

KURIKULUM DAN MODUL

KEAMANAN PANGAN SIAP SAJI



DIREKTORAT KESEHATAN LINGKUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL KESEHATAN MASYARAKAT
KEMENTERIAN KESEHATAN RI
TAHUN 2018

KEMENKES RI

**KURIKULUM DAN MODUL
ORIENTASI KEAMANAN
PANGAN SIAP SAJI**

KEMENKES RI

**DIREKTORAT KESEHATAN LINGKUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL KESEHATAN MASYARAKAT
KEMENTERIAN KESEHATAN RI
TAHUN 2018**

KEMENKES RI



KATA PENGANTAR



Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, akhirnya buku dengan judul “Kurikulum dan Modul Higiene Sanitasi Pangan Siap Saji” dapat diselesaikan, sebagai penyempurnaan dari modul sebelumnya berdasarkan kebutuhan dan mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi di bidang pangan.

Buku modul ini digunakan untuk petugas kesehatan, lembaga atau instansi agar dapat dijadikan acuan dalam melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap keamanan pangan siap saji.

Dengan adanya Modul Higiene Sanitasi Pangan ini, upaya pembinaan dan pengawasan terhadap keamanan pangansiap saji dapat dilakukan melalui pelatihan untuk meningkatkan kapasitas petugas dalam mendorong pengusaha pangan / tempat pengelolaan pangan siap saji melakukan pengelolaan pangan sesuai dengan persyaratan dan standar yang telah ditetapkan.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini.

Akhirnya kami mengharapkan adanya saran dan masukan yang akan berguna dalam program Higiene Sanitasi Pangan di masa mendatang.

Semoga modul ini dapat digunakan dengan sebaik-baiknya dan memberikan manfaat yang sebanyak-banyaknya.

Jakarta, Agustus 2018
Direktur Kesehatan Lingkungan

dr. Imran Agus Nurali, Sp. KO
NIP 196408081989810 1 001

KEMENKES RI



TIM PENYUSUN

Pembina :

dr. Imran Agus Nurali, Sp.KO
Direktur Kesehatan Lingkungan

Pengarah :

Tutut Indra Wahyuni, SKM, M.Kes
Kasubdit Penyehatan Pangan

Tim Penyusun :

1. Endang Widyastuti, SKM, M.Epid
2. Rahpien Yuswani, SKM, M. Epid
3. Abdul Malik Setiabudi, SKM
4. Nia Kurniawati, SKM, MKM
5. Tengku Nazly, ST

Kontributor :

1. Dr. Dwi Nastiti Iswarawanti
2. Diah Wati, SKM, M.Kes
3. Sri Eko Ananingsih, SKM
4. Rismanaji, SKM

Sekretariat :

1. Ela Edithya, SKM
2. Ifke Frederik W, S.Sos
3. Subaryadi, SE

KEMENKES RI



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
TIM PENYUSUN	v
DAFTAR ISI	vii
KURIKULUM DAN MODUL ORIENTASI KEAMANAN PANGAN SIAP SAJI	
I. PENDAHULUAN	3
II. PERAN, FUNGSI, DAN KOMPETENSI	5
III. TUJUAN ORIENTASI	5
IV. STRUKTUR PROGRAM	6
V. GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PEMBELAJARAN (GBPP)	7
MATERI DASAR	
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN HIGIENE SANITASI PANGAN	
I. DESKRIPSI SINGKAT	25
II. TUJUAN PEMBELAJARAN	25
III. POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	25
IV. BAHAN BELAJAR	25
V. METODE PEMBELAJARAN	25
VI. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN	26
VII. URAIAN MATERI	26
A. Pokok Bahasan 1 : Peraturan Perundang – Undangan	26
B. Pokok Bahasan 2 : Kebijakan Dan Strategi Di Bidang Penyehatan Pangan Siap Saji	54
VIII. REFERENSI	57
MATERI INTI I	
KEAMANAN PANGAN	
I. DESKRIPSI SINGKAT	59
II. TUJUAN PEMBELAJARAN	59
III. POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	59
IV. BAHAN BELAJAR	60
V. METODE PEMBELAJARAN	60
VI. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN	60
VII. URAIAN MATERI	61
A. Pokok Bahasan 1 : Isu-Isu Keamanan Pangan	61
1. Konsekuensi Ekonomi	61
2. Kerugian ekonomi	63
3. Citra Negara	64
4. Teknologi Rekayasa Pangan	64
B. Pokok Bahasan 2 : Pencemar Pangan Dan Alergen	69
1. Pencemar pangan	69
2. Alergen	75

C. Pokok Bahasan 3 : Penyakit Bawaan Pangan	78
1. Infeksi Akibat Pangan	78
2. Keracunan pangan	82
3. Kontaminasi Pada Pangan	85
D. Pokok Bahasan 4 : Pencegahan Pencemaran Pangan	86
E. Pokok Bahasan 5 : Standar Kualitas Pencemaran Pangan	87
VIII. REFERENSI	88

MATERI INTI 2

PROGRAM PERSYARATAN DASAR

I. DESKRIPSI SINGKAT	91
II. TUJUAN PEMBELAJARAN	91
III. POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	91
IV. BAHAN BELAJAR	92
V. METODE PEMBELAJARAN	92
VI. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN	92
VII. URAIAN MATERI	93
A. Pokok Bahasan 1 : Sarana Dan Bangunan	
1. Fungsi Dapur	94
2. Denah Bangunan	95
3. Sarana Pembuangan Limbah	99
4. Persyaratan Bangunan Dapur/Ruang Pengolahan Pangan	101
B. Pokok Bahasan 2 : Pencucian Peralatan Pengolahan Pangan	
1. Sarana Pencucian	104
2. Teknik Pencucian	106
3. Manfaat Pencucian	108
4. Tes Kebersihan	109
5. Bahan-bahan Pencuci	110
6. Desinfektan	111
C. Pokok Bahasan 3 : Higiene Perorangan (<i>Personal Hygiene</i>)	
1. Persyaratan penjamah	113
2. Perilaku mencegah pencemaran	116
D. Pokok Bahasan 4 : Pengelolaan Air	
1. Sumber Dan Jenis Air	118
2. Peranan Air Mempengaruhi Kesehatan	118
3. Pencegahan <i>Rekontaminasi</i>	119
4. Persyaratan kualitas air minum dan air untuk keperluan higiene dan sanitasi	121
E. Pokok Bahasan 5 : Pengendalian Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit	
1. Pengendalian Serangga Dan Tikus	121
2. Pengendalian Tikus	127
VIII. REFERENSI	129

MATERI INTI 3**PERSYARATAN SPESIFIK KEAMANAN PANGAN SIAP SAJI**

I.	DESKRIPSI SINGKAT	133
II.	TUJUAN PEMBELAJARAN	133
III.	POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	133
IV.	BAHAN BELAJAR	133
V.	METODE PEMBELAJARAN	133
VI.	LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN	133
VII.	URAIAN MATERI	134
	A. Pokok Bahasan 1 : Penyiapan	134
	B. Pokok Bahasan 2 : Penyimpanan Bahan Pangan	136
	C. Pokok Bahasan 3 : Pemasakan	137
	D. Pokok Bahasan 4 : Penyimpanan Pangan Matang	143
	E. Pokok Bahasan 5 : Pengangkutan Pangan Matang	145
	F. Pokok Bahasan 6 : Penyajian	145
VIII.	REFERENSI	147

MATERI INTI 4**SANITATION STANDARD OPERATING PROCEDURE (SSOP)**

I.	DESKRIPSI SINGKAT	151
II.	TUJUAN PEMBELAJARAN	151
III.	POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	151
	8 Kunci Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP)	151
IV.	BAHAN BELAJAR	151
V.	METODE PEMBELAJARAN	151
VI.	LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN	151
VII.	URAIAN MATERI	152
VIII.	REFERENSI	164
IX.	LAMPIRAN	164

MATERI INTI 5**JAMINAN KEAMANAN PANGAN**

I.	DESKRIPSI SINGKAT	175
II.	TUJUAN PEMBELAJARAN	176
III.	POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	176
	Pokok Bahasan : Konsep HACCP	176
IV.	BAHAN BELAJAR	176
V.	METODE PEMBELAJARAN	176
VI.	LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN	176
VII.	URAIAN MATERI	176
VIII.	REFERENSI	192
IX.	LAMPIRAN	192

MATERI PENUNJANG RENCANA TINDAK LANJUT (RTL)

I.	DESKRIPSI SINGKAT	203
II.	TUJUAN PEMBELAJARAN	203
III.	POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	203
A.	Pokok Bahasan 1 : RTL	203
1.	Pengertian	203
2.	Ruang Lingkup	203
B.	Pokok Bahasan 2 : Langkah-langkah penyusunan RTL	203
C.	Pokok Bahasan 3 : Penyusunan RTL dan bagan Gantt (<i>Gantt Chart</i>)	203
D.	Pokok Bahasan 4 : Evaluasi pelaksanaan Higiene Sanitasi Pangan	203
IV.	BAHAN BELAJAR	203
V.	METODE PEMBELAJARAN	203
VI.	LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN	203
VII.	URAIAN MATERI	204
VIII.	REFERENSI	209
IX.	LAMPIRAN	209

**KURIKULUM
ORIENTASI KEAMANAN
PANGAN SIAP SAJI**

KEMENKES RI

MODUL ORIENTASI HSP

KEMENKES RI



KURIKULUM ORIENTASI KEAMANAN PANGAN SIAP SAJI

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Memasuki era pasar bebas dan globalisasi, usaha di bidang pangan semakin berkembang dengan pesat, beraneka ragam pangan mulai bermunculan dan kepedulian masyarakat terhadap pangan yang aman dan sehat juga semakin baik, oleh karena itu diperlukan adanya peningkatan pengawasan keamanan pangan yang bertujuan untuk melindungi masyarakat dari pangan yang tidak sesuai standar persyaratan kesehatan.

Tuntutan konsumen dahulu lebih banyak pada aspek mutu, namun perlahan-lahan telah meningkat pada aspek keamanan pangan. Hal tersebut sejalan dengan Peraturan perundang-undangan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah dalam rangka perlindungan konsumen dengan melindungi konsumen dari risiko terjadinya keracunan pangan. Sebagai salah satu peran aktif dalam perlindungan konsumen terhadap pangan yang tidak aman dan sehat adalah peningkatan sistem pengawasan yang ketat atas penyediaan pangan pada seluruh sarana Tempat Pengelolaan Pangan (TPP). Hal ini bertujuan untuk menekan angka kejadian penyakit akibat pangan (foodborne disease) karena pengelolaan yang tidak higienis sehingga berpeluang terjadinya kontaminasi silang yang dapat menimbulkan cemaran biologi, kimia dan fisika.

Data TPP yang memenuhi syarat berdasarkan data yang diperoleh dari tahun 2010-2017 menunjukkan bahwa TPP yang memenuhi syarat masih dibawah 50% dari TPP yang terdaftar. Dari data e-monev higiene sanitasi pangan (emonev HSP) yang telah disosialisasikan kepada 34 provinsi dilaporkan oleh 209 kabupaten/kota (41,88% dari 499 kabupaten/kota yang tercatat dalam sistim Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan) sampai dengan akhir tahun 2017 tercatat jumlah TPP yang ada berjumlah 119.284 TPP, 21.471 diantaranya (18 %) sudah memenuhi syarat kesehatan, sementara 97.813 sisanya (82 %) belum memenuhi syarat kesehatan. Mengacu kepada informasi data tersebut maka diperlukan penguatan pengawasan yang ketat terhadap TPP yang belum memenuhi syarat laik sehat sebagai kendali jaminan mutu bagi masyarakat/konsumen atas pangan siap saji tersebut. Tanggung jawab pelaksanaan pengawasan ini tidaklah mudah pelaksanaannya, karena penyelenggaraan sistim keamanan pangan harus melibatkan peran pemerintah, pelaku usaha dan masyarakat. Peran pemerintah selaku pembina dan pengawas tidaklah sebanding dengan jumlah TPP yang ada sehingga peran produsen/penanggung jawab/penjamah dalam sistem kendali mutu mandiri sangatlah memegang peran penting khususnya dalam pemenuhan persyaratan dasar dan peran masyarakat dalam penegakan sanksi moral perlu dilibatkan.

Faktor yang sangat penting dalam membantu peningkatan program pengawasan keamanan pangan adalah tersedianya tenaga atau sumber daya

manusia yang cukup dan memiliki kapasitas dan kapabilitas dalam melakukan pengawasan. Untuk menjamin kapasitas dan kapabilitas dalam melakukan pekerjaan pengawasan atau inspeksi sanitasi terhadap TPP diperlukan peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang terstandar dan terakreditasi bagi seluruh petugas yang menangani hygiene sanitasi pangan di Seluruh Provinsi di Indonesia sehingga akan muncul/tercetak tenaga kesehatan lingkungan yang memiliki kapasitas dan kompetensi yang handal yang akan menjadi tenaga inspeksi sanitasi hygiene sanitasi pangan di TPP.

Orientasi hygiene sanitasi pangan bagi petugas kesehatan lingkungan di Provinsi/Kabupaten Kota diperlukan untuk mewujudkan hygiene sanitasi pangan TPP di daerah sebagai bentuk peningkatan kapasitas tenaga hygiene sanitasi pangan di daerah. Materi orientasi yang berstandar nasional diharapkan dapat meningkatkan kapasitas dan kapabilitas SDM kesehatan lingkungan.

Struktur kurikulum orientasi disusun sesuai standardan persyaratan dengan urutan pembukaan, pre-test, pembekalan materi, diskusi umum, praktik lapangan, post test, rencana tindak lanjut dan penutupan. Sebagai Implementasi dari materi yang diberikan, dilakukan praktik inspeksi sanitasi TPP untuk menyamakan persepsi dalam melakukan Inspeksi sanitasi hygiene sanitasi jasaboga, rumah makan/restoran, depot air minum, kantin, makanan jajanan sehingga tidak ada multitafsir terkait pengisian inspeksi sanitasi. Peserta akan mendapatkan sertifikat orientasi untuk pelatih sehingga dapat memberikan orientasi pada orang lain yang membutuhkan.

B. Filosofi Orientasi Hygiene Sanitasi Pangan

Filosofi Orientasi Hygiene Sanitasi Pangan diselenggarakan dengan memperhatikan:

1. Tujuan Orientasi yaitu peserta yang dilatih mampu untuk melakukan tugas inspeksi hygiene sanitasi pangan di Tempat Pengelolaan Pangan (TPP).
2. Materi orientasi adalah materi yang berkaitan dengan pemahaman dan keterampilan yang diperlukan mengenai Peraturan perundang-undangan Hygiene Sanitasi Pangan, Keamanan Pangan, Program Persyaratan Dasar Hygiene Sanitasi Pangan, Persyaratan Spesifik Hygiene Sanitasi Pangan, Jaminan Keamanan Pangan, dan Rencana Tindak Lanjut.
3. Orientasi dilaksanakan dengan prinsip pembelajaran orang dewasa (andragogi) yang berupa kegiatan interaktif dan praktik dengan melakukan kunjungan lapangan yang diikuti oleh setiap peserta dengan difasilitasi oleh fasilitator.
4. Orientasi dilaksanakan berdasarkan azas manfaat artinya setelah menyelesaikan orientasi peserta diharapkan dapat menjadi pelatih orientasi hygiene sanitasi pangan dan melakukan inspeksi sanitasi hygiene sanitasi pangan terhadap TPP.
 - a. Berbasis kompetensi, yang memungkinkan peserta untuk: Mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja, langkah demi langkah dalam memperoleh kompetensi yang diharapkan untuk melakukan inspeksi sanitasi hygiene sanitasi pangan di TPP.

- b. Memperoleh sertifikat setelah dinyatakan berhasil mencapai kompetensi yang diharapkan pada akhir orientasi dan mendapatkan predikat sebagai “Pelatih Higiene Sanitasi Pangan”.
- c. Orientasi merupakan suatu bagian dari sistem pengembangan sumber daya manusia sehingga dapat meningkatkan kinerja secara perorangan, tim, maupun institusi, khususnya dalam pengawasan TPP.

II. PERAN, FUNGSI, DAN KOMPETENSI

Peserta yang telah menyelesaikan orientasi ini dapat menjadi narasumber Higiene Sanitasi Pangan yang memiliki peran dan fungsi serta kompetensi sebagai berikut:

1. Peran

Setelah mengikuti orientasi ini peserta berperan sebagai Narasumber Higiene Sanitasi Pangan.

2. Fungsi

Untuk menjalankan peran tersebut peserta mempunyai fungsi melaksanakan pembinaan dan pengawasan di Tempat Pengelolaan Pangan.

3. Peserta

Peserta orientasi Higiene Sanitasi Pangan adalah penanggungjawab program Higiene Sanitasi Pangan

4. Narasumber

Narasumber adalah petugas yang sudah dilatih Higiene Sanitasi Pangan

5. Kompetensi

Untuk melaksanakan peran dan fungsi tersebut, peserta mempunyai kompetensi dalam:

- 1) Menjelaskan tentang keamanan pangan.
- 2) Menjelaskan program persyaratan dasar higiene sanitasi pangan.
- 3) Menjelaskan persyaratan spesifik higiene sanitasi pangan.
- 4) Menjelaskan jaminan keamanan pangan.
- 5) Melaksanakan pembinaan dan pengawasan di Tempat Pengelolaan Pangan

III. TUJUAN ORIENTASI

1. Tujuan Umum

Setelah mengikuti orientasi ini, peserta mampu menjadi narasumber pada orientasi Higiene Sanitasi Pangan untuk petugas kesehatan lingkungan

2. Tujuan Khusus

Setelah mengikuti orientasi ini, peserta mampu:

- 1) Menjelaskan Peraturan perundang-undangan Higiene Sanitasi Pangan
- 2) Menjelaskan tentang keamanan pangan.
- 3) Menjelaskan program persyaratan dasar higiene sanitasi pangan.
- 4) Menjelaskan persyaratan spesifik higiene sanitasi pangan.
- 5) Menjelaskan jaminan keamanan pangan.
- 6) Melaksanakan rencana tindak lanjut.

IV. STRUKTUR PROGRAM (Untuk petugas)

Str	M A T E R I	WAKTU			JML
		T	P	PL	
A.	MATERI DASAR				
	1. Peraturan perundang-undangan Higiene Sanitasi Pangan	3	0	0	3
	Subtotal "A"	3	0	0	3
B.	MATERI INTI				
	1. Keamanan pangan Siap Saji	5	0	0	5
	a. Isu-isu Keamanan Pangan				
	b. Pencemar Pangan dan Alergen				
	c. Penyakit Bawaan Pangan				
	d. Pencegahan Pencemaran Pangan				
	e. Standar Kualitas Pencemaran Pangan				
	2. Program persyaratan dasar	6	0	0	6
	a. Sarana dan Bangunan				
	b. Pencucian Peralatan				
	c. Higiene Perorangan				
	d. Pengelolaan Air				
	e. Pengendalian Vektor				
	3. Persyaratan Spesifik	3	0	0	3
	a. Penyiapan				
	b. Penyimpanan				
	c. Pemasakan				
	d. Penyimpanan Pangan Matang				
	e. Pengangkutan				
	f. Penyajian				
	4. Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP)	1	3	0	4
	5. Jaminan mutu keamanan pangan (HACCP)	3	0	0	3
	a. Konsep HACCP				
	Subtotal "B"	18	3	0	21
C.	MATERI PENUNJANG:				
	1. Rencana Tindak Lanjut (RTL)	1	1	0	2
	Subtotal "C"	1	1	0	2
	J U M L A H	22	4	0	26

Keterangan:

T = Penyampaian teori, P= Penugasan, PL= Praktik lapangan

1 Jam @ 60 menit,

1. GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PEMBELAJARAN (GBPP)

- Nomor

Materi

Waktu

Tujuan Pembelajaran Umum (TPU)
- : Materi dasar

: Peraturan Perundang-undangan Hygiene Sanitasi Pangan

: 3 jpl (T @ 1 P = 0, PL = 0)

: Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu memahami Peraturan perundang-undangan Hygiene Sanitasi Pangan.

Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu memahami, mengerti, dan menjelaskan isi peraturan perundang-undangan tentang keamanan pangan.	Peraturan Perundang-undangan Hygiene Sanitasi Pangan A. Peraturan Perundang-undangan 1. Tiga pilar keamanan pangan; 2. Peraturan perundang-undangan yang berhubungan dengan hygiene sanitasi pangan; 3. Pokok-pokok penting dalam peraturan, perundang-undangan dan kebijakan. B. Kebijakan dan strategi di bidang penyelenggaraan pangan siap saji 1. Kebijakan dan strategi; 2. Dukungan pelaksanaan;	Ceramah tanya jawab Curah pendapat	Bahan pengajaran Komputer /Laptop Proyektor Whiteboard, penghapus, spidol whiteboard Laser pointer	Undang-Undang No.36 tahun 2009 tentang kesehatan. Undang-Undang No. 18 tahun 2012 tentang pangan. Peraturan Pemerintah No.28 tahun 2004 tentang keamanan mutu dan gizi pangan Peraturan Pemerintah No.66 Tentang Kesehatan Lingkungan. Kepmenkes no 942 Tahun 2003 Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan. Kepmenkes No 098 Tahun 2003 Tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Rumah Makan Dan Restoran. Permenkes No 3 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan. Permenkes No 4 Tahun 2012

	3. Monitoring dan Evaluasi			Tentang Batas Maksimum Melamin Dalam Pangan.
Tujuan Pembelajaran Kelas (TPK)	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
				• Permenkes No 2 Tahun 2013 Tentang KLB Racunan Pangan. • Permenkes No 3 Tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum. • Permenkes No 2 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solusip, Air Aqua, Dan Pemandian Umum

- : Materi h i i 1
- : Keamaa n Pangan Siap Saji
- : 5 jpl (T= 5, P = 0, PL = 0)
- : Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu mən ahamiKeamanan Pangan

Tuju an Pembelajaran K husus (TPK)	Pokok Baha n dan Sub PokokB ahasan	Metode	Med ia dan Alat Bantu	Ref e ensi
etela mengikuti materi ini, esela mampu: a. M njelaskan Isu-isu k amanan Pangan b. M njelaskan Pencemar ngan dan Alergen c. M njelaskan penyakit la waan pangan d. M njelaskan ncegahan ncemaran pangan e. M njelaskan standar litaas pencemaran a ngan	Keamanan Pa g an Siap Saji A. Isu-isu Kea anan Pangan 1. Konse l nsi Ekonomi 2. Dana R gobatan 3. Citra Ng ara 4. Teknolg i Rekayasa Pangan B. PencemarP angan dan Alergen 1. Pencem r Pangan 2. Alergen C. Penyakit Bv aan Pangan 1. InfeksiA ibat Pangan 2. Kontam asi Pada Pangan 3. Keracua n Pangan D. Pencegaha Pencemaran Pangan 1) Pemiliha Bahan Pangan 2) Penyimp nan Bahan Pangan 3) Pengola an Pangan 4) Penyimp nan Pangan 5) Pengag kutan Pangan	• Ceramah tanya jawab • Curah pendapat	• B ahan tayang • K omputer/laptop • P royektor • W hiteboard,pengha p s, spidol w hiteboard • a ser pointer	• Permenkesno 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan • Peraturan Ke la Badan POM RI Nomor 36a hun 2013 tentang Batas Maksim m Penggunaan Bahan Tamba an Pangan Pengawet • Peraturan Ke la Badan POM RI Nomor 37a hun 2013 tentang Batas Maksim m Penggunaan Bahan Tamba an Pangan Pewarna • Peraturan Ke la Badan POM RI Nomor 22a hun 2016 tentang persyartan pa ggunaan Bahan Tambahan Pa gan Perisa • Peraturan Ke la Badan POM RI Nomor HKO 0.06.1.52.4011 tentang pened pan batas maksimum cen aran mikroba dan kimia dalam makanan • Standar Nasib al Indonesia (SNI) nomor 3 87 tahun 2009

Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
	6) Penyakit Pangan E. Standar Kualitas Pangan Pencemaran Pangan			- tentang BataM aksimum Cemaran Logn Berat Dalam Pangan - Standar Nasio al Indonesia (SNI) nomor 3 88 tahun 2009 tentang BataM aksimum Cemaran Milo ba Dalam Pangan - Standar Nasio al Indonesia (SNI) nomor 3 13 tahun 2008 tentang BataM aksimum Cemaran Pes ida - Standar Nasio al Indonesia (SNI) nomor 2 18 tahun 2015 tentang Kerta dan Karton untuk kemas https://health.de-ik.com/read/2011/10/12/124514-742238/763/8-makanan-yang-paling-sering-jadi-sumber-de-rgi http://www.aif21.com/knowledge/fakta-tentang-gmo-teknologi-rekayasa-gene-ik-pencipta-organisme-ungg-ul/ http://seafastipb.ac.id/latest-news/211-bab-ya-konsumsi-makanan-terpapar-radiasi https://www.researchgate.net/profile/Purwiyat_Hariyadi2/

Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
				publication/25929770_Double_Burden_Issue_Terkin_Keamanan_Pangan/links/02e7e2212595e95000/Double-Burden-Issue-Terkin-Keamanan-Pangan.pdf

- : Materi 12
- : Program Persyaratan Dasar Higiene Sanitasi Pangan
- : 6 jpl (T 6 , P = 0, PL = 0)
- : Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu memahami Program Persyaratan Dasar Higiene Sanitasi Pangan

Uraian Pembelajaran Khusus (TPK)	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu: 1. Menjelaskan Sarana dan Sarana Pencucian 2. Menjelaskan Higiene 3. Menjelaskan Pengelolaan 4. Menjelaskan Pengendalian	Program Persyaratan Dasar Higiene Sanitasi Pangan A. Sarana dan Sarana 1. Fungsi dan penggunaan 2. Denah dan bangunan 3. Sarana dan bangunan Limbah 4. Persyaratan Bangunan Dapur/Ruang Pengolahan Pangan B. Pencucian peralatan 1. Sarana dan pencucian 2. Teknik dan pencucian 3. Tes Kebersihan 4. Bahan-bahan Pencuci 5. Desinfektan (harus bebas dari formalin) C. Higiene Pangan 1. Persyaratan Penjamah 2. Perilaku mencegah pencemaran D. Pengelolaan Air 1. Sumber Air	• Ceramah • Tanya jawab • Curah pendapat	• Buku yang • Komputer • Proyektor • Whiteboard • Gambar • Sound system	• Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman, Ditjen PP dan PL, Kementerian RI, 2012. • Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Air, Dan Pemandian Umum • Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum No 492/Menkes/Per/Lv/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

Uraian Pembelajaran Khusus (TPK)	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
	2. Penyimpanan 3. Pengolahan E. Pengendalian Vektor 1. Pengendalian Serangga 2. Pengendalian Tikus			

Nomor
Materi
Waktu
Tujuan

Tujuan

Setelah
peserta
a. Mengetahui
b. Mengetahui
c. Mengetahui
d. Mengetahui
e. Mengetahui

- :Materi Int3
- :Persyarata Spesifik Higiene Sanitasi Pangan
- : 3 jpl (T =3 P =0, PL = 0)
- : Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu memahami Persyaratan Spesifik Higiene Sanitasi Pangan

Pembelajaran Khusus (TPK)	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
Mengetahui materi ini, dan mampu: Menjelaskan persyaratan higiene sanitasi pangan	Persyaratan Spesifik Higiene Sanitasi Pangan A. Persyaratan pangan B. Persyaratan bahan pangan C. Persyaratan sakan D. Persyaratan pangan mata ng E. Persyaratan ngkutan F. Persyaratan jian	- Ceramah tanya jawab - Curah pendapat - Praktik audit dokumen - Praktik lapangan	- Bahan tayang - Komputer - Proyektor - Whiteboard - Spidol - Sound system - Alat dan bahan pengepakan sampel. - Panduan praktik inspeksi/audit. - Panduan praktik lapangan	- Kementerian Kesehatan RI.2012.Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman.Jakarta - Permenkes No3 Tahun 2012 Tentang Tambahan Pangan - SNI CAC/RCP 2011 Rekomendasi Nasional Kode Praktik Prinsip Sanitasi Pangan - ISO 22002:2005 Pre-Requisite on Food Safety Part 2 : catering

: Materi Inf
: Jaminan keamanan pangan
: 3 jpl (T =3 P =0, PL = 0)
: Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu memahami Jaminan keamanan pangan /Kos ep HACCP

Pembelajaran Khusus (TPK)	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu memahami Jaminan keamanan pangan /Kos ep HACCP	Konsep HACCP 1. Latar belakang dan sejarah penerapan HACCP 2. Definisi HACCP 3. Prinsip HACCP 4. Langkah Implementasi Sistem HACCP sederhana	- Ceramah - tanya jawab - Curah pendapat - Praktik audit dokumen - Praktik lapangan	- Bahan tayang - Komputer - Proyektor - Whiteboard - Spidol - Sound system - Alat dan bahan pengepakan sampel. - Panduan praktik inspeksi/audit. - Panduan praktik lapangan	- Kementerian Kesehatan RI.2012.Kumpulan Modul Kursus Higienitas Makanan dan Minuman.Jakarta - Permenkes No.3 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan - SNI CAC/RCP 2011 - Rekomendasi Nasional Kode Praktik Prinsip Umum Higienitas Pangan - ISO 22002:2-2003 Pre-Requisite on Food Safety Part 2 : catering

Tujuan
Setelah peserta Menyusun
operasi

Nomor
Materi
Waktu
Tujuan

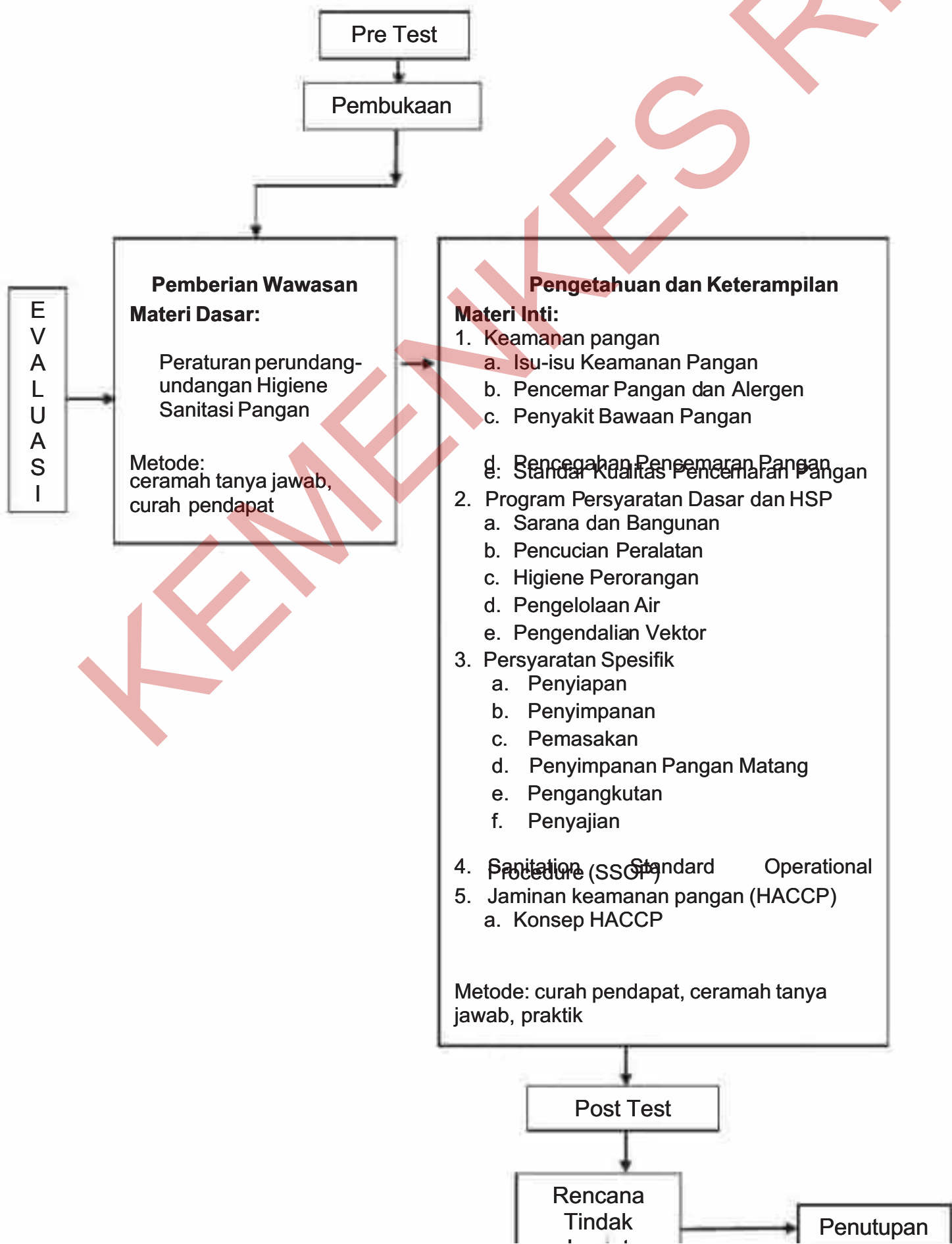
- : Materi Peningkatan
- : Rencana Tindak Lanjut (RTL)
- : 1 jpl (T= 1 P= 1, PL= 0)
- : Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu menyusun rencana tindak lanjut orientasi Higienitas Sanitasi Pangan.

Pembelajaran Khusus (TPK)	Pokok Bahasan / Sub Pokok Bahasan	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
mengikuti materi ini mampu: menjelaskan RTL menjelaskan langkah-langkah penyusunan RTL menyusun RTL dan Gantt chart untuk kegiatan yang akan dilakukan melakukan evaluasi pelaksanaan Higienitas Sanitasi Pangan	Rencana Tindak Lanjut (RTL) A. Pokok Bahasan 1 : RTL 1. Pengertian 2. Ruang Lingkup B. Pokok Bahasan 2 : Langkah-langkah penyusunan RTL C. Pokok Bahasan 3 : Penyusunan RTL dan bagan Gantt (Gantt Chart) D. Pokok Bahasan 4 : Evaluasi pelaksanaan Higienitas Sanitasi Pangan	- Ceramah - tanya jawab, - Latihan - Diskusi Kelompok	- Flipchart, - spidol, - metaplan, - kain temple, - LCD, - presentasi power point, - lembar/Fotomat RTL.	- Kemenkes RI, Peraturan, Rencana Tindak Lanjut, Kurmod & veillance, Jakarta: 2008. - BPPSDM Kesehatan, Rencana Tindak Lanjut, Modul TOT NAPZA, Jakarta: 2009. - Kemenkes RI, Peraturan Umum Pengembangan Desa dan Kelurahan Sehat Aktif, Jakarta: 2010, - Kemenkes RI, Second Decentralized Health Services Project, Model Partisipatif Pemberdayaan Masyarakat Bagi Petugas Puskesmas, Jakarta: 2010.

Tujuan
Setelah peserta
1. Mengetahui
2. Mengetahui
3. Mengetahui
4. Mengetahui

VI. DIAGRAM ALIR PROSES PEMBELAJARAN

Proses pembelajaran dalam orientasi dapat digambarkan sebagai berikut:



Proses pembelajaran dalam orientasi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

A. Pre test

Sebelum acara pembukaan, dilakukan pre test terhadap peserta untuk mengetahui sejauh mana pemahaman awal peserta terhadap materi yang akan diberikan dalam proses pembelajaran.

B. Pembukaan

Pembukaan dilakukan untuk mengawali kegiatan orientasi secara resmi. Proses pembukaan orientasi meliputi beberapa kegiatan berikut:

1. Laporan ketua penyelenggara orientasi.
2. Pengarahan sekaligus pembukaan.
3. Perkenalan peserta secara singkat.
4. Pembacaan doa.

C. Pemberian wawasan

Setelah BLC, kegiatan dilanjutkan dengan memberikan materi sebagai dasar pengetahuan/wawasan yang sebaiknya diketahui peserta dalam orientasi ini.

Materi tersebut yaitu:
Peraturan perundang-undangan Higiene Sanitasi Pangan

D. Pemberian pengetahuan dan keterampilan

Pemberian materi pengetahuan dan keterampilan dari proses orientasi mengarah pada kompetensi yang akan dicapai oleh peserta. Penyampaian materi dilakukan dengan menggunakan berbagai metode yang melibatkan semua peserta untuk berperan serta aktif dalam mencapai kompetensi tersebut, yaitu metode ceramah dan tanya jawab, diskusi, presentasi, praktik di kelas dan praktik lapangan dengan menggunakan kurikulum dan modul orientasi Higiene Sanitasi Pangan.

Pengetahuan dan keterampilan meliputi materi:

1. Menjelaskan tentang keamanan pangan.
2. Menjelaskan program persyaratan dasar higiene sanitasi pangan.
3. Menjelaskan persyaratan spesifik higiene sanitasi pangan.
4. Menjelaskan jaminan keamanan pangan.
5. Melaksanakan pembinaan dan pengawasan di Tempat Pengelolaan Makanan.

Setiap hari sebelum proses pembelajaran dimulai, pelatih melakukan kegiatan refleksi dimana pada kegiatan ini pelatih bertugas untuk menyamakan persepsi tentang materi yang sebelumnya diterima sebagai bahan evaluasi untuk proses pembelajaran berikutnya.

E. Praktik Lapangan

Tujuan dari pelaksanaan ini adalah agar peserta mampu menerapkan teknik peran dan fungsi sebagai tenaga Pembina Higiene Sanitasi Pangan.

F. Rencana Tindak Lanjut

Masing-masing peserta menyusun rencana tindak lanjut dari hasil orientasi berupa rencana peserta latih untuk melaksanakan kegiatan sebagai Pembina Higiene Sanitasi Pangan dalam pekerjaannya masing-masing.

G. Post Test

Setelah keseluruhan materi dan praktik dilaksanakan, dilakukan post test. Post test bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti orientasi.

H. Penutupan

Acara penutupan adalah sesi akhir dari semua rangkaian kegiatan, dilaksanakan oleh pejabat yang berwenang dengan susunan acara sebagai berikut:

1. Laporan ketua penyelenggara orientasi.
2. Pembagian sertifikat.
3. Kesan dan pesan dari perwakilan peserta.
4. Pengarahan dan penutupan oleh pejabat yang berwenang.
5. Pembacaan doa.

VII. PESERTA, PELATIH DAN PENYELENGGARA

A. Peserta

1. Jenis dan kriteria peserta
Peserta adalah :
 - Kepala/Penanggung Jawab/pengelola program kesehatan lingkungan di provinsi dan kabupaten/kota.
 - Minimal D3 bidang kesehatan yang diberi tanggung jawab atau pengelola terkait Higiene Sanitasi Pangan.
 - Pengalaman dalam melakukan inspeksi sanitasi.
2. Jumlah peserta
Dalam 1 angkatan, peserta berjumlah maksimum 30 orang.

B. Pelatih

Pelatih adalah tenaga yang memiliki sertifikasi dalam orientasi Higiene Sanitasi Pangan.

C. Penyelenggara

Orientasi diselenggarakan oleh Pusat dan Provinsi, kab/kota dan Lembaga yang terakreditasi.

VIII. EVALUASI

Evaluasi yang dilakukan dalam orientasi ini meliputi:

A. Evaluasi terhadap peserta

Evaluasi terhadap peserta dilakukan melalui:

1. Penjajagan awal melalui pre test.
2. Penjajagan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta terhadap materi

yang telah diterima melalui post test.

3. Penilaian terhadap keterampilan yang dilakukan melalui ujian praktik.

B. Evaluasi terhadap pelatih

Evaluasi terhadap pelatih ini dimaksudkan untuk mengetahui seberapa jauh penilaian yang menggambarkan tingkat kepuasan peserta terhadap kemampuan pelatih dalam menyampaikan pengetahuan dan atau keterampilan kepada peserta dengan baik, dapat, sistematis penyajian, penggunaan metode dan alat bantu orientasi, empati, gaya dan sikap kepada peserta, pencapaian Tujuan Pembelajaran Umum (TPU), kesempatan tanya jawab, kemampuan menyajikan, kerapian pakaian, dan kerjasama antar tim pengajar.

C. Evaluasi terhadap penyelenggara orientasi

Evaluasi dilakukan oleh peserta terhadap pelaksanaan orientasi. Obyek evaluasi adalah pelaksanaan administrasi dan akademik, yang meliputi: tujuan orientasi, relevansi program orientasi dengan tugas, manfaat setiap materi bagi pelaksanaan tugas peserta di tempat kerja, manfaat orientasi bagi peserta/instansi, hubungan peserta dengan pelaksana orientasi, pelayanan sekretariat terhadap peserta, pelayanan akomodasi dan lainnya, pelayanan konsumsi, pelayanan perpustakaan, dan pelayanan komunikasi dan informasi.

IX. SERTIFIKAT

Berdasarkan ketentuan yang berlaku, kepada setiap peserta yang telah mengikuti orientasi dengan ketentuan:

- Kehadiran 95%
- Nilai hasil minimal 75

Akan diberikan sertifikat yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan RI yang ditandatangani oleh pejabat yang berwenang dan oleh panitia penyelenggara.

KEMENKES RI





MATERI DASAR

**PERATURAN
PERUNDANG-UNDANGAN
HIGIENE SANITASI PANGAN**

KEMENKES RI

MODUL ORIENTASI HSP

KEMENKES RI



MATERI DASAR PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN HIGIENE SANITASI PANGAN

I. DESKRIPSI SINGKAT

Higiene sanitasi pangan merupakan upaya pengendalian terhadap faktor pangan, orang, tempat, dan perlengkapan yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan lainnya. Ukuran keamanan pangan dapat berbeda satu orang dengan orang lain, atau satu negara dengan negara lain sesuai dengan budaya dan kondisi masing-masing, untuk itu perlu ada peraturan yang menetapkan norma dan standar yang harus dipatuhi bersama. Di tingkat internasional dikenal dengan standar Codex yang dipelopori WHO dan FAO yang mengatur standar pangan dalam perdagangan internasional, sedangkan di Indonesia, standar dan persyaratan kesehatan untuk pangan ditetapkan dalam peraturan dan undang-undang.

II. TUJUAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan Pembelajaran Umum

Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu memahami, mengerti, dan menjelaskan isi peraturan perundang-undangan tentang keamanan pangan.

B. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mengikuti materi ini peserta mampu :

1. Memahami dan menjelaskan peraturan dan perundang-undangan yang berhubungan dengan higiene sanitasi pangan;
2. Memahami dan menjelaskan kebijakan dan strategi Kementerian Kesehatan RI dalam bidang penyehatan pangan siap saji.

III. POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN

A. Pokok Bahasan 1 : Peraturan Perundang – Undangan

1. Tiga pilar keamanan pangan;
2. Peraturan dan perundang-undangan yang berhubungan dengan higiene sanitasi pangan;
3. Pokok-pokok penting dalam peraturan, perundang-undangan dan kebijakan.

B. Pokok Bahasan 2 : Kebijakan Dan Strategi Di Bidang Penyehatan Pangan Siap Saji

1. Kebijakan dan strategi;
2. Dukungan pelaksanaan;
3. Monitoring dan Evaluasi.

IV. BAHAN BELAJAR

Bahan tayang (*slide*), *Liquid Cristal Display* (LCD), komputer/laptop, kertas lembar balik (*flipchart*)/white board, spidol, dan penghapus spidol.

V. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah, tanya jawab dan curah pendapat (CTJCP).

VI. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Jumlah jam yang digunakan dalam modul ini adalah sebanyak 3 jam pelajaran (T= 3 jp, P = 0 jp, PL = 0 jp) @ 60 menit. Untuk memudahkan proses pembelajaran dan meningkatkan partisipasi seluruh peserta dilakukan langkah-langkah kegiatan sebagai berikut :

A. Langkah 1 : Pengkondisian (30 menit)

1. Penyegaran dan pencairan suasana
2. Narasumber/fasilitator menggali harapan peserta tentang materi dan keterampilan yang ingin dicapai melalui sesi ini
3. Narasumber/fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran, pokok bahasan, dan metode yang digunakan
4. Menggali pendapat peserta tentang peraturan dan perundang-undangan serta tentang higiene sanitasi pangan dan mendiskusikannya. Proses pembelajaran dengan metode ceramah tanya jawab dan mengupayakan semua peserta dapat terlibat secara aktif.
5. Berdasarkan pendapat peserta, Narasumber/fasilitator menjelaskan tentang peraturan dan perundang-undangan yang berhubungan dengan higiene sanitasi pangan

B. Langkah 2 : Pengkajian Pokok Bahasan (120 menit)

1. Narasumber/fasilitator menyampaikan pokok bahasan
 - a. Peraturan dan per undang-undangan yang berhubungan dengan hi giene sanitasi pangan
 - b. Bab dan Pasal yang mengatur tentang higiene dan sanitasi pangan
 - c. Penjelasan tentang bab dan pasal, pengertian serta aspek higiene sanitasi pangan
2. Narasumber/fasilitator memberi kesempatan kepada peserta untuk menanggapi materi yang telah dijelaskan dan menanyakan hal-hal yang kurang jelas dan memberikan jawaban dan klarifikasi atas pertanyaan – pertanyaan peserta.
3. Narasumber/fasilitator mengajak peserta untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan higiene sanitasi pangan

C. Langkah 3 : Rangkuman (30 menit)

1. Narasumber/fasilitator merangkum sesi pembelajaran
2. Narasumber/fasilitator memberi kesempatan kepada peserta untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas dan memberikan jawaban dan klarifikasi atas pertanyaan peserta
3. Meminta peserta untuk memberikan penilaian, saran dan k ritik terhadap sesi pembelajaran peraturan dan per undang-undangan pada kertas evaluasi yang telah disediakan
4. Narasumber/fasilitator menutup sesi pembelajaran dengan memastikan TPU dan

VII. URAIAN MATERI

A. Pokok Bahasan 1 : Peraturan Perundang – Undangan

1. Tiga Pilar Keamanan Pangan

Badan Kesehatan dunia atau *World Health Organization* (WHO) merumuskan ada tiga pilar tanggung jawab dalam keamanan pangan yaitu pemerintah, pengusaha pangan, masyarakat yang masing memiliki tugas dan kewajiban antara lain :

a. Pemerintah :

- 1) Menyusun standar dan persyaratan, termasuk persyaratan higiene sanitasi secara nasional;
- 2) Melakukan penilaian pemenuhan standar dan persyaratan yang telah ditetapkan;
- 3) Melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap pelaku usaha di bidang pangan;
- 4) Menyediakan informasi dan memberikan penyuluhan dan konsultasi atau perbaikan;
- 5) Menyediakan sarana pelayanan kesehatan yang bersifat medis, nonmedis, dan penunjang.

b. Pengusaha Pangan :

- 1) Menyusun standar dan prosedur kerja, cara produksi yang baik dan aman;
- 2) Mengawasi proses kerja yang menjamin keamanan produk pangan;
- 3) Menerapkan teknologi pengolahan yang tepat dan efisien;
- 4) Meningkatkan keterampilan karyawan dan keluarganya dalam cara pengolahan pangan yang higienis;
- 5) Mendorong setiap karyawan untuk maju dan berkembang;
- 6) Membentuk Asosiasi atau Organisasi Profesi Pengusaha Pangan.

c. Masyarakat

- 1) Mengolah dan menyediakan pangan di rumah tangga yang aman;
- 2) Memilih dan menggunakan sarana tempat pengolahan pangan yang telah memenuhi syarat higiene sanitasi pangan (laik higiene sanitasi);
- 3) Memilih dan menggunakan pangan yang bebas dari bahan berbahaya bagi kesehatan seperti pewarna tekstil, borax, formalin, pangan yang sudah rusak atau kadaluwarsa;
- 4) Menyuluh anggota keluarga untuk mengkonsumsi pangan yang aman;
- 5) Melaporkan bila mengetahui terjadi kasus keamanan pangan seperti pangan yang tidak laik, keracunan pangan atau gangguan kesehatan lainnya akibat pangan;
- 6) Membentuk organisasi konsumen untuk membantu pemerintah dalam menilai pangan yang beredar.

2. Peraturan dan Perundang – Undangan yang Berhubungan dengan Higiene Sanitasi Pangan

Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia menjadi hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Pangan sebagai sumber energi bagi

kehidupan manusia harus dikelola dengan baik dan aman agar pangan yang dikonsumsi tersebut tidak menjadi sumber penularan penyakit bagi manusia. Oleh karena itu, dalam upaya melindungi masyarakat dari risiko keamanan pangan maka pemerintah Indonesia telah menetapkan beberapa standar dan proses pengawasannya. Berikut ini beberapa peraturan perundangan yang berhubungan dengan higiene sanitasi pangan:

a. Undang-undang RI Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan;

- b. Undang-undang RI Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan;
- c. Peraturan Pemerintah RI Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan;
- d. Peraturan Pemerintah RI Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan;
- e. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 942 Tahun 2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan;
- f. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1098 Tahun 2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran;
- g. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan;
- h. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 34 Tahun 2012 tentang Batas Maksimum Melamin Dalam Pangan;
- i. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096 Tahun 2012 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga;
- j. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2013 tentang Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan;
- k. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2014 tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum.
- l. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, Dan Pemandian Umum

3. Pokok – Pokok Penting dalam Peraturan dan Perundang – Undangan yang Berhubungan dengan Higiene Sanitasi Pangan

a. Undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan

Bab I

Ketentuan Umum

Pasal 1

Kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis.

Bab II

Asas dan Tujuan

Pasal 3

Pembangunan kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya, sebagai investasi bagi pembangunan sumberdaya manusia yang produktif secara sosial dan

Bab III Hak dan Kewajiban

Pasal 6

Setiap orang berhak mendapatkan lingkungan yang sehat bagi pencapaian derajat kesehatan.

Pasal 110

Setiap orang dan/atau badan hukum yang memproduksi dan mempromosikan produk makanan dan minuman dan/atau yang diperlakukan sebagai makanan dan minuman hasil olahan teknologi dilarang menggunakan kata-kata yang mengecoh dan/atau yang disertai klaim yang tidak dapat dibuktikan kebenarannya.

Pasal 111

- (1) Makanan dan minuman yang dipergunakan untuk masyarakat harus didasarkan pada standar dan/atau persyaratan kesehatan.
- (2) Makanan dan minuman hanya dapat di edarkan setelah mendapat izin edar sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (3) Setiap makanan dan minuman yang dikemas wajib diberi tanda atau label yang berisi:
 - a. Nama produk;
 - b. Daftar bahan yang digunakan;
 - c. Berat bersih atau isi bersih;
 - d. Nama dan alamat pihak yang memproduksi atau memasukan makanan dan minuman ke dalam wilayah Indonesia; dan
 - e. Tanggal, bulan dan tahun kadaluwarsa.

Pasal 112

Pemerintah berwenang dan bertanggung jawab mengatur dan mengawasi produksi, pengolahan, pendistribusian makanan dan minuman sebagaimana dimaksud dalam Pasal 109, Pasal 110, dan Pasal 111.

Bab XI Kesehatan Lingkungan

Pasal 162

Upaya kesehatan lingkungan ditujukan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat, baik fisik, kimia, biologi, maupun sosial yang memungkinkan setiap orang mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya.

Pasal 163

- (1) Pemerintah, pemerintah daerah, dan masyarakat menjamin ketersediaan lingkungan yang sehat dan tidak mempunyai risiko buruk bagi kesehatan.
- (2) Lingkungan sehat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mencakup lingkungan permukiman, tempat kerja, tempat rekreasi, serta tempat dan fasilitas umum.
- (3) Lingkungan sehat sebagaimana dimaksud pada ayat (2) bebas dari unsur-unsur yang menimbulkan gangguan kesehatan, antara lain:
 - a. limbah cair;
 - b. limbah padat;

- b. limbah padat;
- c. limbah gas;
- d. sampah yang tidak diproses sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan pemerintah;
- e. binatang pembawa penyakit;
- f. zat kimia yang berbahaya;
- g. kebisingan yang melebihi ambang batas;
- h. radiasi sinar pengion dan non pengion;

Bab II

Asas, Tujuan dan Lingkup Pengaturan

Pasal 4

Penyelenggaraan pangan bertujuan untuk :

- 1) menyediakan pangan yang beraneka ragam dan memenuhi persyaratan keamanan, mutu, dan gizi bagi konsumsi masyarakat
- 2) meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pangan yang aman, bermutu, dan bergizi bagi konsumsi masyarakat.

Bab VII

Keamanan Pangan

Bagian Kesatu

Umum

Pasal 67

- (1) Keamanan pangan diselenggarakan untuk menjaga pangan tetap aman, higienis, bermutu, bergizi, dan tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat
- (2) Keamanan pangan dimaksudkan untuk mencegah kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia

Pasal 68

- (1) Pemerintah dan Pemerintah Daerah menjamin terwujudnya penyelenggaraan keamanan pangan di setiap rantai pangan secara terpadu
- (2) Pemerintah menetapkan norma, standar, prosedur, dan kriteria keamanan pangan
- (3) Petani, nelayan, pembudi daya ikan, dan pelaku usaha pangan wajib menerapkan norma, standar, prosedur, dan kriteria keamanan pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (2)
- (4) Penerapan norma, standar, prosedur, dan kriteria keamanan pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dilakukan secara bertahap berdasarkan jenis pangan dan skala usaha pangan
- (5) Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah wajib membina dan mengawasi pelaksanaan penerapan norma, standar, prosedur, dan kriteria keamanan pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dan ayat (4)

Pasal 69

Penyelenggaraan keamanan pangan dilakukan melalui :

- a. Sanitasi pangan

- b. Pengaturan terhadap bahan tambahan pangan
- c. Pengaturan terhadap pangan produk rekayasa genetik
- d. Pengaturan terhadap iradiasi pangan
- e. Penerapan standar kemasan pangan
- f. Pemberian jaminan keamanan pangan dan mutu pangan, dan
- g. Jaminan produk halal bagi yang dipersyaratkan

Bagian Kedua Sanitasi Pangan

Pasal 70

- (1) Sanitasi pangan dilakukan agar pangan aman untuk dikonsumsi
- (2) Sanitasi pangan dilakukan dalam kegiatan atau proses produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan/atau peredaran pangan
- (3) Sanitasi pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus memenuhi persyaratan standar keamanan pangan

Pasal 71

- (1) Setiap orang yang terlibat dalam rantai pangan wajib mengendalikan risiko bahaya pada pangan, baik yang berasal dari bahan, peralatan, sarana produksi, maupun dari perseorangan sehingga keamanan pangan terjamin.
- (2) Setiap orang yang menyelenggarakan kegiatan atau proses produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan/atau peredaran pangan wajib:
 - a. memenuhi persyaratan sanitasi; dan
 - b. menjamin keamanan pangan dan/atau keselamatan manusia
- (3) Ketentuan mengenai persyaratan sanitasi dan jaminan keamanan pangan dan/atau keselamatan manusia sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diatur dalam Peraturan Pemerintah

Pasal 72

- (1) Setiap orang yang melanggar ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 71 ayat (1) dan ayat (2) dikenai sanksi administratif
- (2) Sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa :
 - a. denda
 - b. penghentian sementara dari kegiatan, produksi, dan/atau peredaran
 - c. penarikan pangan dari peredaran oleh produsen;
 - d. ganti rugi; dan/atau
 - e. pencabutan izin
- (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai jenis, besaran denda, tata cara, dan mekanisme pengenaan sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) diatur dalam Peraturan Pemerintah

Bagian ketiga Pengaturan Bahan Tambahan Pangan

Pasal 73

Bahan tambahan pangan merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat dan/atau bentuk pangan

Pasal 74

- (1) Pemerintah berkewajiban memeriksa keamanan bahan yang akan digunakan sebagai bahan tambahan pangan yang belum diketahui dampaknya bagi kesehatan manusia dalam kegiatan atau proses produksi pangan untuk diedarkan.
- (2) Pemeriksaan keamanan bahan tambahan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan untuk mendapatkan izin peredaran

Pasal 75

- (1) Setiap Orang yang melakukan Produksi Pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan :
 - a. Bahan tambahan pangan yang melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan, dan/atau
 - b. Bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan
- (2) Ketentuan mengenai ambang batas maksimal dan bahan yang dilarang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan atau berdasarkan Peraturan Pemerintah

Pasal 76

- (1) Setiap orang yang melanggar ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 75 ayat (1) dikenai sanksi administratif
- (2) Sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa :
- (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai jenis, besaran denda, tata cara, dan mekanisme pengenaan sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) diatur dalam Peraturan Pemerintah

Bagian Ketujuh

Jaminan Keamanan Pangan dan Mutu Pangan

Pasal 86

- (1) Pemerintah menetapkan standar Keamanan Pangan dan Mutu Pangan
- (2) Setiap orang yang memproduksi dan memperdagangkan pangan wajib memenuhi standar Keamanan Pangan dan Mutu Pangan
- (3) Pemenuhan standar Keamanan pangan dan Mutu Pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilakukan melalui penerapan sistem jaminan Keamanan Pangan dan Mutu Pangan
- (6) Ketentuan mengenai standar Keamanan Pangan dan Mutu Pangan diatur dalam Peraturan pemerintah.

Bab XV Ketentuan Pidana

Pasal 135

Setiap orang yang menyelenggarakan kegiatan atau proses produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan/atau peredaran pangan yang tidak memenuhi Persyaratan Sanitasi Pangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 71 ayat (2) dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun atau denda paling banyak Rp. 4.000.000.000.00 (empat milyar rupiah)

Pasal 136

Setiap orang yang melakukan produksi pangan untuk diedarkan yang dengan sengaja menggunakan :

- a. bahan tambahan pangan melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan; atau
- b. bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 75 ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun atau denda paling banyak Rp. 10.000.000.000.00 (sepuluh milyar rupiah)

Pasal 140

Setiap orang yang memproduksi dan memperdagangkan pangan yang dengan sengaja tidak memenuhi standar Keamanan Pangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 86 ayat (2) dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun atau denda paling banyak Rp. 4.000.000.000.00 (empat milyar rupiah)

Intisari dari Undang-undang RI Nomor 18 Tahun 2012:

- Pangan terdiri dari yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia
- Proses produksi, penyimpanan, pengangkutan dan atau peredaran pangan wajib memenuhi persyaratan sanitasi
- Dalam produksi pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan bahan tambahan pangan yang melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan dan bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan.
- Pelanggaran dapat dikenakan sanksi hukum baik pidana penjara atau denda.

c. Peraturan Pemerintah RI Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan

Bab I Ketentuan Umum

Pasal 1

- 1) Pangan olahan adalah makanan atau minuman hasil proses dengan cara atau metode tertentu, dengan atau tanpa bahan tambahan
- 2) Pangan siap saji adalah makanan dan/atau minuman yang sudah diolah dan siap untuk langsung disajikan di tempat usaha atau di luar tempat usaha atas dasar pesanan
- 3) Persyaratan Sanitasi adalah standar kebersihan dan kesehatan yang harus dipenuhi sebagai upaya mematikan atau mencegah hidupnya jasad renik patogen dan mengurangi jumlah jasad renik lainnya agar pangan yang dihasilkan dan dikonsumsi tidak membahayakan kesehatan dan jiwa manusia
- 4) Peredaran pangan adalah setiap kegiatan atau serangkaian kegiatan dalam rangka penyaluran pangan kepada masyarakat, baik untuk diperdagangkan maupun tidak.
- 5) Penyimpanan pangan adalah proses, cara dan/atau kegiatan menyimpan pangan baik di sarana produksi maupun distribusi

- 6) Pengangkutan pangan adalah setiap kegiatan atau serangkaian kegiatan dalam rangka memindahkan pangan dari satu tempat ke tempat lain dengan cara atau sarana angkutan apapun dalam rangka produksi, peredaran dan/atau perdagangan pangan.

Bab II

Keamanan Pangan

Bagian Pertama

Sanitasi

Pasal 2

- (1) Setiap orang yang bertanggung jawab dalam penyelenggaraan kegiatan pada rantai pangan yang meliputi proses produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan peredaran pangan wajib memenuhi persyaratan sanitasi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku
- (2) Persyaratan sanitasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur lebih lanjut oleh Menteri yang bertanggung jawab di bidang kesehatan yang meliputi antara lain :
 - a. sarana dan/atau prasarana
 - b. penyelenggaraan kegiatan
 - c. orang perseorangan

Pasal 3

Pemenuhan persyaratan sanitasi di seluruh kegiatan rantai pangan dilakukan dengan cara menerapkan pedoman cara yang baik yang meliputi :

- a. Cara Budidaya yang Baik
- b. Cara Produksi Pangan Segar yang Baik
- c. Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik
- d. Cara Distribusi Pangan yang Baik
- e. Cara Ritel Pangan yang Baik, dan
- f. Cara Produksi Pangan Siap Saji yang Baik

Pasal 9

- (1) Pedoman Cara Produksi Pangan Siap saji yang Baik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a adalah cara produksi yang memperhatikan aspek keamanan pangan, antara lain dengan cara:
 - a. mencegah tercemarnya pangan siap saji oleh cemaran biologis, kimia dan benda lain yang mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan
 - b. mematikan atau mencegah hidupnya jasad renik patogen, serta mengurangi jumlah jasad renik lainnya; dan
 - c. mengendalikan proses antara lain pemilihan bahan baku, penggunaan bahan tambahan pangan, pengolahan, pengemasan, penyimpanan, dan pengangkutan serta cara penyajian
- (2) Pedoman Cara Produksi Pangan Siap saji yang Baik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan oleh Menteri yang bertanggung jawab di bidang kesehatan

Pasal 11

- (1) Setiap orang yang memproduksi pangan untuk didistribusikan dilarang menggunakan bahan apapun sebagai bahan tambahan pangan yang dinyatakan terlarang
- (2) Bahan yang dinyatakan terlarang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan oleh Kepala Badan

Pasal 12

- (1) Setiap orang yang memproduksi pangan dengan menggunakan bahan tambahan pangan untuk didistribusikan wajib menggunakan bahan tambahan pangan yang diizinkan

- (2) Nama dan golongan bahan tambahan pangan yang diizinkan, tujuan penggunaan dan batas maksimal penggunaannya menurut jenis pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan oleh Kepala Badan

Bagian Ketujuh Pangan Tercemar

Pasal 23

Setiap orang dilarang mengedarkan :

- a. pangan yang mengandung bahan beracun, berbahaya atau yang dapat merugikan atau membahayakan kesehatan atau jiwa manusia
- b. pangan yang mengandung cemaran yang melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan;
- c. pangan yang mengandung bahan yang dilarang digunakan dalam kegiatan atau proses produksi pangan
- d. pangan yang mengandung bahan yang kotor, busuk, tengik, terurai atau mengandung bahan nabati atau hewani yang berpenyakit atau berasal dari bangkai sehingga menjadikan pangan tidak layak dikonsumsi manusia; atau
- e. pangan yang sudah kedaluarsa

Bab V Pengawasan dan Pembinaan Bagian Pertama Pengawasan

Pasal 46

- (3) Bupati/Walikota berwenang melakukan pemeriksaan dalam hal terdapat dugaan terjadinya pelanggaran hukum di bidang pangan siap saji dan pangan olahan hasil industri rumah tangga
- (4) Dalam melaksanakan fungsi pemeriksaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), dan ayat (3), Gubernur, Bupati/Walikota atau Kepala Badan berwenang :
 - a. memasuki setiap tempat yang diduga digunakan dalam kegiatan atau proses produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan perdagangan pangan untuk memeriksa, meneliti, dan mengambil contoh pangan dan segala sesuatu yang diduga digunakan dalam kegiatan produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan/atau perdagangan pangan
 - b. menghentikan, memeriksa, dan menegakkan setiap orang angkutan

b. menghentikan, memeriksa dan mencegah setiap sarana angkutan yang diduga atau patut diduga digunakan dalam pengangkutan pangan serta mengambil dan memeriksa contoh pangan

Bagian Kedua Pembinaan

Pasal 51

- (4) Pembinaan terhadap produsen pangan siap saji dan industri rumah tangga pangan dilaksanakan oleh Bupati/Walikota

35

MODUL ORIENTASI KEAMANAN PANGAN SIAP SAJI

Bab VI Peran Serta Masyarakat

Pasal 52

- (1) Dalam rangka penyempurnaan dan peningkatan keamanan, mutu dan gizi pangan, masyarakat dapat menyampaikan permasalahan, masukan dan/atau cara pemecahan mengenai hal-hal di bidang pangan
- (2) Penyampaian permasalahan, masukan dan/atau cara pemecahan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan secara langsung atau tidak langsung kepada Menteri yang bertanggung jawab di bidang pertanian, perikanan, kesehatan, perindustrian, Kepala Badan, Gubernur atau Bupati/Walikota sesuai dengan bidang tugas dan kewenangan masing-masing

Intisari dari Peraturan Pemerintah RI Nomor 28 Tahun 2004

- Persyaratan sanitasi harus diterapkan disetiap proses produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan peredaran pangan atau di seluruh kegiatan rantai pangan dengan cara menerapkan pedoman cara yang baik
- Menteri Kesehatan berwenang menetapkan cara produksi pangan siap saji yang baik
- Pangan yang beredar dan/atau dikonsumsi masyarakat harus bebas dari cemaran kimia yang dilarang untuk pangan, bakteriologis dan benda lain yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan
- Pembinaan dan pengawasan terhadap produsen pangan siap saji dilaksanakan oleh Bupati/Walikota.

- d. **Peraturan Pemerintah RI Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan**

Bab III Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan

Pasal 8

- (1) Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan ditetapkan pada media lingkungan yang meliputi :
- a. air;
 - b. udara;
 - c. tanah:

- d. pangan;
 - e. sarana dan bangunan; dan
 - f. vektor dan binatang pembawa penyakit.
- (2) Media lingkungan yang ditetapkan Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berada pada lingkungan:
- a. permukiman;
 - b. tempat kerja;
 - c. tempat rekreasi; dan
 - d. tempat dan fasilitas umum.

- (3) Media lingkungan yang ditetapkan Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan media lingkungan yang berhubungan atau berdampak langsung terhadap kesehatan masyarakat.

Pasal 21

- (1) Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk media pangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (1) huruf d disusun untuk mempertahankan kondisi pangan yang sehat dan higienis yang bebas dari bahaya cemaran biologis, kimia, dan benda lain.
- (2) Ketentuan mengenai Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk media pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 22

- (1) Persyaratan Kesehatan untuk media pangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (1) huruf d paling sedikit terdiri atas:
- a. pangan dalam keadaan terlindung; dan
 - b. pengolahan, pewadahan, dan penyajian memenuhi prinsip higiene sanitasi.
- (2) Prinsip higiene sanitasi pada pengolahan, pewadahan, dan penyajian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b paling sedikit meliputi:
- a. peralatan masak dan peralatan makan harus terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*);
 - b. lapisan permukaan peralatan harus tidak larut dalam suasana asam, basa, atau garam yang lazim terdapat dalam pangan;
 - c. lapisan permukaan peralatan harus tidak mengeluarkan bahan berbahaya dan logam berat beracun;
 - d. peralatan bersih yang siap pakai tidak boleh dipegang di bagian yang kontak langsung dengan pangan atau yang menempel di mulut;
 - e. peralatan harus tidak ada kuman *Eschericia coli* dan kuman lainnya;
 - f. keadaan peralatan harus utuh, tidak cacat, tidak retak, tidak gompal dan mudah dibersihkan;
 - g. wadah yang digunakan harus mempunyai tutup yang dapat menutup sempurna dan dapat mengeluarkan udara panas dari pangan untuk mencegah pengembunan;
 - h. wadah harus terpisah untuk setiap jenis pangan, pangan jadi atau masak, serta pangan basah dan kering;
 - i. menggunakan celemek atau *apron*, tutup rambut, dan sepatu kedap air untuk melindungi pencemaran pangan;

- j. menggunakan sarung tangan plastik sekali pakai, penjepit makanan, dan sendok garpu untuk melindungi kontak langsung dengan pangan;
- k. penyajian pangan dilakukan terlindung dari kontak langsung dengan tubuh;
- l. tidak merokok, makan, atau mengunyah selama bekerja atau mengelola pangan; dan
- m. selalu mencuci tangan sebelum bekerja, setelah bekerja, dan setelah keluar dari toilet/jamban dalam mengelola pangan.

Bab IV

Penyelenggaraan Kesehatan Lingkungan

Bagian Kedua

Penyehatan

Pasal 31

Penyehatan dilakukan terhadap media lingkungan berupa air, udara, tanah, pangan, serta sarana dan bangunan.

Pasal 35

- (1) Penyehatan pangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 31 meliputi upaya pengawasan, perlindungan, dan peningkatan kualitas higiene dan sanitasi pangan.
- (2) Pengawasan kualitas higiene dan sanitasi pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan paling sedikit melalui:
 - a. *surveilans*;
 - b. uji laboratorium;
 - c. analisis risiko; dan/atau
 - d. rekomendasi tindak lanjut.
- (3) Perlindungan kualitas higiene dan sanitasi pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan paling sedikit melalui:
 - a. KIE;
 - b. pemeriksaan kesehatan penjamah makanan;
 - c. penggunaan alat pelindung diri; dan/atau
 - d. pengembangan teknologi tepat guna.
- (4) Peningkatan kualitas higiene dan sanitasi pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan paling sedikit melalui:
 - a. KIE; dan/atau
 - b. rekayasa teknologi pengolahan pangan.

Pasal 42

Upaya perlindungan kesehatan masyarakat dari zat kimia yang berbahaya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39 ayat (2) huruf b dilakukan untuk mencegah terjadinya pajanan dan kontaminasi dari penggunaan:

- a. bahan pembasmi hama;
- b. bahan pangan;
- c. bahan antiseptik;
- d. bahan kosmetika;
- e. bahan aromatika;
- f. bahan aditif; dan

g. bahan yang digunakan untuk proses industri.

e. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan

1) Ketentuan umum

Pasal 1

- (1) Makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan/restoran, dan hotel.

- (2) Penanganan makanan jajanan adalah kegiatan yang meliputi pengadaan, penerimaan bahan makanan, pencucian, peracikan, pembuatan, pengubahan bentuk, pewadahan, penyimpanan, pengangkutan, penyajian makanan atau minuman.

2) Penjamah makanan

Pasal 2

- (1) Penjamah makanan jajanan dalam melakukan kegiatan pelayanan penanganan makanan jajanan harus memenuhi persyaratan antara lain :

- a. Tidak menderita penyakit yang mudah menular misalnya batuk, pilek, influenza, diare dan penyakit perut serta penyakit sejenisnya;
- b. Menutup luka (pada luka terbuka/bisul atau luka lainnya);
- c. Menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku dan pakaian;
- d. Memakai celemek dan tutup kepala;
- e. Mencuci tangan setiap kali hendak menangani makanan.
- f. Menjamah makanan harus memakai alat/perlengkapan atau dengan alas tangan;
- g. Tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya);
- h. Tidak batuk atau bersin dihadapan makanan jajanan yang disajikan tanpa menutup mulut atau hidung.

3) Sentra pedagang makanan jajanan

Pasal 3

- (1) Untuk meningkatkan mutu dan higiene sanitasi makanan jajanan, dapat ditetapkan lokasi tertentu sebagai sentra pedagang makanan jajanan.
- (2) Sentra pedagang makanan jajanan sebagaimana dimaksud ayat (1) lokasinya harus cukup jauh dari sumber pencemaran atau dapat menimbulkan pencemaran makanan jajanan seperti pembuangan sampah terbuka, tempat pengolahan limbah, rumah potong hewan, jalan yang ramai dengan arus kecepatan tinggi.
- (3) Sentra pedagang makanan jajanan harus dilengkapi dengan fasilitas sanitasi meliputi
 - a. Air bersih;
 - b. Tempat penampungan sampah;
 - c. Saluran pembuangan air limbah;
 - d. Jamban dan peturasan;

- e. Fasilitas pengendalian lalat dan tikus;
- (4) Penentuan lokasi sentra pedagang makanan jajanan ditetapkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten/kota.

f. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran

1) Pengertian

1. Rumah makan adalah setiap tempat usaha komersial yang ruang lingkup kegiatannya menyediakan makanan dan minuman untuk umum di tempat usahanya.

39

2. Restoran adalah salah satu jenis usaha jasa pangan yang bertempat di sebagian atau seluruh bangunan yang permanen dilengkapi dengan peralatan dan perlengkapan untuk proses pembuatan, penyimpanan, penyajian dan penjualan makanan dan minuman bagi umum di tempat usahanya.

2) Penyelenggaraan

Pasal 2

- (1) Setiap rumah makan dan restoran harus memiliki izin usaha dari Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- (2) Untuk memiliki izin usaha sebagaimana dimaksud pada ayat (1) rumah makan dan restoran harus memiliki sertifikat laik higiene sanitasi rumah makan dan restoran yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.

Pasal 3

Setiap usaha rumah makan dan restoran harus mempekerjakan seorang penanggung jawab yang mempunyai pengetahuan higiene sanitasi makanan dan memiliki sertifikat higiene sanitasi makanan.

Pasal 4

- (1) Tenaga penjamah makanan yang bekerja pada usaha rumah makan dan restoran harus berbadan sehat dan tidak menderita penyakit menular.
- (2) Penjamah makanan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus melakukan pemeriksaan kesehatannya secara berkala minimal 2 kali dalam 1 tahun.
- (3) Penjamah makanan wajib memiliki Sertifikat Kursus Penjamah makanan.

3) Penetapan Tingkat Mutu

Pasal 7

- (1) Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota melakukan pengujian mutu makanan dan spesimen terhadap rumah makan dan restoran.
- (2) Pengujian mutu makanan serta spesimen dari rumah makan dan restoran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus dikerjakan oleh tenaga sanitarian.

- tenaga sanitasi
- (3) Hasil pengujian mutu sebagaimana dimaksud pada ayat (2) merupakan dasar penetapan tingkat mutu higiene sanitasi rumah makan dan restoran.

Pasal 8

Pemeriksaan contoh makanan dan *specimen* dari rumah makan dan restoran dilakukan di laboratorium.

4) Sanksi

Pasal 13

- (1) Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dapat mengambil tindakan administrasi terhadap rumah makan dan restoran yang melakukan pelanggaran atas keputusan ini.
- (2) Sanksi administrasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat berupa teguran lisan, teguran tertulis, sampai dengan pencabutan sertifikat laik higiene sanitasi rumah makan dan restoran.

g. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1096/Menkes/SK/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga

1) Ketentuan umum

Pasal 1

Jasaboga adalah perusahaan atau perorangan yang melakukan kegiatan pengelolaan makanan yang disajikan di luar tempat usaha atas dasar pesanan.

Higiene sanitasi makanan adalah upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan.

2) Penggolongan

Pasal 2

- (1) Berdasarkan luas jangkauan pelayanan dan kemungkinan besarnya risiko yang dilayani, jasaboga dikelompokkan dalam
 - a. Jasaboga golongan A
 - b. Jasaboga golongan B, dan
 - c. Jasaboga golongan C.
- (2) Jasaboga golongan A, yaitu jasaboga yang melayani kebutuhan masyarakat umum, yang terdiri atas golongan A1, golongan A2, dan golongan A3.
- (3) Jasaboga golongan B, yaitu jasaboga yang melayani kebutuhan masyarakat dalam kondisi tertentu, meliputi :
 - a. Asrama penampungan haji;
 - b. Asrama transito atau asrama lainnya;
 - c. Industri, pabrik, pengeboran lepas pantai;
 - d. Angkutan umum dalam negeri selain pesawat udara, dan
 - e. Fasilitas pelayanan kesehatan

- e. Fasilitas pelayanan kesehatan.
- (4) Jasaboga golongan C jasaboga yang melayani kebutuhan untuk alat angkutan umum internasional dan pesawat udara.

3) Laik Higiene Sanitasi

Pasal 3

- (1) Setiap jasaboga harus memiliki izin usaha dari Pemerintah Daerah Kabupaten /Kota sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- (2) Untuk memiliki izin usaha sebagaimana dimaksud pada ayat (1) Jasaboga harus memiliki sertifikat higiene sanitasi yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.

Pasal 4

- (1) Setiap usaha jasaboga harus mempekerjakan seorang penanggung jawab yang mempunyai pengetahuan higiene sanitasi makanan dan memiliki sertifikat higiene sanitasi makanan.
- (2) Sertifikat higiene sanitasi makanan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diperoleh dari institusi penyelenggara kursus sesuai dengan perundang undangan yang berlaku.

Pasal 5

- (1) Tenaga penjamah makanan yang bekerja pada usaha jasaboga harus berbadan sehat dan tidak menderita penyakit menular.
- (2) Penjamah makanan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus melakukan pemeriksaan kesehatannya secara berkala minimal 2 (dua) kali dalam satu tahun.
- (3) Penjamah makanan wajib memiliki sertifikat kursus penjamah makanan.
- (4) Sertifikat kursus penjamah makanan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diperoleh dari institusi penyelenggara kursus sesuai dengan perundang undangan yang berlaku.

Pasal 6

Pengusaha dan/atau penanggung jawab jasaboga wajib menyelenggarakan jasaboga yang memenuhi syarat higiene sanitasi sebagaimana ditetapkan dalam keputusan ini.

Pasal 7

Penanggung jawab jasa boga yang menerima laporan atau mengetahui adanya kejadian keracunan atau kematian yang diduga berasal dari makanan yang diproduksinya wajib melaporkan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota setempat guna dilakukan langkah-langkah penanggulangan.

4) Persyaratan Higiene Sanitasi

Pasal 8

- (1) Lokasi dan bangunan jasaboga harus sesuai dengan ketentuan persyaratan sebagaimana ditetapkan dalam Keputusan ini.

Pasal 9

- (1) Pengelolaan makanan yang dilakukan oleh jasaboga harus

memenuhi Persyaratan Higiene Sanitasi pengolahan, penyimpanan, dan pengangkutan.

- (2) Setiap pengelolaan makanan yang dilakukan oleh jasaboga harus memenuhi persyaratan teknis pengolahan makanan.
- (3) Peralatan yang digunakan untuk pengolahan dan penyajian makanan harus tidak menimbulkan gangguan terhadap kesehatan secara langsung atau tidak langsung.
- (4) Penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi harus memenuhi persyaratan Higiene Sanitasi penyimpanan makanan.
- (5) Pengangkutan makanan harus memenuhi persyaratan teknis Higiene Sanitasi Pengangkutan makanan.

5) Pembinaan dan Pengawasan

Pasal 10

- (1) Pembinaan teknis penyelenggaraan jasaboga dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.
- (2) Dalam rangka pembinaan, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dapat mengikut sertakan Asosiasi Jasaboga, organisasi profesi dan instansi terkait lainnya.

Pasal 11

- (1) Pengawasan pelaksanaan Keputusan ini dilakukan oleh Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/ Kota.
- (2) Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan secara fungsional melaksanakan pengawasan jasaboga yang berlokasi didalam wilayah pelabuhan.

Pasal 12

- (1) Dalam hal kejadian luar biasa (wabah) dan/atau kejadian keracunan makanan Pemerintah mengambil langkah-langkah penanggulangan sepenuhnya.
- (2) Langkah penanggulangan sebagaimana dimaksud pada ay at (1) dilaksanakan melalui pengambilan sample dan s pesimen yang diperlukan, kegiatan investigasi dan kegiatan surveilan lainnya.
- (3) Pemeriksaan sample dan spesimen jasaboga dilakukan di laboratorium.

7) Sanksi

Pasal 13

- (1) Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dapat mengambil tindakan administratif terhadap jasaboga yang melakukan pelanggaran atas Keputusan ini.
- (2) Sangsi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat berupa teguran lisan, teguran tertulis, sampai dengan pencabutan sertifikat higiene sanitasi jasaboga.

h. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2013 tentang Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan

1) Ketentuan Umum

1. Keracunan Pangan adalah seseorang yang menderita sakit dengan

1. Keracunan Pangan adalah seseorang yang menderita sakit dengan gejala dan tanda keracunan yang disebabkan karena mengonsumsi pangan yang diduga mengandung cemaran biologis atau kimia
2. Korban Keracunan Pangan atau Tersangka Korban Keracunan Pangan yang selanjutnya disebut korban adalah seseorang yang menderita sakit/meninggal dengan gejala dan tanda sakit dan/atau ditemukannya bahan beracun dalam organ tubuhnya, karena mengonsumsi atau diduga mengonsumsi pangan mengandung cemaran biologis atau kimia
3. Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan yang selanjutnya disebut KLB Keracunan Pangan adalah suatu kejadian dimana terdapat dua orang atau lebih yang menderita sakit dengan gejala yang sama atau hampir sama setelah mengonsumsi pangan, dan berdasarkan analisis epidemiologi, pangan tersebut terbukti sebagai sumber keracunan

2) Kewaspadaan KLB Keracunan Pangan

Pasal 3

- (1) Setiap orang yang mengetahui adanya dugaan keracunan pangan wajib melaporkan kepada puskesmas, rumah sakit, fasilitas pelayanan kesehatan lainnya yang terdekat, atau kepada kepala desa/lurah sebagai laporan kewaspadaan keracunan pangan
- (3) Fasilitas pelayanan kesehatan lainnya yang terdekat atau kepala desa/lurah yang menerima laporan atau yang mengetahui adanya dugaan keracunan pangan wajib segera melaporkan kepada puskesmas setempat dalam waktu 1 x 24 jam

3) Penetapan KLB Keracunan Pangan

Pasal 5

- (1) Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota atau Kepala KKP setelah menerima laporan dari puskesmas, rumah sakit, atau masyarakat mengenai adanya dugaan keracunan pangan wajib melakukan analisis epidemiologi terhadap korban dan dugaan sumber keracunan.
- (2) Analisis epidemiologi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan kegiatan konfirmasi, verifikasi, dan kajian terhadap keterkaitan korban satu dengan yang lainnya menurut tempat kejadian dan waktu, perkiraan akan terjadi peningkatan jumlah korban, dan terdapat salah satu keadaan sebagai berikut :
 - a. gambaran klinis dan/atau berdasarkan pemeriksaan lainnya menunjukkan sebab keracunan bahan beracun yang sama; atau
 - b. menunjukkan kesamaan sumber keracunan pangan dan sesuai dengan masa inkubasi dari jenis bahan beracun.
- (4) Dalam hal hasil analisis epidemiologi menunjukkan terjadinya KLB Keracunan Pangan maka Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota atau Kepala KKP wajib menetapkan KLB Keracunan Pangan dengan menggunakan Formulir 1

Pasal 6

Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota atau Kepala KKP harus mencabut penetapan suatu kejadian sebagai KLB Keracunan Pangan, apabila berdasarkan laporan perkembangan situasi KLB Keracunan

apabila berdasarkan laporan perkembangan situasi KLB Keracunan Pangan sudah tidak ditemukan adanya korban baru dengan menerbitkan surat pencabutan penetapan KLB Keracunan Pangan menggunakan Formulir 6 sebagaimana terlampir.

4) Penanggulangan KLB Keracunan Pangan

Pasal 8

- (1) Apabila suatu kejadian ditetapkan sebagai KLB Keracunan Pangan maka pemerintah kabupaten/kota atau KKP wajib melakukan upaya penanggulangan di wilayah kerjanya masing-masing
- (2) Apabila KLB Keracunan Pangan terjadi pada lintas kabupaten/kota, atau adanya permintaan penanggulangan KLB Keracunan Pangan

dari pemerintah kabupaten/kota, maka pemerintah provinsi wajib melakukan upaya penanggulangan KLB Keracunan Pangan.

- (3) Apabila KLB Keracunan Pangan terjadi pada lintas provinsi, atau adanya permintaan penanggulangan KLB Keracunan Pangan dari pemerintah provinsi, maka Pemerintah wajib melakukan upaya penanggulangan KLB Keracunan Pangan.

Pasal 9

Upaya Penanggulangan KLB Keracunan Pangan meliputi pertolongan pada korban, penyelidikan epidemiologi dan pencegahan

Pasal 13

- (1) Penyelidikan epidemiologi bertujuan untuk:
 - a. mengetahui agen penyebab KLB Keracunan Pangan, gambaran epidemiologi dan kelompok masyarakat yang terancam keracunan pangan, sumber dan cara terjadinya keracunan pangan; dan
 - b. menentukan cara penanggulangan yang efektif dan efisien.
- (2) Agen penyebab KLB Keracunan Pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat diketahui berdasarkan distribusi gejala dan tanda korban, gambaran masa inkubasi agen penyebab, dan dapat disertai dengan pengambilan dan pemeriksaan spesimen.
- (3) Gambaran epidemiologi dan kelompok masyarakat yang terancam keracunan pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi jumlah korban menurut waktu, tempat, jenis kelamin, dan kelompok umur, serta jumlah masyarakat yang berisiko keracunan atau angka serangan.
- (4) Sumber dan cara terjadinya keracunan pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dapat diketahui berdasarkan analisis epidemiologi dan hasil pengujian contoh pangan, serta kondisi higiene sanitasi pangan.

Pasal 19

Dalam rangka pencegahan meluasnya KLB Keracunan Pangan dilakukan upaya penyuluhan, pengendalian faktor risiko, dan surveilans.

5) Sumber Daya

Pasal 22

Pasal 22

- (1) Dalam keadaan KLB Keracunan Pangan, Pemerintah dan pemerintah daerah wajib menyediakan sumber daya yang diperlukan dalam penanggulangan KLB Keracunan Pangan.
- (2) Sumber daya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi tenaga yang kompeten, sarana dan prasarana, serta pendanaan yang memadai.

Pasal 23

- (1) Dalam rangka upaya penanggulangan KLB Keracunan Pangan, dibentuk Tim Gerak Cepat di tingkat pusat, provinsi dan kabupaten/kota.
- (2) Tim Gerak Cepat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas tenaga medis, epidemiolog kesehatan, sanitarian, tenaga

laboratorium, dengan melibatkan tenaga pada program/sektor terkait maupun masyarakat.

- (3) Tim Gerak Cepat ditetapkan oleh:
 - a. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota atas nama bupati/walikota untuk tingkat kabupaten/kota;
 - b. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi atas nama gubernur untuk tingkat provinsi;
 - c. Kepala KKP atas nama Direktur Jenderal; dan
 - d. Direktur Jenderal atas nama Menteri untuk tingkat pusat.
- (4) Tim Gerak Cepat di tingkat pusat dapat melibatkan tenaga ahli asing setelah mendapat persetujuan dari Menteri sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

6) Laporan Penanggulangan

Pasal 27

- (1) Kepala dinas kesehatan kabupaten/kota wajib menyampaikan laporan penanggulangan KLB Keracunan Pangan kepada Bupati/Walikota dengan tembusan kepala dinas kesehatan provinsi, Kepala Badan, dan Direktur Jenderal.
- (2) Kepala KKP wajib menyampaikan laporan penanggulangan KLB Keracunan Pangan kepada Direktur Jenderal dengan tembusan kepada Badan dan Kepala Dinas Kesehatan Provinsi dan Kabupaten/Kota setempat.
- (3) Laporan penanggulangan KLB Keracunan Pangan terdiri atas:
 - a. laporan hasil penyelidikan epidemiologi KLB Keracunan Pangan;
 - b. laporan perkembangan situasi KLB Keracunan Pangan; dan
 - c. laporan akhir pelaksanaan penanggulangan KLB Keracunan Pangan.
- (4) Laporan hasil penyelidikan epidemiologi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf a harus disampaikan selambat-lambatnya dalam waktu 1 x 24 jam dengan menggunakan Formulir 10 sebagaimana terlampir.

7) Peran Serta Masyarakat

Pasal 28

- (1) Setiap orang, berperan serta dalam pelaksanaan upaya

- (1) Setiap orang berperan serta dalam pelaksanaan upaya penanggulangan KLB Keracunan Pangan.
- (2) Peran serta sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan:
- a. memberikan informasi adanya dugaan keracunan pangan dan korban keracunan pangan;
 - b. membantu kelancaran pelaksanaan upaya penanggulangan KLB Keracunan Pangan; dan/atau
 - c. menggerakkan motivasi masyarakat dalam upaya penanggulangan KLB Keracunan Pangan.
- (3) Peran serta sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dapat berupa bantuan tenaga, keahlian, dana atau bentuk lain.

8) Pembinaan dan Pengawasan

Pasal 29

- (1) Menteri, Kepala Badan, Kepala Dinas Kesehatan Provinsi, dan Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan penanggulangan KLB Keracunan Pangan.
- (2) Pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui:
- a. pemantauan dan evaluasi;
 - b. bimbingan teknis;
 - c. peningkatan kemampuan dan keterampilan; dan/atau
 - d. peningkatan jejaring kerja dan kemitraan.
- (3) Pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) bekerja sama dengan instansi terkait sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 30

- (1) Dalam hal keracunan pangan berdasarkan hasil pengujian dan pemeriksaan bersumber dari pangan yang diproduksi dan/atau diperdagangkan, Menteri, Kepala Badan, Kepala Dinas Kesehatan Provinsi, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dapat mengambil tindakan administratif berupa:
- a. peringatan lisan dan tertulis;
 - b. pelarangan mengedarkan untuk sementara waktu dan/atau perintah menarik produk pangan dari peredaran;
 - c. pemusnahan pangan;
 - d. penghentian produksi untuk sementara waktu;
 - e. pencabutan izin edar, sertifikat laik higiene sanitasi atau sertifikat produksi industri rumah tangga pangan; dan/atau
- (2) Pelaksanaan tindakan administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sesuai tugas dan kewenangan masing-masing.

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan :

1. Bahan Tambahan Pangan yang selanjutnya disingkat BTP adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat dan bentuk pangan
2. Asupan Harian yang Dapat Diterima atau *Acceptable Daily Intake* yang selanjutnya disingkat ADI adalah jumlah maksimum BTP dalam miligram per kilogram berat badan yang dapat dikonsumsi setiap hari selama hidup tanpa menimbulkan efek merugikan terhadap kesehatan
3. Asupan maksimum harian yang dapat ditoleransi atau *Maximum Tolerable Daily Intake* yang selanjutnya disingkat MTDI adalah jumlah maksimum suatu zat dalam miligram per kilogram berat badan yang dapat dikonsumsi dalam sehari tanpa menimbulkan efek merugikan terhadap kesehatan

Pasal 2

BTP yang digunakan dalam pangan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. BTP tidak dimaksudkan untuk dikonsumsi secara langsung dan/atau tidak diperlakukan sebagai bahan baku pangan
- c. BTP tidak termasuk cemaran atau bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempertahankan atau meningkatkan nilai gizi

Pasal 3

(1) BTP yang digunakan dalam pangan terdiri atas beberapa golongan, sebagai berikut :

1. Antibuih (*Antifoaming agent*)
2. Antikempal (*Anticaking agent*)
3. Antioksidan (*Antioxidant*)
4. Bahan pengkarbonasi (*Carbonating agent*)
5. Garam pengemulsi (*Emulsifying salt*)
6. Gas untuk kemasan (*Packaging gas*)
7. Humektan (*Humectant*)
8. Pelapis (*Glazing agent*)
9. Pemanis (*Sweetener*)
10. Pembawa (*Carrier*)
11. Pembentuk gel (*Gelling agent*)
12. Pembuih (*Foaming agent*)
13. Pengatur keasaman (*Acidity regulator*)
14. Pengawet (*Preservative*)
15. Pengembang (*Raising agent*)
16. Pengemulsi (*Emulsifier*)
17. Pengental (*Thickener*)
18. Pengeras (*Firming agent*)
19. Penguat rasa (*Flavour enhancer*)
20. Peningkat volume (*Bulking agent*)
21. Penstabil (*Stabilizer*)
22. Peretensi warna (*Colour retention agent*)
23. Perisa (*Flavouring*)
24. Perlakuan tepung (*Flour treatment agent*)

- 25. Pewarna (*Colour*)
- 26. Propelan (*Propellant*), dan
- 27. Sekuestran (*Sequestrant*)

2) Jenis dan Batas Maksimum BTP yang diizinkan

Pasal 5

- (1) BTP hanya boleh digunakan tidak melebihi batas maksimum penggunaan dalam kategori pangan
- (2) Batas maksimum penggunaan dalam kategori pangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan oleh Kepala Badan

3) Label

Pasal 12

Pangan yang mengandung BTP atau sediaan BTP harus memenuhi persyaratan label pangan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan

4) Pembinaan dan Pengawasan

Pasal 15

- (1) Pembinaan terhadap industri dan penggunaan BTP dilakukan oleh Direktur Jenderal
- (2) Pedoman mengenai pembinaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan oleh Direktur Jenderal

Pasal 16

- (1) Pengawasan terhadap industri dan penggunaan BTP dilakukan oleh Kepala Badan
- (2) Kepala Badan menyampaikan laporan pelaksanaan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada Menteri melalui Direktur Jenderal secara berkala setiap 6 (enam) bulan
- (3) Ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) dilaksanakan dengan mengacu pada pedoman yang ditetapkan oleh Kepala Badan

j. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 034 Tahun 2012 tentang Batas Maksimum Melamin Dalam Pangan

1) Ketentuan Umum

Pasal 1

- 1. Melamin adalah suatu senyawa kimia organik yang paling umum didapat dalam bentuk kristal, mengandung banyak nitrogen dan biasa digunakan dalam produk non pangan, yang apabila digunakan dalam pangan dapat membahayakan kesehatan manusia

2) Batas Maksimum Melamin Dalam Pangan

Pasal 2

Batas maksimum melamin dalam pangan sebagai berikut :

- a. Formula bayi bentuk bubuk : 1 mg/kg
- b. Formula bayi siap konsumsi : 0,15 mg/kg
- c. Pangan lain : 2,5 mg/kg

Pasal 3

Pangan yang diproduksi, diimpor dan di edarkan di wilayah Indonesia tidak boleh melebihi batas maksimum melamin sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2

Pasal 4

Pangan yang mengandung melamin melebihi ketentuan batas maksimum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 dinyatakan sebagai pangan tercemar sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan

3) Pengawasan

Pasal 5

- (1) Pengawasan terhadap batas maksimum melamin dalam pangan dilakukan oleh Kepala Badan
- (2) Ketentuan lebih lanjut mengenai pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan dengan Peraturan Kepala Badan.

Pasal 6

- (1) Dalam rangka pengawasan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5, Kepala Badan dapat mengenakan sanksi administratif terhadap pelanggaran batas maksimum melamin dalam pangan berupa :
 - a. peringatan secara tertulis
 - b. larangan memproduksi/mengedarkan untuk sementara waktu
 - c. perintah untuk penarikan kembali dari peredaran
 - d. perintah pemusnahan; dan/atau
 - e. pencabutan izin edar
- (2) Selain sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1), pelanggaran batas maksimum melamin dalam pangan dapat dikenai sanksi pidana sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

k. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 43 Tahun 2014 tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum

1) Ketentuan Umum

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan:

1. Depot Air Minum yang selanjutnya disingkat DAM adalah usaha yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dalam bentuk curah dan menjual langsung kepada konsumen.
2. Sertifikat Laik Higiene Sanitasi adalah bukti tertulis yang dikeluarkan oleh dinas kesehatan kabupaten/kota atau Kantor Kesehatan Pelabuhan yang menerangkan bahwa DAM telah memenuhi standar baku mutu atau persyaratan kualitas air minum dan persyaratan Higiene Sanitasi.
3. Penjamah adalah orang yang secara langsung menangani proses

pengelolaan Air Minum pada DAM untuk melayani konsumen.

4. Tim Pemeriksa adalah tim yang dibentuk oleh Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota atau Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan yang bertugas untuk melakukan penilaian pemenuhan persyaratan teknis usaha DAM sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri ini.
5. Inspeksi Sanitasi adalah pemeriksaan dan pengamatan secara langsung terhadap fisik sarana dan kualitas Air Minum.

Pasal 2

- (1) Setiap DAM wajib:
 - a. menjamin Air Minum yang dihasilkan memenuhi standar baku mutu atau persyaratan kualitas Air Minum sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan; dan
 - b. memenuhi persyaratan Higiene Sanitasi dalam pengelolaan Air Minum.
- (2) Untuk menjamin Air Minum memenuhi standar baku mutu atau persyaratan kualitas Air Minum sebagaimana dimaksud pada ayat

(1) huruf a, DAM wajib melaksanakan tata laksana pengawasan kualitas Air Minum sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

2) Persyaratan Higiene Sanitasi

Pasal 3

- (1) Persyaratan Higiene Sanitasi dalam pengelolaan Air Minum paling sedikit meliputi aspek:
 - a. tempat;
 - b. peralatan; dan
 - c. Penjamah.

3) Sertifikat Laik Higiene Sanitasi

Pasal 4

- (1) Setiap DAM wajib memiliki izin usaha sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (2) Untuk menerbitkan izin usaha DAM sebagaimana dimaksud pada ayat (1), pemerintah daerah kabupaten/kota harus mempersyaratkan adanya Sertifikat Laik Higiene Sanitasi.

Pasal 5

- (1) Sertifikat Laik Higiene Sanitasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2) dikeluarkan oleh Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.
- (2) Dikecualikan dari ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Sertifikat Laik Higiene Sanitasi untuk DAM yang berada di wilayah pelabuhan, bandar udara, atau pos lintas batas darat dikeluarkan oleh Kepala KKP.

Pasal 6

Sertifikat Laik Higiene Sanitasi berlaku untuk 1 (satu) tempat usaha DAM.

Pasal 8

- (1) Sertifikat Laik Higiene Sanitasi dikeluarkan setelah usaha DAM memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis.

Pasal 13

- (1) Sertifikat Laik Higiene Sanitasi berlaku selama 3 (tiga) tahun dan

- (1) Sertifikat Laik Higiene Sanitasi berlaku selama 3 (tiga) tahun dan dapat diperpanjang selama memenuhi persyaratan.
- (2) Ketentuan perpanjangan Sertifikat Laik Higiene Sanitasi mengikuti ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9.

Pasal 14

Sertifikat Laik Higiene Sanitasi tidak berlaku atau menjadi batal apabila:

- a. terjadi pergantian pemilik;
- b. pindah lokasi/alamat;
- c. terjadi pelanggaran terhadap ketentuan Pasal 2 yang menyebabkan terjadinya Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan;

4) Penyelenggaraan

Pasal 16

Setiap DAM harus melakukan pemeriksaan kesehatan Penjamah paling sedikit 1 (satu) kali dalam setahun.

Pasal 17

Setiap pemilik DAM wajib melakukan pengawasan terhadap pemenuhan persyaratan Higiene Sanitasi secara terus menerus.

Pasal 19

- (1) Dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Higiene Sanitasi pemilik dan Penjamah DAM wajib mengikuti narasumber/fasilitatoran/kursus Higiene Sanitasi.
- (2) Narasumber/fasilitatoran/kursus Higiene Sanitasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat diselenggarakan oleh Kementerian Kesehatan, Dinas Kesehatan Provinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, KKP atau lembaga/institusi lain yang memiliki wilayah kerja khusus atau lembaga/institusi lain sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (3) Peserta narasumber/fasilitatoran/kursus yang telah lulus dapat diberikan sertifikat yang ditandatangani oleh Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota atau Kepala KKP dan penyelenggara narasumber/fasilitatoran/kursus.
- (4) Materi narasumber/fasilitatoran/kursus mengacu kepada kurikulum dan modul narasumber/fasilitatoran yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan.

5) Pembinaan dan pengawasan

Pasal 20

- (1) Pembinaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan Peraturan Menteri ini dilakukan secara berjenjang oleh Menteri, Kepala Dinas Kesehatan Provinsi, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota atau Kepala KKP.
- (2) Pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diarahkan untuk:
 - a. mencegah dan mengurangi timbulnya risiko kesehatan dari Air Minum yang dihasilkan DAM; dan
 - b. memelihara dan/atau mempertahankan kualitas Air Minum yang

b. menerima dan/atau mempertahankan kualitas Air Minum yang dihasilkan DAM sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

- (3) Pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus mendayagunakan tenaga sanitarian yang telah memiliki sertifikat sebagai tenaga pengawas higiene sanitasi pangan.
- (4) Pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) melalui asistensi, bimbingan teknis, uji petik, monitoring dan evaluasi.
- (5) Dalam melaksanakan pembinaan dan pengawasan melibatkan organisasi profesi dan/atau asosiasi DAM.

Pasal 22

- (1) Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota atau Kepala KKP melakukan pengawasan melalui Inspeksi Sanitasi terhadap pemenuhan persyaratan Higiene Sanitasi DAM paling sedikit 2 (dua)

kali setahun dengan menggunakan Formulir Inspeksi Sanitasi DAM.

- (2) Hasil pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) oleh dinas kesehatan kabupaten/kota harus dilaporkan kepada Kepala Dinas Kesehatan Provinsi dengan tembusan Menteri.
- (3) Hasil pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) oleh KKP harus dilaporkan kepada Menteri.

B. Pokok Bahasan 2 : Kebijakan Dan Strategi Di Bidang Penyehatan Pangan Siap Saji

Pemerintah memiliki kewajiban dan kewenangan untuk melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap keamanan pangan yang dilaksanakan oleh kementerian / lembaga teknis. Kementerian Kesehatan RI memiliki kewajiban dan kewenangan pembinaan dan pengawasan keamanan pangan siap saji. Pembinaan dan pengawasan tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa semua pengusaha pangan / tempat pengelolaan pangan siap saji melakukan pengelolaan pangan sesuai dengan persyaratan dan standar yang telah ditetapkan. Tempat pengelolaan pangan (TPP) siap saji antara lain restoran/rumah makan, jasaboga (*catering*), pangan jajanan/kantin, dan sentra pangan jajanan.

Pembinaan dan pengawasan TPP dilakukan secara eksternal dan internal. Pembinaan dan pengawasan eksternal dilakukan oleh dinas kesehatan kabupaten/kota dan/atau Puskesmas setempat melalui kegiatan inspeksi kesehatan lingkungan (IKL) menggunakan form IKL. Sedangkan pembinaan dan pengawasan internal dilakukan oleh pelaku usaha TPP melalui kegiatan *self assessment* (penilaian mandiri) menggunakan Buku Rapor TPP.

Dalam rangka penguatan pembinaan dan pengawasan higiene sanitasi pangan, Kementerian Kesehatan menetapkan strategi sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya sebagai berikut:

1. Inventarisasi / Pendaftaran TPP siap saji di kabupaten / kota / Kantor

Kesehatan Pelabuhan, melalui:

- a. Penyiapan form inventarisasi/pendaftaran masing-masing sasaran TPP siap saji;
- b. Inventarisasi/pendaftaran TPP oleh dinas kesehatan kabupaten/kota dan

Puskesmas;

c. Pemberian nomor registrasi oleh dinas kesehatan kabupaten/kota.

Inventarisasi/Pendaftaran TPP minimal terhadap rumah makan, restoran, jasaboga, kantin sekolah, sentra jajanan dan depot air minum (DAM).

2. Penyusunan dan sosialisasi NSPK Higiene Sanitasi Pangan(HSP)

3. Penguatan Sumber Daya Petugas dan Penjamah Pangan, melalui:

- a. Pelatihan HSP penjamah pangan;
- b. Pelatihan penanggung jawab TPP : rumah makan, restoran, jasaboga, kantin sekolah dan DAM;
- c. Pelatihan inspektur HSP
- d. Pelatihan HACCP;
- e. Pelatihan pengambilan contoh pangan dan spesimen;
- f. Pelatihan higiene dan sanitasi DAM;
- g. Pelatihan HSP untuk VVIP;

53

MODUL ORIENTASI KEAMANAN PANGAN SIAP SAJI

h. Pelatihan surveilans keamanan pangan dan KLB keracunan pangan;

i. Pelatihan penggunaan alat pemeriksaan kontaminasi pangan;

j. Sertifikasi higiene sanitasi penjamah pangan;

4. Pengawasan dan Sertifikasi TPP, melalui:

- a. Pembinaan HSP oleh Direktorat Kesehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan dan dinas kesehatan provinsi;
- b. Pembinaan HSP untuk wilayah khusus seperti bandara dan pelabuhan oleh Kantor Kesehatan Pelabuhan;
- c. Pengawasan TPP oleh dinas kesehatan kabupaten/kota/Puskesmas. Pengawasan dilaksanakan melalui inspeksi kesehatan lingkungan secara berkala dan penerapan HACCP dan pengam bilan contoh pangan dan spesimen untuk pemeriksaan laboratorium;
- d. Sertifikasi TPP oleh dinas kesehatan kabupaten/kota. Sertifikat diberikan kepada TPP yang sudah layak memperoleh sertfikat laik higiene sanitasi. Sertifikasi dilaksanakan minimal terhadap : rumah makan, restoran, jasaboga, dan depot air minum.
- e. Stikerisasi/labeling TPP oleh dinas kesehatan kabupaten/kota terhadap kantin dan sentra pangan.

5. Pengadaan alat Pemeriksa Kontaminasi Pangan Lapangan dan higiene kit penjamah

6. Surveilans Keamanan Pangan dan KLB Keracunan Pangan

Surveilans Kesehatan adalah kegiatan pengamatan yang sistematis dan ter us menerus terhadap data dan i nformasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan m emberikan informasi guna mengarahkan tindakan pengendalian dan penanggulangan secara efektif dan efisien. (Permenkes No 45 Tahu n 2014 ten tang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan)

Surveilans Keamanan Pangan dan KLB Keracunan pangan dimaksudkan untuk segera bisa mengetahui kecenderungan dan memnerkirakan kemungkinan KLB

segera bisa mengetahui rekomendasi dan melaporkan kemungkinan KLB keracunan pangan ulang serta melakukan pencegahan. Surveilans Keamanan pangan dilakukan ketika terjadi KLB Keracunan pangan dan ketika hasil analisis data inspeksi sanitasi dan pemeriksaan pencemaran makanan yang dilakukan secara regular menunjukkan keadaan yang berpotensi terjadi KLB

7. Higiene Sanitasi Pangan di tempat dan situasi khusus, melalui:

a. Embarkasi haji

Petugas kesehatan haji juga bertugas dalam bidang sanitasi dan surveilans (samsur) serta pengawasan higiene sanitasi pangan. Petugas akan melakukan pengawasan dan pemeriksaan sampel untuk menjaga kualitas pangan agar tetap layak konsumsi. Di setiap dapur katering baik di Madinah dan Arafah Mina akan diberikan poster Lima Kunci Keamanan Pangan. Pembagian leaflet kewaspadaan dini terhadap keracunan pangan pada saat di Indonesia maupun di Arab Saudi. Diadakan pertemuan pengarahan tentang keamanan pangan dengan seluruh pengusaha katering yang akan melayani Arafah Mina dan Madinah. Kursus keamanan pangan diadakan pada semua pengawas katering

yang akan memantau pelaksanaan di lapangan dan di samping narasumber/fasilitator bagi penjamah/petugas pengolah pangan.

b. Perjalanan Arus Mudik Lebaran

Upaya preventif yang perlu dilakukan oleh Kementerian Kesehatan dan jajaran Dinas Kesehatan Daerah adalah melakukan pemeriksaan sanitasi di tempat-tempat umum, pemeriksaan makanan minuman di restoran dan warung makan yang berada di terminal, stasiun, bandara, pelabuhan, dan tempat keberangkatan lainnya. Melakukan inspeksi kesehatan lingkungan dan higiene sanitasi pangan dimaksudkan untuk mencegah terjadinya keracunan makanan dan untuk memastikan makanan dan minuman yang dijual oleh pedagang tidak dalam keadaan kadaluarsa dan tidak mengandung bakteri dan bahan kimia yang berbahaya bagi manusia.

c. Pelabuhan, Bandar Udara dan Alat transportasi

Pengawasan keamanan dan kesehatan penting dilakukan terhadap makanan yang disediakan pada alat transportasi seperti pesawat atau kapal, kejadian luar biasa seperti diare bisa merepotkan karena jumlah toilet tidak akan memadai bila terjadi KLB Keracunan makanan di alat transportasi.

d. Pertemuan VVIP

Makanan sebelum dihidangkan kepada tamu VVIP harus dilakukan pengujian keamanan kandungan zat kimia tertentu yang berbahaya terhadap kesehatan. Keamanan pangan yang disajikan pada saat acara Kenegaraan merupakan sesuatu yang sangat penting dan harus diutamakan, hal ini menjadi tugas tim Pengawasan dan Pengamanan Makanan Tamu Negara. Parameter uji keamanan pangan yang dilakukan minimal adalah Organoleptik, PH, Formalin, Nitrit, Arsen, Cianida, Timbal. Seluruh Hidangan yang disajikan untuk Tamu VVIP harus negatif sedangkan makanan yang positif mengandung Bahan Berbahaya seperti tersebut diatas harus disisihkan.

e. Event khusus (PON, Asian Games, MTQ, Sail, dan lain lain)

Event-event Khusus pada situasi mitra seperti di lokasi pengungsian Asian

Event-event khusus pada situasi mitra seperti di lokasi pengungsian, Asian Games, PON, pramuka (Jambore), penyelenggaraan haji, MTQ, dan Kegiatan di Kawasan/daerah wisata misalnya wisata bahari (SAIL) merupakan suatu kegiatan yang melibatkan masyarakat dalam jumlah relatif besar pada waktu singkat dan di area tertentu. Dalam situasi mitra tersebut satu kejadian penyakit dapat dengan segera menyebar sehingga dapat berdampak terhadap kesehatan masyarakat termasuk kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan. Satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya KLB keracunan pangan adalah dengan mengendalikan faktor risiko. Oleh karena itu diperlukan pembinaan dan pengawasan terhadap tempat pengelolaan pangan (TPP) di sekitar tempat penyelenggaraan seperti venue, asrama dan lokasi pengungsian.

f. **Sistem Informasi Higiene Sanitasi Pangan**

Kemajuan teknologi informasi berkembang dengan sangat pesat, seiring meningkatnya kebutuhan manusia akan informasi yang dapat diterima dengan cepat, tepat, dan akurat. Saat ini teknologi telah menjamah di berbagai bidang.

Salah satunya adalah website, yang saat ini telah mengalami perkembangan yang signifikan. Website sendiri adalah situs yang menyediakan berbagai informasi dalam bentuk, video, gambar atau berkas-berkas lainnya. Hampir semua bidang membangun sistem informasi guna mendukung keberhasilan programnya. Untuk meningkatkan mutu HSP perlu mengikuti era informasi dengan menggunakan alat pendukung pengolahan data yaitu komputer. Komputer sebagai alat pengolahan data, semua kegiatan dalam suatu upaya peningkatan HSP dapat dikomputerisasikan, utamanya kegiatan yang dianggap penting dan kritis dalam mendukung program HSP untuk meningkatkan mutu dan mencapai tujuan. Salah satunya adalah mengembangkan dan melaksanakan *move* HSP.

g. **Jejaring dan Kemitraan dengan Lintas Program, Lintas Sektor, dan Asosiasi,**

VIII. REFERENSI

A. Undang - Undang

1. Undang – Undang Nomor 36 Tahun 2007 tentang Kesehatan
2. Undang – Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan

B. Peraturan Pemerintah

1. Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan
2. Peraturan pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan

C. Keputusan/Peraturan Menteri

1. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 942 Tahun 2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan
2. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1098 Tahun 2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran.
3. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan
4. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 34 Tahun 2012 tentang Batas Maksimum Melamin Dalam Pangan

5. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096 Tahun 2012 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga
6. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2013 tentang Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan
7. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2014 tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum
8. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 45 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan
9. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, Dan Pemandian Umum

MATERI INTI 1

KEAMANAN PANGAN

MODUL ORIENTASI HSP

KEMENKES RI



MATERI INTI 1 KEAMANAN PANGAN

I. DISKRIPSI SINGKAT

Keamanan pangan bukan hanya merupakan isu global tapi juga menyangkut kepedulian individu, dimana jaminan akan keamanan pangan adalah merupakan hak asasi konsumen. Pangan termasuk kebutuhan dasar terpenting dan sangat esensial dalam kehidupan manusia. Walaupun pangan itu menarik, nikmat, tinggi gizinya, jika tidak aman dikonsumsi, praktis tidak ada nilainya sama sekali.

Sudut perhatian utama konsumen atas keamanan pangan meliputi penyakit yang terkandung dalam pangan, kontaminasi pestisida, kontaminasi lingkungan (logam berat) dan residu obat ternak dalam pangan. Keamanan pangan selalu menjadi pertimbangan pokok dalam perdagangan, baik perdagangan nasional maupun perdagangan internasional. Di seluruh dunia kesadaran dalam hal keamanan pangan semakin meningkat sehingga pangan semakin penting dan vital peranannya dalam perdagangan dunia.

Modul keamanan pangan disusun untuk memberikan pemahaman kepada para pihak yang memberikan pelatihan dibidang keamanan pangan siap saji untuk mengupayakan agar tidak terjadi pencemaran pangan oleh bakteri patogen yang menyebabkan penyakit akibat pangan atau keracunan pangan atau oleh pencemar lain sehingga pangan aman untuk dikonsumsi.

II. TUJUAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan Pembelajaran Umum

Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu memahami tentang keamanan pangan.

B. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mengikuti materi ini peserta mampu menjelaskan

1. Isu-isu Keamanan Pangan
2. Pencemar Pangan dan Alergen
3. Penyakit Bawaan Pangan

4. Pencegahan Pencemaran Pangan
5. Standar Kualitas Pencemaran Pangan

III. POKOK BAHASANDAN SUB POKOK BAHASAN

A. Pokok Bahasan 1 : Isu-isu Keamanan Pangan

1. Konsekuensi Ekonomi
2. Dana Pengobatan
3. Citra Negara
4. Teknologi Rekayasa Pangan

B. Pokok Bahasan 2 : Pencemar Pangan dan Alergen

1. Pencemar Pangan
2. Alergen

C. Pokok Bahasan 3 : Penyakit Bawaan Pangan

1. Infeksi Akibat Pangan
2. Kontaminasi Pada Pangan
3. Keracunan Pangan

D. Pokok Bahasan 4 : Pencegahan Pencemaran Pangan

1. Pemilihan Bahan Pangan
2. Penyimpanan Bahan Pangan
3. Pengolahan Pangan
4. Penyimpanan Pangan
5. Pengangkutan Pangan
6. Penyajian Pangan

E. Pokok Bahasan 5 : Standar Kualitas Pencemaran Pangan

IV. BAHAN BELAJAR

Bahan tayang (*slide ppt,*) *Liquid Crystal Display* (LCD), komputer/ laptop, spidol

V. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah tanya jawab dan curah pendapat

VI. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Jumlah jam yang digunakan dalam modul ini adalah sebanyak 5 jam pelajaran (T = 5 jpl) @ 60 menit. Untuk mempermudah proses pembelajaran dan meningkatkan partisipasi seluruh peserta, dilakukan langkah-langkah kegiatan sebagai berikut :

A. Langkah 1 : Pengkondisian (30 menit)

1. Penyegaran dan pencairan suasana
2. Secara singkat narasumber menyampaikan tujuan pembelajaran, pokok bahasan dan metode yang digunakan

B. Langkah 2 : Pembahasan Pokok Bahasan(240 menit)

1. Narasumber menyampaikan pokok bahasan

- a. Isu-isu keamanan pangan
 - b. Pencemar pangan dan alergen
 - c. Penyakit bawaan pangan
 - d. Pencegahan pencemaran pangan
 - e. Standar kualitas pencemaran pangan
2. Narasumber memberi kesempatan kepada peserta untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas dan memberikan jawaban dan klarifikasi atas pertanyaan-pertanyaan peserta

C. Langkah 3 : Rangkuman (30 menit)

1. Narasumber merangkum isi pembelajaran
2. Peserta dipersilahkan untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas, dan narasumber memfasilitasi pemberian jawaban dari narasumber maupun peserta lain
3. Meminta komentar, penilaian, saran bahkan kritik dari peserta pada kertas evaluasi yang telah disediakan
4. Narasumber menutup sesi pembelajaran dengan memastikan TPU dan TPK sesi telah tercapai

VII. URAIAN MATERI

A. Pokok Bahasan 1 : Isu-isu Keamanan Pangan

1. Konsekuensi Ekonomi

Keamanan pangan menjadi perhatian berbagai pemangku kepentingan sehingga berimplikasi pada perlunya peningkatan kerja sama dan jejaring lintas sektor di daerah, tingkat nasional, regional, serta internasional secara berkesinambungan.

Data KLB keracunan pangantahun 2009-2013 menunjukkan kerugian ekonomi akibat KLB keracunan pangan tersebut per tahun mencapai 2,9 trilyun rupiah. Lebih dari 90 % terjadinya penyakit pada manusia akibat pangan (*foodborne disease*) disebabkan oleh kontaminasi mikrobiologi, yaitu meliputi penyakit tipus, disentri bakteri / amuba, botulism dan intoksikasi bakteri lainnya, serta hepatitis A dan *trichinellosis*. Walau teknologi modern telah maju dan pembuatan pangan yang aman dikonsumsi telah diupayakan, *foodborne diseases* masih tetap menjadi masalah utama dalam kesehatan masyarakat, baik di negara – negara maju maupun di negara – negara sedang berkembang.

Menurut WHO *Foodborne diseases* adalah penyakit yang umumnya bersifat infeksi atau racun, yang disebabkan oleh *agent* yang masuk ke dalam tubuh melalui pangan yang dicerna. Tingginya proporsi penyakit diare dan infeksi lainnya terutama di negara – negara berkembang pada umumnya disebabkan oleh kontaminasi mikrobiologi. Diare yang diakibatkan oleh adanya bibit penyakit dalam pangan merupakan penyebab utama malnutrisi. Setiap anak berusia 5 tahun ke bawah (balita) rata – rata menderita diare 2 – 3 kali per tahun. Pada tahun kedua kehidupan, sebanyak 15 dari 1000 anak – anak mati karena diare. Di negara – negara berkembang, sebanyak 70 % penyakit diare dewasa ini dianggap berawal dari pangan yang mengandung penyakit.

WHO setiap tahun menerima ratusan ribu laporan kasus penyakit akibat *foodborne diseases* dari seluruh dunia. Walau kasus yang dilaporkan besar jumlahnya, WHO memperkirakan bahwa hanya sebagian kecil dari yang dilaporkan tersebut diketahui berawal dari pangan yang mengandung penyakit. Di negara – negara sedang berkembang, kasus nyata dengan yang dilaporkan rasionya 100:1

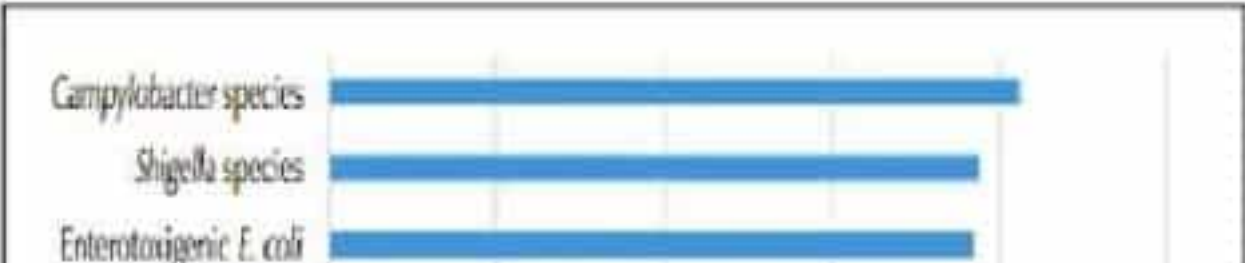
negara sedang berkembang, kasus nyata dengan yang dilaporkan rasionya 100:1. Sedang di negara – negara maju, kejadian kontaminasi pangan yang dilaporkan diperkirakan kurang dari 10 % dari keseluruhan kasus yang sebenarnya. Masalah diare karena mengkonsumsi pangan yang mengandung penyakit tertentu terjadi di seluruh dunia, namun secara khusus telah menjadi akut di negara – negara sedang berkembang. Korban kematian anak – anak di seluruh dunia akibat penyakit diare adalah 4,6-6,0 juta anak/tahun khususnya yang berasal dari Asia, Afrika dan Amerika Latin (WHO, 1993) sementara kematian tersebut ada yang disebabkan oleh air minum yang terkontaminasi sebagian besar disebabkan oleh pemasakan dan penanganan yang tidak sempurna terhadap berbagai jenis komoditi pangan.

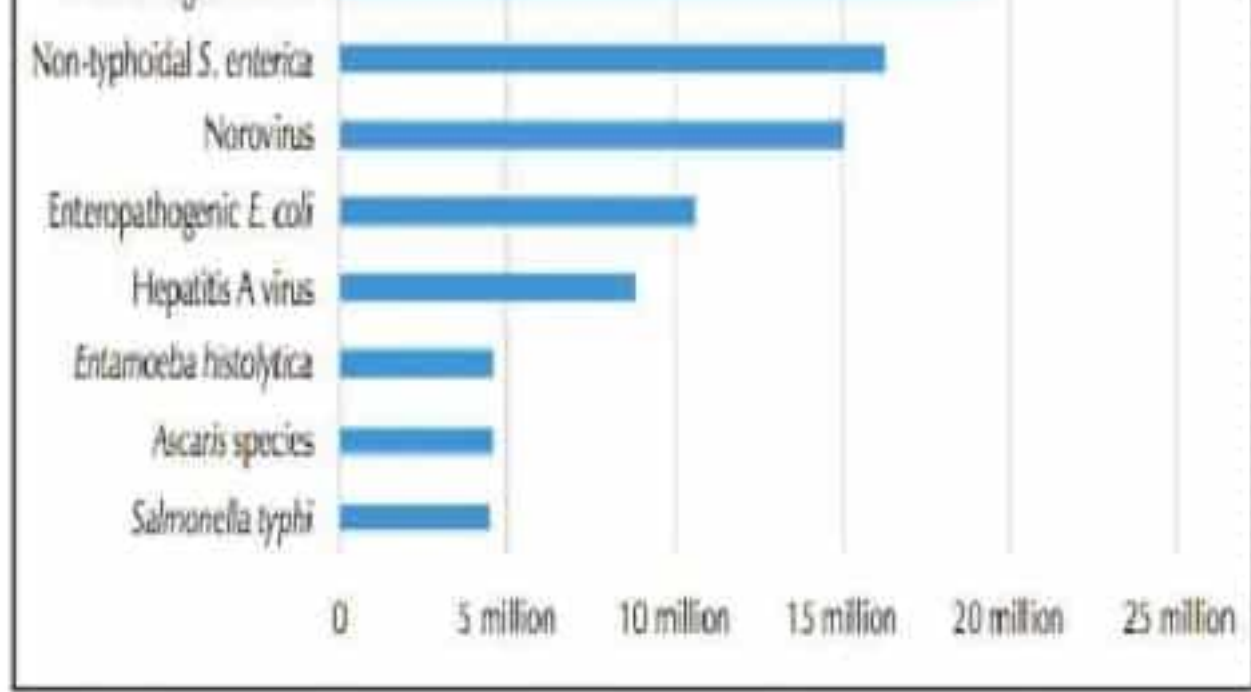
Kematian bukan satu – satu akibat dari diare, kerugian harta akibat mangkir kerja serta besarnya dana bagi pembayaran kuitansi dokter sangat tinggi terutama bagi keluarga yang sebetulnya sudah miskin harta. Di samping pengaruhnya terhadap system alat pencernaan dan hati , banyak diantara penyakit diare dapat pul a berpengaruh pada organ lain misalnya : (a) pada alat pernapasan oleh *Compylobacter jejuni*, *Salmonella spp*, enteric virus; (b) Ginjal (*Eschericia coli* O 157:H7, *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Campylobacter spp*; (c) Jantung (*Yersinia*); (d) Pusat susunan syaraf (*Sisteria monocytogenes*); (e) Tenunan janin (*L. monocygenes*); (f) Kulit dan tenunan lembek (*Compylobacter spp*, *Salmonellas*, *Yersinia enterocolitica*).

Foodborne diseases baik yang disebabkan oleh mikroba maupun biologi, di negara berkembang sangat bervariasi: penyebab tersebut meliputi bakteri, parasit, virus, ganggang air tawar maupun air laut, microbial toxin dan toxic fauna, terutama marine fauna. Komplikasi, kadar gejala dan waktu lamanya sakit bervariasi. Pathogen utama dalam pangan adalah: *Salmonella spp*, *Staaphylococcus aureus* serta toksin yang diproduksinya, *Bacillus cereus*, serta *Clostridium perfringens*. Di samping itu muncul jenis pathogen yang semakin populer seperti *Campylobacter spp*, *Helicobacter spp*, *Vibrio urinificus*, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, sedang lainnya secara rutin tidak dimonitor dan dievaluasi. Jenis pathogen tertentu seperti kolera thypoid biasanya dianalisa dan diisolasi oleh laboratorium kedokteran.

Pathogen yang dianggap memiliki penyebaran yang luas adalah yang menyebabkan penyakit salmonellosis, cholera, penyakit parasitic, enteroviruses. Sedang yang memiliki penyebaran sedang adalah toksin ganggang, dan yang memiliki penyebaran terbatasadalah *S. aureus*, *B. cereus*, *C. perfringens* dan *Botulism*. Kerugian ekonomi yang telah dilaporkan oleh negara maju yang disebabkan oleh berjangkitnya penyakit akibat pangan ter nyata sangat tinggi. Perkiraan yang dilaporkan yaitu rata – rata 100 USD per orang yang menjadi korban keracunan. Meskipun tidak mungkin menghitung secara pasti biaya yang diperlukan akibat penyakit yang dijangkitkan oleh pramuwisata dan pelancong (Todel, 1978) melaporkan tidak akan kurang dari 20 juta USD per tahun.

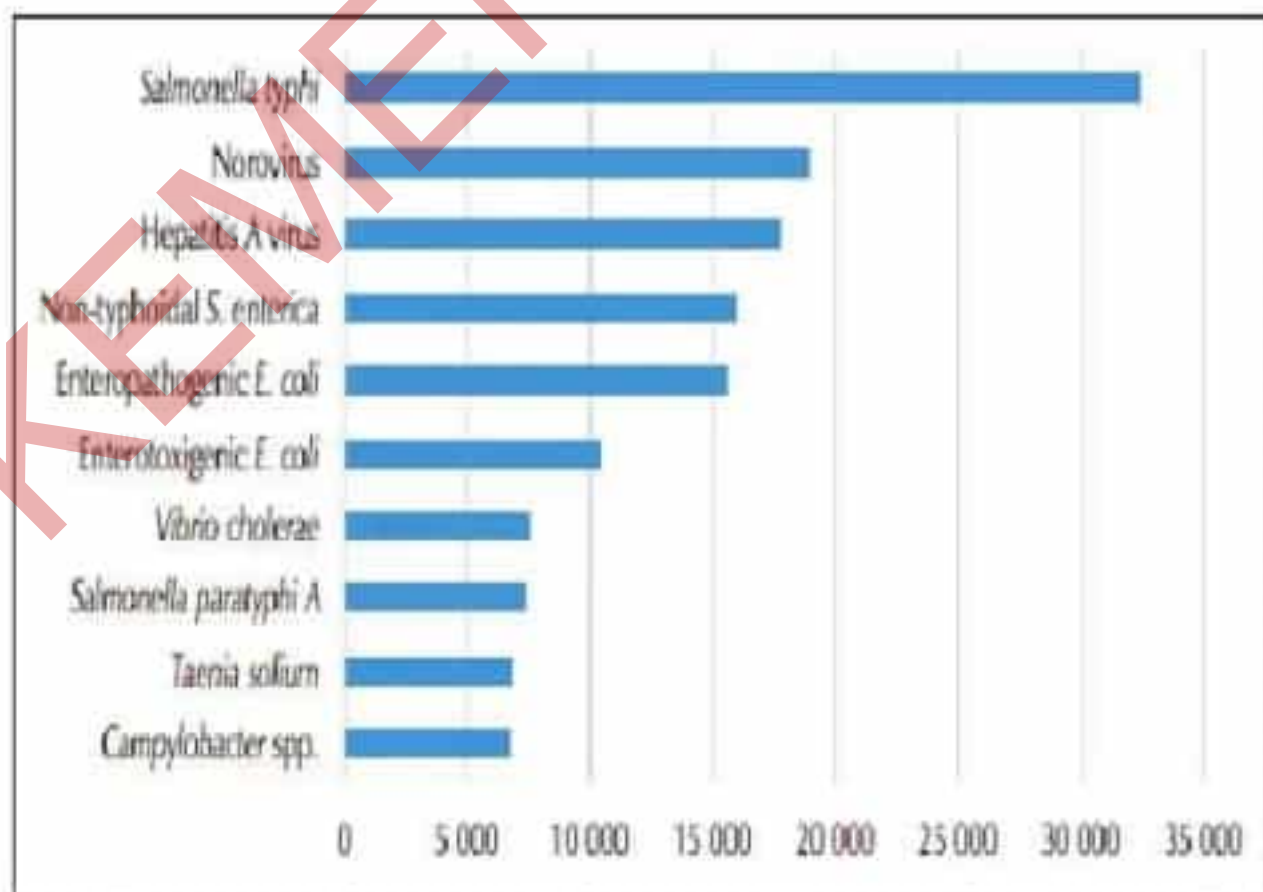
Tabel Penyebab PBP di WHO SEAR





Source: FERG Report (2015)

Tabel Penyebab kematian akibat PBP di WHO-SEAR



Source: FERG Report (2015)

Infeksi *Enteric vibrio* sangat erat kaitannya dengan konsumsi produk hasil laut yang terkontaminasi oleh *Vibrio spp* suatu mikroflora alam dari lingkungan estuarine, pada umumnya baik ikan bersirip maupun kerang – kerangan secara normal terkontaminasi oleh mikroba tersebut. Produk yang tidak cukup mengalami pemanasan, atau pemasakan dan ditambah lagi dengan adanya kontaminasi ulang

mengakibatkan infeksi pada manusia.

2. Kerugian ekonomi

Data mengenai besarnya dana yang digunakan untuk menanggulangi timbulnya penyakit atau keracunan akibat *foodborne diseases* memang sulit diperoleh, dan tentu saja berbeda dari satu negara ke negara lain, dari suatu propinsi ke propinsi lain. Masalah tersebut dapat dikategorikan sebagai kerugian ekonomi.

Dana yang diperlukan untuk perawatan para pasien turis dan pelancong yang menderita keracunan dan penyakit relatif lebih tinggi. Syndrome umum yang disebut *traveller's diarrhea*, misalnya dapat melibatkan daftar penyakit yang panjang termasuk 4 jenis virus, 5 sampai 9 bakteri, 6 protozoa, serta sejumlah metazoria dan beberapa jenis kapang. Meskipun jenis penyakit/keracunan ini relatif memiliki siklus pendek, beberapa di antara para penderitanya mengalami diare yang berakhir berbulan – bulan. Kawasan yang dianggap memiliki peluang besar terjadinya *traveller's diarrhea* adalah negara – negara Asia, Amerika Latin dan Afrika, sekitar 20 – 50 % dari seluruh diare yang terjadi di negara tersebut.

Mikotoksin adalah salah satu jenis penyebab penyakit yang memerlukan dana pengobatan dan penyembuhan yang tinggi, karena mikotoksin dapat menyebabkan

kerusakan yang *irreversible* bagi organ – organ tubuh dan bahkan dapat menjadi kanker. Gangguan air tawar dapat memproduksi toksin yang serius akibat teknik pembersihan air minum yang tidak benar di berbagai kota besar, dapat menyebabkan radang hati yang kronis.

Dana pengobatan dan penyembuhan bagi penyakit yang diakibatkan oleh patogen yang lebih berbahaya seperti *botulism*, *toxoplasmosis*, *cerebral cysticercosis*, *diareal mollusc intoxication*, *hepatitis brucellosis* dan lainnya memerlukan pengobatan dengan dana tidak kurang dari 4 kali yang diperlukan.

3. Citra Negara

Keseluruhan masalah tersebut di atas sangat penting artinya bagi citra negara dalam perdagangan pangan internasional. Indonesia merupakan sumber ekspor bahan mentah maupun yang telah diproses termasuk komoditi pangan yang berasal dari bahan alami pertanian tropis, dan sekaligus sumber devisa yang penting bagi pembangunan. Namun demikian aspek negatif yang dapat timbul karena reputasi kesehatan masyarakat yang kurang baik memberikan citra yang sangat negatif dalam perdagangan pangan internasional seperti misalnya adanya kasus keracunan pangan dan diare yang tinggi, tingginya resiko bagi turis dan pelancong, tidak adanya peraturan perundangan yang jelas, tidak tersedianya data *foodborn diseases*, tidak tersedianya data *foodborn diseases*, dan adanya ketidaktelitian cara penelitian analisa. Suatu contoh analisa bagi *Vibrio cholerae*, hasil analisa dari laboratorium negara Amerika Latin hanya 1 – 10 koloni, sedang USFDA 50 – 300 koloni pada sampel yang sama.

Media masa berperan besar baik dalam memberikan pengertian yang benar maupun yang dapat menjerumuskan yang mengakibatkan khaos bagi masyarakat. Tetapi akhir rantai pangan adalah konsumen, yang nanti memberikan kata akhir yang menentukan dalam penerimaan produk pangan.

4. Teknologi Rekayasa Pangan

a. GMO (Genetically Modified Organism) / Pangan Rekayasa Genetik

Genetically modified organism (GMO)/Organisme yang dimodifikasi secara genetic adalah proses perubahan genetik dari suatu organisme dengan teknik rekayasa genetik. GMO memodifikasi berbagai jenis pangan dan bisa juga untuk penelitian ilmiah non pangan. GMO bisa juga disebut organisme hidup yang dimodifikasi (*living modified organism*).

Produk Rekayasa Genetik atau organisme hasil modifikasi yang selanjutnya disingkat PRG dikenal dengan istilah GMO (*Genetically Modified Organism*) adalah organisme hidup, bagian-bagiannya, dan/atau hasil olahannya yang mempunyai susunan genetik baru dari hasil penerapan bioteknologi modern. Pangan PRG adalah pangan yang berasal dari PRG yang meliputi bahan baku, bahan tambahan pangan, bahan lain yang digunakan untuk produksi pangan dan pangan olahan.

Melalui rekayasa genetika sudah dihasilkan produk rekayasa genetika (PRG) khususnya tanaman transgenik yang memiliki sifat baru seperti ketahanan terhadap hama, penyakit, atau herbisida, atau peningkatan kualitas hasil. Tanaman PRG sudah banyak dibudidayakan dan dipasarkan di berbagai negara. Tanaman PRG selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan juga untuk pakan

ternak. Pangan yang berasal dari PRG tersebut biasa dikenal sebagai pangan PRG. Pemanfaatan pangan PRG mengundang kekhawatiran bahwa pangan tersebut mungkin dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan manusia. Kemungkinan timbulnya risiko perlu diminimalkan melalui pendekatan kehati-hatian (*precautionary approach*).

Berdasarkan PP no 28 tahun 2004, pangan hasil rekayasa genetika atau GMO adalah pangan atau produk pangan yang diturunkan dari tanaman, atau hewan yang dihasilkan melalui proses rekayasa genetika. Sebagaimana jenis pangan lain yang diregulasi pemerintah melalui undang-undang (UU) dan peraturan pemerintah (PP), pangan GMO juga diregulasi dalam pasal 14 PP No. 28 tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan, serta dalam pasal 35 PP No. 69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan. Sedangkan pada pasal 14 PP No. 28 tahun 2004 yang terdiri atas 5 ayat, dapat disimpulkan bahwa setiap orang yang memproduksi pangan, bahan baku, bahan tambahan pangan atau

bahan bantu lainnya yang merupakan GMO harus memeriksa bahan-bahan tersebut ke komisi yang menangani keamanan pangan produk rekayasa genetika. Pemeriksaan tersebut antara lain meliputi informasi genetika dari bahan tersebut, deskripsi organisme donor, deskripsi modifikasi genetika, karakterisasi modifikasi genetika, dan informasi keamanan pangannya. Persyaratan dan tata cara pemeriksaan juga menjadi wewenang komisi yang menangani keamanan pangan produk rekayasa genetika untuk menetapkan. Setelah itu, berdasarkan rekomendasi dari komisi tersebut, Berikut adalah beberapa produk makanan yang populer yang diidentifikasi kategori makanan GMO (*Genetically Modified Organism*):

- 1) Jagung -. Jagung telah dimodifikasi untuk membuat insektisida sendiri. *US Food and Drug Administration (FDA)* telah menyatakan bahwa jagung modifikasi genetik telah diperkenalkan sebagai konsumsi manusia. Percobaan terhadap tikus yang diberi makan jagung GM ditemukan lebih kecil

- untuk memiliki keturunan dan kesuburan.
- 2) Soya -. Kedelai juga telah dimodifikasi secara genetik untuk melawan herbisida. Produk kedelai termasuk tepung kedelai, tahu, minuman kedelai (susu kedelai), minyak kedelai, dan produk lain yang mungkin termasuk kue-kue, produk panggang dan minyak nabati. Percobaan kepada Hamster yang diberi makan dengan G M kedelai tidak dapat memiliki keturunan dan mengalami tingkat kematian yang tinggi.
 - 3) Cotton -. Seperti jagung dan kedelai, kapas telah dirancang untuk menahan pestisida. Hal ini dianggap makanan karena minyak kapas dapat dikonsumsi. Diperkenalkan di bidang pertanian China telah menghasilkan bahan kimia yang membunuh "bollworm" kapas, mengurangi insiden hama tidak hanya pada tanaman kapas, tetapi juga di kedelai dan jagung.
 - 4) Pepaya -. Berbagai virus yang resisten terhadap pepaya komersial diperkenalkan di Hawaii pada tahun 1999
 - 5) Beras -. Ini makanan pokok dari Asia Tenggara kini telah dimodifikasi secara genetik mengandung jumlah tinggi vitamin A. Diduga, ada laporan dari varietas padi yang mengandung gen manusia untuk ditanam di AS. Beras akan membuat protein manusia yang berguna untuk menangani diare pada bayi di dunia ke 3.

- 6) Tomat -. Tomat kini telah direkayasa secara genetis untuk kehidupan, mencegah tomat dari mudah membusuk. Dalam tes yang dilakukan untuk menentukan keamanan dari GM tomat, beberapa subyek hewan mati dalam beberapa minggu setelah mengkonsumsi GM tomat.
- 7) Rapeseed -. Di Kanada, tanaman ini berganti nama canola untuk membedakannya dari non-rapeseed. Bahan makanan yang dihasilkan dari rapeseed termasuk rapeseed oil (minyak canola) digunakan untuk mengolah minyak goreng dan margarin. Madu juga dapat diproduksi dari GM rapeseed. Otoritas pengawasan makanan Jerman ditemukan sebanyak sepertiga dari total serbuk sari hadir dalam madu Kanada mungkin dari GM serbuk sari. Bahkan, beberapa produk madu dari Kanada juga ditemukan memiliki serbuk sari dari GM rapeseed.
- 8) Produk susu -. Telah ditemukan bahwa 22 persen dari sapi di AS disuntik dengan rekombinan (rekayasa genetika) hormon pertumbuhan sapi (rBGH). Hormon ini diciptakan secara artifisial memaksa sapi untuk meningkatkan produksi susu mereka sebesar 15 per sen. Susu dari sapi diobati dengan susu ini merangsang hormon mengandung peningkatan kadar IGF-1 (insulin faktor pertumbuhan-1). Manusia juga memiliki IGF-1 dalam sistem mereka. Para ilmuwan telah menyatakan kekhawatiran bahwa peningkatan kadar IGF-1 pada manusia telah dikaitkan dengan kanker usus besar dan kanker payudara.
- 9) Kentang – Tikus makan kentang yang direkayasa dengan B acillus thuringiensis var. Kurstaki Cry 1 di temukan memiliki racun dalam sistem mereka. Meskipun klaim yang bertentangan, hal ini menunjukkan bahwa toksin Cry1 stabil dalam usus tikus.
- 10) Peas -. Peas yang telah dimodifikasi secara genetik telah ditemukan menyebabkan respon imun pada tikus dan bahkan mungkin pada manusia. Sebuah gendak kacang merah dimasukkan ke dalam kacang

polong menciptakan protein yang berfungsi sebagai pestisida.

Keamanan pangan produk rekayasa genetika merupakan kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah kemungkinan timbulnya dampak yang merugikan dan membahayakan kesehatan manusia, akibat proses produksi, penyiapan, penyimpanan, peredaran dan pemanfaatan pangan produk rekayasa genetika. Selain keuntungan penggunaan bahan pangan asal GMO, dikhawatirkan pula pangan asal GMO dapat menimbulkan alergi, karsinogenik, resistensi antibiotik, dan perpindahan gen ke lingkungan. Isu keamanan pangan dari varietas tanaman baru hasil rekayasa genetika adalah potensi racun dari protein yang diintroduksi, perubahan alergisitas, perubahan nutrisi, racun dan alergi tak terduga, serta keamanan resistensi antibiotik penanda gen penyandi protein yang digunakan dalam rekayasa (Chassy 2002). Berbagai poster, iklan atau media lain telah

mengimbau masyarakat untuk menghindari produk pangan asal GMO. Ketidaktahuan masyarakat memunculkan kekhawatiran berlebih terhadap produk pangan asal GMO.

Indonesia dan negara berkembang lain memiliki 4 keuntungan dalam pengembangan bioteknologi bahan pangan (Timmer 2003). Keuntungan tersebut adalah sistem pertanian yang dapat ditingkatkan produktivitasnya dengan menggunakan pengolahan konvensional termodifikasi, pemupukan alami lebih ramah lingkungan yang menjamin ketersediaan nutrisi pada tanah, potensi

pertanian yang belum teroptimalkan, dan mereduksi penggunaan bahan kimia dalam pestisida. Pengembangan bioteknologi dapat mendukung ketahanan pangan Indonesia.

b. Iradiasi pangan

Seiring dengan kemajuan teknologi, manusia terus melakukan perubahan-perubahan dalam hal pengolahan bahan makanan. Hal ini disebabkan oleh semakin berkembangnya teknologi kehidupan manusia semakin hari semakin sibuk sehingga tidak mempunyai banyak waktu untuk melakukan pengolahan bahan makanan yang hanya mengandalkan bahan mentah yang kemudian diolah di dapur. Dalam keadaan demikian, makanan cepat saji (instan) yang telah diolah di pabrik atau telah diawetkan banyak manfaatnya bagi masyarakat itu sendiri.

Iradiasi merupakan penggunaan energi buatan untuk mempengaruhi atau mengubah sebagian keseimbangan materi dengan tujuan tertentu. Tujuan iradiasi adalah untuk pengawetan, membantu proses pengolahan dan penelitian tentang mekanisme perubahan atau struktur senyawa bahan pangan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 701/MENKES/PER/VIII/2009 tentang Pangan Iradiasi dijelaskan bahwa iradiasi pangan adalah metode penyinaran terhadap pangan, baik dengan menggunakan zat radioaktif maupun akselerator untuk mencegah terjadinya pembusukan dan kerusakan, membebaskan pangan dari jasad renik patogen serta mencegah pertumbuhan tunas. Sedangkan pangan iradiasi adalah setiap pangan yang dengan sengaja dikenai radiasi pengion tanpa memandang sumber atau jangka waktu iradiasi ataupun besar energi yang digunakan.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 28 tahun 2004 BAB II tentang Keamanan Pangan pasal 15 ayat 2 tentang Iradiasi Pangan menyatakan bahwa setiap pangan yang diproduksi dengan menggunakan teknik dan/atau metode iradiasi untuk diedarkan harus memenuhi ketentuan tentang pangan iradiasi yang

ditetapkan oleh Kepala Badan.

Iradiasi pangan cukup memberikan manfaat yang luas baik bagi industri pangan maupun bagi konsumen antara lain :

- 1) Mengurangi mikroorganisme patogen, sehingga dapat mengurangi penyakit infeksi, akibatnya biaya yang timbul untuk pengobatan dapat ditekan.
- 2) Dekontaminasi bumbu, rempah dan lain lain sehingga tidak merusak rasa dan aromanya.
- 3) Memperpanjang masa simpan, sehingga frekwensi transportasi distribusi pangan berkurang, akibatnya dampak transportasi terhadap udara dan lingkungan juga berkurang dan kebutuhan energi untuk transportasi juga dapat ditekan.
- 4) Mencegah serangan/disinfestasi serangga sehingga dapat menekan berkurangnya gandum, tepung, sereal, kacang-kacangan dll karena serangan serangga.
- 5) Menghambat pertumbuhan.
- 6) Ekonomis, tidak banyak pangan yang terbuang karena busuk.
- 7) Iradiasi dapat dilakukan untuk pangan dalam jumlah besar, baik dalam bentuk curah maupun dikemas.
- 8) Iradiasi tidak merubah kesegaran produk (karena tidak menggunakan panas).

Adapun kelemahannya, yaitu

- 1) Proses dapat digunakan untuk mengeliminasi bakteri dalam jumlah besar sehingga dapat membuat makanan yang tidak layak makan menjadi layak jual,
- 2) Jika mikro-organisme pembusuk dimusnahkan tetapi bakteri patogen tidak, konsumen tidak bisa melihat indikasinya dari bentuk makanan,
- 3) Makanan berbahaya bagi kesehatan jika bakteri penghasil racun dimusnahkan setelah bakteri tersebut mengkontaminasi makanan,
- 4) Kemungkinan perkembangan resistensi mikroorganisme terhadap radiasi,
- 5) Hilangnya nilai nutrisi makanan,
- 6) Sampai sekarang, prosedur analitik dalam mendeteksi apakah makanan telah diirradiasi belum mencukupi, dan resistensi publik disebabkan oleh kekhawatiran akan pengaruh radioaktif atau alasan lain yang berhubungan dengan kekhawatiran terhadap industri nuklir.

Pengawetan makanan dengan menggunakan iradiasi sudah terjamin keamanannya jika tidak melebihi dosis yang sudah ditetapkan, yaitu sesuai dengan rekomendasi dari FAO-WHO-IAEA pada bulan november 1980. Rekomendasi tersebut menyatakan bahwa semua bahan yang diirradiasi tidak melebihi dosis 10 kGy (*kilograys/radation unit of measure*) aman untuk dikonsumsi manusia.

c. Bioterrorisme

Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* yang diakses tanggal 12 November 2017, Bioterrorisme atau serangan biologi, adalah tindakan pelepasan virus, bakteri atau agen biologi lainnya secara sengaja yang dapat membuat korbannya - orang, binatang atau tanaman - menjadi sakit atau bahkan mati.

Penggunaan agen biologis sebagai senjata perang dan alat teror 5 terhadap

Penggunaan agen biologis sebagai senjata perang dan alat terorisme terhadap seseorang maupun sekelompok orang demi kepentingan tertentu tidak hanya merugikan masyarakat tetapi juga telah jauh menyimpang dari tujuan ilmu untuk kemanusiaan yang lebih bermartabat. Salah satu penggunaan agen biologis sebagai alat teror adalah pemanfaatan mikroba misalkan, dapat diubah menjadi "stealth viral vector" yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit berbahaya bagi manusia. Bioterrorisme ini dapat menyerang berbagai lini ketahanan pangan, dari mulai lini produksi ternak, tumbuh-tumbuhan, makanan dan penyebaran berbagai jenis penyakit melalui komoditi pangan.

Pangan ilegal bisa menjadi wadah masuknya berbagai ancaman penyakit hewan dan tumbuhan yang dikenal sebagai bioterrorisme, sedikitnya ada sekitar 121 jenis hama penyakit hewan karantina (HPHK) dan 800 jenis organisme pengganggu tanaman karantina (OPTK). Karantina Pertanian memegang peranan penting dalam mencegah masuknya HPHK dan OPTK, merupakan bagian dari sistem pengawasan keamanan pangan, pakan dan perlindungan terhadap bioterrorisme dan *economic tools* (akselerasi ekspor, implementasi teknis dan penerapan SPS).

Dalam rangka mengantisipasi perkembangan isu keamanan pangan global, maka pemerintah Indonesia bersama stakeholders lainnya perlu mengembangkan kelembagaan dan kerangka pikir analisis risiko, sehingga setiap standar, keputusan, maupun kebijakan yang dibuat didasarkan pada kajian ilmiah yang

sahih. Kerangka pikir Analisis risiko melibatkan banyak pihak dalam penyusunan suatu standar, keputusan atau kebijakan sehingga berbasis ilmiah, transparan dan juga realistis

B. Pokok Bahasan 2 : Pencemar Pangan Dan Alergen

1. Pencemar pangan

a. Cemar Mikrobiologi

Pencemar pangan yang terutama adalah bakteri, disamping pencemar lainnya yaitu virus, parasit, cacing, zat kimia dan bahan pencemar alami. Karena itu perlu mengenal sifat-sifat bakteri agar pencemaran pangan dapat dihindarkan.

Sebuah bakteri terdiri dari satu sel saja. Bakteri sangat kecil sehingga tidak terlihat oleh mata tanpa bantuan sebuah mikroskop. Ukurannya adalah sekitar 0,0005 μm . Suatu kumpulan jutaan bakteri, barulah dapat dilihat dengan mata telanjang. Apabila sebanyak 50.000.000 (lima puluh juta) bakteri dijejerkan panjangnya hanya 2,5 mm.

1) Karakteristik Bakteri

a) Pertumbuhan

Bakteri mengonsumsi pangan untuk sumber energi dan untuk pertumbuhan sel. Sebuah bakteri menyerap pangan melalui dinding sel. Untuk itu bakteri perlu kondisi lingkungan yang cocok yaitu:

1). Suhu

Bakteri tumbuh baik dalam batas-batas tertentu. Mereka digolongkan dalam tiga group, tergantung dari batas suhu yang mereka sukai.

1. *Psychrophilic* : bakteri yang menyukai suhu dingin. Batas suhu pertumbuhan antara $-15 - 20^{\circ}\text{C}$. Suhu optimum antara $10 - 15^{\circ}\text{C}$.

- 15°C.
2. *Mesophilic* : bakteri yang menyukai suhu pertengahan. Batas suhu pertumbuhan antara -5 – 45°C. Suhu optimum antara 20 – 30°C.
 3. *Thermophilic* : bakteri yang menyukai suhu panas. Batas suhu pertumbuhan antara 40 – 80°C. Suhu optimum antara 40 – 55°C.
- Spesies bakteri yang menyebabkan penyakit pada manusia tumbuh terbaik pada suhu tubuh manusia (37°C), karena itu tergolong *mesophilic*. Bakteri yang menyebabkan kerusakan pangan dalam refrigerator adalah golongan *psychrophilic*. Jika suhu berada di bawah suhu pertumbuhan normal mereka, maka mereka tidak tumbuh tetapi belum tentu mati. Kalau suhu meningkat sampai pada suhu yang cocok, mereka tumbuh kembali. Di pihak lain, jika bakteri dipanaskan di atas suhu yang cocok dalam waktu yang cukup lama, mereka akan mati. Agar spesies tertentu dapat dimusnahkan, maka diperlukan kombinasi antara suhu dan waktu yang khas.

2). Waktu

Jika bakteri menemukan kondisi yang cocok, pertumbuhan dan reproduksi dapat terlaksana. Bakteri berkembang biak dengan membelah diri menjadi dua bagian yang sama. Dalam lingkungan dan suhu yang cocok, bakteri membelah diri setiap 20 sampai 30

menit. Dalam kondisi yang, maka dalam 9 jam satu bakteri telah berkembang menjadi 2.000.000 (dua juta) sel dan menjadi satu milyar dalam 12 jam.

3). Kelembaban

Sel – sel bakteri terdiri dari 80% air. Air adalah kebutuhan esensial mereka, tetapi bakteri tidak dapat menggunakan air yang mengandung zat-zat yang terlarut dalam konsentrasi tinggi, seperti gula dan garam. Larutan pekat misalnya larutan garam 200 mg/lit tidak menunjang pertumbuhan bakteri.

4). Oksigen

Berdasarkan kebutuhan terhadap oksigen, bakteri terbagi dalam 3 golongan :

1. Golongan *aerobic* : golongan bakteri yang memerlukan oksigen untuk pertumbuhannya.
2. Golongan *anaerobic* : golongan bakteri yang dapat tumbuh jika tidak ada oksigen.
3. Golongan *fakultatif* : golongan bakteri yang dapat tumbuh dalam kondisi tidak ada oksigen, akan tetapi lebih suka dalam lingkungan yang ada oksigen.

5). Keasaman (pH)

Derajat keasaman suatu substansi diukur dengan skala pH, yang ditentukan oleh konsentrasi ion hidrogen. Larutan yang netral mempunyai pH 7 (air murni). pH di bawah 7 disebut asam, sedangkan pH di atas 7 disebut alkalis atau basa. Kebanyakan bakteri menyukai suasana alkalis ringan, yakni antara pH 7,2 dan

7,6 walaupun ada juga jenis bakteri yang tahan terhadap kondisi ekstrem. Contoh bakteri tahan asam adalah bakteri asam laktat dapat hidup pada pH sekitar 4.

6). Cahaya

Bakteri biasanya tumbuh dalam gelap, walaupun ini bukan suatu keharusan. Tetapi sinar ultraviolet dapat mematikan bakteri dan ini dapat digunakan untuk prosedur sterilisasi.

b) Spora

Kebanyakan bakteri mati jika tidak ada pangan atau dalam kondisi yang tidak cocok. Tetapi bakteri tertentu dapat membentuk spora yang mempunyai dinding luar untuk bertahan terhadap kondisi yang tidak menguntungkan tersebut. Bakteri pembentuk spora adalah sangat penting dalam Penyakit akibat pangan karena mereka dapat bertahan hidup pada suhu memasak pangan. Contoh *Bacillus cereus*.

c) Toksin

Banyak bakteri pathogen yang menyebabkan penyakit membentuk racun yang kompleks yang merusak protein dan jaringan. Racun ini dikenal sebagai toksin. Beberapa toksin tahan panas, misalnya toksin *staphylococcus*. Hal ini membuat mereka sangat berbahaya dalam

pangan karena tidak rusak dengan memasak pangan yang mengandung toksin bakteri tersebut.

d) Mengetahui Keberadaan Bakteri

Pemeriksaan bakteriologis dapat digunakan untuk mendeteksi apakah seseorang terinfeksi atau karier dari bakteri pathogen tertentu, atau apakah sejumlah pangan terkontaminasi. Spesimen untuk pemeriksaan dapat dikumpulkan dengan beberapa cara. Misalnya dengan lidi kapas steril dapat diambil spesimen dari suatu luka. Tinja dapat dikumpulkan dalam wadah yang steril. Begitu pula sampel pangan dan spesimen usap alat atau usap permukaan kerja pengolahan pangan dapat diambil untuk pemeriksaan.

Bakteri pathogen penyebab Penyakit akibat pangan biasanya tidak merusak penampilan, rasa, dan bau pangan sehingga sulit untuk mendeteksi apakah pangan tercemar atau tidak tanpa pemeriksaan bakteriologis.

Bakteri yang menguraikan protein yang menimbulkan kerusakan pangan yang dapat di lihat tidak selalu menimbulkan penyakit tetapi jika telah terlihat kerusakan pada pangan tentu saja sebaiknya tidak dikonsumsi.

e) Terjadinya Penyakit akibat pangan

Penyakit akibat pangan yang disebabkan oleh bakteri dapat terjadi jika 3 (tiga) hal berikut ini terjadi :

a) Jumlah bakteri dalam pangan harus cukup banyak dan dapat bertahan hidup setelah dimasak atau setelah disimpan.

- b) Bakteri dalam pangan harus berkembang biak dan mencapai jumlah yang cukup atau menghasilkan toksin dalam jumlah yang cukup untuk menimbulkan penyakit.
- c) Bakteri harus masuk ke daerah pengolahan pangan atau terdapat dalam bahan mentah dan dipindahkan melalui tangan pengolah pangan atau ke alat-alat dan permukaan kerja, yang jika tangan tidak dicuci secara sempurna akan mencemari pangan.
- f) Sumber bakteri dan transmisi
- 1). Sumber Bakteri
 - a. Daging

Daging adalah sumber kuman pathogen yang dapat ditularkan ke manusia melalui jalur pemindahan. Binatang yang disembelih dapat saja mengandung penyakit atau memang sudah sakit atau daging dapat tertular kuman pathogen pada waktu penyembelihan, pengolahan di rumah potong atau pada pengangkutan.
 - b. Sea food

Di banyak tempat, laut sudah tercemar berat, termasuk oleh kotoran manusia, baik secara langsung maupun melalui sungai-sungai dan drainase dari pabrik yang mengalir ke laut. Ikan dan terutama kerang-kerangan laut dapat dengan mudah tercemar kuman pathogen. Kerang-kerangan mengambil pangan dengan

cara menyaring air laut melalui tubuh mereka. Dengan cara ini, tanpa sengaja mereka menangkap bakteri pathogen yang berada di dalam air laut.

c. Kulit telur

Kuman seperti salmonella pada kotoran unggas dapat menempel pada dinding telur unggas. Dari kulit telur ini, kuman pindah ke pangan melalui antara lain tangan pengolah pangan. Karena itu, setelah memegang telur segar, orang harus mencuci tangan. Salmonella juga dapat masuk ke pori-pori telur terus masuk ke dalam isi telur, terutama bila telur dicuci.

d. Binatang piaraan dan binatang lain

Saluran pencernaan binatang dapat mengandung kuman pathogen. *Salmonella* pernah diisolasi dari ternak binatang, piaraan (pets), burung, binatang pengerat dan pada banyak binatang liar. Tikus dapat merupakan sumber kuman penyakit lain dan menularkan ke pangan melalui air kencing dan kotoran mereka atau melalui air liur ketika mereka mengerat pangan.

e. Tanah

Clostridium botulinum dan *Clostridium perfringens* terdapat di tanah. Mereka dapat di terbangkan angin, dibawa oleh burung atau binatang lain atau terambil oleh tanaman atau sayuran dalam pertumbuhan mereka. Karena itu setiap apapun yang dipanen atau terambil dari tanah harus dicuci dengan baik sebelum dibawa ke tempat pengolahan pangan.

f. Pangan hewan

1. Pangan hewan

Pangan hewan banyak mengandung bahan yang berasal dari hewan dan dengan demikian kemungkinan besar mengandung kuman pathogen. Karena itu pangan hewan dapat merupakan sumber penularan kuman pathogen kepada hewan lain yang menjadi sumber bahan pangan.

g. Tubuh manusia

Orang yang menderita sakit atau carrier dari berbagai penyakit merupakan sumber kuman pathogen yang dapat pindah ke pangan jika mereka mengolah pangan atau menjamah pangan.

2). Transmisi

a. Kontaminasi silang

Yang dimaksud dengan kontaminasi silang adalah pencemaran pangan yang sudah diolah oleh bahan mentah yang mengandung kuman pathogen. Hal ini dapat terjadi misalnya jika bahan mentah terutama daging disimpan bersama dengan pangan yang sudah masak dalam satu tempat.

b. Penjamah pangan

Penjamah pangan dapat memindahkan kuman pathogen ke dalam pangan dengan berbagai cara. Batuk dan bersin dapat menularkan kuman dari penjamah pangan. Tangan penjamah

pangan yang luka, mungkin mengandung kuman pathogen yang akan pindah ke pangan jika mereka memegang pangan langsung dengan tangannya. Kuman pathogen dapat pindah ke pangan melalui tangan penjamah yang tidak bersih, tidak mencuci tangan sesudah dari toilet atau sebelum mengolah pangan.

c. Serangga, Tikus dan hewan rumah

Serangga menularkan kuman pathogen ke pangan secara mekanis melalui kaki mereka. Tikus dapat memindahkan penyakit binatang ke manusia melalui kontaminasi pangan sebagaimana telah disinggung terdahulu. Begitu pula hewan rumah seperti kucing dan anjing.

d. Debu

Debu memindahkan kuman pathogen yang terdapat di tanah ke pangan, apabila pangan dalam keadaan terbuka.

b. Cemar Kimia

Bahan pencemar pangan yang bersifat kimia adalah kontaminan pangan berupa bahan-bahan kimia. Beradanya jenis bahan pencemar ini karena dimasukkan sengaja ke dalam pangan seperti bahan pengawet, pewarna, dan bahan tambahan lainnya dalam jumlah yang melebihi takarannya. Pestisida mempunyai efek racun, namun masih digunakan juga dalam kegiatan pertanian karena mempunyai nilai yang penting yaitu untuk membunuh hama tanaman termasuk serangga, efek racun dapat dihindari melalui penggunaan pestisida secara aman dan bijaksana sesuai persyaratan kesehatan, misalnya pestisida yang mempunyai daya urai yang tinggi sehingga tidak menimbulkan residu yang

menyebabkan daya dari yang tinggi sehingga tidak menimbulkan reaksi yang membahayakan.

Daya racun dari bahan pencemar pangan yang bersifat kimia ini ada yang dalam waktu singkat dapat menimbulkan gangguan kesehatan, ada juga yang bersifat kumulatif (menumpuk), terutama golongan logam berat dimana setelah beberapa tahun baru menimbulkan gangguan kesehatan umum akibatnya sangat fatal, seperti penyakit kanker, gangguan ginjal, kemandulan, dan lain sebagainya.

Bahan pencemar kimia adalah sebagai berikut :

1) Golongan logam berat :

- ☞ *Cadmium* (Ca)
- ☞ Timah hitam (Pb)
- ☞ *Arsen* (As)
- ☞ Air raksa/*mercury* (Hg)
- ☞ *Chromium* (Cr)
- ☞ *Stibium* (Si)
- ☞ *Zinkum* (Zn) atau seng
- ☞ *Cupprum* (Cu) atau tembaga

2) Senyawa lain :

- ☞ Siklamat dan Sakarin sebagai pemanis buatan tanpa gula.
- ☞ Nitrat dan Nitrit sebagai pengawet pangan
- ☞ Antibiotika dan Hormon yang digunakan pada usaha peternakan.
- ☞ Antioksidan untuk mencegah bau tengik

- ☞ Pewarna
- ☞ *Pengemulsi*
- ☞ Bahan-bahan tersebut diperbolehkan dalam kadar tertentu sesuai dengan peruntukan jenis pangan.

3) Golongan pestisida :

Ada beberapa pestida yang sering digunakan baik di rumah tangga maupun di pertanian yang bertujuan untuk membasmi serangga dan vector, berdasarkan senyawa kimia dapat digolongkan sebagai berikut:

- ☞ Anorganik (arsen, belerang)
- ☞ Hidrokarbon berklor (DDT, endrin)
- ☞ Organofosfat (paration, klorpirifos)
- ☞ Karbamat (karbofuran, metomil)
- ☞ Piretroid (deltametrin, sipermetrin)
- ☞ Mikroba (*Bacillus thuringiensis*, *Metarhizium anisopliae*)
- ☞ Botani (azadiraktin, rotenon)

4) Sumber Bahan Pencemar Kimia:

Manusia sebagai sumber bahan pencemar karena manusia menggunakan bahan pangan tambahan dalam proses pengolahan pangan serta menggunakan pestisida atau insektisida yang tidak tepat dan bijaksana dalam pengendalian hama serangga pada gudang penyimpanan bahan pangan dan pada tempat pengolahan pangan.

Demikian juga pewadahan pangan yang tidak menggunakan lapisan wadah yang aman dapat mengkontaminasi pangan, yaitu apabila menggunakan media yang bersifat korosif atau berkarat dan media yang bersifat asam.

Sedangkan air yang telah tercemar dengan logam berat seperti merkuri atau

sedangkan air yang telah tercemar dengan logam berat seperti merkuri atau air raksa dapat mengkontaminasi ikan demikian juga beberapa tumbuhan yang secara alami mengandung bahan racun dalam jumlah yang banyak seperti *asam cyanida* (HCN) pada tanaman singkong, ubi gadung, talas hutan, kentang liar dan lain-lain.

c. Cemarkan Fisik

1) Sumber Pencemar Fisik

Sumber bahan pencemar fisik dapat terjadi pada kondisi tempat pengolahan pangan yang tidak bersih, penyimpanan bahan pangan dan pangan jadi yang tidak baik sehingga memungkinkan terdapatnya debu dan tanah serta kontaminasi oleh tikus dan serangga, hadirnya binatang peliharaan seperti kucing, ayam dan burung pada tempat pengolahan pangan dapat menimbulkan kontaminasi secara fisik pada pangan. Demikian juga manusia yang mengelola pangan yang tidak menggunakan pakaian kerja, tutup rambut yang baik dan cara pencucian alat masak dan penyimpanannya dapat menimbulkan kontaminasi oleh rambut manusia dan debu.

2) Bahan pencemar fisik

Bahan pencemar fisik berupa kontaminan yang dapat terlihat secara kasat mata keberadaannya karena dibawa oleh hewan maupun karena manusia atau Penjamah pangan yang mengelola pangan dengan tidak *hygienis* (bersih).

Bahan pencemar fisik adalah :

- ☞ Staples, lidi
- ☞ Debu, ramat, lawa-lawa
- ☞ Tanah, batu, kaca, dan lain-lain
- ☞ Rambut manusia
- ☞ Kotoran hewan
- ☞ Bagian dari hewan seperti bulu atau hewan seperti cecak, serangga.

2. Alergen

a. Pengertian Alergen

Menurut ilmu imunologi, **alergen** adalah senyawa yang dapat menginduksi imunoglobulin E (IgE) melalui paparan berupa inhalasi (dihirup), ingesti (proses menelan), kontak, ataupun injeksi.

Alergi adalah reaksi sistem kekebalan tubuh terhadap sesuatu yang dianggap berbahaya walaupun sebenarnya tidak berbahaya. Ini bisa berupa substansi yang masuk atau ber sentuhan dengan tubuh. Alergen atau substansi ~~pemicu alergi~~ hanya berdampak pada orang yang memiliki alergi tersebut. Pada orang lain, alergen tersebut tidak akan memicu reaksi kekebalan tubuh. Beberapa jenis substansi yang dapat menyebabkan reaksi alergi meliputi gigitan serangga, tungau debu, bulu hewan, obat-obatan, makanan tertentu, serta serbuk sari. Saat tubuh pertama kali berpapasan dengan sebuah alergen, tubuh akan memproduksi antibodi karena menganggapnya sebagai sesuatu yang berbahaya. Jika tubuh kembali kontak dengan alergen yang sama, tubuh akan meningkatkan jumlah antibodi terhadap jenis alergen tersebut. Hal inilah yang memicu pelepasan senyawa kimia dalam tubuh (histamin) dan menyebabkan gejala-gejala alergi.

b. Alergi Makanan

Alergi makanan adalah respon abnormal tubuh manusia terhadap makanan

yang dianggap berbahaya, yang dipicu oleh sistem imun tubuh itu sendiri. Gejala alergi dapat muncul beberapa menit atau bahkan dua jam setelah asupan makanan. Dalam beberapa kasus, gejala alergi bisa tertunda hingga satu atau dua hari kemudian. Bahan-bahan yang menyebabkan hipersensitivitas atau reaksi berlebihan tersebut disebut alergen. Alergi makanan merupakan reaksi sistem kekebalan yang terjadi segera setelah makan makanan tertentu. Pada orang yang alergi, sistem kekebalan tubuh keliru mengenali protein makanan sebagai zat yang berbahaya. Jadi jangan heran bila kebanyakan makanan yang memicu alergi adalah makanan yang tinggi protein. Reaksi alergi muncul saat sistem kekebalan tubuh bereaksi terhadap alergen yang dianggapnya berbahaya, walau sebenarnya tidak. Karena itu, terbentuklah antibodi yang disebut imunoglobulin E (IgE). Saat kontak antara tubuh dan alergen kembali terjadi, tubuh akan memproduksi lebih banyak IgE. Kemudian IgE akan memicu pelepasan zat-zat kimia alami seperti histamin yang menyebabkan gejala-gejala alergi. Risiko seseorang untuk mengalami alergi juga dapat meningkat karena faktor keturunan serta lingkungan. Hal ini umumnya terjadi pada anak-anak. Jika ayah atau ibu Anda memiliki alergi tertentu, anak juga berisiko tinggi memiliki alergi, meski jenis alerginya tidak selalu sama.

Faktor lingkungan juga dapat memengaruhi risiko alergi. Penelitian menunjukkan bahwa semakin lama dan sering seseorang terpajan alergen tertentu maka risikonya untuk memiliki alergi akan makin tinggi. Hal lain yang dapat menjurus pada alergi adalah merokok, polusi, infeksi, dan hormon. Bahkan

sejumlah kecil dari penyebab alergi makanan dapat memicu gejala seperti masalah pencernaan, gatal-gatal atau bengkak saluran udara. Pada beberapa orang, alergi makanan juga dapat menyebabkan gejala parah atau bahkan reaksi yang mengancam nyawa yang dikenal sebagai anafilaksis. Tidak semua makanan dapat menyebabkan alergi, berdasarkan *US Food Allergy*, 8 makanan ini merupakan 90 persen dari makanan penyebab alergi, yaitu:

1. Susu sapi

Alergi susu sapi paling umum terjadi pada anak-anak, alergi susu mempengaruhi 2-3 persen dari bayi di negara maju. 90 persen dari anak-anak ini biasanya akan sembuh dari alergi pada saat mencapai usia 4 tahun.

2. Telur

Telur juga merupakan makanan penyebab alergi yang sangat umum pada anak-anak dan biasanya berlanjut hingga dewasa. Sebagian besar anak akan sembuh dari alergi ini pada usia 5 tahun. Sesuatu yang harus diperhatikan jika Anda atau anak Anda memiliki alergi telur adalah waspada pada beberapa vaksin, termasuk vaksin flu, karena mengandung protein telur yang dapat memicu reaksi alergi yang serius pada individu.

3. Kacang tanah

Protein kacang sangat mahir memprovokasi sistem kekebalan tubuh menjadi serangan mematikan pada tubuh dan memang alergi kacang merupakan penyebab utama kematian terkait makanan. Namun, kematian ini masih cukup langka.

4. Kacang pohon

Alergi kacang pohon lebih banyak terjadi pada anak-anak ketimbang dewasa. Kacang pohon mencakup sebagian besar jenis kacang yang sering dimakan, antara lain almond, walnut, kacang mede, kacang Brazil, kemiri, kacang macadamia, dan lain-lain.

5. Gandum

Alergi gandum cukup umum pada orang dewasa, setidaknya sekitar seperempat dari semua alergi makanan. Banyak anak juga mengalami alergi gandum. Ada masalah terkait yang disebut penyakit celiac, di mana sistem kekebalan tubuh menyerang usus kecil setiap kali protein gluten (pada gandum) tertelan.

Gluten hadir dalam jumlah besar pada gandum, rye dan barley. Untuk orang dengan penyakit celiac atau alergi gandum, diet bebas gandum sangatlah penting.

6. Kedelai

Alergi kedelai lebih sering terjadi pada anak-anak. Anak yang mengalami alergi kedelai biasanya dimulai ketika minum susu formula yang banyak mengandung protein kedelai. Meski kebanyakan anak akan sembuh dari alergi kedelai saat usia 3 tahun, tapi alergi kedelai bisa bertahan hingga dewasa. Banyak makanan yang mengandung kedelai seperti kecap, tempe, tahu, roti atau tepung kedelai.

7. Ikan

Alergi makanan laut seperti ikan dan kerang adalah penyebab paling umum dari alergi makanan. Makanan laut dapat menjadi alergen yang kuat pada beberapa orang, bahkan menyebabkan reaksi yang mengancam jiwa. Alergi makanan laut biasanya akan berlangsung seumur hidup.

8. Kerang (custacea dan moluska)

Seperti ikan, alergi kerang sangat umum terutama di kalangan orang dewasa. Menariknya, orang cenderung alergi crustacea (misalnya kepiting, lobster, dan udang) atau moluska (misalnya cumi-cumi, kerang, remis, tiram dan kerang) hanya 14 persen dari penderita alergi makanan laut yang alergi terhadap keduanya.

c. Gejala-gejala yang muncul saat alergi

1. Ada beberapa gejala alergi yang umum terjadi, antara lain:

- ☞ Diare (umum).
- ☞ Sakit perut (umum).
- ☞ Perut kembung dan kembung (umum).
- ☞ Pembengkakan wajah (terutama bibir), tangan dan kaki.
- ☞ Asma, batuk .
- ☞ Mual dan muntah.
- ☞ Sakit kepala, migrain.
- ☞ Pingsan atau pusing

2. Kemungkinan komplikasi alergi

- ☞ Reaksi anafilaksis (kesulitan bernafas, penyimpangan jantung, penurunan tekanan darah secara tiba-tiba dan keruntutan)

- ☞ penurunan tekanan darah secara tiba-tiba dan keruntunan).
- ☞ Reaksi gatal-gatal atau eksim.
- ☞ Asma bronkial.
- ☞ Peradangan usus (gejala gastrointestinal).

Tingkat keparahan alergi juga berbeda-beda pada tiap orang, ada yang mengalami reaksi alergi ringan dan ada yang parah sampai berakibat fatal yang disebut dengan anafilaksis. Jika mengalami anafilaksis, Anda membutuhkan penanganan medis darurat.

Cara paling ampuh dalam mencegah alergi adalah menghindari diri dari substansi pemicunya atau alergen. Tapi jika gejala-gejala alergi terlanjur muncul, ada beberapa obat anti-alergi yang bisa membantu.

d. Cara mencegah dan mengatasi alergi makanan

Jika penyebab alergi belum diketahui, maka perlu melakukan diet terhadap makanan yang biasa dimakan dan menimbulkan reaksi selama dua minggu (atau sampai gejala hilang) dan kemudian mencoba makanan kembali lagi satu per satu untuk melihat apakah gejala yang sama kembali. Atau bisa melakukan tes kulit untuk mengidentifikasi penyebab alergi makanan, tetapi tidak menutup kemungkinan hasil yang didapat dari identifikasi kulit tidak akurat. Jika sudah mengetahui makanan penyebab alergi sebaiknya menghindari konsumsinya.

C. Pokok Bahasan 3 : Penyakit Bawaan Pangan

Penyakit bawaan pangan dikelompokkan menjadi 3 golongan :

1. Infeksi Akibat Pangan

a) Penyakit akibat pangan yang disebabkan virus.

1) Hepatitis A

Gejala penyakit ini timbul secara tiba-tiba dengan demam, rasa tidak enak badan, kemudian setelah beberapa hari timbul kekuningan. Penyakit bervariasi mulai dari ringan yang berlangsung selama 1 sampai 2 minggu, sampai yang berat yang berlangsung sampai beberapa bulan. Penyembuhan memerlukan waktu lama. Infeksi yang asimtomatik (tidak ada gejala) juga ada dan banyak juga yang ringan tanpa kekuningan, terutama pada anak. Kematian penderita biasanya kurang dari 0,1% biasanya pada penderita usia lanjut.

❖ Penyebab infeksi

Penyakit ini disebabkan oleh virus Hepatitis A yang terdapat di seluruh dunia, secara *sporadic* maupun *endemis*. Letusan penyakit kadang-kadang terjadi di asrama, di daerah pedesaan, di daerah perumahan sederhana, dimana sarana sanitasi sangat kurang. Banyak terjadi di kalangan anak sekolah atau kalangan dewasa muda.

❖ Sumber infeksi

Sumber penularan adalah manusia. Virus ini terdapat di dalam tinja penderita yang dapat mengkontaminasi pangan dan air bila sarana pembuangan kotoran tidak baik dan kebersihan perorangan tidak baik. Pangan yang dapat terkontaminasi dengan virus hepatitis adalah susu,

sayuran, pangan laut (*sea food*).

- ❖ Pencegahan

Pencegahan penyakit hepatitis A sehubungan dengan hygiene sanitasi

pangan meliputi :

- ☞ Pendidikan masyarakat mengenai kebersihan lingkungan meliputi pembuangan tinja.
- ☞ Pendidikan kebersihan perorangan khususnya para Penjamah pangan
- ☞ Penanganan pangan secara tepat dan benar.

2) Gastroenteritis yang disebabkan virus

- ❖ Gejala

Penyakit *gastroenteritis* virus ini ditandai dengan gejala-gejala diare, muntah, sakit perut mual dan demam. Dapat mengenai banyak orang sekaligus sehingga timbul seperti epidemi. Ada pula yang timbul secara *sporadis*. Pada umumnya penyakit ini akan sembuh sendiri, kecuali jika diare terlalu berat dapat timbul dehidrasi, misalnya pada bayi dan anak kecil.

- ❖ Penyebab

Ada 2 macam virus penyebab gastroenteritis yaitu pertama golongan *calcivirus*, kedua golongan *rotavirus*.

- ❖ Penularan

Sumber virus adalah penderita, yang menular pada orang lain melalui pangan yang terkontaminasi.

- ❖ Pencegahan penularan satu-satunya adalah dengan memelihara kebersihan perorangan terutama Penjamah pangan dan juga kebersihan tempat pengolahan pangan serta peralatannya.

b) Penyakit akibat pangan yang disebabkan bakteri

1) Demam tifus (*typhoid*) dan paratifus

- ❖ Gejala

Penyakit *typhoid* adalah PBM yang gejalanya adalah demam yang berkelanjutan, disertai sakit kepala, rasa tidak enak, tidak nafsu makan, dengan bercak-bercak kemerahan di tubuh, sedikit batuk, lebih banyak tidak buang air besar yang jelas, gejala panas berlanjut sampai dua minggu (bila tidak diobati), sedangkan dinding usus mengalami

perluasan dan menjadi sangat tipis, sehingga dapat terjadi jebolnya dinding usus. Bila hal ini terjadi maka akan berakibat fatal. Kematian penderita 10% bila tidak diobati, sedangkan bila diobati dengan perawatan yang benar kematian kasus 1%.

Gejala penyakit paratifus hampir sama dengan tifus, yakni demam berkelanjutan, cara membedakannya dengan tifus adalah melalui pemeriksaan laboratorium pada darah dan tinja penderita.

- ❖ Penyebab infeksi

Penyebab infeksi tifus adalah *Salmonella typhi*, terdapat di seluruh dunia, tetapi di negara-negara yang sanitasinya baik sudah banyak berkurang.

Jika suatu saat timbul kuman tifus yang kebal antibiotika, maka kejadian penyakit ini akan meningkat kembali. Penyebab penyakit paratifus adalah bakteri *Salmonella paratyphi*, ada 2 jenis yakni *Salmonella paratyphi* A dan *Salmonella paratyphi* B.

- ❖ Sumber penularan

Manusia adalah sumber satu-satunya kuman penyakit ini, yaitu penderita dan orang-orang yang menjadi carrier, keadaan sebagai carrier pada tifoid dapat sampai bertahun-tahun.

- ❖ Cara pemindahan kuman

Melalui pangan atau air yang tercemar dengan tinja atau air seni penderita atau carrier.

Pemindahan terjadi oleh Penjamah pangan melalui kontak dengan jari tangan yang tidak bersih. Kuman dapat juga dipindahkan oleh serangga seperti lalat.

- ❖ Masa inkubasi adalah 1 s/d 3 minggu, tergantung banyak atau sedikitnya kuman yang ikut tertelan.

- ❖ Pencegahan

Dari segi higiene sanitasi pangan maka tindakan untuk mencegah penularan penyakit *tifoid* adalah :

- ☞ Memelihara kebersihan tempat dan alat pengolahan dan penghidangan pangan.
- ☞ Memelihara kebersihan perorangan pada Penjamah pangan.
- ☞ Penderita atau carrier dilarang bekerja di dapur dan menghidangkan pangan.
- ☞ Penjamah pangan sebaiknya divaksinasi.

2) Kholera

- ❖ Gejala

Penyakit kholera biasanya timbul secara mendadak dengan gejala diare yang sangat berat dan tinja yang cair, kadang-kadang muntah dan dehidrasi dalam waktu yang cepat, bahkan menyebabkan kolaps. Apabila tidak segera mendapat pertolongan yang tepat dan benar, penderita dapat meninggal dunia dalam beberapa jam. Kasus kematian penderita karena tidak sempat diobati dapat mencapai 50%. Tetapi dengan pengobatan yang benar dan cepat kematian dapat diturunkan di bawah 1%. Kasus-kasus yang ringan juga ada, misalnya pada anak-anak. Pada bio type El-Tor, banyak juga kasus yang tidak menimbulkan gejala seperti kholera.

- ❖ Penyebab infeksi

Ada dua macam penyebab kholera, yakni *Vibrio cholera* klasik dan *Vibrio cholera* El-Tor. Pada saat ini kholera adalah penyakit yang bersifat endemic yang sekali-kali timbul berupa letusan dan menyebar ke seluruh dunia, sehingga bersifat wabah. Di negara-negara maju yang sanitasinya sudah baik, penyakit ini sudah jarang terjadi. Di negara sedang berkembang termasuk Indonesia, penyakit kholera klasik sudah sangat jarang, tetapi kholera El-Tor masih ada, kadang-kadang timbul berupa letusan-letusan yang sporadis.

- ❖ Sumber infeksi

Sumber kuman kholera adalah manusia. Sumber lain ada juga di

lingkungan. Penularan penyakit melalui air dan pangan yang tercemar oleh tinja penderita atau carrier.

- ❖ Pencegahan

Pada umumnya pencegahan sama dengan penyakit *tifoid*, tetapi vaksinasi pada kholera tidak banyak bermanfaat.

3) Disentri basiler

- ❖ Gejala

Penyakit timbul mendadak dengan gejala diare dan emam serta sakit perut (mules). Biasanya tinja mengandung lendir berbau busuk dan kadang-kadang darah. Perjalanan penyakit dapat ringan atau berat tergantung keadaan fisik, gizi dan umur penderita. Pada orang yang fisiknya lemah, kurang gizi, pada bayi dan usia lanjut, gejala penyakit ini cenderung berat. Tetapi kebanyakan penyakit ini ringan, dan ada yang berat dengan kematian penderita dapat mencapai 20%.

- ❖ Penyebab

Penyebab penyakit disentri basiler adalah bakteri dari genus *Shigella*, antara lain *Shigella dysentri* type A, B, C dan D, yang terdiri dari banyak sekali strain (> 30). Penyakit ini terdapat di seluruh dunia. Dan dapat disebabkan oleh *Shigella* lainnya.

- ❖ Sumber penularan

Sumber infeksi adalah penderita atau carrier.

- ❖ Cara penularan

Penularan dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung, yaitu melalui pangan atau alat pangan yang tercemar oleh basil tersebut. Juga dapat ditularkan melalui air, susu dan serangga.

- ❖ Pencegahan

Cara pencegahannya sama dengan pencegahan pada penyakit tifus, penyakit disentri basiler ini belum ada vaksin yang efektif. Dulu ada vaksin TCD (Typhus, Cholera, Disentri)

4) Penyakit-penyakit infeksi bakteri lainnya

Penyakit akibat pangan lainnya yang disebabkan infeksi bakteri adalah TBC (*tuberculosis*), *difteri* dan *leptospirosis*. Dibandingkan dengan kejadian PBM lainnya, prosentasi kejadian penyakit ini yang melalui pangan kecil, maka tidak akan diuraikan lebih lanjut.

c) Penyakit akibat pangan yang disebabkan Protozoa

Protozoa adalah binatang yang hanya terdiri dari satu sel saja. Yang sering menimbulkan kesakitan adalah *amoeba hystolytica* (disentri amuba) dan *Giardia lamblia* (giardiasis). Gejala amubiasis adalah diare dengan tinja berlendir atau darah, sakit perut dan mules. Sedangkan giardiasis ditandai dengan rasa tidak enak di perut dan tinja menjadi encer. Pemindahan terjadi melalui air yang tercemar atau tangan Penjamah pangan yang sedang terkena penyakit ini, atau sayuran mentah yang tercemar kotoran.

Cara mencegahnya adalah dengan memasak sayuran secara sempurna atau jika akan dimakan mentah dicuci bersih kalau perlu dengan zat anti hama kemudian dibilas. Penjamah pangan harus memelihara higiene perorangan secara baik dan

bila sakit atau menjadi *carrier* kuman jangan mengolah pangan.

d) Penyakit akibat pangan karena Parasit

Penyakit akibat pangan yang disebabkan cacing cukup banyak, seperti cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing kremi (*Oxyuris oxyura*), cacing pita (*Taenia saginata* dan *Taenia soleum*), cacing gelang (*Trichinella spiralis*) dan lain-lain, tetapi yang paling berbahaya adalah *Trichinella spiralis*.

Uraian *Trichinella spiralis* sebagai berikut :

❖ Gejala

Gejala penyakit ini sangat banyak mulai dari demam ringan, kemudian sakit-sakit otot, sakit perut, diare, rasa haus, berkeringat banyak, menggigil dan lemah badan. Dapat juga terjadi gejala syaraf dan bahkan serangan jantung. Jadi penyakit ini termasuk penyakit yang berat dan menyebabkan kematian antara lain karena kegagalan jantung.

❖ Penyebab

Penyakit ini disebabkan oleh cacing gelang atau *Trichinella spiralis* yang larvanya terdapat dalam daging babi dan binatang liar. Di dalam usus cacing

ini menjadi dewasa dan menghasilkan larva. Larva tersebut bermigrasi menembus dinding usus menuju ke otot dan membuat kapsul yang berisi gulungan cacing. Gejala-gejala penyakit disebabkan oleh larva tersebut dan tergantung lokasi serta banyaknya larva. Karena cacing dewasa terus menerus menghasilkan larva, maka penderita penyakit ini makin lama makin parah.

❖ Cara pemindahan

Orang ketularan penyakit ini jika memakan daging babi yang mengandung larva dan tidak dimasak dengan baik.

❖ Pencegahan

- ☞ Daging dimasak dengan sempurna.
- ☞ Pengolahan daging babi harus terpisah dengan daging-daging jenis lain.
- ☞ Penyimpanan daging pada saluran dingin dalam waktu yang cukup lama dapat mematikan larvanya. Minimal 20 hari dalam keadaan di bawah titik beku.

2. Keracunan pangan

Penyakit akibat pangan yang tergolong dalam keracunan pangan disebabkan oleh toksin yang dikeluarkan oleh bakteri yang berada di dalam pangan. Disebut keracunan karena yang menyebabkan sakit adalah racun dari bakteri, bukan karena bakterinya sendiri. Bila dipanaskan bakteri akan mati, tetapi toksinnya akan stabil dan menimbulkan kesakitan.

a) Keracunan pangan karena *staphylococcus*

❖ Gejala

Gejala penyakit timbul tiba-tiba beberapa jam setelah mengonsumsi pangan yang mengandung toksin *staphylococcus*, dengan tanda-tanda muntah, diare, sakit perut yang luar biasa dan suhu badan menurun. Penderita jarang meninggal asal dehidrasi dapat dicegah atau diatasi.

❖ Bahan toksis

Toksin dari beberapa jenis *staphylococcus* yang bersifat tahan panas dalam air

mendidih. *staphylococcus* berkembang biak dalam pangan dan menghasilkan toksin. Makin lama pangan tersimpan dalam suhu kamar, makin banyak toksin yang dihasilkan.

❖ Cara pemindahan

Bakteri *staphylococcus* pindah dari tangan atau bersin/batuk dari penjamah pangan ke pangan yang kemudian tersimpan bersama pangan dalam suhu yang tidak tepat, misalnya dibiarkan dalam suhu kamar dalam waktu yang cukup lama.

❖ Cara pencegahan

- ☞ Penjamah pangan harus dididik higiene sanitasi pangan untuk mengetahui dan mempraktekkan cara-cara pengolahan pangan yang bersih, serta memelihara kebersihan perorangan.
- ☞ Pekerja yang berpenyakit kulit, mata dan pernafasan, untuk sementara dilarang mengolah dan menghidangkan pangan.
- ☞ Pangan jadi yang waktu penyajiannya masih lama disimpan pada suhu yang sesuai yaitu di bawah 10°C atau >60°C.

b) Keracunan pangan *Clostridium*

❖ Gejala

Keracunan pangan karena *clostridium botulinum* yang dalam bahasa Inggris disebut *botulism* ditandai secara klinis dengan gangguan system syaraf. Kelopak mata tertutup, penglihatan kabur, mulut kering dan radang tenggorokan adalah keluhan-keluhan pertama. Kemudian gejala-gejala ini diikuti dengan kelumpuhan secara sistemik. Gejala muntah dan diare, kadang-kadang sukar buang air, juga timbul pada tahap permulaan. Sepertiga dari

penderita akan meninggal dalam tiga sampai tujuh hari setelah serangan, disebabkan karena kegagalan pernafasan.

❖ Bahan toksin

Bahan racun (toksin) dihasilkan oleh bakteri *Clostridium botulinum*, yang mencemari pangan kaleng yang diproses tidak saniter, yakni kemasukan spora bakteri tersebut. Dalam kondisi anaerob (tidak ada oksigen) spora tumbuh menjadi bakteri dan berkembang biak sambil menghasilkan toksin. Toksin *Clostridium botulinum* rusak ketika dipanaskan sampai mendidih. Penyimpanan dalam refrigerator tidak menghambat produksi toksin. Spora akan mati kalau dipanaskan pada suhu yang tinggi, lebih tinggi dari suhu memasak biasa.

❖ Cara pemindahan

Sumber kuman adalah tanah, air dan usus binatang termasuk ikan. Penyakit ini terjadi setelah menelan pangan yang mengandung toksin, yakni pangan kaleng atau dalam botol yang pada waktu pembuatannya tidak dipanasi sebagaimana mestinya.

❖ Cara pencegahan

- ☞ Pengawasan yang ketat selama pembuatan pangan kaleng dan pangan yang diawetkan.
- ☞ Setiap pangan kaleng atau botol yang diproduksi di rumah tangga harus dimasak secara benar yang menyangkut suhu dan lamanya memasak.
- ☞ Setiap pangan kaleng yang sudah rusak, menggelembung atau sudah kadaluwarsa menurut tanggal yang tertera di label tidak boleh dikonsumsi.

c) **Keracunan pangan *Clostridium perfringens***

- ❖ **Gejala**
Gejala muntah dan demam jarang terjadi. Perjalanan penyakit ini tidak terlalu berat. Biasanya penderita sembuh dalam satu hari, dan jarang menyebabkan kematian pada orang sehat. Pada orang yang lemah atau berpenyakit kronis dapat terjadi penyakit yang berat. Pernah terjadi letusan keracunan pangan karena *Clostridium perfringens* di Amerika Serikat.
- ❖ **Bahan toksin**
Adalah racun atau toksin yang dihasilkan oleh *Clostridium perfringens*.
- ❖ **Cara pemindahan**
Sumber bakteri adalah tanah, usus manusia dan usus binatang. Pangan yang terkontaminasi dengan tanah atau tinja dapat memungkinkan pertumbuhan spora menjadi kuman dan berkembang biak. Spora tetap akan hidup pada suhu memasak biasa, kemudian tumbuh waktu pangan didinginkan dan disimpan. Letusan penyakit yang terjadi biasanya berkaitan dengan pangan yang tercemar atau pemanasan ulang yang kurang sempurna, seperti antara lain daging rebus, kue yang berisi daging, kuah daging, daging kalkun atau ayam. Letusan keracunan pangan karena *Clostridium perfringens* sering kali dilacak sampai ke perusahaan jasaboga, restoran, kantin dan warung sekolah yang tidak mempunyai fasilitas masak dan penyimpanan yang baik.

- ❖ **Cara pencegahan**
Hidangkan daging sewaktu panas, segera setelah dimasak, atau jika akan disimpan maka harus didinginkan secara cepat dalam refrigerator. Pemanasan kembali bila diperlukan harus merata dan cepat. Pengolah pangan harus dilatih tentang bahaya pencemaran pangan dan cara pencegahannya.

d) **Keracunan pangan karena *Vibrio parahaemolyticus***

- ❖ **Gejala**
Penyakit ini ditandai dengan gangguan lambung dan usus berupa buang-buang air besar cair (diare) dan keram perut, mual, muntah dan demam. Kadang-kadang seperti disentri, tinja mengandung darah atau lendir. Penyakit ini berlangsung 1 sampai 7 hari, jarang menimbulkan kematian.
- ❖ **Bahan toksis**
Penyebab adalah *Vibrio parahaemolyticus* yang mengandung antigen yang dapat menimbulkan reaksi pada orang yang terkena.
- ❖ **Cara pemindahan**
Sumber adalah perairan pantai, terdapat bebas di air laut maupun dalam ikan atau kerang-kerangan. Pemindahan ke orang terjadi apabila orang memakan pangan laut yang mentah atau tidak dimasak sempurna. Dapat juga terjadi *cross contamination*.
- ❖ **Cara pencegahan**

- ❖ Cara pencegahan
Yakinkan bahwa pangan laut dimasak dengan sempurna dalam waktu dan suhu yang cukup. Pangan yang sudah dimasak disimpan terpisah dengan bahan pangan laut yang mentah.

Suhu penyimpanan baik yang sudah masak maupun yang masih mentah harus cukup dingin, sampai saat dikonsumsi.

e) **Keracunan pangan karena *Bacillus cereus***

- ❖ Gejala
Gangguan pada lambung dan usus besar dengan gejala mual dan muntah mendadak, kadang-kadang sakit perut dan diare. Penyakit berlangsung tidak lebih dari 24 jam dan tidak terlalu fatal.
- ❖ Bahan toksis
Penyebab adalah *Bacillus cereus* yaitu suatu bakteri aerobik dan penghasil spora. Ada dua jenis toksin yang dihasilkan bakteri ini, yaitu satu yang tahan panas menyebabkan muntah-muntah dan satu lagi labil terhadap panas menyebabkan diare.
- ❖ Cara pemindahan
Bakteri ini ada di mana-mana termasuk di tanah, debu dan biasa ditemukan di pangan mentah, pangan kering dan pangan yang diolah. Pemindahan ke orang terjadi apabila memakan pangan yang dibiarkan lama dalam suhu kamar, yang memungkinkan bakteri ini berkembang biak.
- ❖ Cara pencegahan
Simpanlah pangan yang telah dimasak dalam refrigerator. Jangan biarkan pangan dalam keadaan terbuka pada suhu kamar dalam waktu

yang lama. Panaskan kembali pangan yang akan dimakan secara cepat, jika telah disimpan cukup lama.

3. **Kontaminasi Pada Pangan**

a) **Yang berasal dari tanaman**

- 1). Berasal dari jamur
Racun yang berasal dari jamur disebut mikotoksin. Salah satu dari mikotoksin adalah aflatoksin yang sering terdapat pada kacang-kacangan yang ditumbuhi jamur. Aflatoksin sangat toksis terhadap hati, jika toksin ini termakan dalam jumlah sedikit tidak menimbulkan gejala tetapi dalam waktu cukup lama, maka dapat menimbulkan kanker hati.
- 2). Dari tanaman umbi-umbian
Salah satu zat racun yang dihasilkan oleh tanaman adalah sianida yang biasa terdapat dalam umbi-umbian tertentu dalam bentuk senyawa KCN (*Kalium Cyanida* atau *Potassium Cyanida*). KCN di dalam lambung akan bereaksi dengan asam lambung, maka terbentuk gas sianida (HCN/*Asam Sianida*) yang akan mengikat zat merah darah (Hb) sehingga darah tidak dapat mengikat zat asam (oksigen) dan berakibat kematian.
Potassium Cyanida terdapat dalam singkong jenis tertentu (singkong beracun) dan dalam umbi tanaman liar di hutan seperti gadung. Dengan cara pengolahan tertentu Cyanida dalam umbi-umbian dapat dihilangkan, tetapi

untuk keamanan sebaiknya hindarkan penggunaan singkong racun atau gadung untuk bahan pangan.

b) Yang berasal dari pangan laut.

Pangan laut seperti kerang, remis dan kepiting kadang-kadang dalam waktu tertentu mengandung zat yang berbahaya terhadap manusia. Hal ini terjadi apabila kerang atau kepiting tersebut makan sejenis ganggang laut tertentu yang mengandung racun.

Tetapi ganggang tersebut hanya muncul pada musim-musim tertentu dan di tempat tertentu saja. Oleh karena itu untuk mencegah keracunan orang harus memperhatikan kebiasaan-kebiasaan yang terjadi setempat.

Selain itu ada ikan atau kerang tertentu yang beracun seperti ikan buntal, kerang kejan dan lain-lain

c) Zat kimia berbahaya dalam pangan.

Zat kimia berbahaya dapat masuk ke dalam pangan baik secara sengaja yaitu sebagai bahan tambahan seperti pewarna, penyedap rasa atau bahan pengawet, tidak semua zat pewarna, zat penyedap dan zat pengawet itu berbahaya. Hal ini akan diuraikan dalam bab tersendiri. Zat kimia berbahaya dapat pula masuk ke dalam pangan karena tidak sengaja, antara lain karena kelalaian. Zat kimia lain seperti pestisida atau logam berat yang digunakan begitu luas baik di sektor pertanian maupun di rumah tangga, dapat saja tanpa sengaja masuk ke dalam pangan. Bila hal ini terjadi, maka kasus keracunan pangan akan terjadi. Biasanya dengan gejala badan lemas, mual, muntah, sakit perut dan kegagalan metabolisme jaringan tubuh yang dapat berakibat fatal. Hal ini tergantung banyak atau sedikitnya pestisida tersebut termakan oleh penderita. Zat lain mungkin saja

masuk dalam pangan secara tidak sengaja, karena keliru mengambil zat yang diperlukan. Kasus biskuit beracun yang terjadi tahun 1990 yang lalu terjadi akibat zat kimia *sodium nitrit* dikira soda kue, dicampurkan dalam adonan biskuit, kemudian dipasarkan. Anak kecil sangat peka terhadap zat berbahaya. Korban biskuit beracun tersebut di atas adalah anak-anak semuanya.

D. Pokok Bahasan 4 : Pencegahan Pencemaran Pangan

Upaya pencegahan pencemaran pangan adalah upaya untuk memproduksi pangan sehat dalam rangka memberikan pelayanan yang prima kepada masyarakat oleh perusahaan jasa pangan seperti restoran, rumah makan, jasaboga dan tempat pengelolaan makanan lainnya.

Pencegahan pencemaran pangan dilakukan pada setiap tahapan pengelolaan pangan, yaitu sebagai berikut :

1. Pemilihan Bahan Pangan

Pilihlah bahan pangan yang masih segar, masih utuh, tidak retak atau pecah, terutama pangan yang cepat membusuk seperti daging, telur, ikan, susu, dalam bahan tidak terdapat kotoran, bahan tidak berulat. Bahan pangan sayuran yang tidak ada bolong-bolong patut dicurigai telah tercemar pestisida.

2. Penyimpanan Bahan Pangan

Bahan pangan yang cepat membusuk seperti daging, ikan, susu, telur disimpan pada

tempat khusus sesuai suhu yang disyaratkan dan usahakan adanya sirkulasi udara/ventilasi, untuk bahan lainnya disimpan pada tempat yang tidak dapat terjangkau tikus, serangga, binatang pengganggu lainnya.

Apabila pestisida terpaksa digunakan untuk pengendalian tikus, serangga dan binatang pengganggu lainnya, pilihlah pestisida yang tepat, tidak dibeli eceran, wadah masih utuh, berlabel, gunakan secara aman sesuai petunjuk pada label, hindari kontak dengan bahan pangan.

Akan lebih bijaksana bila penggunaan pestisida dilakukan oleh perusahaan jasa pest control atau berkonsultasi dengan Petugas Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.

Kemudian jauhkan bahan-bahan berbahaya seperti pestisida, dari bahan pangan, keterjangkauan oleh anak-anak.

3. Pengolahan Pangan

a. Pencucian

Bahan mentah dicuci dengan air mengalir, yang memenuhi persyaratan air untuk keperluan higiene dan sanitasi dan untuk pangan segar yang disajikan tanpa pengolahan dicuci menggunakan air yang memenuhi standar kualitas air minum. Cucilah peralatan dengan air yang memenuhi syarat, menggunakan bahan pencuci, kemudian keringkan, dengan penirisan atau dengan menggunakan kain lap bersih, kemudian disimpan pada tempat yang aman dari debu, serangga dan tikus.

b. Penjamah pangan

Penjamah pangan tidak berpenyakit perut, kulit dan penyakit menular lainnya. Periksa kesehatan mereka secara rutin, minimal 2 kali dalam setahun, kuku tangan tidak panjang dan harus bersih. Dalam bekerja Penjamah pangan harus menggunakan pakaian kerja seperti celemek, penutup rambut, tidak merokok, menggaruk-garuk hidung, telinga. Sebelum menjamah pangan dan setelah buang air besar/kecil selalu mencuci tangan dengan sabun dan air bersih yang mengalir.

c. Proses memasak.

Masaklah bahan pangan pada suhu tertentu sesuai dengan jenis bahan pangan.

d. Penggunaan bahan tambahan pangan

Apabila menggunakan bahan tambahan pangan, gunakan sesuai persyaratan perundangan yang berlaku Penggunaan peralatan. Gunakan peralatan tara pangan/food grade

4. Penyimpanan Pangan

Simpan pangan yang sudah siap saji pada tempat yang terpisah sesuai dengan jenis pangan, tidak tercemar debu, tertutup, tidak dapat dijangkau tikus, serangga dan binatang pengganggu lainnya. Pangan yang sudah matang tidak boleh kontak langsung dengan tangan.

5. Pengangkutan Pangan

Terutama untuk perusahaan pelayanan pangan jasaboga dalam mengangkut pangan yang siap saji, kendaraan yang digunakan adalah kendaraan khusus hanya untuk pangan matang, tidak digunakan untuk mengangkut bahan berbahaya, pestisida, orang dan lain sebagainya. Kendaraan selalu bersih, ada sirkulasi udara, pangan yang dibawa dalam keadaan tertutup.

6. Penyajian Pangan

Pangan yang disajikan pada tempat yang bersih, peralatan yang digunakan bersih, sirkulasi udara dapat ber langsung, penyaji berpakaian bersih, rapi, menggunakan tutup rambut, celemek.

Perlu diperhatikan tangan penyaji tidak boleh kontak langsung dengan pangan yang disajikan.

E. Pokok Bahasan 5 : Standar Kualitas Pencemaran Pangan

Untuk mengetahui apakah bahan pangan atau pangan siap saji memenuhi persyaratan kesehatan perlu dilakukan pemantauan melalui pengambilan sample dan pemeriksaannya di laboratorium. Akan bijaksana apabila pemantauan dapat dilakukan secara mandiri oleh perusahaan jasa pangan, yang meliputi pemeriksaan bakteriologis, khemis termasuk pestisida, disamping pemantauan oleh Asosiasi dan Dinas kesehatan yang mempunyai keterbatasan.

Hasil dari pemeriksaan, apakah bahan pangan atau pangan siap saji memenuhi syarat kesehatan apabila dibandingkan dengan standar atau nilai ambang batas yang merupakan suatu nilai tertentu cemaran pangan.

Di Indonesia standar pencemaran pangan meliputi :

1. Peraturan Menteri Kesehatan nomor 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan
2. Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 7387 tahun 2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan
3. Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 7388 tahun 2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan
4. Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 7313 tahun 2008 tentang Batas Maksimum Cemaran Pestisida

Beberapa contoh standar yang digunakan yaitu :

1. Logam berat tidak boleh terdapat dalam pangan
2. *E. coli* dan bakteri berbahaya (pathogen) harus 0/ml sampel dalam pemeriksaan pangan.
3. Untuk pestisida, antara lain :

a. Daging:	<i>Pestisida Abakmektin</i>	0,01 mk/kg (ppm)
	<i>Pestisida Aldrin</i>	0,2 ppm
	<i>Pestisida Arsen</i>	0,5 ppm
	<i>Pestisida Bromoksinil</i>	0,1 ppm
b. Susu:	<i>Pestisida Aldikarb</i>	0,00 ppm
	<i>Pestisida Asefat</i>	0,5 ppm
	<i>Pestisida DDT</i>	0,05 ppm
c. Telor:	<i>Pestisida Aldrin</i>	0,00 ppm
	<i>Pestisida Azametifos</i>	0,05 ppm
	<i>Pestisida Brandiokarb</i>	0,2 ppm

VIII. REFERENSI

- A. Peraturan Menteri Kesehatan nomor 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan
- B. Peraturan Kepala Badan POM RI Nomor 36 tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet

- C. Peraturan Kepala Badan POM RI Nomor 37 tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pewarna
- D. Peraturan Kepala Badan POM RI Nomor 22 tahun 2016 tentang persyaratan penggunaan Bahan Tambahan Pangan Perisa
- E. Peraturan Kepala Badan POM RI Nomor HK.00.06.1.52.4011 tentang penetapan batas maksimum cemaran mikroba dan kimia dalam makanan
- F. Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 7387 tahun 2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan
- G. Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 7388 tahun 2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan
- H. Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 7313 tahun 2008 tentang Batas Maksimum Cemaran Pestisida
- I. Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 8218 tahun 2015 tentang Kertas dan Karton untuk kemasan
- J. <https://health.detik.com/read/2011/10/12/124514/1742238/763/8-makanan-yang-paling-sering-jadi-sumber-alergi>

PROGRAM PERSYARATAN DASAR

MODUL ORIENTASI HSP

KEMENKES RI



MATERI INTI 2 PROGRAM PERSYARATAN DASAR

I. DESKRIPSI SINGKAT

Dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap pangan yang disediakan di luar rumah, maka produk-produk pangan yang disediakan oleh perusahaan atau perorangan yang bergerak dalam usaha penyediaan pangan untuk kepentingan umum, haruslah terjamin kesehatan dan keselamatannya. Hal ini hanya dapat terwujud bila ditunjang dengan kondisi higiene dan sanitasi Tempat Pengelolaan Pangan (TPP) yang baik.

TPP yang dimaksud meliputi rumah makan/restoran, jasa boga/katering, industri pangan siap saji, kantin, pangan jajanan, depot air minum dan sebagainya. Sebagai salah satu jenis tempat pelayanan umum yang mengolah dan menyediakan pangan bagi masyarakat banyak, maka TPP memiliki risiko untuk menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit bahkan keracunan akibat dari pangan yang dihasilkannya jika tidak dikelola secara higiene dan sanitasi, dengan demikian kualitas pangan yang dihasilkan, disajikan dan dijual oleh TPP harus memenuhi syarat-syarat kesehatan. Aspek TPP yang penting

dan mempengaruhi kualitas higiene sanitasi pangan tersebut adalah faktor lokasi dan bangunan TPP, pangan, penjamah dan peralatan di masa semua aspek tersebut harus memenuhi syarat kesehatan higiene dan sanitasi, karena jika tidak maka, akan memudahkan terjadinya kontaminasi pangan oleh mikroorganisme seperti bakteri, jamur, virus dan parasit serta bahan-bahan kimia yang dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan.

II. TUJUAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan Pembelajaran Umum

Setelah mengikuti materi ini peserta mampu memahami Program Persyaratan Dasar Pangan Siap Saji

B. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mengikuti materi ini peserta mampu :

1. Menjelaskan Sarana dan Bangunan
2. Menjelaskan Pencucian Peralatan
3. Menjelaskan Higiene Perorangan
4. Menjelaskan Pengelolaan Air
5. Menjelaskan Pengendalian Vektor

III. POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN

A. Pokok Bahasan 1 : Sarana Dan Bangunan

1. Fungsi Dapur
2. Denah Bangunan
3. Sarana Pembuangan Limbah
4. Persyaratan Bangunan Dapur/Ruang Pengolahan Pangan

B. Pokok Bahasan 2 : Pencucian Peralatan

1. Sarana Pencucian

2. Teknik Pencucian
3. Tes Kebersihan
4. Bahan-bahan Pencuci
5. Desinfektan (harus bebas dari formalin)

C. Pokok Bahasan 3 : Higiene Perorangan

1. Persyaratan Penjamah
2. Perilaku mencegah pencemaran

D. Pokok Bahasan 4 : Pengelolaan Air

1. Sumber Air
2. Penyimpanan
3. Pengolahan

E. Pokok Bahasan 5 : Pengendalian Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit

1. Pengendalian Serangga
2. Pengendalian Tikus

IV. BAHAN BELAJAR

Bahan ajar berupa paparan (slide powerpoint), layar proyektor (LCD), komputer /

V. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah tanya jawab dan curah pendapat

VI. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Jumlah jam yang digunakan dalam modul ini adalah sebanyak 6 jam pelajaran ($T = 6$ jp, $P = 0$ jp, $PL = 0$ jp) @ 60 menit. Untuk memudahkan proses pembelajaran dan meningkatkan partisipasi seluruh peserta dilakukan langkah-langkah kegiatan sebagai berikut :

A. Langkah 1 : Pengkondisian (30 menit)

1. Penyegaran dan pencairan suasana
2. Narasumber/fasilitator menggali harapan peserta tentang materi dan keterampilan yang ingin dicapai melalui sesi ini
3. Narasumber/fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran, pokok bahasan, dan metode yang digunakan
4. Menggali pendapat peserta tentang program persyaratan dasar makanan siap saji dan mendiskusikannya. Proses pembelajaran dengan metode ceramah tanya jawab dan mengupayakan semua peserta dapat terlibat secara aktif.
5. Berdasarkan pendapat peserta, Narasumber/fasilitator menjelaskan tentang program persyaratan dasar yang berhubungan dengan higiene sanitasi pangan

B. Langkah 2 : Pengkajian Pokok Bahasan (300 menit)

1. Narasumber/fasilitator menyampaikan pokok bahasan
 - a. Sarana bangunan
 - b. Pencucian peralatan
 - c. Higiene perorangan
 - d. Pengelolaan air dan makanan

2. Narasumber/fasilitator memberi kesempatan kepada peserta untuk menanggapi materi yang telah dijelaskan dan menanyakan hal-hal yang kurang jelas dan memberikan jawaban dan klarifikasi atas pertanyaan – pertanyaan peserta.
3. Narasumber/fasilitator mengajak peserta untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan higiene sanitasi pangan

C. Langkah 3 : Rangkuman (30 menit)

1. Narasumber/fasilitator merangkum sesi pembelajaran
2. Narasumber/fasilitator memberi kesempatan kepada peserta untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas dan memberikan jawaban dan klarifikasi atas pertanyaan peserta
3. Meminta peserta untuk memberikan penilaian, saran dan kritik terhadap sesi pembelajaran program persyaratan dasar pada kertas evaluasi yang telah disediakan
4. Narasumber/fasilitator menutup sesi pembelajaran dengan memastikan TPU dan TPK sesi telah tercapai

VII. URAIAN MATERI

A. Pokok Bahasan 1 : Sarana Dan Bangunan

Mempersiapkan dan mengolah pangan di dapur rumah tangganya dan perusahaan adalah hal yang penting karena di dapur berlangsung semua kegiatan pengolahan pangan, sejak dari penerimaan bahan pangan, penyimpanan, pembersihan, peracikan dan proses pengolahan untuk menjadi pangan yang siap dihidangkan, serta penggunaan peralatan dan bahan lainnya yang digunakan oleh penjamah makanan (food handler).

Dapur rumah tangga berbeda dengan dapur perusahaan. Perbedaan tersebut terletak kepada volume kerja, jenis kegiatan dan sarana peralatan. Pada rumah tangga pengolahan pangan sifatnya sederhana, terbatas dan volumenya kecil, karena proses pengolahan pangannya untuk mencukupi kebutuhan keluarga yang umumnya terdiri dari 5 sampai 8 orang berdasarkan rata-rata keluarga di Indonesia.

Dapur perusahaan melakukan pelayanan penyediaan pangan untuk konsumsi umum, sehingga volume kerja, macam kegiatan dan sarana yang diperlukan lebih banyak pada perusahaan seperti jasaboga biasanya melayani lebih dari 10 orang dan jangkauannya luas di luar lingkungan keluarga.

Distribusi makanan akan lebih luas jika jumlah layanan mencapai ratusan bahkan ribuan orang. Untuk melayani kebutuhan pangan orang banyak, maka pengusaha dan penjamah pangan wajib mentaati kaidah-kaidah hygiene dan sanitasi serta hukum sebab akibat yang dituntut konsumen yaitu tepat pesanan, tepat waktu, tepat menu, tepat selera, tepat rapih/apik / bersih dan memberikan kepuasan.

Terdapat perbedaan motto (istilah) antara dapur rumah tangga dengan dapur perusahaan. Motto dapur rumah tangga adalah "apa yang akan disajikan adalah apa yang diolah", sedangkan motto dapur perusahaan adalah "apa yang diolah adalah apa saja yang akan disajikan".

Karena adanya perbedaan antara dapur keluarga dengan dapur perusahaan, maka harus ditetapkan persyaratan-persyaratan tertentu agar diperoleh manfaat dan pengaturan kerja yang optimal dalam pengolahan pangan untuk konsumsi orang banyak. Untuk mencapai itu semua maka pengelola dapur harus memiliki pengetahuan yang cukup agar

bisa memenuhi semua persyaratan pengelolaan pangan, salah satu yaitu memahami struktur tata letak dapur yang sehat.

PENGERTIAN UMUM

1. Dapur adalah tempat, bangunan atau bagian bangunan beserta perlengkapan dan fasilitas fisik yang dipergunakan untuk mengolah makanan, sejak dari bahan mentah sampai menjadi makanan olahan yang siap disajikan / dihidangkan.
2. Pencemaran silang (*cross contamination*) yaitu terjadinya pencemaran antara makanan terolah dengan bahan mentah atau benda lain yang memungkinkan terjadinya pencemaran.
3. Lintasan silang (*cross traffic*) yaitu lintasan memotong antara jalur makanan dengan jalur bukan makanan atau antara jalur makanan terolah dengan jalur bahan mentah.
4. Rantai makanan (*food chain*) yaitu aliran makanan sejak dari tempat produksi bahan, pengangkutan, distribusi, penyimpanan dan pengolahan sampai kepada makanan terolah yang siap dikonsumsi.
5. Jalur makanan (*food flow*) yaitu aliran makanan sejak dari masuknya bahan mentah ke tempat pengolahan sampai makanan terolah yang keluar dari tempat pengolahan untuk dihidangkan.
6. Kontaminasi ulang (*recontamination*) adalah terjadinya kontaminasi baru kepada

6. Kontaminasi ulang (*recontamination*) adalah terjadinya kontaminasi baru kepada makanan yang telah diolah sebelumnya.

TUJUAN

1. Memahami fungsi dapur
2. Memahami Struktur Denah Bangunan
3. Memahami Sarana Pembuangan Limbah
4. Memahami Ergonomi (lingkungan kerja, faktor : fisik, biologi, psiko sosial, ergonomi)

1. Fungsi Dapur

1) Meracik

- a. Bahan mentah dipilih (sortir), bagian yang kotor, rusak atau sampahnya dibuang.
- b. Bahan Makanan dicuci dengan air mengalir lebih dahulu sebelum diracik .
- c. Bahan setelah bersih, diracik di alas yang bersih dengan cara dipotong, dikupas atau diiris sesuai keperluan.
- d. Tangan, pisau dan wadah tempat meracik harus selalu dicuci lebih dahulu.
- e. Bahan yang dihidangkan mentah, seperti keredok, lalapan atau salad harus dicuci dengan lebih baik dan teliti, dianjurkan memakai bahan desinfeksi yang diperbolehkan seperti merendam sayuran dalam cuka apel, air jeruk nipis/lemon, larutan kalium permanganat (PK) 0,02%, larutan kaporit (COCl_2) 0,5 ppm atau bilasan air panas sesaat (blanching). Pemakaian air panas ada kerugiannya yaitu penampilan makanan menjadi tidak segar lagi (layu).

2) Memasak

- a. Pada umumnya cara memasak makanan adalah dengan menggunakan panas seperti menggoreng, merebus, memanggang, membakar, dan menggodok
- b. Dengan pemasakan, maka struktur alami makanan yang bersifat kompleks akan dapat dihancurkan menjadi bagian yang sederhana sehingga mudah dicerna oleh tubuh manusia.

- c. Makanan yang telah dimasak dengan suhu di atas 63°C , pada umumnya telah terbebas dari bakteri pathogen.

3) Mendinginkan

- a. Jenis makanan tertentu diolah dengan cara pendinginan, seperti es cream, es lilin dan minuman dingin.
- b. Makanan yang telah diolah dengan pemanasan, ada yang perlu didinginkan agar makanan terbentuk sebagaimana yang diinginkan seperti makanan jenis pudding dan agar.
- c. Makanan yang didinginkan dengan suhu di bawah 8°C , pada umumnya tidak membahayakan karena bakteri pathogen walaupun ada tidak berkembang biak.

4) Mencuci Tangan

- a. Dapur adalah tempat bekerja untuk mengolah makanan.
- b. Mencuci tangan merupakan bagian pertama dan seluruh kegiatan di dapur.
- c. Perilaku penjamah mencuci tangan harus menjadi kebiasaan.
- d. Letak tempat cuci tangan di dekat pintu masuk, agar setiap orang selalu ingat untuk mencuci tangan sebelum bekerja.

5) Menyimpan Bahan Pangan dan Makanan

- Dapur adalah tempat menyimpan bahan pangan, makanan jadi dan peralatan.
- Penyimpanan setiap jenis bahan pangan harus ditempatkan secara terpisah.
- Khusus makanan yang mudah rusak (*perishable food*) perlu tempat penyimpanan dengan suhu penyimpanan yang sesuai dengan keperluannya.
- Tempat penyimpanan peralatan makan harus mendapat sinar matahari untuk membantu proses desinfeksi dan pengeringan peralatan.

2. Denah Bangunan

1) Penataan Tata Letak (*layout*)

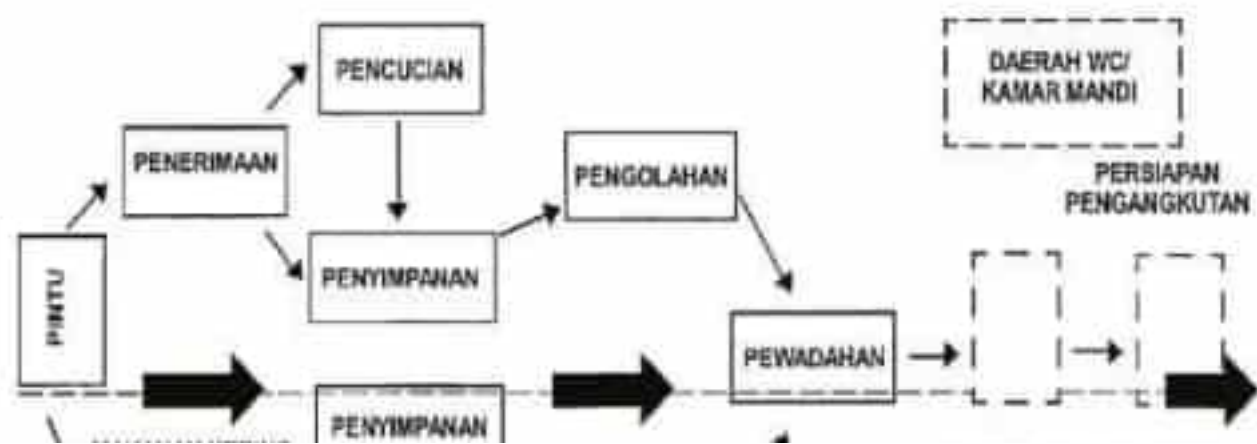
Tata letak dapur ada tiga pola sebagai berikut :

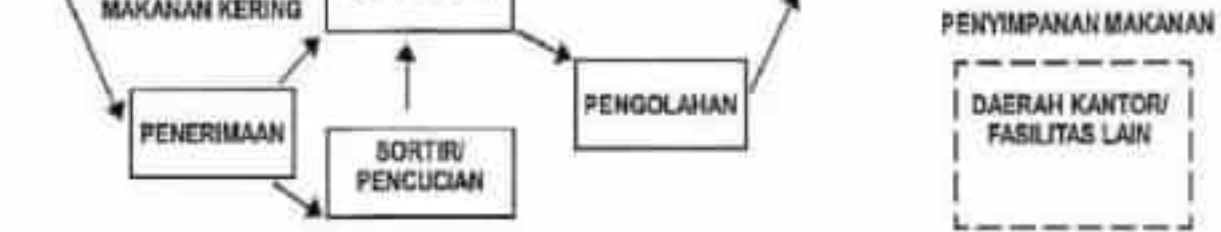
- Pola jalur melingkar, pintu masuk dan keluar sama, tetapi jalur tempat pengolahan adalah lingkaran



- Pola jalur lurus, pintu masuk berbeda dengan pintu keluar, jalur pengolahan makanan adalah lurus

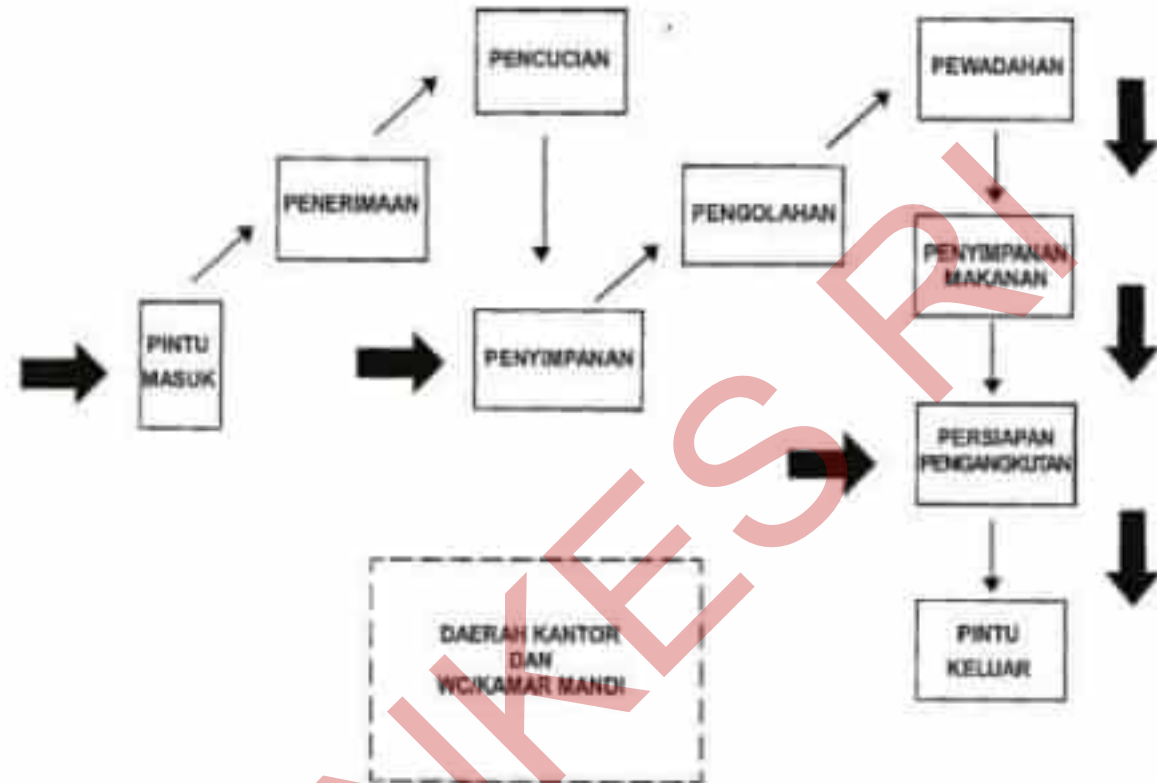
TATA LETAK BAGAN DAPUR ALUR LURUS





- c. Pola jalur siku, pintu masuk berbeda dengan pintu keluar, dan jalur pengolahan makanan adalah menyiku

TATA LETAK BAGAN DAPUR ALUR SIKU



2) Jalur Pengolahan Makanan

Jalur pengolahan makanan diatur secara berurutan mulai dari :

Tempat penerimaan bahan pangan → tempat penyimpanan bahan pangan, dapat berupa bahan pangan basah dan mudah rusak dan bahan pangan kering yang tidak mudah rusak → tempat pencucian bahan pangan maupun alat yang terpisah satu dengan yang lain → tempat penyimpanan peralatan → tempat peracikan → tempat pengolahan (masak) → tempat pewadahan dan persiapan untuk dibawa keluar.





- a. Jalur kontaminasi silang : Jalur kontaminasi silang yang harus dihindarkan yaitu : Kontaminasi silang antara bahan pangan dan makanan masak.



- b. Kontaminasi silang antara bahan pangan dengan WC atau kamar mandi, termasuk bahan-bahan berbahaya dan beracun (B3)





- c. Kontaminasi silang antara mencuci tangan dengan mencuci bahan pangan

KONTAMINASI SILANG TEMPAT CUCI TANGAN DIPAKAI MENCUCI IKAN



- d. Kontaminasi silang antara alat kerja untuk makanan mentah dengan alat untuk makanansiap saji

KONTAMINASI SILANG





3. Sarana Pembuangan Limbah

1) Sarana pembuangan limbah padat

Limbah padat adalah semua benda atau produk sisa dalam bentuk padat sebagai akibat aktivitas manusia, yang dianggap tidak bermanfaat dan dibuang sebagai barang yang tidak berguna. Limbah padat dapat dikelompokkan menjadi :

a. Limbah organik

Limbah organik merupakan limbah yang berasal dari dapur yang sifatnya cepat membusuk dan dapat menyebabkan bau, seperti sisa sayuran, sisa-sisa makan dan barang yang dapat diurai. Penanganan limbah organik/ sampah basah pada jasa boga sangat penting karena sampah yang dihasilkan umumnya berupa bahan organik yang sangat baik untuk makanan maupun untuk tempat berkembang biaknya serangga terutama lalat dan tikus. Oleh karena itu sampah yang diproduksi hendaknya segera langsung dimasukkan

ke dalam tempat yang mudah ditutup sehingga tidak sempat menjadi makanan lalat dan tikus.

Limbah organik dikumpulkan tersendiri/terpisah/dipilah dari limbah anorganik dan dapat langsung diolah dengan cara composting untuk menjadi pupuk dan dimanfaatkan untuk penghijauan lingkungan sekitar.

b. Limbah anorganik

Limbah anorganik merupakan sampah yang tidak dapat terurai oleh alam. Sampah jenis ini terdiri dari: sampah plastik, sampah kertas, sampah logam (kaleng, besi, aluminium, tembaga/ kuningan), kaca dan elektronik. Limbah anorganik tersebut kemudian dapat dimanfaatkan atau digunakan kembali

(Reuse) atau diolah kembali (Recycle). Khusus jenis sampah elektronik dapat menimbulkan reaksi kimia berbahaya bagi manusia dan alam sehingga sampah jenis ini harus di daur ulang dengan hati-hati.

Syarat sarana pembuangan limbah padat adalah :

- Konstruksi harus kuat, kedap air, tidak mudah bocor, tidak berkarat, dan mudah dibersihkan
- Memiliki tutup, mudah dibuka tanpa mengotori tangan dan dilapisi dengan kantong plastik
- Sampah harus segera dibuang setelah sampah terisi $\frac{3}{4}$ dari volume dan maksimal 1 x 24 jam
- Adanya pemisahan sampah basah dan kering
- Tersedia pada setiap tempat/ruang
- Adanya lalat menunjukkan pengelolaan sampah yang tidak baik.
- Penggunaan bak sampah tidak dianjurkan, karena sulit dibersihkan.

2) Sarana pembuangan limbah cair

Limbah cair adalah limbah berbentuk cair sebagai hasil buangan kamar mandi, hasil memasak di dapur dan hasil cuci-mencuci, seperti sabun, deterjen, minyak dan pestisida dan dari kotoran manusia, seperti tinja dan air seni.

Limbah cair dapat mengandung zat berbahaya seperti deterjen sisa cucian, bahan kimia sisa pembersih lantai, juga sisa pestisida, serta bibit penyakit menular seperti bakteri, virus, dan sebagainya. Limbah cair dari kegiatan mencuci, kamar mandi dan dapur, jika tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak tercampur dengan air dari jamban sehingga menjadi tempat perindukan serangga dan binatang penular penyakit, menimbulkan bau, dan menimbulkan genangan

sehingga dapat menyebabkan lantai licin.

Limbah cair yang berasal dari dapur banyak mengandung lemak, sehingga perlu dialirkan ke dalam bak penangkap lemak (*grease trap*)

Prinsip pengelolaan limbah cair:

- Tidak menyebabkan terjadinya rembesan terhadap permukaan tanah di sekitarnya / kedap air
- Tidak mengotori/mencemari sumber air bersih dan lingkungan
- Tidak menyebar ke arah permukaan tanah
- Tertutup
- Mengalirkan air limbah dari sumbernya (dapur, kamar mandi) ke tempat penampungan air limbah dengan lancar tanpa mencemari lingkungan dan tidak dapat dijangkau serangga dan tikus.
- Pengelolaan limbah cair di rumah tangga bisa digabung dengan kamar mandi jika lemaknya dipisah dengan menggunakan *grease trap*

3) Sarana pembuangan limbah gas/asap

Asap dapur pengolahan pangan umumnya banyak mengandung lemak. Lemak berkondensasi dan berakumulasi di atas langit-langit dan dapat jatuh mencemari makanan. Karena umumnya asap dapur tersebut banyak mengandung lemak, maka sebelum dibuang, disaring dengan saringan lemak (*Grease filter, grease trap* masuk ke limbah cair). Secara berkala *grease filter* ini perlu dibersihkan.

Grease filter ini dilengkapi dengan *hood* (penangkap lemak) yang ditempatkan di atas tungku untuk mencegah agar asap jangan menyebar ke seluruh ruangan. Oleh karena itu asap dapur hendaknya dikeluarkan segera dari dapur.

4) Persyaratan Bangunan Dapur/Ruang Pengolahan Pangan

1) Lantai

- a. Lantai tidak licin, kedap air, permukaan rata dan mudah dibersihkan
- b. Luas lantai dapur yang baik adalah memadai dan tidak “*over crowded*” atau terlalu padat. Dapur yang sempit dan padat akan meningkatkan suhu, meningkatkan ketegangan dan tidak nyaman untuk bekerja.
- c. Ukuran luas lantai dapur harus memperhatikan peralatan masak-memasak yang mengisi ruang dapur. Makin banyak peralatan, makin sempit luas lantai untuk bekerja.
- d. Pedoman ukuran luas lantai adalah 2 m^2 untuk setiap orang di dapur. Luas tersebut adalah ruang gerak bebas yang diperlukan untuk bekerja dengan baik. Contoh hitungan dapur, luas lantai dapur dengan dua orang pekerja (ibu rumah tangga dan pembantu) adalah $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ atau 4 m^2 .
- e. Kemiringan lantai antara 1-2% untuk memudahkan pengeringan (setiap panjang 100 cm, perbedaan tinggi 1-2 cm)

2) Pencahayaan

Pencahayaan alami atau buatan yang memadai sebaiknya tersedia. Pencahayaan sebaiknya tidak mengubah warna dan intensitas dan sebaiknya tidak kurang dari:

- 540 lux (50 *foot candles*) pada semua titik persiapan dan inspeksi pangan
- 220 lux (20 *foot candles*) pada ruang kerja
- 110 lux (10 *foot candles*) pada area lain.

Bola lampu dan peralatan yang tergantung di atas bahan pangan pada setiap ruangan sebaiknya dari jenis yang aman dan terlindungi untuk menghindari kontaminasi pangan jika terjadi kerusakan.

3) Ventilasi

- a. Ventilasi atau lubang hawa diperlukan untuk aliran udara ke ruangan dapur.
- b. Aliran udara yang lancar akan menjamin tersedianya oksigen (O_2)
- c. Aliran udara yang baik adalah 15 kali per jam atau 28 liter per menit. Permenkes no. 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah : Persyaratan Kualitas Udara Dalam Ruang Rumah : Persyaratan Fisik : Laju Ventilasi 0,15 – 0,25 m/dtk
- d. Ukuran lubang ventilasi minimal adalah 20% dari luas lantai, dan penataannya adalah menyilang.
- e. Ventilasi dapat menggunakan alat pendingin suhu atau A C ($>15^\circ C$), akan tetapi, jika suhu tidak bisa dijaga pada $15^\circ C$, pangan yang ditangani atau disiapkan sebaiknya terpapar dengan suhu kamar selama waktu yang sesingkat mungkin, idealnya 30 menit atau kurang
- f. Untuk mencegah masuknya lalat, lubang ventilasi dipasang kawat kasa yang dapat dibuka.

4) Dinding

- a. Dinding dapur dibuat dari porselin atau keramik minimal 2 (dua) meter dari lantai.

- b. Dinding porselin diutamakan pada :
 - (1) Tempat pencucian
 - (2) Tempat peracikan
 - (3) Tempat pengolahan / memasak.

5) Bidang Kerja

- a. Bidang/area kerja bisa berupa bangunan tetap atau yang dapat dipindahkan.
- b. Ukuran bidang kerja harus dirancang agar nyaman untuk digunakan.
- c. Permukaan bidang kerja harus kuat, rata, bersih, tidak tajam dan tanpa celah
- d. Bidang kerja tetap dapat dilapisi keramik atau porselin
- e. Bidang kerja yang dapat dipindah dibuat dari logam yang kuat dan tahan karat seperti stainless steel.
- f. Ukuran bidang kerja harus mudah dijangkau sesuai keperluan. Untuk ukuran Indonesia, disarankan tinggi 90 Cm, iangkauan depan 75 cm.

g. Ukuran tempat peralatan yang harus dipakai ke atas tidak boleh lebih tinggi dari 150 cm.

6) Pintu

- a. Lebar pintu luar minimal 100 cm dan dibuat membuka keluar (*out way*)
- b. Lebar pintu antar ruangan minimal 80 cm, membuka ke kedua arah (*two ways*).
- c. Pintu dibuat menutup sendiri (*self closing*) untuk memperlancar lintasan barang.
- d. Untuk menjamin sirkulasi udara sebaiknya semua pintu penghubung di dapur di buat tembus udara dilengkapi kassa penahan serangga dan tikus (*insect and rodent proof*) yang membuka kedua arah.
- e. Jarak daun pintu ke lantai tidak boleh lebih dari 5 mm, untuk mencegah masuknya serangga dan tikus.
- f. Pintu yang berhubungan dengan kamar mandi (WC) harus melalui ruang antara, untuk mencegah bau (*outdoor breakable*).
- g. Pintu keluar harus tersedia dan berfungsi sebagai jalur evakuasi

7) Nat

- a. Celah antar porselin, ubin atau keramik harus diisi padat dan tidak terdapat ruang antara yang kosong karena ruang yang kosong akan terisi debu dan kotoran.
- b. Ruang kosong itu harus ditutup dengan bahan penutup (nat) yang rata.
- c. Nat yang tidak sempurna akan mengurangi fungsi dan kebersihan dinding / lantai.
- d. Ukuran nat yang baik adalah tidak lebih dari 1 mm perbedaannya dengan permukaan lantai/dinding.

8) Kepadatan Ruangan

- a. Jangkauan tangan pekerja pria kurang lebih 60 cm ke depan, 40 cm ke belakang. Maka dengan tebal tubuh 25 cm, jangkauan depan belakang menjadi $60 + 40 + 25$ cm atau 125 cm.

- b. Jangkauan tangan ke kiri dan ke kanan, masing-masing 60 cm, dengan lebar tubuh 50 cm, maka jangkauan kiri-kanan menjadi $60 + 60 + 50$ cm atau 170 cm.

9) Tinggi Bidang Kerja

Letak meja kerja setinggi 90 cm, letak kompor sedemikian agar bidang kerja (kuali, penggorengan) dapat dikerjakan sambil berdiri tegak tanpa harus membongkok. Bila bekerja banyak membongkok, tubuh akan jelas menjadi lelah dan sakit pinggang.

10) Bahan Bangunan Dapur/Ruang

Bahan yang digunakan tidak menimbulkan gangguan alergi atau gangguan kesehatan.

11) Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Persyaratan:

- a. Ditempatkan ditempat yang mudah terlihat, dijangkau dan mudah diambil (tidak diikat, dikunci atau digembok).
- b. Setiap jarak 15 m dengan tinggi pemasangan maksimum 125 cm.
- c. Memperhatikan jenis media dan ukurannya harus sesuai dengan klasifikasi beban api.
- d. Dilakukan pemeriksaan kondisi dan masa pakai secara berkala minimal 2 (dua) kali setahun.

B. Pokok Bahasan 2 :Pencucian Peralatan Pengolahan Pangan

Peranan peralatan makan dan masak dalam higiene sanitasi makanan sangat penting karena merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari prinsip-prinsip higiene sanitasi makanan dan minuman. Pada pokoknya higiene sanitasi makanan mencakup unsur-unsur sasaran pokok higiene sanitasi yaitu : higiene sanitasi tempat dan bangunan, higiene sanitasi orang, higiene sanitasi peralatan yang dipergunakan dalam pengelolaan makanan dan higiene sanitasi makanan yang diuraikan tersendiri dalam prinsip higiene sanitasi makanan dan minuman, disamping ilmu gizi, teknologi pengolahan makanan dan mikroba makanan.

Peralatan makan dan masak perlu juga dijaga kebersihannya setiap saat akan dipergunakan. Untuk itu peranan pembersihan atau pencucian peralatan perlu diketahui secara mendasar. Dengan membersihkan peralatan secara baik, akan menghasilkan alat pengolahan makanan yang bersih dan sehat.

Peralatan makan meliputi piring, gelas, mangkuk, cangkir, sendok, pisau dan garpu. Peralatan dapat berupa peralatan kaca (*Chinaware*), logam (*metalware*) atau tembikar (*ceramicware*). Peralatan masak meliputi kuai, wajan, dandang, serokan, pisau, talenan, oven dan lain-lain. Dengan menjaga kebersihan peralatan makan dan masak, telah membantu mencegah terjadinya pencemaran atau kontaminasi makanan yang dapat terjadi karena peralatan yang dipergunakan.

Kebersihan adalah pangkal kesehatan. Ketidaktahuan masyarakat dalam upaya membersihkan peralatan makan dan masak dapat menjadi penyebab awal terjadinya gangguan kesehatan dan Penyakit Bawaan Pangan.

Mencuci artinya membersihkan atau membuat menjadi bersih. Pengertian bersih secara awam bersifat relatif, artinya tidak sama ukurannya bagi setiap orang, waktu, tempat atau keadaan.

Higiene artinya memenuhi persyaratan bersih yang telah diakui berdasarkan persyaratan bersih. Pengertian higiene bersifat umum atau universal, artinya berlaku sama untuk setiap orang, waktu, tempat atau keadaan.

Pengertian bersih semata-mata hanya didasarkan atas pandangan (visualisasi) atau penglihatan individu dan karena penglihatan setiap orang sama, maka pengertian bersih menjadi berbeda tergantung kepada penglihatan orang. Obyek yang sama tidak akan sama bersihnya menurut pandangan orang yang matanya sehat dan yang matanya kabur. Sedangkan higienis sudah ada ukuran standarnya yang ditentukan dengan suatu nilai ukuran angka, sehingga setiap orang akan melihat sama hasilnya. Dalam pengertian higienis juga tidak dapat dipisahkan dari pengertian bersih. Sehingga higienis yang dimaksudkan adalah bersih secara visual dan bersih secara ukuran standar. Dengan demikian bersih berarti sehat dan dapat mencegah terjadinya pencemaran melalui peralatan yang selanjutnya mencegah timbulnya atau menularnya Penyakit Bawaan Pangan.

Upaya pencucian peralatan makan dan masak meliputi :

- Tersedianya sarana pencucian
Sarana pencucian diperlukan untuk dapat dilaksanakan cara pencucian yang higienis dan sehat. Sarana pencucian dapat disediakan mulai dari sarana yang tradisional, setengah modern dan modern, misalnya dengan mesin cuci. Sarana pencucian yang paling sederhana adalah bak perendaman dan bak pembilasan dengan air sekali pakai.
- Dilaksanakannya teknis pencucian
Selengkap apapun sarana pencucian yang ada, tanpa dilaksanakannya teknis pencucian yang baik, tidak akan memberikan hasil yang baik.
- Mengetahui dan mengerti maksud pencucian

Pencucian dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab untuk mendapatkan hasil yang terbaik.

1. Sarana Pencucian

Sarana pencucian yang terpenting dapat dikelompokkan dalam perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras terdiri dari sarana fisik dan permanen yang dipergunakan berulang-ulang, sedangkan perangkat lunak yaitu bahan yang habis dipakai dalam proses pencucian.

- 1) Perangkat keras, berupa sarana yang dapat dipakai berulang, sedikitnya tersedia 3 (tiga) bagian yaitu :
 - a) Bagian untuk persiapan.
 - b) Bagian untuk pencucian, yang terdiri dari 1 (satu) sampai 3 (tiga) bak/bagian, yaitu :
 - 1). Bagian pencucian
 - 2). Bagian pembersihan
 - 3). Bagian desinfeksi
 - c) Bagian pengeringan atau penirisan
- 2) Perangkat lunak pada umumnya bersifat habis dipakai seperti : air bersih, zat pembersih, bahan penggosok dan desinfektan, maupun deodorant.
Sarana pencucian yang terpenting yaitu tersedianya tempat untuk pencucian sebagaimana tersebut di atas dengan berupa bak-bak yang terpisah yang dapat terbuat dari plastik, porselin atau logam (stainless steel).

Bak tersebut harus dijaga kebersihannya dan terbuat dari bahan yang tidak mudah rusak atau terlarut di dalam cairan pencuci, pembersih maupun desinfeksi.

- 3) Model-model penempatan bak pencuci
Penempatan bak-bak tersebut dapat digambarkan dengan beberapa pola sesuai dengan lingkungan yang tersedia yaitu pola lurus, pola siku, pola berputar dan pola T.

Gambaran tentang pola penempatan bak pencuci sebagai berikut :

a. Pola penempatan lurus



b. Pola penempatan siku



D
E

c. Pola penempatan berputar

B	C	D
A		E

d. Pola penempatan T

A	B	C	B	A
		D		
		E		

Keterangan :

- A. Tempat penyiapan dan pemisahan kotoran (scraping).
- B. Bak perendaman (flushing)
- C. Bak pencucian dan pembilasan (washing)
- D. Bak desinfeksi (sanitizing)
- E. Tempat penirisan
- F. Lobang pembuangan :
 - 1. Lobang sampah
 - 2. Kran air bersih
 - 3. Kran air desinfeksi (air panas/chlor)
 - 4. Pembuang limbah

Ukuran bak pencucian disesuaikan dengan kebutuhan. Untuk ukuran minimal harus tersedia ukuran sedikitnya 75 x 75 x 45 cm.

Lebarnya tempat penyimpanan paling sedikit 90 cm. Untuk model penempatan tempat pencucian seperti model C, maka jarak ujung pertemuan ujung bidang kerja paling sedikit 60 cm, sehingga dapat leluasa dipakai keluar masuk.

Bidang kerja dibuat datar dengan kemiringan tertentu, sehingga air tidak tergenang dan pada bagian pinggirnya ditinggikan (dibuat galengan) sehingga air tidak menetes kemana-mana. Pada bagian permukaan terendah dibuatkan lobang pembuangan ke dalam saluran pembuangan.

2. Teknik Pencucian

Teknik pencucian yang benar akan memberikan hasil akhir pencucian yang sehat dan aman. Maka untuk itu perlu diikuti tahapan-tahapan pencucian sebagai berikut :

1) Scraping (membuang sisa kotoran)

Yaitu memisahkan segala kotoran dan sisa-sisa makanan yang terdapat pada peralatan yang akan dicuci, seperti sisa makanan di atas piring, gelas, sendok, panci dan lain-lain.

Kotoran tersebut dikumpulkan di tempat sampah disediakan (kantong plastik) selanjutnya diikat dan dibuang bersama sampah dapur lainnya. Dapat pula dikumpulkan untuk makanan ternak. Penanganan sampah yang rapi dan apik sangat perlu diperhatikan untuk mencegah pengotoran pada tempat

pencucian yang akan berakibat tersumbatnya saluran limbah. Kerugian ini dilaksanakan pada tahap pra-cuci.

Perhatian : jangan mencuci peralatan yang masih terdapat sisa makanan, karena akan mengotori bak pencuci.

2) *Flushing* (merendam dalam air)

Yaitu mengguyur air ke dalam peralatan yang akan dicuci sehingga terendam seluruh permukaan peralatan.

Sebelumnya peralatan yang akan dicuci telah dibersihkan dari sisa makanan dan ditempatkan dalam bak yang tersedia, sehingga perendaman dapat berlangsung sempurna.

Perendaman peralatan dapat juga dilakukan tidak dalam bak, tetapi menjadi kurang efektif, karena tidak seluruh bagian alat dapat terendam sempurna.

Perendaman dimaksudkan untuk memberi kesempatan peresapan air ke dalam sisa makanan yang menempel, atau mengeras (karena kemungkinan sudah lama) sehingga menjadi mudah untuk dibersihkan atau terlepas dari permukaan alat. Waktu perendaman sangat tergantung dari kondisi peralatan. Makanan yang lama pada peralatan akan kuat menempelnya, perendaman menjadi makin lama. Penggunaan perendaman dengan air panas (60°C) akan lebih cepat daripada air dingin.

Minimal waktu perendaman adalah 30 menit sampai 1 jam.

3) *Washing* (mencuci dengan detergen)

Yaitu mencuci peralatan dengan cara menggosok dan melarutkan sisa makanan dengan zat pencuci atau deterjen. Deterjen yang baik yaitu yang terdiri dari deterjen cair atau bubuk. Karena deterjen demikian sangat mudah larut dalam air sehingga sedikit kemungkinan membekas pada alat yang dicuci. Pada tahap ini dapat pula digunakan sabut, tapas atau zat pembuang bau yang dipergunakan seperti abu gosok, arang atau air jeruk nipis.

Penggunaan sabun biasa sebaiknya dihindarkan, karena sabun biasa tidak dapat melarutkan lemak, sehingga pembersihan lemak tidak sempurna dan kemungkinan masih tersisa bau. Sabun biasa juga agak sukar larut dalam air dan bila menempel di peralatan akan menimbulkan bekas (noda) bila peralatan sudah kering.

Pada tahap penggosokan ini perlu diperhatikan bagian-bagian peralatan yang perlu dibersihkan lebih cermat yaitu :

- a) Bagian-bagian peralatan yang terkena makanan (permukaan tempat makanan)
- b) Bagian peralatan yang kontak dengan tubuh (bibir gelas) atau ujung sendok.
- c) Bagian-bagian yang tidak rata (bergerigi, berukir) atau berpori-pori.

4) *Rinsing* (membilas dengan air bersih)

Yaitu mencuci peralatan yang telah digosok deterjen sampai bersih dengan cara dibilas dengan air bersih. Pada tahap ini penggunaan air harus banyak, mengalir dan selalu diganti. Setiap alat yang dibersihkan dibilas dengan cara menggosok-gosok dengan tangan atau tapas bersih sampai terasa kesat

(tidak licin). Bilamana masih terasa licin berarti pada peralatan tersebut masih menempel sisa-sisa lemak atau sisa-sisa deterjen dan kemungkinan masih mengandung bau amis (anyir). Bau amis adalah merupakan hasil pemecahan dari asam amino yang berasal dari protein makanan yang terlarut dalam lemak (minyak). Pembilasan sebaiknya dilakukan dengan air bertekanan tinggi, yang cukup sehingga dapat melarutkan sisa kotoran atau sisa bahan pencuci. Tekanan air yang digunakan dianjurkan dengan tekanan 15 psi (pound pesquare inches), atau tekanan air yang digunakan sama dengan $1,2 \text{ kg/cm}^2$. kalau menggunakan tekanan gravitasi air sama dengan menara tower setinggi lebih kurang 10 m.

5) *Sanitizing/Desinfection* (membebaskan hama) :

Yaitu tindakan sanitasi untuk membebaskan peralatan setelah proses pencucian. Peralatan yang selesai dicuci perlu dijamin aman dari mikroba dengan cara sanitasi atau dikenal dengan istilah desinfeksi.

Cara desinfeksi yang umum dilakukan ada beberapa macam yaitu :

- Dengan rendaman air panas 100°C selama 2 menit.
- Dengan larutan Chlor aktif (50 ppm)
- Dengan udara panas (oven)
- Dengan sinar ultraviolet (sinar matahari pagi $09.00 - 11.00$) atau peralatan elektrik yang menghasilkan sinar ultra violet.
- Dengan uap panas (steam) yang biasanya terdapat pada mesin cuci piring (dishwashing machine).

6) *Toweling* (mengeringkan) :

Yaitu mengusap kain lap bersih atau mengeringkan dengan menggunakan kain atau handuk (towel) dengan maksud untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran yang mungkin masih menempel sebagai akibat proses pencucian seperti noda deterjen, noda Chlor dan sebagainya. Sebenarnya kalau proses pencucian berlangsung dengan baik, maka noda-noda itu tidak boleh terjadi. Noda bisa terjadi pada mesin-mesin pencuci, yang sistem desinfeksi sudah kurang tepat. Prinsip menggunakan lap pada alat yang sudah dicuci bersih sebenarnya tidak boleh karena akan terjadi pencemaran sekunder (kontaminasi ulang). Toweling ini dapat dilakukan dengan syarat bahwa towel

yang digunakan harus steril dan bersih serta sering diganti untuk sejumlah penggunaan. Yang paling baik adalah yang sekali pakai (*single use*).

Towel yang sudah digunakan dicuci dan disterilkan dengan autoclave sehingga benar-benar steril setiap akan digunakan. Dalam pembersihan peralatan yang menggunakan tindakan sanitasi kering (sinar atau oven) maka penggunaan towel sebaiknya tidak digunakan.

3. Manfaat Pencucian

Mencuci peralatan makan dan masak dengan menggunakan sarana dan teknis pencucian dapat diuraikan sebagai berikut :

1) Untuk menghilangkan kotoran-kotoran kasar, dilakukan dengan cara :

- Scraping atau pemisahan kotoran sebelum dicuci, agar proses mencuci lebih mudah, kotoran kasar tidak menyumbat saluran pembuangan limbah dari bak pencuci

- limbah dan bak pencuci.
- b) Pemakaian sabut, tapas atau abu gosok, agar kotoran keras yang menempel dapat dilepaskan dari peralatan.
 - c) Penggunaan air bertekanan tinggi 15 (psi) dimaksudkan agar dengan tekanan air yang kuat dapat membantu melepaskan kotoran yang melekat.
- 2) Untuk menghilangkan lemak dan minyak, dilakukan dengan cara :
 - a) Direndam dalam air panas (60°C) sampai larut dan segera dicuci, jangan sampai dibiarkan kembali dingin, karena lemak akan kembali membeku.
 - b) Direndam dalam larutan deterjen (lemon soap) dan bukan sabun, karena sabun tidak melarutkan lemak.
 - 3) Menghilangkan bau (amis, bau ikan dan sebagainya) dilakukan dengan cara:
 - a) Melarutkan dengan air perasan jeruk nipis (lemon) dalam larutan pencuci (asam jeruk untuk melarutkan lemak).
 - b) Menggunakan abu gosok, arang atau kapur yang mempunyai daya deodorant (anti bau).
 - c) Menggunakan deterjen yang baik (lemak yang larut akan melarutkan bau amis/bau ikan).
 - 4) Melakukan tindak sanitasi/desinfeksi untuk membebaskan hama, dengan cara-cara sebagai berikut :
 - a) Direndam dalam air panas dengan suhu :
 - 1). 80°C selama 2 menit.
 - 2). 100°C selama 1 menit
 - b) Direndam dalam air mengandung Chlor 50 ppm selama 2 menit atau air yang dibubuhi kaporit 2 (dua) sendok makan dalam 100 liter air.
 - c) Ditempatkan pada sinar matahari sampai kering.
 - d) Ditempatkan pada oven penyimpanan piring.
 - 5) Pengeringan peralatan yang telah selesai dicuci, dapat dilakukan dengan menggunakan :
 - a) Handuk khusus yang bersih dan tidak menimbulkan pengotoran ulang..
 - b) Lap bersih sekali pakai yang tidak menimbulkan bekas.
 - c) Ditiriskan sampai kering dengan sendirinya.

4. Tes Kebersihan

Kuman penyakit (bakteri pathogen) akan mati dalam air panas dalam waktu beberapa puluh detik sampai beberapa menit, kecuali spora yang tahan panas. Demikian pula bakteri akan mati dalam larutan kaporit (*Chlor* aktif), sinar ultra violet atau sinar matahari pagi. Sebaliknya kuman penyakit akan tumbuh subur pada suhu yang dekat dengan suhu tubuh manusia yaitu sekitar 37°C .

Penggunaan desinfektan kimia seperti *Lysol*, *carbolic* atau *creolin* juga efektif untuk membunuh kuman penyakit. Tetapi bahan ini sifatnya beracun dan menimbulkan gangguan (bau) sehingga dilarang digunakan untuk desinfeksi dalam pencucian peralatan makan.

Untuk menguji apakah pencucian itu berlangsung dengan baik dan benar, dilakukan pengukuran kebersihan pencucian dengan cara test kebersihan, sebagai berikut.

- 1) Test kebersihan fisik dapat dilakukan sebagai berikut :
 - a) Dengan menaburkan tepung pada piring yang sudah dicuci dalam keadaan kering. Bila tepungnya lengket pertanda pencucian belum bersih.
 - b) Menaburkan garam pada piring yang kering. Bila garam yang ditaburkan tadi melengket pada piring, pertanda pencucian belum bersih.
 - c) Penetesan pada air yang kering. Bila air yang jatuh pada piring ternyata menumpuk/tidak pecah pertanda pencucian belum bersih.
 - d) Penetesan dengan alkohol. Jika terjadi endapan pertanda pencucian belum bersih.
 - e) Penciuman, bila tercium bau amis pertanda pencucian belum bersih.
 - f) Penyinaran. Bila peralatan tersebut kelihatannya kusam/tidak cemerlang berarti pencucian belum bersih.
- 2) Test kebersihan secara bakteriologis dapat dilakukan dengan cara :
 - a) Pengambilan usapan kapas steril (swab). Pada peralatan yang disimpan. Pengambilan usapan kapas ini untuk menguji kebersihan piring yang disimpan dilakukan dengan memperhatikan petunjuk pengambilan usapan alat makan. Kapas steril dicelupkan dalam media buffer dimasukkan dalam botol steril untuk dibawa ke laboratorium guna pemeriksaan *E. coli* dan angka kuman.
Nilai kebersihan dihitung dengan angka-angka sebagai berikut :
 - 1). Angka total kuman sebanyak-anyaknya $100/\text{cm}^2$ dari permukaan alat yang diperiksa.
 - 2). Angka kuman *E.coli* harus $0/\text{cm}^2$ dari permukaan alat yang diperiksa.
 - b) Pengambilan usapan (swab) pada peralatan dilakukan segera setelah selesai pencucian. Pengambilan usapan peralatan ini untuk menguji proses pencucian karena semakin lama akan semakin banyak terjadi pencemaran bakteri pada peralatan yang berasal dari udara dan akan memberikan angka penyimpangan lebih tinggi dari keadaan yang sebenarnya.
Sebaliknya makin lama piring disimpan sampai kering akan menghilangkan kemungkinan adanya *E.coli* yang merupakan indikasi tajam untuk menilai tingkat kebersihan dan higienis dari peralatan yang dicuci (karena kemungkinan *E.coli*nya sudah mati).

5. Bahan-bahan Pencuci

Pada proses pencucian perlu diketahui karakteristik dari jenis-jenis bahan pencuci yang sesuai dengan fungsinya masing-masing. Bahan pencuci yang dipergunakan untuk peralatan makan berbeda dengan bahan pencuci yang digunakan untuk pakaian atau untuk pencuci/pembersih badan kita.

Untuk mengetahui apa yang sesuai digunakan untuk mencuci peralatan makan/masak, perlu diperhatikan karakteristik dari bahan pencuci.

1) Jenis Bahan Pencuci

a) Deterjen

Deterjen akan mengubah secara fisik dan kimia terhadap air pencuci, sehingga dapat menimbulkan sisa noda atau endapan mengeras pada

permukaan peralatan. Deterjen akan menurunkan tekanan permukaan banyak banyak mengandung busa dan sebagai yang baik. Pemilihan

deterjen tergantung pada :

- 1). Bahan substansi yang akan dibersihkan.
- 2). Bahan dasar dari barang yang akan dicuci.
- 3). Kontak cairan dengan tangan.
- 4). Alat pencuci dengan mesin pencuci.
- 5). Pengaruh kimia deterjen terhadap tingkat kesadahan air pencuci.

Hampir semua deterjen adalah bahan pencuci, tetapi hanya sedikit sekali atau bahkan ada yang bersifat bactericidal (pembunuh kuman). Untuk itu pemakaian gabungan antara deterjen yang mengandung hypochlorit yang bersifat pembersih dengan desinfektan dapat menjadi ramuan lengkap yang sempurna baik dalam bentuk cair atau bubuk.

Campuran ini akan sangat berguna bagi tempat pengelolaan makanan skala kecil seperti warung atau rumah makan yang memiliki sarana pencucian yang terbatas.

Untuk itu perlu diketahui bahwa deterjen yang dianggap baik haruslah memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- 1). Mempunyai daya pembasuh yang baik yaitu kemampuan untuk membasuh alat-alat dengan baik pada seluruh permukaannya.
- 2). Mempunyai daya emulsifikasi yang baik yaitu suatu kemampuan untuk mencairkan lemak sisa makanan menjadi cairan sehingga terlepas dari peralatan yang dicuci.
- 3). Mempunyai daya dissolving yang baik yaitu suatu kemampuan untuk melarutkan protein sehingga terbawa dalam pencucian.
- 4). Mempunyai daya disolubilitas yaitu suatu kemampuan menceraikan partikel-partikel padat menjadi bagian yang kecil dan mudah dilarutkan air pembersih.
- 5). Mempunyai daya dispersi yaitu suatu kemampuan ganda baik pada air salah maupun tidak salah.
- 6). Mempunyai daya rinsing bilas yang bersih yaitu kemampuan terbilas air pada peralatan yang dicuci.

b) Deterjen sintetis

Kegunaan umum deterjen sintetis akan sama halnya dengan deterjen lain dalam menetralkan derajat basa dan cukup efektif untuk membersihkan kotoran di lantai, dinding, langit-langit serta perabotan dan peralatan

makan. Deterjen dengan kadar basa yang kuat dapat digunakan untuk membuang lemak yang menempel atau menggumpal.

Deterjen untuk mesin pencuci harus berkadar basa tinggi, tetapi yang digunakan untuk mencuci secara manual (dengan tangan) haruslah bahan yang netral serta lembut sehingga tidak merusak tangan.

Beberapa jenis pengotor tidak dapat dibersihkan dengan deterjen yang bersifat basa, atau karat pada tembaga dan kaleng. Bahan pencuci yang bersifat asam kadang-kadang dimasukkan ke dalam deterjen untuk mencuci kotoran yang tahan basa. Yang penting diperhatikan dalam penggunaan deterjen haruslah berhati-hati untuk mencegah kerusakan pada tangan pemakainya.

c) Sabun

c) Sabun
Sabun adalah deterjen yang sederhana yang bisa digunakan untuk mencuci tangan. Sabun kurang baik dibandingkan dengan deterjen karena mempunyai daya larut yang kuat terhadap basa. Dalam air yang sudah sabun dapat menyebabkan noda dan sulit berbusa, karena buih sabun yang terjadi mudah pecah dan hilang. Sabun dan deterjen dibedakan dari bahan pencuci aktifnya dan daya busa yang terjadi bila bereaksi dengan air pembersih.

d) Pencuci abrasif

Bila minyak banyak menempel pada permukaan alat yang dicuci, maka pembersih basa dan asam tidak dapat bekerja dengan baik. Untuk itu dapat digunakan bahan pencuci yang mengandung zat penggosok untuk membersihkan lantai atau porselin. Penggunaannya harus memakai bahan lap halus agar tidak menyebabkan kerusakan goresan pada permukaan peralatan yang dicuci.

2) Memilih Bahan Pencuci

Dalam memilih bahan pencuci, haruslah diperhatikan kemampuan bahan sebagai berikut :

- a) Dapat menempel sempurna pada seluruh permukaan peralatan yang akan dicuci.
- b) Mampu membuang kotoran dari permukaan alat.
- c) Menahan kotorannya dalam larutan pencuci sehingga tidak melekat ulang.
- d) Mudah dibilas dengan air pembilas.

6. Desinfektan

Desinfektan akan menurunkan jumlah kehidupan mikroba. Tetapi tidak cukup untuk membunuh spora. Tidak ada prosedur pemakaian desinfektan yang sempurna dan efektif tanpa melakukan pekerjaan ini secara menyeluruh.

1) Jenis Desinfektan

Jenis desinfektan yang digunakan dalam pencucian :

a) Hipoklorit

Merupakan desinfektan yang baik untuk keperluan pembersihan dapur, dengan harga cukup murah dan sedikit sisa bau, bilamana dipergunakan dengan takaran yang tepat. Desinfektan ini memiliki tingkat pemusnahan

bakteri yang cukup luas termasuk dapat membunuh spora dan merupakan desinfektan yang lebih baik dari hampir semua desinfektan lainnya. Desinfektan ini dapat menjadi tidak aktif karena zat organik. Larutan yang kuat dapat menyebabkan karatan pada aluminium.

b) Iodophor

Bahan ini merupakan campuran antara iodine dan deterjen. Mempunyai kecenderungan menjadi tidak aktif karena zat organisme. Juga kurang efektif dalam membunuh spora dibandingkan deterjen. Bahan ini lebih mahal serta menimbulkan sisa bau.

c) QACs (*Quarternary Ammonium Compound*)

Desinfektan ini kurang efektif dalam membunuh bakteri dibandingkan deterjen atau iodophor. Larutan senyawa ini harus dibuat selalu segar

setiap hari dan di simpan dalam wadah yang tidak dipanaskan sebelumnya.

d) *Amphoteric surfactants*

Desinfektan ini mengandung deterjen dan bactericidal. Sifatnya toksis rendah, relatif tidak korosif, tidak berasa dan tidak berbau. Pada umumnya tentu saja akan menjadi tidak aktif karena zat organik.

e) Penolik desinfektan

Ada beberapa jenis desinfektan ini yaitu putih, cairan jernih, dan cairan larutan yang mempunyai jarak aktif oleh plastik dan karet. Beberapa merk memiliki bau yang kuat dan dapat meninggalkan bau pada makanan. Bahan ini tidak boleh digunakan dalam pencucian peralatan makan kecuali digunakan di luar tempat pengolahan makanan.

2) Memilih Desinfektan

a) Pilihlah desinfektan yang sederhana dengan cara pemanasan.

b) Bilamana menggunakan bahan kimia dalam melakukan desinfektan, lakukan dengan cara panas bila memungkinkan.

c) Aturlah sedemikian agar peralatan makan yang dicuci harus cukup bersih sebelum dipanaskan atau desinfeksi oleh bahan kimia.

d) Jika menggunakan desinfektan bahan kimia, pilihlah yang mempunyai rentang bactericidal yang luas. Deterjen cukup baik untuk semua keperluan. Dengan larutan normal antara 100-200 mgr/lit (ppm) telah mencukupi. Dalam pembersihan belum menjamin pemusnahan bakteri, dianjurkan untuk menggunakan 100 mgr/lit atau lebih.

e) Pelarutan bahan kimia desinfektan harus selalu dipersiapkan yang baru setiap hari atau bila diperlukan simpan makanan pada wadah yang bersih, kering dan telah dipanaskan terlebih dahulu sebelumnya.

3) Penanganan dan Penggunaan Deterjen dan Desinfektan

Penanganan deterjen dan desinfektan haruslah dilakukan secara hati-hati. Perhatikan petunjuk pabrik tentang bagaimana cara menangani dan cara melarutkannya secara tepat. Di bawah pengawasan yang ketat, setiap Penjamah makanan dapat melarutkan deterjen sesuai untuk keperluan pekerjaannya masing-masing. Deterjen yang asam harus dipilih dan ditangani lebih hati-hati untuk mencegah kerusakan pada permukaan yang dicuci, kulit atau pakaian Penjamah makanan. Ruang tempat penyimpanan bahan pencuci atau gudang harus tersedia cukup luas termasuk untuk penyimpanan

peralatan, bak pencuci, bahan pembersih, deterjen, sabun dan bahan desinfektan. Tergantung dari luas ukuran bangunan, perlengkapan yang harus dimiliki adalah adanya saluran limbah, saluran air panas dan air dingin serta rak-rak penirisan.

C. Pokok Bahasan 3 :Higiene Perorangan (*Personal Hygiene*)

Kebersihan Penjamah makanan dalam istilah poplurnya disebut Higiene Perorangan atau dalam istilah asingnya disebut *Personal Hygiene*, merupakan kunci kebersihan dalam pengolahan makanan yang aman dan sehat. Betapapun ketatnya peraturan telah dibuat dan dikeluarkan oleh suatu usaha di tambah peralatan kerja dan fasilitas yang memadai, semua itu akan sia-sia saja bila manusia yang menggunakannya berperilaku yang tidak mendukung. Seperti misalnya pakaian kerja

menggunakannya berperilaku yang tidak mendukung. Seperti misalnya pakaian kerja yang dibiarkan kotor, tangan yang dibiarkan tidak bersih, meludah di sembarang tempat. Karena itu semua akan kembali pada faktor manusianya. Dapat dimengerti kiranya bahwa perilaku penjamah makanan dan kebiasaan-kebiasaan yang higienis bagi setiap orang yang penting dan perlu diperhatikan oleh para pengusaha untuk menciptakan keadaan lingkungan kerja yang higiene baik secara individu maupun kelompok tenaga penjamah yang bekerja di perusahaan pengelola makanan.

Prinsip higiene perorangan atau yang disebut juga dengan kebersihan diri, dalam penerapannya adalah sebagai berikut :

1. Persyaratan penjamah

Tubuh manusia selain sebagai alat kerja yang merupakan sumber cemaran bagi manusia lain dan lingkungannya termasuk kepada makanan dan minuman.

1). Sumber cemaran yang penting untuk diketahui adalah :

- a) Hidung
- b) Mulut
- c) Telinga
- d) Isi perut
- e) Kulit

Semua yang menjadi sumber cemaran dari tubuh manusia selalu dijaga kebersihannya agar tidak menambah potensi pencemarannya.

Cara-cara menjaga kebersihan sebagaimana lazimnya adalah sebagai berikut:

- a) Mandi secara teratur dengan sabun dan air bersih dengan cara yang baik dan benar. Mandi yang benar akan ditandai dengan rasa segar sehabis mandi karena pori-pori kulit telah dibersihkan dari debu dan kotoran lain sehingga terbuka dan memasukkan udara bersih sehingga tubuh terasa segar.
- b) Menyikat gigi dengan pasta dan sikat gigi. Sikat gigi yang baik dan teratur akan menjaga kebersihan gigi. Idealnya setiap habis makan harus menyikat gigi, demikian pula sehabis tidur dan sebelum tidur.
- c) Berpakaian yang bersih. Pakaian yang bersih akan terasa segar karena masih belum terkena kotoran. Sebaliknya pakaian yang telah kotor yang banyak mengandung kotoran bila bersentuhan dengan kulit akan terasa tidak enak di badan. Sebelum dikenakan, pakaian bersih sebaiknya diseterilkan terlebih dahulu untuk mematikan kuman atau bakteri.
- d) Membiasakan membersihkan lubang hidung, lubang telinga, sela kuku secara rutin dan teratur sehingga bagian tersebut bersih. Kuku dicuci bersih dan tidak panjang agar mudah dibersihkan.

- e) Membuang kotoran di tempat yang baik sesuai dengan syarat kesehatan. Setelah buang air, baik besar maupun kecil harus mencuci tangan dengan air bersih dan sabun. Demikian pula dengan tangan yang telah dipergunakan harus dicuci dengan sabun. Itu sebabnya di sekitar tempat buang air harus selalu ada wastafel.
- f) Kulit harus dijaga kebersihannya terutama dari bahan-bahan kosmetik yang tidak perlu. Pemakaian kosmetik yang tidak cocok dapat membahayakan kulit, terutama kosmetik yang mengandung mercury (untuk sejenis obat pemutih kulit).

2). Sumber lain yang penting adalah :

- a) Luka terbuka atau koreng
- b) Bisul atau nanah
- c) Rambut

Kulit dalam keadaan normal mengandung banyak bakteri penyakit. Sekali kulit terkelupas akibat luka atau teriris, maka bakteri akan masuk ke bagian dalam kulit dan terjadilah infeksi.

Infeksi adalah masuknya bakteri ke dalam tubuh dan menimbulkan gejala penyakit. Gejala penyakit yang paling umum adalah demam, sakit, perih dan sebagainya. Luka yang terjadi harus segera ditutup dengan plester tahan air dan mengandung obat anti infeksi. Obat anti infeksi yang banyak digunakan adalah betadin.

Perlu diperhatikan dalam upaya pengamanan makanan yaitu :

- a) Luka teriris segera ditutup dengan plester tahan air.
- b) Koreng dan bisul tahap dini ditutup dengan plester tahan air.
- c) Rambut ditutup dengan penutup rambut yang menutup bagian depan sehingga tidak terurai.

Adanya luka koreng atau luka bernanah mempunyai resiko yang besar dalam menularkan penyakit kepada makanan, oleh karena itu dianjurkan segera berobat. Demikian pula rambut harus dibiasakan (keramas) secara teratur agar tidak terjadi ketombe.

3). Sumber cemaran karena perilaku.

Selain akibat tubuh dapat pula sumber cemaran karena perilaku pengelola makanan yang dapat menularkan penyakit kepada makanan antara lain karena :

(1) Tangan yang kotor

Kebersihan tangan sangat penting bagi setiap orang terutama bagi Penjamah makanan. Kebiasaan mencuci tangan yang setiap saat harus dibiasakan. Pada umumnya ada keengganan untuk mencuci tangan karena dirasakn memakan waktu sebelum mengerjakan sesuatu, apalagi letaknya cukup jauh. Dengan kebiasaan mencuci tangan yang sangat membantu dalam mencegah penularan bakteri dari tangan kepada makanan.

(2) Batuk, bersin atau percikan ludah

Bersin biasanya datang tanpa disadari. Tetapi pada saat menjelang bersin sudah dapat diketahui sehingga bisa dilakukan langkah-langkah pencegahan sebagai berikut :

- a). Segera menjauhi makanan.
- b). Segera menutup hidung dengan saputangan atau tisu
- c). Segera keluar ruangan.

Batuk adalah suatu tanda adanya penyakit atau alergi. Orang yang batuk sebenarnya orang yang tidak sehat, sehingga harus berobat. Bila penjamah batuk karena sakit akan batuk terus menerus sehingga mengganggu pekerjaan selain juga akan menularkan penyakitnya, karena itu harus diistirahatkan untuk berobat. Kalau batuk karena alergi misalnya tidak tahan a sap, bau tertentu atau sebab lain, maka harus menghindari dari sumber penyebab dan menutupnya dengan saputangan yang telah diberi bahan perangsang seperti colonye, minyak angin dan

sejenisnya.

Ludah merupakan sumber cemaran yang akan tersebar ke udara selagi berbicara atau tertawa. Oleh karena itu tidak dibenarkan bergurau di depan makanan atau ber kata-kata selagi bekerja. Kebiasaan meludah adalah sesuatu yang cukup menjijikan, terlebih lagi meludah dengan keluar dahak. Untuk mencegah kebiasaan meludah dapat diatasi dengan cara mengunyah permen atau gul a-gula sehingga ludah dapat di telan dengan rasa yang enak sesuai dengan rasa permen. Bila terpaksa harus meludah maka meludah pada tempat yang telah disediakan.

(3) Menyisir rambut dekat makanan

Rambut adalah bagian atas tubuh yang melindungi kepala dari sengatan panas matahari atau debu. K arena itu rambut akan cepat sekali kotor

karena debu-debu akan mengendap dipermukaan rambut, akibatnya rambut penuh kotoran. Rambut yang menggunakan pomade lebih cepat kotor karena debu akan menempel dan membentuk kotoran rambut yang disebut ketombe. Bila rambut disisir kotoran akan pindah ke sisir dan sebagian akan jatuh ke bawah. Bila menyisir di dapur maka kotoran rambut akan jatuh ke dalam makanan. Oleh karena itu menyisir juga akan menyebabkan pencemaran kepada makanan.

(4) Perhiasan yang dipakai.

Perhiasan yang dipakai akan menjadi sarang kotoran yang hinggap akibat debu, kotoran melalui keringat dan sebagainya. Perhiasan akan menjadi sumber cemaran sehingga tidak perlu dipakai sewaktu mengolah makanan.

Tangan yang dilengkapi dengan per hiasan akan sulit dicuci sampai bersih karena lekukan perhiasan dan permukaan kulit disekitar perhiasan tidak akan sempurna pembersihannya. Kosmetika selain akan merupakan cemaran akibat luntur karena keringat juga dapat merupakan bahan racun bila masuk ke dalam makanan.

Kosmetika terutama yang dipakai pada tangan seperti cat kuku (kutek).

4). Sumber karena ketidaktahuan

Pengetahuan merupakan salah satu faktor dari serangkaian perilaku yaitu pengetahuan, sikap dan perilaku (PSP). Ketidaktahuan dapat terjadi karena :

- a) Dari asalnya tidak tahu
- b) Belum dipahami dalam penggunaannya

c) Tidak disadari bahayanya.

Terjadinya pemakaian bahan makanan yang dapat menimbulkan bahaya tetapi tetap dipergunakan sebagai akibat untuk tujuan tertentu seperti :

- a) Pemakaian bahan palsu
- b) Pemakaian bahan rusak/kualitas rendah.
- c) Tidak bisa membedakan bahan makanan dan bukan untuk makanan.
- d) Tidak mengetahui pewarna makanan dan bukan untuk makanan.

2. Perilaku mencegah pencemaran.

1) Tangan

Tangan harus selalu diiaga kebersihannva. yaitu :

- a) Kuku dipotong pendek, sebab dalam kuku akan terkumpul kotoran yang menjadi sumber kuman penyakit yang akan mencemari makanan. Dengan kuku panjang sulit untuk dibersihkan dengan sempurna walaupun tangan dicuci dengan baik, karena pada sela-sela kuku yang panjang kotoran masih tertinggal di dalamnya.
- b) Kulit selalu dalam keadaan bersih, sebab-sebab kulit tempat beradanya kuman yang secara normal hidup pada kulit manusia. Kulit yang tidak bersih akan menimbulkan pencemaran kepada makanan. Membersihkan kulit dengan cara mandi yang baik, mencuci tangan setiap saat dan mengganti pakaian yang telah kotor karena dipakai bekerja atau tidur akan memberikan kebersihan akan kulit. Terutama kulit tangan seperti jari, telapak tangan yang langsung dengan makanan sangat penting untuk selalu dijaga kebersihannya.
- c) Bebas dari kosmetik (kutek), sebab kosmetik merupakan obat kecantikan yang sesungguhnya mengandung racun yang berbahaya yang bila masuk ke dalam makanan dapat mencemari makanan seperti zat warna, air raksa, arsen dan sebagainya.
- d) Kulit harus bersih dan bebas luka, sebab kulit yang luka akan memudahkan berkembangnya kuman di kulit dan menimbulkan pencemaran, kulit perlu dipelihara jangan sampai luka sehingga waktu mencuci tangan mudah bersih. Bila kulit luka atau koreng maka sulit dibersihkannya karena akan terjadi pencemaran berulang-ulang.
- e) Membersihkan tangan, dapat dilakukan dengan air bersih yang cukup, sabun dan sikat kuku. Bila tersedia akan lebih baik dengan menggunakan air panas atau air jeruk nipis. Air panas yang digunakan untuk mencuci tangan cukup pada suhu 40 – 50°C saja sebab kalau lebih panas akan melepuh (air suam-suam kuku). Air jeruk nipis untuk menghilangkan bau.

Kebiasaan mencuci tangan harus dilakukan pada waktu berikut ini :

- 1). Sebelum menjamah makanan
- 2). Sebelum memegang peralatan makan
- 3). Sebelum makan
- 4). Setelah keluar WC atau kamar kecil
- 5). Setelah meracik bahan mentah seperti daging, ikan, sayuran dan lain-lain.
- 6). Setelah mengerjakan pekerjaan lain seperti bersalaman, menyetir kendaraan, memperbaiki peralatan dan pekerjaan lainnya.

2) Merokok

Merokok dilarang di waktu mengolah makanan atau berada di dalam ruang pengolahan makanan. Kebiasaan merokok di lingkungan pengolahan makanan mengandung risiko sebagai berikut :

- a) Bakteri atau kuman dari mulut dan bibir dapat dipindahkan ke tangan sehingga tangan menjadi semakin kotor dan seterusnya akan mengotori makanan.
- b) Abu rokok dapat jatuh ke dalam makanan secara tidak disadari dan sulit dicegah.
- c) Menimbulkan bau asap rokok yang dapat mengotori udara sehingga terjadi asap yang mengganggu pekerjaan lain dan bau rokok dapat

terjadi sesak yang mengganggu pekerja lain dan bau rokok dapat meresap ke dalam makanan.

3) Kebiasaan bersih :

Harus dijaga selalu kebersihan, kerapian dan keapikan penampilan dengan menjauhkan sifat perilaku buruk seperti berikut ini :

- a) Menggaruk-garuk kulit, rambut, lubang hidung, telinga atau sela-sela gigi dan kuku. Kalaupun itu akan dilakukan, lakukanlah di luar tempat pengolahan makanan atau ke kamar toilet untuk membersihkan semua itu.
- b) Mencicipi makanan dengan jari atau menjilat pada sendok yang langsung dipakai untuk mengaduk makanan.
- c) Meludah, usahakan tidak membuang ludah dengan cara sembarangan pada saat keinginan membuang ludah yang sudah terbiasa. Untuk keadaan mendesak ingin membuang ludah, buanglah ludah di luar tempat pengolahan makanan dan pada tempat yang telah disediakan.
- d) Batuk atau bersin, kalaupun terpaksa dilakukan tutuplah dengan saputangan atau tissue.
- e) Memegang-megang rambut dengan tangan atau menggaruk-garuk karena kotoran (ketombe) atau kutu. Bersihkanlah selalu rambut dengan pembersih rambut dan gunakan obat hama kutu agar kulit kepala bersih dan sehat.
- f) Tidak menyisir rambut di tempat pengolahan makanan.

4) Pakaian kerja :

Dipakai hanya di tempat kerja dan tidak dipakai di jalanan. Dianjurkan dibuat seragam untuk memudahkan pengawasan. Pakaian dari rumah akan sangat kotor sewaktu di jalanan, sehingga bisa menjadi sumber pengotoran. Pekerja yang menempati asrama tersendiri dapat menggunakan pakaian rumah asal pengawasan kesehatan di asrama juga terjamin. Penampilan pakaian selalu bersih, apik dan rapih.

5) Perhiasan :

Perhiasan yang boleh dipakai sebatas perhiasan tidak berukir, seperti cincin kawin. Perhiasan lain termasuk arloji dianjurkan tidak dipakai dan disimpan di tempat penyimpanan pribadi (locker).

Perhiasan dapat menyebabkan hal-hal sebagai berikut :

- a) Kulit di bawah tempat perhiasan menjadi tempat berkumpulnya kuman atau bakteri.

- b) Perhiasan berukir dapat menjadi tempat kumpulnya kotoran sebagai sumber kuman sewaktu bekerja, karena sulit dibersihkan pada waktu mencuci tangan atau barang kali tidak dicuci karena takut rusak (arloji) atau takut luntur (cincin/gelang)
- c) Perhiasan seperti anting-anting dan perhiasan lain dapat masuk atau jauh ke dalam makanan tanpa dapat di cegah atau tanpa di sadari, hal mana karena merugikan dirinya sendiri dan mengotori makanan.

Beberapa cara higiene dalam menangani makanan

Menangani makanan secara higienis atau sehat diantaranya adalah sebagai

berikut:

- a. Memperlakukan makanan secara hati-hati dan seksama, menyimpan dan menyajikan makanan sesuai dengan prinsip-prinsip higiene.
- b. Menempatkan makanan dengan wadah tertutup dan di hindari cara penempatan dengan tumpang tindih yang terbuka, karena bagian luar pada wadah di atasnya akan mengotori makanan dalam wadah di bawahnya, demikian seterusnya.

D. Pokok Bahasan 4 : Pengelolaan Air

1. Sumber Dan Jenis Air

Air secara alamiah mengalami siklus atau perputaran, sedangkan jumlahnya sendiri mengikuti hukum alam yang mengatakan bahwa segala sesuatu yang ada di alam ini tidak ada yang hilang, hanya berubah bentuk dan berpindah tempat demikian pula

Menurut asalnya, air berada pada 3 (tiga) lokasi, diantaranya :

- 1). Di angkasa (atmosfir) yaitu: Yang asalnya dari angkasa, seperti : Hujan es, hujan salju, embun dan air hujan.
- 2). Air di atas permukaan tanah, yaitu: Air yang terkumpul pada permukaan tanah seperti laut, sungai, sungai es, danau (air tawar dan air asin), waduk, laut mati, tudung kutub es, salju dan bendungan.
- 3). Air di bawah permukaan tanah, yaitu: Air yang mengisi kelembaban (lengas) tanah, air pada aliran dalam tanah yang dapat langsung keluar ke permukaan tanah (mata air) dan/atau untuk mendapatkannya dengan menggali tanah dan mengebor tanah, contoh : Air sumur, air sumur pompa, air sumur bor dan lain-lain.

2. Peranan Air Mempengaruhi Kesehatan

Mengingat pentingnya air bagi kehidupan, maka air harus dikelola dengan sangat hati-hati karena air dapat berperan mengganggu kesehatan manusia, yaitu sebagai :

- 1). Media penyebaran penyakit secara langsung kepada manusia.
- 2). Media berkembang biak penyakit.
- 3). Penyebab penyakit pada manusia.

Kemampuan Air seperti tersebut di atas disebut sebagai "Waterborne Diseases" Penyakit-penyakit akut (penyakit timbul dalam beberapa jam sampai dua hari) yang ditularkan melalui air dan penyebabnya biasanya bakteri / kuman / virus, seperti contoh berikut ini :

- 1). Kholera, penyebabnya *Vibrio kholera*
- 2). Typhus perut, penyebabnya *Salmonella typhi* A, B, C, D

- 3). Disentri, penyebabnya *Entamoeba histolytica* dan *Shigella Disentriae*, termasuk jenis Amoeba
- 4). Diare, penyakit mencret karena bermacam-macam penyebab diantaranya karena *Shigella*, *Salmonella*, *Escherichia coli*, Virus dan sebagainya.
- 5). Hepatitis, disebabkan oleh semacam virus hepatitis.
- 6). Leptospirosis, disebabkan oleh kuman *Leptospira* yang berbentuk seperti spiral.

Penyakit	Cara Penularan
1. Kolera	Manusia – tinja – air - (makanan) – manusia
2. Typhus perut	Manusia – tinja – lalat - (air) - makanan/minuman – manusia
3. Paratyphus	Manusia – tinja – lalat – (air) – makanan/minuman – manusia
4. Disentri	Manusia – tinja – (lalat) – makanan – (air) – manusia
5. Hepatitis	Manusia – tinja – air - (makanan) - manusia
6. Diare	Manusia – tinja – (lalat) – makanan – manusia – (air) – manusia
7. Leptospirosis	Tikus – tinja tikus – (air seni tikus) – air – (makanan) – manusia

Penyakit-penyakit kronis (cemaran baru dapat menimbulkan penyakit setelah beberapa tahun m enumpuk dalam tubuh) yang dibawa oleh air, biasanya disebabkan adanya kandungan senyawa / zat kimia organik dan atau anorganik di dalam air. Kandungan senyawa / zat kimia dalam air cenderung bervariasi dan berbeda antara satu Daerah dengan Daerah lainnya, Perikanan, Pertambangan dan Perindustrian, serta penggunaan peralatan makan / m inum / m asak, pemanfaatan kimia untuk keperluan rumah tangga (obat nyamuk, racun tikus, bahan pembersih rumah/pakaian/peralatan, spray penyegar udara dan sebagainya), kebiasaan merokok dan sebagainya.

Penyakit kronis yang dimaksud adalah seperti kanker/tumor, menurunnya kecerdasan, berubahnya gen pem bawa sifat keturunan yang akan datang (mutagenik), keracunan genetik, meracuni urat syaraf (neurotoksik), terjadi kesalahan dalam pembentukan janin (malformasi janin), merusak jantung dan urat-urat darah (kardiovaskuler) dan lain-lain.

3. Pencegahan Rekontaminasi

Air bersih yang berasal dari Sarana Air Bersih (SAB) sampai dengan dapat diminum dan dimanfaatkan biasanya melalui beberapa tahap, yaitu :

a) Tahap Pengambilan Dari SAB

Pengambilan air dari sarana sangat ditentukan oleh jenis dari sarana yang dimiliki. Hal ini berhubungan dengan alat pengambil yang dipakai, seperti timba (untuk sumur gali), kran dengan slang air (untuk air ledeng/perpipaan), pompa tangan, pompa listrik dan lain-lain.

Penanganan yang Disarankan Terhadap Pengelolaan Peralatan Pengambil Air yang Dipakai adalah sebagai berikut :

a. Timba.

Harus khusus (maksudnya hanya dipergunakan untuk mengambil air saja) dengan perlengkapan tali yang dijaga selalu kebersihannya. Timba dan tali harus digantung setelah dipakai, jangan diletakkan di lantai.

b. Pompa tangan dan pompa listrik.

Apabila membutuhkan air untuk pancingan harus mempergunakan air yang bersih.

c. Kran air yang diperlengkapi dengan slang.

Slang harus diusahakan selalu bersih dan dibebaskan dari sisa-sisa air bila telah selesai dipakai, untuk menghindari tumbuhnya lumut. Ganti

apabila slang yang dipakai telah bocor. Penyimpanan sebaiknya digulung dan digantung. Hindarkan dari genangan air kotor dan lain-lain.

- b) Tahap Pengangkutan Air
 - a. Tempat atau wadah yang dipakai mengangkut air harus dijaga kebersihannya dan dilengkapi dengan tutup.
 - b. Jangan mempergunakan daun atau kain untuk menutup wadah. Karena dapat mencemari air yang diangkut.
 - c. Apabila air terpaksa harus diangkut dengan mobil tangki, maka tangki harus dijaga kebersihannya dan harus memakai tangki yang memang khusus dipakai untuk mengangkut air bersih.
- c) Tahap Penyimpanan Air
 - a. Wadah/tempat penampungan air bersih harus tertutup rapat dan sering dibersihkan secara rutin, paling sedikit satu kali seminggu.
 - b. Wadah/tempat penampungan harus diletakkan di tempat yang sedemikian rupa sehingga tidak mempunyai risiko terhadap pencemaran.
- d) Tahap Pemasakan
 - a. Air sebaiknya dimasak dengan menggunakan alat yang tidak mengandung bahan beracun dan berbahaya.
 - b. Diusahakan alat yang dipakai memasak air tidak terbuat dari bahan yang mudah berkarat.
 - c. Ganti semua peralatan memasak apabila terbukti berkarat, apalagi mengandung bahan berbahaya dan beracun.
- e) Tahap Penyimpanan Air Masak

Perlakuan pada air yang telah dimasak harus lebih hati-hati dibandingkan dengan air yang belum dimasak. Pada tahap ini biasanya kewaspadaan berkurang, karena merasa bahwa air yang telah dimasak dapat mengandung bakteri atau cemaran lainnya bila penanganannya kurang higienis. Maksudnya disini adalah air mendapatkan kontaminasi ulang (*rekontaminasi*) akibat perilaku yang kurang higienis.

Persyaratan Yang Harus Diingat adalah :

 - a. Wadah/tempat untuk menyimpan air harus selalu tertutup.
 - b. Wadah/tempat untuk menyimpan air harus selalu bersih.
 - c. Wadah/tempat untuk menyimpan air harus diletakkan sedemikian rupa agar tidak mudah dicapai oleh serangga atau binatang lainnya.

4. Persyaratan kualitas air minum dan air untuk keperluan higiene dan sanitasi

Air yang dipergunakan untuk pengolahan makanan harus memenuhi persyaratan kualitas air minum dan air untuk keperluan higiene dan sanitasi. Air untuk konsumsi langsung menggunakan syarat kualitas air minum. Air untuk keperluan higiene sanitasi dipergunakan untuk pemeliharaan kebersihan perorangan serta untuk keperluan cuci bahan pangan, peralatan makan dan masak. Selain itu air untuk keperluan higiene sanitasi dapat digunakan sebagai air baku air minum dan es. Es yang kontak langsung dengan pangan atau permukaan kontak pangan harus terbuat dari air layak minum dan diangkut,

ditangani, serta disimpan dengan cara yang melindunginya dari kontaminasi. Fasilitas yang digunakan untuk membuat dan menyimpan es harus sesuai untuk mencegah kontaminasi dan harus dibersihkan, didisinfeksi dan dirawat sesuai dengan petunjuk produsen. Secara terperinci dapat dilihat pada lampiran (permenkes no. 32 tahun 2017 dan no. 492 tahun 2010)

E. Pokok Bahasan 5 : Pengendalian Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit

Serangga dan tikus merupakan makhluk hidup yang paling sukses di dalam mengembangkan keturunannya di dunia ini. Serangga banyak dijumpai di udara, di dalam tanah, saluran air (got) dan di dalam rumah. Serangga dan tikus dapat menimbulkan kerugian bagi manusia, karena biasanya sangat menyukai/menyenangi lingkungan hidup manusia terutama pada lingkungan yang kotor. Kerugian yang sangat dirasakan itu adalah dapat menimbulkan/memindahkan penyakit pada manusia yang dapat mengakibatkan kematian. Menurut para ahli serangga, di dunia ini banyak sekali jenis-jenisnya antara lain : serangga yang ada hubungannya dengan kesehatan (yang dapat menularkan penyakit) pada mamalia dan serangga pertanian.

1. Pengendalian Serangga

1). Lalat

Lalat banyak sekali jenisnya dan yang paling banyak merugikan manusia adalah jenis lalat rumah (*Musca domestica*), lalat hijau (*Lucilia seritica*), lalat biru (*Calliphora vomitoria* dan lalat latrine (*Fannia canicularis*).

Dari beberapa jenis yang disebutkan di atas lalat rumah sudah dikenal sejak lama sebagai pembawa penyakit. Lalat rumah ini tersebar merata di berbagai penjuru dunia. Beberapa penyakit yang ditularkan melalui makanan oleh lalat ini seperti disentri, diare dan kholera. Penularan ini terjadi secara mekanis, dimana kulit tubuh dan kaki-kakinya yang kotor tadi merupakan tempat menempelnya mikro organisme penyakit perut kemudian hinggap pada makanan. Oleh karena peranan yang demikian besar dalam penyebaran penyakit dan khususnya yang dapat ditularkan melalui makanan, maka perlu diketahui pengawasan yang cermat terhadap lalat.

a) Siklus hidup lalat

Lalat dewasa panjangnya $\pm \frac{1}{4}$ inchi, berwarna abu-abu. Lalat jantan ukurannya lebih kecil dari lalat betina. Hidup pada tempat kotor, lembab dan gelap. Lalat tidak kuat terbang menantang arah angin, tetapi sebaliknya lalat akan terbang jauh mencapai 1 kilometer. Pada musim hujan lalat dapat diserang penyakit parasit yang disebabkan oleh jamur. Serangga ini bertahan hidup di rumah yang bersuhu panas ($30^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$) apabila tersedia makanan yang cukup. Lalat berkembang biak

dengan bertelur, berwarna putih dengan ukuran kurang lebih 1mm panjangnya. Setiap kali bertelur akan menghasilkan 100-300 telur dan menetas dalam waktu ± 12 jam. Pada suhu rendah telur ini tidak akan menetas (di bawah $12^{\circ}\text{C} - 13^{\circ}\text{C}$).

Telur yang menetas akan menjadi larva berwarna putih kekuningan, panjang 12 – 13mm. Akhir dari fase larva ini berpindah tempat dari yang banyak makanan ke tempat yang dingin guna mengeringkan tubuhnya. Setelah itu berubah menjadi kepompong yang berwarna coklat tua, panjangnya sama dengan larva dan tidak bergerak. Fase ini

panjangnya sama dengan larva dan tidak bergerak. Masa ini berlangsung pada musim panas 3-4 hari pada temperatur 30°C – 35°C.

Kemudian akan keluar lalat muda dan sudah dapat terbang antara 450-900 meter. Siklus hidup dari telur hingga menjadi lalat dewasa 8-22 hari.

Masa hidup dari lalat pada umumnya sekitar 1 (satu) bulan.

b) Pola hidup lalat.

a. Tempat perindukan

Tempat yang disenangi adalah :

- Kotoran kuda yang masih segar
- Kotoran manusia
- Sampah basah
- Buah-buahan dan sayuran yang telah busuk
- Tanah yang lunak dengan cairan kotoran
- Bangkai binatang

b. Kebiasaan makan

Lalat dewasa sangat aktif sepanjang hari terutama pada pagi hingga sore hari. Serangga ini sangat tertarik pada makanan manusia sehari-hari seperti gula, susu, makanan lain, kotoran manusia dan hewan serta darah.

Sehubungan dengan bentuk mulutnya, lalat hanya makan dalam bentuk cairan, makanan yang kering dibasahi oleh ludahnya terlebih dahulu baru dihisap. Air merupakan hal yang penting dalam hidupnya, tanpa air lalat hanya hidup ± 48 jam saja.

c. Tempat istirahat

Pada waktu hinggap lalat mengeluarkan ludah dan tinja yang membentuk titik-titik hitam. Tanda-tanda ini merupakan hal yang

penting untuk mengenal tempat lalat istirahat.

Pada siang hari lalat tidak makan tetapi beristirahat di lantai, dinding, langit-langit, rumput-rumput dan tempat lainnya. Juga menyukai tempat yang berdekatan dengan makanan dan tempat berbiaknya, serta terlindung dari angin dan matahari yang terik.

Di dalam rumah, lalat istirahat pada pinggiran tempat makanan, kawat listrik dan tidak aktif pada malam hari.

d. Sinar

Lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik yaitu menyukai cahaya. Pada malam hari tidak aktif, namun dapat aktif dengan

adanya sinar buatan. Efek sinar pada lalat tergantung sepenuhnya pada temperatur dan kelembaban.

c) Cara pengawasan dan pengendaliannya

a. Kebersihan umumnya

- 1). Lingkungan tempat pengelolaan makanan harus bebas dari kotoran kuda, burung, manusia, sampah busuk, sampah basah dan tempat-tempat yang mengundang lalat hinggap.

- 2). Menciptakan lingkungan yang tidak memberikan suatu bentuk kehidupan larva lalat yaitu keadaan yang kering, udara sejuk dan bersih.
 - 3). Membuat suhu makanan yang tidak dapat digunakan larva untuk hidup, yaitu dengan suhu di atas 46°C.
 - 4). Membuat tempat-tempat aman lingkungan kerja yang bersih sehingga tidak memungkinkan kepompong lalat untuk hidup/hinggap.
 - 5). Mencegah adanya bau yang dapat merangsang lalat dewasa datang, dengan cara menutup sampah/bagian yang bau dengan penutup plastik, yang langsung dibuang seperti sisa makanan, ikan, kepala udang dan sebagainya.
 - 6). Menggunakan cahaya berwarna biru, sehingga lalat tidak betah hinggap pada cahaya seperti itu.
 - 7). Membuat tempat/alat yang tidak disenangi lalat untuk istirahat misalnya dinding vertikal yang bebas dari barang yang bergantung.
 - 8). Prosesing makanan terutama ikan, daging dan sayuran harus pada ruangan tertutup (diberi kasa) sehingga tidak dihinggapi oleh lalat.
- b. Penangkapan lalat dewasa

Lalat dewasa dapat ditangkap dan dimatikan. Mematikannya dapat dilakukan dengan cara penyemprotan pestisida, pemasangan trap, kertas lekat dan sebagainya. Cara itu hanya bersifat sementara, oleh karena untuk tempat pengelolaan makanan tidak boleh menggunakan pestisida. Pestisida kemungkinan besar dapat mencemari makanan maupun bahan makanan. Tindakan yang permanen adalah perlu dilakukan pada sumber-sumbernya seperti menjaga kebersihan di dalam maupun di luar bangunan.

Namun demikian lalat masih mungkin ada dan untuk menangkap/mengusirnya dapat dilakukan beberapa cara antara lain.

- 1). Memasang kertas lengket, berbentuk pita atau lembaran yang diletakkan pada tempat yang banyak lalat.
 - 2). Menggunakan lampu elektronik perangkap dan mematikan lalat (*insectkiller*).
 - 3). Menggunakan "fly trap" (perangkap lalat).
- Perangkap lalat diletakkan disekitar tempat yang akan dibebaskan lalatnya, dengan menggunakan bahan makanan sebagai umpan/penarik yang tajam baunya daripada bau disekitarnya. Bahan yang sering digunakan adalah :
- ✓ Kepala udang busuk atau ikan segar

- ✓ Ikan asin goreng setengah matang
- 3). Pemasangan kawat kasa pada pintu dan jendela serta lobang angin.
 - 4). Membuat pintu dua lapis, daun pintu pertama ke arah luar dan lapisan kedua merupakan pintu kasa yang dapat membuka dan menutup sendiri.
 - 5). Mengalirkan angin yang kencang pada dinding atas sampai bawah pintu sehingga lalat/serangga terjatuh bila masuk ke

dalam rumah.

6). Menggunakan racun lalat.

7). Penggunaan pestisida adalah merupakan langkah terakhir jika tidak bisa dilakukan tindakan lainnya. Pada saat penggunaan racun lalat, makanan dan air harus ditutup atau dipindahkan sehingga terbebas dari racun tersebut.

Dengan SK Dirjen. PPM & PLP Nomor 281-II/PD.03.04.LP Tahun 1989, bila kepadatan lalat di sekitar tempat sampah melebihi 2 ekor per blok grill, perlu dilakukan pemberantasan dengan menggunakan insektisida (dapat menghubungi pest control) dan perbaikan pengelolaan sampahnya. Sedangkan pada tempat-tempat khusus seperti hotel, rumah sakit, rumah makan, restoran disarankan tidak ada lalat.

2). Kecoak

Kecoak merupakan salah satu dari serangga rumah dan bangunan. Pada malam hari kecoak aktif mencari makanan di dapur, gudang makanan, tempat sampah, saluran air dan sebagainya. Serangga ini dapat menularkan penyakit perut antara lain diare, disentri, typhus dan kholera.

Kecoak adalah serangga yang tubuhnya tertutup dari atas ke bawah dengan 2 pasang sayap. Banyak yang dapat terbang tetapi dapat pula berjalan dengan cepat. Warna umumnya coklat terang hingga hitam. Dari 3.500 macam kecoak, hanya sedikit (beberapa macam) saja yang menjadi sangat penting terhadap manusia karena dapat hidup di dalam bangunan antara lain:

a) *Periplaneta americana*.

Berasal dari Amerika dan ditemukan di mana-mana. Panjang 35-40 mm dengan warna terang kecoklatan.

b) *Periplaneta australisae*.

Berasal dari Australia, panjang 31-35 mm dan lebih hitam. Terdapat garis kuning pucat. Bertelur sebanyak 22 - 24 butir.

c) *Periplaneta germanica*.

Berasal dari Jerman, tersebar di seluruh dunia. Warna kuning coklat terang dengan panjang 10-15 mm merupakan kecoak yang terkecil. Betina selalu membawa telur-telurnya sampai menetas. Telur warnanya terang, panjang 7-9 mm dan banyaknya ± 40 butir.

Siklus hidup kecoak.

Kecoak merupakan serangga primitif yang hanya mempunyai 3 tingkatan siklus hidup yaitu telur, kepompong dan dewasa. Telur-telurnya berada dalam satu kapsul disebut Ootheca. Beberapa macam kecoak membawa Ootheca yang diletakkan di belakang tubuhnya selama beberapa minggu. Tergantung

pada macam (species) dari kecoak, suhu dan kelembaban, telur menetas 1-3 bulan.

Kecoak muda (kepompong) panjangnya hanya beberapa mm, warnanya putih yang dalam beberapa jam akan makin menghitam. Perkembangan kecoak menjadi sempurna setelah beberapa bulan sampai lebih dari satu tahun tergantung pada jenisnya.

Kehidupan kecoak

Kecoak sangat dekat kehidupannya dengan manusia, menyukai bangunan yang hangat, air dan banyak terdapat makanan. Hidupnya berkelompok dan aktif pada malam hari. Pada siang hari bersembunyi di balik kayu dan lubang pada dinding, di balik pintu atau tempat duduk, di bagian-bagian tertentu di kamar mandi, lemari, cerobong uap, TV, radio, saluran-saluran dan sistem saluran. Bila siang hari kecoak akan bersembunyi di dapur dan malam hari kecoak akan hinggap di piring-piring, peralatan dapur, di lantai sambil mencuri makanan.

Kecoak makan segala makanan, termasuk makanan manusia. Kecoak menyukai susu, keju, daging, kue-kue, padi, gula dan coklat. Disamping itu juga menyukai buku, bagian dalam sepatu, kulit kecoak, kecoak yang sudah mati, darah segar atau yang sudah kering, dahak, jari-jari tangan dan kaki dari bayi dan orang tidur atau sakit.

Serangga ini dapat pindah dengan cara terbawa atau terbang. Umumnya terbawa masuk ke rumah di dalam kotak botol minuman dan keranjang kentang, bawang atau makanan lain yang dibeli di pasar. Perpindahannya dapat pula dengan perjalanan panjang menggunakan pesawat terbang, kapal atau kendaraan lainnya.

Penyakit yang ditularkan oleh kecoak

Kecoak berjalan dari gedung ke gedung atau dari saluran, taman, selokan dalam tanah ke tempat kehidupan manusia. Karena serangga ini suka makan tinja manusia dan suka menginjak-injak kotoran maupun sampah pada waktu mencari makanannya maka ia juga dapat membawa kuman penyakit. Disamping itu kecoak juga dapat mengeluarkan cairan dari mulut dan bagian lain dari tubuhnya, sehingga mengakibatkan bau di area atau makanan yang diinjaknya.

Kecoak tidak selamanya sebagai pembawa penyakit, tetapi sama seperti lalat, serangga ini berperan sebagai salah satu bagian dalam penyebaran berapa penyakit antara lain : diare, disentri, kholera, pes, leprosy, typhus. Disamping itu dapat membawa telur-telur cacing yang menyebabkan alergi, termasuk dermatitis, gatal-gatal, pembengkakan pada mata, gangguan kondisi yang serius pada respirasi.

Pengendalian dan pengawasan kecoak

1. Pengendalian yang paling mudah adalah kebersihan, terutama dapur dan tempat-tempat sampah yang mungkin sangat sulit pada rumah-rumah makan (jasaboga).
2. Kebersihan dan sanitasi lingkungan.
Makanan harus terbungkus rapi dalam kontainer di tempat penyimpanan atau lemari pendingin. Lingkungan jasaboga, rumah makan dan restoran harus bersih sehingga tidak ada sisa-sisa makanan yang terbuang.

Tempat sampah harus tertutup dan harus dibuang setiap saat bila sudah penuh.

3. Bahan makanan dan minuman, telur, peralatan tempat duduk harus diperiksa bila akan dimasukkan ke dalam jasaboga, rumah makan dan restoran.
4. Saluran air, selokan di bawah tanah, air minum dan peralatan-peralatan harus tertutup.

5. Pengawasan adanya kecoak di satu lokasi dapat terlihat dengan adanya beberapa tingkatan kepompong dan kapsul/Ootheca dari telur yang menandakan ada koloni kecoak.
6. Pengendalian terhadap kumpulan kecoak yang sangat banyak harus menggunakan insektisida, diikuti dengan kebersihan lingkungan untuk membasmi kecoak dari makanan dan persembunyiannya. Penurunan jumlah kecoak dapat dilihat dengan memberikan umpan atau trap (perangkap).

A. Umpan dan perangkap

Racun dengan menggunakan umpan sejak lama sudah digunakan. Perangkap dengan racun sangat efektif untuk digunakan di dalam usaha jasa boga yang diletakkan di dalam lantai dekat dapur, tempat-tempat bahan makanan, gudang dan tempat-tempat lainnya. Perangkap berisi umpan yang mengandung insektisida dan bahan daya tarik, sehingga kecoak akan tertarik untuk masuk ke dalam perangkap. Di dalam perangkap kecoak memakan umpan kemudian keluar dan kembali ke tempat persembunyiannya. Kecoak akan mengeluarkan kotorannya dan kecoak lainnya akan mati bila makan kotoran tersebut. Ada beberapa cara kematian kecoak, dengan cara menggunakan racun umpan dan perangkap tetapi pada dasarnya penggunaan racun umpan dengan perangkap adalah cara yang terbaik untuk bidang jasa boga karena makanan dapat terhindar dari pencemaran insektisida.

B. Pemberantasan dengan cara kimia

Kecoak sangat sulit dikontrol dengan menggunakan insektisida, oleh karena itu pada suatu saat akan menjadi kebal. Menggunakan insektisida hanya mematikan/mengurangi jumlah kecoak sesaat saja. Bila memungkinkan perlakuan ini dilaksanakan dengan perbaikan sanitasi dan kebersihan lingkungan.

Insektisida yang digunakan terutama diprioritaskan pada tempat istirahat/ persembunyiannya yang dilakukan terus menerus. Penyemprotan dilakukan terutama di dapur, tempat cucian di dapur, di bawah lemari/kursi/meja, dekat lemari pendingin, tempat persiapan makanan, saluran, pipa, selokan di bawah tanah. Tempat penyimpanan makanan di jasa boga, rumah makan dan restoran serta tempat-tempat lain yang komersial harus dilakukan penyemprotan secara hati-hati, karena dapat terkontaminasi pada makanan.

Penyemprotan dengan menggunakan Chlorpyrifos atau Diazinon dapat mengakibatkan selokan-selokan bebas dari kecoak selama 9 bulan atau lebih.

Penyemprotan insektisida dengan cara pengasapan sangat efektif terutama untuk tempat-tempat persembunyiannya di lantai dasar, selokan-selokan dan sistem saluran air. Penyemprotan dengan menggunakan racun insektisida dapat menghubungi salah satu pest control.

2. Pengendalian Tikus

Lingkungan manusia sangat disenangi oleh tikus karena paling sedikit ada 2 (dua) hal menarik yaitu : tersedianya makanan dan tempat. Tempat tersebut dapat digunakan sebagai tempat istirahat, bermain-main maupun bersarang. Tikus juga merupakan binatang penular penyakit baik secara biologis maupun secara mekanis.

Secara biologis tikus merupakan “tuan rumah” dari pinjal yang dapat menularkan penyakit pes. Kadang-kadang tikus juga menggigit manusia dan dapat menyebabkan demam (Ratbite fever). Salmonellosis dan Lepto spirosis ditularkan melalui tinja dan urine tikus (air kencing) yang mencemari makanan.

Secara mekanis tikus dari tempat kotor mencemari makanan yang dimakan atau diinjaknya. Karena kebiasaan dan tingkah lakunya ini dapat menimbulkan kerugian ekonomi maupun kesehatan manusia. Untuk pencegahan/pengendalian tikus diperlukan pengetahuan tentang perilaku dan kebiasaan-kebiasaan tikus meliputi :

a) Kegiatan secara umum

Sebagai makhluk hidup, tikus mempunyai kemampuan adaptasi terhadap lingkungannya yang baru. Pengalaman hidup anak-anak tikus dibimbing oleh induknya untuk mengenal lingkungannya.

Setelah periode 3-4 bulan anak-anak tikus menjadi sangat aktif dan kegiatan ini memuncak sampai berumur lebih dari 8 bulan. Umur tikus dapat mencapai $\pm$ satu tahun.

b) Reaksi terhadap rangsangan

Umumnya tikus sangat sensitive terhadap rangsangan. Perubahan kondisi lingkungan akan menyebabkan tikus berpindah tempat. Demikian pula tikus sangat peka terhadap gerakan yang tidak wajar.

c) Kebiasaan memanjat.

Kemampuan memanjat pohon, bangunan atau tempat yang tinggi sangat baik. Bahkan tikus mampu memanjat vertical di dalam pipa yang berukuran 3 inch.

d) Kemampuan meloncat dan merambat

Tikus mampu merambat di permukaan yang licin dan halus secara vertical sejauh kurang lebih 40 cm. Tikus dapat melompat vertical setinggi setinggi 60 cm. Dari ketinggian 5 meter tikus juga dapat melompat ke bawah.

e) Kepandaian berenang

Tikus dapat berenang. Tikus got dapat menyelam selama 30 detik. Suhu air yang rendah tidak mempengaruhi kemampuan tikus untuk berenang.

f) Tempat perindukan dan sarang tikus

Biasanya tikus membuat sarang di daerah yang aman dari gangguan musuh serta dekat dengan sumber makanan. Lobang digali di luar atau di dalam

rumah sebagai sarang dan tempat tinggalnya. Sarang tikus biasanya berbentuk mangkuk yang berdiameter lebih kurang 20 cm dan terbuat dari sobekan kertas, jerami

g) Lubang tikus.

Di dalam tanah tikus membuat lubang dan lorong-lorong untuk bersembunyi dan berkembang biak. Kegiatan pembuatan lubang pada tanah, yang paling aktif adalah tikus got. Tikus atau tidak suka membuat lubang di tanah

- aktif adalah tikus got. Tikus alap tidak suka membuat lubang di tanah.
- h) **Gigitan**
Tikus mempunyai kebiasaan menggigit-gigit kayu, papan, bahan makanan, pembungkus barang dan lain sebagainya. Tujuan menggigit-gigit barang ini tidak lain untuk menjaga agar gigitanya tidak terlalu panjang.

Untuk mengetahui ada tidaknya tikus pada suatu tempat dan mencegah kemungkinan bahaya dari makanan yang tercemar oleh tikus adalah sebagai berikut :

1. **Dropping**
Adanya kotoran tikus yang ditemukan di tempat/ruangan yang diperiksa. Tinja tikus mudah dikenal dari bentuk dan warna yang khas, tanpa di sertai bau yang mencolok. Tinja tikus yang masih baru lebih terang dan mengkilap serta lebih lembut (agak lunak). Makin lama tinja makin keras.
2. **Run ways**
Jalan yang biasa dilalui tikus dari waktu ke waktu di suatu tempat disebut *run ways*. Tikus mempunyai kebiasaan melalui jalan yang sama. Bila melalui lubang diantara eternit rumah, maka jalan yang dilaluinya lambat laun menjadi hitam.
3. **Grawing**
Grawing merupakan bekas gigitan yang dapat ditemukan. Tikus dalam aktivitasnya akan melakukan gigitan baik untuk makan maupun membuat jalan misalnya membuat lubang pada dinding.
4. **Borrow**
Borrow adalah lubang yang terdapat pada sekitar beradanya tikus seperti dinding, lantai, perabotan dan lain-lain.
5. **Bau**
Tikus akan mengeluarkan bau yang disebabkan oleh tubuh tikus atau urinenya.
6. **Tikus hidup**
Tikus hidup akan berkeliaran walaupun hanya sebentar.
7. **Ditemukannya bangkai tikus baru maupun lama di tempat yang diamati.**

Cara pengawasan dan pengendaliannya :

1. Pada prinsipnya untuk pengawasan tikus yang paling baik di suatu tempat adalah mencegah tikus agar tidak menyukai untuk tinggal di tempat tersebut. Untuk mencegah agar tikus tidak menyukai tinggal di tempat tersebut dapat dilakukan upaya-upaya sebagai berikut :
 - a. Semua pintu masuk tempat penyimpanan makanan harus ditutup rapat dan dapat menutup sendiri dengan baik.

- b. Semua sisa makanan, sampah, harus dikelola dengan baik dan terbungkus rapi agar tidak berceceran dimana-mana. Kemudian dibuang ke tempat sampah yang tertutup dengan baik.
- c. Tidak memberi kemungkinan tikus dapat bersarang, bersembunyi di dalam usaha jasa boga, rumah makan dan restoran.

2. Penangkapan tikus
Penangkapan tikus dilakukan dengan tujuan memberantas atau membuat tikus tidak tinggal di tempat tersebut. Penangkapan tikus dapat dilakukan dengan cara :
 - a. Menangkap tikus dengan menggunakan perangkap tikus dan memakai umpan.
 - b. Menangkap tikus dengan menggunakan perekat tikus.
 - c. Menangkap tikus dengan penjepit tikus.
 - d. Racun tikus yaitu dengan memberi makanan sebagai umpan yang telah dicampur dengan racun tikus.
3. Perlu diingat harus melakukan pemeliharaan bangunan secara rutin dari gangguan tikus dan konstruksi bangunan sebaiknya dikerjakan oleh seorang ahli/kontraktor.
4. Harus diingat/diperhatikan bahwa pestisida atau bahan racun tikus yang digunakan tidak terkontaminasi dengan makanan.

VIII. REFERENSI

1. Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman, Ditjen PP dan PL, Kemenkes RI, 2012.
2. Pengelolaan Air Minum dan Pangan Rumah Tangga, PILAR 3 STBM, 2009
3. Pedoman Upaya Penyehatan Air Bagi Petugas Sanitasi Puskesmas, Jakarta, 1998. Direktorat Penyehatan Air, Ditjen. PPM & PLP, Dep. Kes. RI
4. Dasar Penetapan Dampak Kualitas Air terhadap Kesehatan masyarakat, Jakarta, 1996. Direktorat Penyehatan Air, Ditjen. PPM & PLP, Dep. Kes. RI,
5. Pengawasan Kualitas Air Untuk Penyediaan Air Bersih Pedesaan dan Kota Kecil, Edisi ke 2, Jakarta, 1996 Direktorat Penyehatan Air, Ditjen. PPM & PLP, Dep. Kes. RI



KEMENKES RI

MATERI INTI 3



PERSYARATAN SPESIFIK KEAMANAN PANGAN SIAP SAJI

MODUL ORIENTASI HSP



KEMENKES RI

MODUL ORIENTASI KEAMANAN PANGAN SIAP SAJI

MATERI INTI 3
PERSYARATAN SPESIFIK KEAMANAN PANGAN SIAP SAJI

I. DESKRIPSI SINGKAT

Persyaratan spesifik atau persyaratan khusus keamanan pangan siap saji mencakup tahapan dalam pengelolaan pangan siap saji, mulai dari penyiapan, pemasakan, pemorsian, pendinginan, penyimpanan, pembekuan, pengangkutan dan pemanasan ulang dan penyajian. Terdapat titik-titik kritis dalam setiap proses tersebut di atas yang perlu mendapat perhatian untuk mencegah bakteri berkembang biak sehingga menyebabkan terjadinya keracunan pangan.

Untuk mewujudkan keamanan pangan siap saji yang aman salah satunya perlu menerapkan persyaratan spesifik yang sesuai dengan persyaratan keamanan pangan dan hal tersebut memerlukan komitmen dan tanggung jawab baik dari pengelola pangan siap saji maupun pengusaha/pemilik usaha pangan siap saji.

II. TUJUAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan Pembelajaran Umum

Setelah mengikuti materi ini, peserta memahami Persyaratan Spesifik Higiene Sanitasi Pangan.

B. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu:

1. Menjelaskan Penyiapan
2. Menjelaskan Penyimpanan
3. Menjelaskan Pemasakan
4. Menjelaskan Penyimpanan Pangan Matang
5. Menjelaskan Pengangkutan
6. Menjelaskan Penyajian

III. POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN TAHAPAN PENGELOLAAN PANGAN

A. Pokok Bahasan 1 : Penyiapan

B. Pokok Bahasan 2 : Penyimpanan

C. Pokok Bahasan 3 : Pemasakan

D. Pokok Bahasan 4 : Penyimpanan Pangan Matang

E. Pokok Bahasan 5 : Pengangkutan

F. Pokok Bahasan 6 : Penyajian

IV. BAHAN BELAJAR

Bahan untuk ditayang berupa paparan *slide* Power point, komputer / laptop, LCD *projector* dan modul.

V. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah tanya jawab, curah pendapat, diskusi kelompok

VI. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Jumlah jam yang digunakan dalam modul ini adalah sebanyak 3 jam pelajaran (T= 3 jp, P= 0 jp, PL = 0 jp) @ 60 menit. Untuk mempermudah proses pembelajaran

dan meningkatkan partisipasi seluruh peserta, dilakukan langkah - langkah kegiatan sebagai berikut:

A. Langkah 1: Pengkondisian (30 menit)

1. Perkenalkan diri dan tawarkan untuk memulai dengan pencairan suasana.

2. Sampaikan tujuan pembelajaran, pokok bahasan, metode dan waktu yang digunakan untuk pembahasan.
3. Gali pendapat peserta tentang persyaratan spesifik higiene sanitasi pangan dan mendiskusikannya. Proses pembelajaran menggunakan metode dimana semua peserta terlibat secara aktif.
4. Berdasarkan pendapat peserta, fasilitator menjelaskan tentang persyaratan spesifik higiene sanitasi pangan.

B. Langkah 2: Pengkajian Pokok Bahasan (120 menit)

1. Sampaikan pokok bahasan: • Persyaratan spesifik higiene sanitasi pangan
2. Berikan kesempatan kepada peserta untuk menanyakan hal yang kurang jelas, dan berikan jawaban dan klarifikasi atas pertanyaan - pertanyaan peserta.
3. Berikan kesempatan sebanyak - banyaknya sehingga antar peserta juga terjadi diskusi dan interaksi yang baik.

C. Langkah 3: Rangkuman (30 menit):

1. Peserta dipersilahkan untuk menanyakan hal - hal yang kurang jelas, dan fasilitator memfasilitasi pemberian jawaban, baik dari fasilitator maupun dari peserta lain.
2. Mintakomentar, penilaian, saran bahkan kritik dari peserta pada kertas evaluasi yang telah disediakan.
3. Fasilitator menutup sesi pembelajaran dengan memastikan tercapainya TPU dan TPK sesi ini.

VII. URAIAN MATERI

A. Pokok Bahasan 1 : Penyiapan

Pada tahap penyiapan dalam pengelolaan pangan siap saji adalah melakukan pemilihan bahan pangan dengan memperhatikan ciri-riri sebagai berikut :
Ciri-ciri bahan pangan yang baik

1. Pangan Hewani (Berasal Dari Hewan) :
 - b) Daging ternak
 - 1). Sapi: warna merah segar, serat halus, lemak lunak, warna kuning.
 - 2). Kambing: warna merah jambu, serat halus, lemak keras warna putih, berbau khas (prengus).
 - 3). Unggas: warna putih kekuningan, lembek, tulangnya jelas warna kekuningan. Bila dipotong sudah mati (bangkai) warna agak gelap, luka potong lurus pada bekas sembelihan, dagingnya kenyal.
 - 4). Ayam Kampung: daging agak kering dan langsing, otot jelas warna kekuningan.
 - 5). Ayam ras/broiler: daging lunak, agak basah dan motok, lebih jelas pada kepala/jengger.

- c) Ikan segar
 - 1). Warna kulit terang, cerah dan tidak lebam.
 - 2). Ikan bersisik masih melekat sisiknya dengan kuat dan tidak mudah

rontok.

- 3). Mata melotot, jernih dan tidak suram.
- 4). Daging elastis, bila ditekan tidak berbekas.
- 5). Insang berwarna merah segar dan tidak bau.
- 6). Tidak terdapat lendir berlebihan pada permukaannya.
- 7). Tidak berbau busuk, asam atau bau asing yang lain dari biasanya.
- 8). Ikan segar akan tenggelam dalam air.

d) Ikan asin/kering

- 1). Cukup kering dan tidak busuk.
- 2). Daging utuh dan bersih, bebas serangga.
- 3). Bebas bahan racun seperti pestisida.
- 4). Tidak dihindari/daya tarik bagi lalat/serangga lain.

e) Telur

- 1). Tampak bersih dan kuat.
- 2). Tidak pecah, retak dan bocor.
- 3). Tidak terdapat noda atau kotoran pada kulit.
- 4). Mempunyai lapisan zat tepung pada permukaan kulit.
- 5). Kulit telur kering dan tidak basah akibat dicuci.
- 6). Dikocok tidak kopyor (kocak).
- 7). Bila diteropong (canding) terlihat terang dan bersih.

Telur yang terbaik adalah yang diambil langsung dari kandang tanpa perlakuan tambahan seperti pembersihan atau dilap karena hal tersebut akan mempercepat pembusukan.

2. Pangan Nabati (Berasal Dari Tumbuhan)

a) Buah-buahan

- 1). Keadaan fisiknya baik, isinya penuh, kulit utuh, tidak rusak atau kotor.
- 2). Isi masih terbungkus kulit dengan baik.
- 3). Warna sesuai dengan bawaannya, tidak ada warna tambahan, warna buatan (karbitan) dan warna lain selain warna buah.
- 4). Tidak berbau busuk, bau asam/basi atau bau yang tidak segar lainnya.
- 5). Tidak ada cairan lain selain getah aslinya.
- 6). Terdapat lapisan pelindung alam.

b) Sayuran

- 1). Daun, buah atau umbi dalam keadaan segar, utuh dan tidak layu.
- 2). Kulit buah atau umbi utuh dan tidak rusak/pecah.
- 3). Tidak ada bekas gigitan hewan, serangga atau manusia.
- 4). Tidak ada bagian tubuh buah yang ternoda atau berubah warnanya.
- 5). Bebas dari tanah atau kotoran lainnya.

c) Biji-bijian

- 1). Kering, isi penuh (tidak keriput dan warna mengkilap).
- 2). Permukaannya baik, tidak ada noda karena rusak, jamur atau kotoran selain warna aslinya.
- 3). Biji tidak berlubang-lubang.
- 4). Tidak tercium bau lain selain bau khas biji yang bersangkutan.

- 5). Tidak tumbuh kecambah, tunas kecuali dikehendaki untuk itu (tounge).
- 6). Biji yang masih baik akan tenggelam bila dimasukkan ke dalam air.

Perhatikan :biji yang telah berubah warnanya atau bernoda atau berjamur dan terasa pahit. jangan dimakan karena sangat mungkin

mengandung **aflatoksin** yang dapat mematikan.

d) Bumbu Kering

- 1). Keadaannya kering dan tidak dimakan serangga.
- 2). Warna mengkilap dan berisi penuh.
- 3). Bebas dari kotoran dan debu.
Penggunaan bumbu kering perlu diperhatikan agar diolah pada saat dekat dengan waktu pengolahan pangan sehingga bumbu yang telah diolah langsung bisa dipergunakan.

3. Pangan Fermentasi

Pangan fermentasi adalah pangan yang diolah dengan bantuan mikroba seperti ragi (*yeast*) atau cendawan (*fungi*).

- 1). Pangan fermentasi nabati seperti tauco, kecap, tempe, oncom, tempoyak, bir, tape dan lain-lain.
- 2). Pangan fermentasi hewani, seperti terasi, petis, cingcalo, atau daging asap.

Ciri-ciri pangan fermentasi yang baik :

- a. Pangan tercium aroma asli pangan fermentasi dan tidak ada perubahan warna, aroma dan rasa.
- b. Bebas dari cemaran serangga (ulat) atau hewan lainnya.
- c. Tidak terdapat noda-noda pertumbuhan benda asing seperti spot-spot berwarna, atau jamur gundul pada tempe atau oncom.

Bahaya kontaminasi pada pangan fermentasi : relatif hampir tidak ada, hanya perubahan tekstur atau rasa (catatan : fermentasi tidak terjadi kalau ada bakteri lain yang tumbuh).

4. Pangan Olahan Pabrik

Pangan pabrik adalah pangan yang diolah oleh pabrik pangan dan biasanya dikemas dalam kaleng, botol plastik atau doos.

Ada yang dikemas dengan **vacuum** dan ada yang dalam cara biasa.

Ciri pangan olahan pabrik yang baik :

- 1). Terdaftar
- 2). Kemasannya masih baik, utuh, tidak rusak, bocor atau kembung.
- 3). Minuman dalam botol tidak berubah warna atau keruh serta tidak terdapat gumpalan.
- 4). Belum habis masa pakai (belum kadaluwarsa).
- 5). Segel penutup masih terpasang dengan baik.
- 6). Mempunyai merk dan label yang jelas nama pabrik pembuatnya.

B. Pokok Bahasan 2 : Penyimpanan Bahan Pangan

Untuk menghindari pencemaran, penggunaan dilakukan dengan cara *First In First Out* (FIFO), yaitu yang disimpan lebih dahulu digunakan dahulu (antri), agar tidak ada pangan yang busuk dan memperhatikan waktu kadaluarsa pangan

Penyimpanan Pangan	Suhu	Jenis bahan pangan
Penyimpanan sejuk (cooling)	10° - 15°C	jenis minuman, buah dan sayuran
Penyimpanan dingin (chilling)	4° - 10°C	jenis minuman, buah dan sayuran
Penyimpanan beku (freezing)	-18°C	jenis minuman, buah dan sayuran

Penyimpanan dingin (chilling)	4° - 10°C	bahan pangan berprotein yang akan segera diolah kembali
Penyimpanan dingin sekali (freezing)	0° - 4°C	bahan berprotein yang mudah rusak untuk jangka waktu sampai 24 jam
Penyimpanan beku (frozen)	< 0°C < -18°C	bahan pangan protein yang mudah rusak untuk jangka waktu > 24 jam Bahan baku beku yang tidak langsung digunakan

ADMINISTRASIPENYIMPANAN

- Setiap barang yang diterima harus diperiksa sebelum layak disimpan. Barang yang disimpan harus dicatat dalam catatan atau buku stock, yang berisi : nama, bahan, tanggal pembelian, tempat pembelian dan nama petugas serta tempat penyimpanan.
- Bahan yang tidak layak disimpan, ditolak bila kondisinya tidak baik atau langsung dimasak bila kondisinya masih baik.
- Pemeriksaan bahan dilakukan secara organoleptik artinya memeriksa dengan cara lima indera yaitu melihat, meraba, mendengar, mencium dan merasakan.
- Penyimpanan produk matang terpisah dari bahan mentah untuk meminimalkan kontaminasi silang
- Menempatkan pada wadah tertutup.
- Penyimpanan produk dilakukan pada suhu refrigerasi < 4°C atau suhu > 65°C.
- Makanan jadi / matang yang berkuah dan berprotein tinggi apabila disimpan pada suhu kamar (25°C) hanya bisa bertahan selama 4-6 jam, setelah itu dapat dianggap telah rusak.
- Catatan administrasi keluar masuk barang sangat berguna untuk menyusun perencanaan kebutuhan.
- Mempunyai khusus petugas yang mengambil atau menyimpan barang untuk memantau keamanan makanan.

C. Pokok Bahasan 3 : Pemasakan

Pemasakan adalah proses pengubahan bentuk dari bahan mentah menjadi pangan yang siap santap. Setiap penjamah pangan harus memakai celemek (apron) dan penutup rambut (hair cover).

Pemasakan merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa setiap bakteri yang mungkin ada dalam pangan benar-benar mati dan makanan aman untuk dimakan. Sangatlah penting bahwa memasak dilakukan dengan benar. Walaupun pangan dilakukan *thawing* dengan benar, bakteri dan kontaminan lainnya mungkin saja masih tetap ada dalam pangan tersebut. Memasak makanan dengan suhu inti pangan yang tepat akan membunuh mikroorganisme yang ada dan membuat makanan menjadi aman. Sangat penting untuk diingat, bahwa prosedur memasak konvensional tidak bisa menghancurkan spora bakteri atau menonaktifkan racun mereka.

Tips memasak yang aman adalah sebagai berikut :

- Aduk masakan dengan baik untuk memastikan suhu inti pangan tercapai.
- Selalu gunakan termometer terkalibrasi untuk memastikan makanan mencapai suhu yang tepat.

3. Periksa suhu makanan di beberapa tempat, terutama di bagian paling tebal, untuk memastikan makanan dimasak dengan matang. Untuk menghindari salah pembacaan di termometer, berhati-hatilah untuk tidak menyentuh permukaan alat memasak dengan termometer.
4. Selalu memasak makanan dengan suhu inti pangan yang tepat (di atas 63°C) untuk mematikan semua mikroorganisme patogen.
5. Minyak goreng dipanaskan tidak lebih dari suhu 180°C.

Dalam memasak makanan dengan suhu panas hendaklah dimasak dengan panas yang cukup sehingga makanan matang dengan sempurna sampai ke bagian dalamnya. Daging dan sejenisnya harus dimasak sedemikian sehingga mencapai suhu (temperatur) minimal 70°C pada bagian dalamnya. Kita harus menguji/mengukur temperatur bagian dalam dari daging tersebut. Suhu di bawah 6°C akan menyuburkan pertumbuhan bakteri patogen. Apabila daging yang dimasak panasnya tidak mencukupi sampai ke bagian dalam akan dapat menyebabkan terjadinya pencemaran kembali, karena bakteri yang ada masih tetap hidup. Apabila daging yang sudah dimasak tadi temperaturnya sudah turun maka bakteri tersebut akan berkembang dan mengeluarkan toksin (racun).

a. Pemanasan Cepat

Pemanasan cepat pada temperatur tinggi merupakan cara terbaik untuk pengamanan makanan. Disamping itu ada juga pemanasan dengan cara tekanan tinggi sistem uap (presto) dan pemanggangan / pembakaran dengan pemberian sinar infra merah (*infra red*) pada frekuensi gelombang tinggi yang dapat menembus ke dalam makanan tetapi tidak menimbulkan panas pada makanannya.

Contoh Pemanasan :

- *Oven tradisional*
Udara dipanaskan dari bawah dan atas sehingga tercapai suhu optimum untuk pemanggangan (contoh kue).
- *Convention Oven*
Pada konvensional oven ini, udara beredar melalui suatu fan yang berfungsi untuk menyebarkan udara panas sehingga makanan dapat matang lebih cepat dan efektif dibandingkan dengan oven tradisional.
- *Microwave Oven*
Mikrowave dapat melakukan pemanasan ulang sangat cepat, alat ini yang digunakan untuk memanaskan ulang makanan beku, memasak makanan sistem cepat dengan gelombang elektromagnetik. Kelebihan microwave ini pada umumnya tidak menimbulkan perubahan contohnya warna sup dingin tidak menjadi coklat setelah dimasak. Namun sesuai dengan kemajuan sarana/ teknologi saat ini sudah ada microwave yang dilengkapi dengan penggerak aliran udara dan menggunakan sinar infra merah sehingga dapat digunakan untuk memanggang roti, menggoreng and membakar daging. Pemanasan dengan alat ini harus diatur sesuai dengan jenis bahan yang dimasak.

Perhatian: Jangan memasukkan peralatan logam karena dapat terjadi percikan bunga api dan terbakar.

- Sistem Tekanan Tinggi (*Presto*)

Makanan dapat di masak dalam beberapa menit dengan menggunakan uap bertekanan tinggi. Alat ini memberikan kondisi yang baik untuk mematikan bakteri dan spora.

b. Pemanasan Lambat

Untuk pemanasan lambat ini pada umumnya digunakan pemanasan dengan system listrik atau kompor biasa. Pemasakan makanan secara lambat ini mudah mengandung resiko tinggi sehingga makanan yang dimasak dengan pemasakan lambat ini harus segera dimakan selagi dalam keadaan panas.

c. Memasak Yang Membahayakan

1. Pemasakan Tidak Sempurna.

Pemasakan yang tidak sempurna akan memberi kesempatan bakteri yang ada dalam makanan untuk berkembang biaknya. Daging yang dimasak setengah matang, misalnya pada sate memungkinkan bakteri berkembang biak dan menghasilkan toksis yang membahayakan. Makanan kaleng yang dimasak tidak sempurna atau terdapat kontaminasi pada waktu pendinginan dapat menimbulkan penyakit bawaan makanan akibat *Salmonella* maupun *Chlostridium*. Makanan lain seperti susu, telur berikut produknya yang tidak dimasak secara benar dapat menimbulkan penyakit seperti *Salmonellosis*. Di Eropa, *Salmonella enteritidis* merupakan indikasi dari proses pemasakan yang tidak tepat, dimana ada telur cacing yang terbawa oleh sayuran belum mati.

2. Pemanasan Ulang.

Pemanasan ulang harus dilakukan sesempurna mungkin sehingga pada bagian dalam dari masakan itu dapat mencapai suhu optimal (titik didih) dan dibiarkan berlangsung paling sedikit 2 menit setelah mendidih. Pemanasan ulang tidak dianjurkan pada makanan kaleng. Makanan kaleng itu harus habis untuk sekali makan.

Kerugian dari Pemanasan Ulang yaitu :

- Dilihat dari segi gizi, pemanasan ulang mengakibatkan kadar gizi pada makanan menjadi berkurang bahkan hilang. Pemanasan ulang jangan dilakukan lebih dari 2 kali pemanasan.
- Secara ekonomi, pemanasan ulang akan memperkecil volume makanan sehingga dapat menurunkan nilai ekonominya.
- Dari segi bakteri, makanan yang sudah mengandung toksis yang stabil (staphylococcus entero toksin) tidak akan aman dengan pemanasan ulang.

d. Penggunaan Media Masak Memasak :

1. Merebus

Makanan yang dimasak menggunakan air dengan cara merebus (merendam dalam air mendidih) akan menyebabkan beberapa protein pada makanan tersebut menjadi hilang.

Makanan yang direbus mempunyai bahaya dari kondensat uap air yang mencemari.

2. Membakar

Dimana dalam proses ini, makanan kontak langsung dengan api dan akan mengeluarkan asap yang mengandung uap air, lemak dan sebagainya. Pembakaran akan lebih baik dilakukan dari atas, karena lemak yang keluar dari hasil pembakaran tidak terbakar kembali dan asapnya tidak masuk ke dalam makanan kembali.

3. Menggoreng.

Makanan yang digoreng menggunakan minyak sebagai medianya. Oleh karena itu pada penggorengan akan terjadi proses sebagai berikut : Adanya uap air, asap, oksigen dan kerak. Hasil penggorengan sangat tergantung dari temperatur minyak dalam penggorengan. Penggorengan yang dilakukan dalam wadah tertutup akan lebih baik hasilnya dibandingkan penggorengan yang dilakukan di wadah terbuka. Hal ini disebabkan karena oksigen yang terurai dari hasil pemanasan tertutup tadi akan ditangkap kembali oleh minyak dalam penggorengan sehingga dapat mempengaruhi rasa makanan yang digoreng.

Jenis minyak goreng dapat mempengaruhi masakan, seperti halnya minyak yang tidak dihidrogenasi (dikeringkan air) secara sempurna akan dapat menimbulkan asap yang banyak selama pemanasan. Minyak tersebut juga dapat berubah menjadi tengik. Untuk mengurangi kerusakan minyak goreng karena panas, maka panas yang dibutuhkan untuk penggorengan harus disebarluaskan secara merata mungkin di seluruh minyak. Makin rendah suhu pada permukaan pemanasan makin kecil pengaruhnya terhadap minyak.

e. **Persyaratan Waktu Memasak**

1. Memasak yang pertama dilakukan adalah jenis makanan kering seperti gorengan kerupuk, emping, rempeyek, tempe kering dan lain-lain yang dapat dilakukan jauh sebelum waktu penyajian.
2. Memasak bahan daging dan bahan yang liat (otot) harus cukup lama agar menjadi empuk.
3. Proses pengempukan dapat dilakukan dengan penambahan enzim peptin atau getah buah pepaya.
4. Proses pewarnaan alam dengan daun jambu atau daun jati muda.
5. Proses pewangian alam dengan daun jeruk purut atau daun salam dan kayu manis.
6. Bahan makanan lunak, seperti sayuran dimasak paling belakang karena teksturnya mudah menjadi hancur.

7. Maksimum paling lama makanan diolah adalah 3 jam sebelum waktu penyajian sehingga masih tersedia waktu 3 jam berikutnya pada saat

a) **Persiapan Tempat**

Dapur yang memenuhi standar dan persyaratan higiene dan sanitasi untuk mencegah risiko pencemaran terhadap pangan.

Beberapa hal yang penting dalam persiapan di dapur adalah :

- 1). Ventilasi harus cukup baik agar asap dan udara panas dapat keluar dengan sempurna.
- 2). Lantai, dinding dan ruangan bersih dan terpelihara agar menekan kemungkinan pencemaran terhadap pangan.
- 3). Meja peracikan bersih dan permukaanya kuat/tahan goresan agar bekas irisan tidak masuk ke dalam pangan.
- 4). Ruangan bebas lalat dan tikus. Lalat dan tikus adalah sumber pencemar yang cukup potensial pada pangan.

b) **Peralatan masak dan peralatan makan dan minum**

- 1). Kualiti, baskom, panci harus dalam keadaan bersih.
- 2). Peralatan untuk menyimpan pangan pada prinsipnya harus terpisah untuk:
 - a. Pangan matang dan pangan mentah.
 - b. Bahan pangan kering dan bahan pangan basah.
 - c. Setiap jenis pangan
- 3). Tidak boleh patah, gompel, penyok tergores atau retak karena akan menjadi sarang kotoran atau bakteri.
- 4). Penyimpanan peralatan mudah dijangkau.
- 5). Jarak rak terendah di atas lantai atau dinding harus ada ruangan gerak udara minimal 15 cm.
- 6). Peralatan terlindung dari serangga (lalat), tikus dan serangga lainnya.

c) **Peracikan Bahan dan bumbu**

- 1). Cucilah bahan pangan sampai bersih dengan air yang mengalir.
- 2). Untuk bahan biji rendamlah sebelumnya untuk membuang debu dan sampah.
- 3). Potonglah bahan dalam ukuran kecil-kecil agar matang merata.
- 4). Untuk karkas unggas yang besar dimasak pada suhu di bagian terdalam otot paha mencapai 74°C, karena salmonella akan mati pada suhu tersebut
- 5). Buanglah bagian yang rusak, layu atau bernoda.
- 6). Cucilah semua bahan bumbu sampai bersih dengan air mengalir.
- 7). Siapkan alat penghancur yang bersih seperti ulekan, blender dan sebagainya.
- 8). Hancurkan bumbu sesuai keperluan dengan segera.
- 9). Segera masak.

d) **Prioritas Dalam Memasak**

- 1). Dahulukan memasak pangan yang tahan lama seperti goreng-gorengan

- 1). Dilarikan memasak pangan yang tahan lama, seperti goreng-gorengan yang kering.
- 2). Pangan yang rawan seperti kaldu, kuah dan sebagainya dimasak pada waktu akhir masak.
- 3). Simpanlah bahan pangan yang belum waktunya dimasak dalam lemari es (kulkas).
- 4). Simpanlah pangan matang yang belum waktunya dihidangkan dalam keadaan panas.
- 5). Lemak dan minyak untuk menggoreng sebaiknya tidak dipanaskan secara berlebihan. Suhu untuk menggoreng tergantung pada sifat dari minyak dan lemak yang digunakan. Ikuti instruksi dari pemasok atau persyaratan yang ditetapkan jika ada, namun lemak dan minyak untuk menggoreng sebaiknya tidak dipanaskan di atas 180 °C.
- 6). Perhatikan uap pangan jangan sampai mencair dan masuk ke dalam pangan, karena akan menyebabkan kontaminasi ulang (recontamination).
- 7). Pangan yang sudah masak tidak boleh dijamah langsung dengan tangan tetapi harus menggunakan alat seperti penjepit atau sendok.
- 8). Untuk mencicipi pangan gunakan sendok khusus yang selalu dicuci.
- 9). Gunakan panas yang tidak terlalu tinggi sehingga seluruh bagian pangan akan matang secara merata.
- 10). Ratakan suhu pangan dengan cara membalikkan atau mengaduk sehingga yakin tidak ada bagian yang tidak masak.
- 11). Penggunaan panas yang tinggi akan mempercepat matang bagian luar pangan sementara bagian dalamnya masih mentah. Ini sangat berbahaya karena masih adanya daerah bahaya yang memungkinkan bakteri masih hidup.

e) Pelelehan Pangan Beku (*Thawing*)

- 1). Area pelelehan pangan harus dijaga kebersihannya, dan/atau sekat pembatas harus dibuat untuk mencegah kontaminasi silang, seperti area terpisah atau pemisahan berdasarkan jadwal/waktu. Kerjakan dalam jumlah kelompok (*batch*) kecil dengan cepat di bawah kondisi dingin yang sesuai untuk menjaga produk tetap berada pada suhu aman.
- 2). Selama proses pelelehan, pangan harus tetap di dalam wadah tertutup, pembungkus atau kemasan pelindung, bila memungkinkan di dalam wadah, pembungkus atau kemasan yang digunakan pada tahap pembekuan.
- 3). Apabila pelelehan merupakan proses terpisah dari pemasakan, maka harus dilakukan di dalam lemari es atau ruang pelelehan yang dibuat untuk tujuan pelelehan dan mampu mempertahankan suhu kurang dari atau sama dengan 4 °C; atau
- 4). Pangan harus dilelehkan dalam kondisi yang memastikan bahwa tidak ada bagian dari pangan tersebut yang mencapai suhu di atas 4 °C. Untuk produk yang siap digunakan, pangan harus diperiksa untuk memastikan bahwa pelunakan sempurna dan tidak ada kristal es yang tersisa di seluruh produk sebelum produk disajikan.

f) Fasilitas Sanitasi

- 1). Fasilitas sanitasi perlu disediakan untuk keperluan pembersihan dan

- pemeliharaan.
- 2). Jamban dan kamar mandi dengan air yang cukup.
 - 3). Tempat sampah yang tertutup.
 - 4). Sarana pembuangan limbah dan air hujan yang lancar dan tertutup.

D. Pokok Bahasan 4 : Penyimpanan Pangan Matang

Pangan matang merupakan campuran bahan yang lunak dan sangat disukai bakteri. Bakteri akan tumbuh dan mudah berkembang biak.

- a) Jenis pangan
- b) Pangan protein seperti daging, ikan, telur, dan susu serta hasil olahannya merupakan jenis pangan yang disukai bakteri. Karenanya menjadi cepat rusak (*perishable food*).
- c) Pangan yang mengandung karbohidrat seperti nasi, ubi, talas, jagung dan olahannya tidak disukai bakteri tetapi disukai oleh jamur.
- d) Pangan berlemak, sedikit mengandung air tidak disukai bakteri tetapi disukai jamur sehingga timbul tengik.

Pendinginan segera dilakukan setelah persiapan pangan yang telah dimasak selesai tetapi tidak segera disajikan, pangan tersebut harus didinginkan secepat dan seefektif mungkin untuk mencegah bakteri pembentuk spora bergerminasi (patogen : *botulinum*, *Bacillus cereus*, pembusuk B, dll). Suhu inti produk harus diturunkan sampai 10°C dalam waktu 2 jam. Setelah tahapan ini, produk harus disimpan segera disuhu kurang dari 4°C.

Begitu fase pendinginan telah selesai, produk harus disimpan dalam peralatan *cold storage*. Suhu produk tidak boleh melebihi 4°C pada setiap titik dan suhu produk harus dipelihara sampai penggunaan akhir. Suhu penyimpanan produk harus secara berkala diverifikasi dan catatan pengukuran suhu selalu disimpan. Pangan yang disimpan pada suhu 4°C atau dibawahnya, idealnya harus segera dikonsumsi dalam waktu kurang dari 24 jam. Jika memutuskan kebijakan penyimpanan lebih dari 24 jam, maka unit usaha harus menunjukkan penelitian ataupun data pengukuran *shelf-life* produk pangan tersebut.

Suhu pangan

Suhu pangan matang yang cocok untuk pertumbuhan bakteri yaitu suhu yang berdekatan dengan suhu tubuh manusia (37°C). Pada suhu ini pertumbuhan bakteri akan sangat cepat. Pada suhu lebih dingin atau lebih panas dari 37°C, bakteri akan semakin lambat tumbuhnya. Pada suhu di bawah 5°C bakteri sama sekali tidak tumbuh dan pada suhu 60°C bakteri mulai mati.

Oleh karena itu untuk mencegah pertumbuhan bakteri maka usahakanlah pangan selalu berada pada suhu dimana bakteri tidak tumbuh yaitu pada suhu di bawah 5°C atau di atas 60°C. Suhu 5°C – 60°C sangat berbahaya, maka disebut “***danger zone***”. Untuk pangan kering (goreng-gorengan) disimpan dalam suhu kamar (25° – 30°C).

Cara Penyimpanan Pangan Matang

1. Setiap pangan matang mempunyai wadah masing-masing yang terpisah.
2. Setiap wadah mempunyai tutup, tetapi terdapat lubang untuk mengeluarkan uap air.

3. Pangan berkuah dipisah antara lauk dengan saus atau kuahnya.

Waktu tunggu

1. Pangan yang sudah matang memiliki waktu tunggu 4 jam harus sudah dihabiskan. Jika belum habis maka sebaiknya dipanaskan kembali.
2. Pangan yang disajikan panas harus tetap dipanaskan dalam suhu di atas 63°C.
3. Pangan yang disajikan dingin disimpan di dalam keadaan dingin pada suhu di bawah 8°C.

Ada empat cara penyimpanan makanan yang sesuai dengan suhunya, yaitu :

1. Penyimpanan **sejuk** (*cooling*), yaitu suhu penyimpanan 10° - 15°C untuk jenis minuman, buah dan sayuran.
2. Penyimpanan **dingin** (*chilling*), yaitu suhu penyimpanan 4° - 10°C untuk bahan makanan berprotein yang akan segera diolah kembali.
3. Penyimpanan **dingin sekali** (*freezing*), yaitu suhu penyimpanan 0° - 4°C untuk bahan berprotein yang mudah rusak untuk jangka waktu sampai 24 jam.
4. Penyimpanan **beku** (*frozen*), yaitu suhu penyimpanan < 0°C untuk bahan makanan protein yang mudah rusak untuk jangka waktu > 24 jam.

Hubungan Waktu Dan Suhu

1. Waktu adalah lamanya makanan disimpan. Makin lama makanan disimpan risiko kerusakan akan semakin besar. Pilihan yang baik adalah sesingkat mungkin makanan disimpan dan segerakan diolah (bahan) atau dikonsumsi (makanan jadi).
2. Suhu adalah suhu makanan yang disimpan. Makin rendah suhu makanan makin lama pula bakteri tumbuh sehingga makanan lebih tahan lama.

Produksi Toksin (Racun).

- a. Untuk pertahanan diri sejumlah bakteri mengeluarkan toksin atau racun. Produksi toksin akan meningkat sejalan dengan jumlah bakteri.
- b. Setiap bahan makanan ditempatkan secara terpisah menurut jenisnya, dalam wadah (container) masing-masing, maksudnya untuk mencegah kontaminasi silang.
- c. Penempatan rapi dan ditata tidak padat untuk menjaga sirkulasi udara agar pernafasan makanan serta suhu lingkungan merata.
- d. Makanan yang berbau tajam harus tertutup agar tidak keluar baunya yang dapat mencegah diserap oleh makanan lain, seperti udang, buah durian, ikan.
- e. Pintu tidak boleh sering dibuka, karena akan meningkatkan suhu.
- f. Pengambilan dengan cara First In First Out (FIFO), yaitu yang disimpan lebih dahulu digunakan dahulu (antri), agar tidak ada makanan yang busuk.
- g. Bahan beku harus disimpan dalam kondisi beku.
- h. Bahan kering disimpan dalam kondisi tertutup pada suhu ruang.
- i. Penyimpanan bahan kimia, bahan baku dan produk terpisah.

Pembekuan dilakukan terhadap makanan guna memperpanjang umur simpan produk. Proses ini dapat membunuh sisa protozoa dan cacing. Segera setelah pendinginan, produk tersebut harus dibekukan secepat mungkin. Makanan yang telah masak tersebut harus disimpan pada suhu -18°C atau di bawahnya. Suhu penyimpanan makanan harus diverifikasi sesering mungkin dengan menggunakan termometer yang

telah terkontaminasi. Pangan yang telah dibekukan tersebut jika akan disajikan, maka harus dilakukan *thawing* pada suhu 4°C atau di bawah dan tidak dilakukan *refrozen*/pembekuan ulang.

E. Pokok Bahasan 5 : Pengangkutan Pangan Matang

Pangan siap saji lebih rawan terhadap pencemaran sehingga perlu perlakuan yang ekstra hati-hati. Oleh karena itu dalam pengangkutan pangan siap saji perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Setiap pangan matang mempunyai wadah masing-masing. Wadah harus utuh, kuat dan ukurannya sesuai dan terbuat dari bahan anti karat atau bocor.
- b. Isi pangan tidak terlampau penuh untuk mencegah terjadinya kondensasi. Uap pangan yang mencair (kondensat) merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri sehingga pangan cepat menjadi basi.
- c. Pengangkutan untuk waktu yang lama harus diatur suhunya agar tetap panas 63°C atau tetap dingin di bawah 8°C.
- d. Wadah selama dalam perjalanan tidak boleh selalu dibuka dan tetap dalam keadaan tertutup sampai di tempat penyajian.
- e. Kendaraan pengangkut disediakan khusus dan tidak digunakan untuk keperluan mengangkut bahan lain.
- f. Selama pengangkutan, pangan harus dilindungi dari debu dan jenis lainnya dari kontaminasi. Suhu untuk makanan panas harus dipertahankan pada suhu di atas 63°C. Sedangkan pangan yang disajikan dalam suhu dingin harus dipertahankan pada suhu di bawah 4 °C.
- g. Pangan yang akan dilakukan pengiriman keluar area produksi (konsumsi di tempat konsumen) menggunakan peralatan transportasi, alat transportasi tersebut harus dijaga kebersihannya dan bebas dari hama. Untuk pangan-pangan yang disajikan dingin harus dikirim menggunakan alat transportasi yang bisa mempertahankan suhu 4°C atau suhu -18 °C. Waktu transfer dari area produksi ke alat transportasi diusahakan tidak melebihi 20 menit.

F. Pokok Bahasan 6 : Penyajian

Ketika melakukan pemorsian makanan, pastikan kondisi kebersihan peralatan dan wadah tetap terjaga. Pemorsian untuk produk-produk *refrigerating*/dingin harus dilakukan di area yang dikontrol suhunya, tetapi jika harus dilakukan di luar area dingin, maka harus dilakukan dalam waktu kurang dari 30 menit.

Porsi makanan harus ditempatkan dalam wadah sekali pakai atau wadah *reuseable* yang sebelum digunakan telah dipastikan bersih, dicuci dengan benar dan didisinfeksi. Makanan yang disajikan dalam bentuk porsi-porsi harus ditutup dengan bahan yang cocok dan diperuntukan untuk pangan "*food grade*".

Pangan yang dimasak dalam skala besar dan tidak dapat dibagi menjadi porsi yang lebih kecil dalam waktu 30 menit, maka pemorsian harus dilakukan di area terpisah dengan suhu ruang di bawah 15°C. Produk pangan tersebut harus segera disimpan pada suhu 4°C jika tidak langsung disajikan.

Pemanasan ulang makanan harus dilakukan dengan cepat. Proses pemanasan ulang harus memadai, dimana suhu inti produk harus mencapai lebih dari 75°C dalam waktu 1 jam setelah dikeluarkan dari kulkas. Jika menggunakan suhu yang lebih rendah harus memperhatikan kombinasi waktu dan suhu yang sesuai. Suhu makanan yang dipanaskan ulang harus dipantau secara berkala dan rekaman dicatat dan

simpan. Produk reheating yang dikirim/disajikan kepada konsumen harus dikirim secepatnya dan suhu dijaga lebih dari 63 °C.

Penyajian pangan merupakan rangkaian akhir dari perjalanan pangan.

- a. Setiap jenis pangan di tempatkan dalam wadah terpisah masing-masing dan diusahakan tertutup.
Tujuannya adalah :
 - 1) Pangan tidak terkontaminasi silang.
 - 2) Bila satu tercemar yang lain dapat diamankan.
 - 3) Memperpanjang masa saji pangan sesuai dengan tingkat kerawanan pangan.
- b. Pangan yang mengandung kadar air tinggi (kuah, soto, saus), baru dicampur pada saat menjelang dihidangkan untuk mencegah pangan cepat rusak.
Tujuan : mencegah pangan supaya tidak mudah rusak (basi)
- c. Setiap bahan yang disajikan merupakan bahan pangan yang dapat dimakan. Hindari pemakaian bahan yang membahayakan kesehatan seperti stekker besi, tusuk gigi atau bunga plastik. Bahan yang tidak untuk dimakan harus segera dibersihkan dari tempat penyajian manakala acara makan dimulai.
Tujuan : mencegah kecelakaan atau gangguan akibat salah makan
- d. Pangan yang ditempatkan dalam wadah yang sama seperti pangan dalam doos atau rantang harus dipisah dari setiap jenis pangan agar tidak saling mencampur aduk.
Tujuan : untuk mencegah kontaminasi silang
- e. Setiap penyajian pangan yang disajikan panas diusahakan tetap dalam keadaan panas seperti sop, gulai, soto dan sebagainya. Untuk mengatur suhu perlu diperhatikan suhu pangan sebelum ditempatkan dalam alat saji panas (food warmer) harus masih berada di atas 60°C. Alat terbaik untuk mempertahankan suhu penyajian adalah dengan bean merry (bak penyaji panas).
Tujuan : untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan meningkatkan selera.
- f. setiap peralatan yang digunakan seperti wadah dan tutupnya, doos atau piring/gelas/mangkok harus bersih dan baik.
Tujuan ;
Untuk mencegah penularan penyakit dan memberikan penampilan yang estetik.
- g. Setiap penanganan pangan maupun alat makan tidak kontak langsung dengan anggota tubuh terutama tangan dan bibir.
Tujuan :
 - 1). Mencegah pencemaran dari tubuh.
 - 2). Memberikan penampilan sopan dan baik.

Prinsip dalam Pewadahan Makanan yaitu:

- a. Wadah harus bersih dan kering.
- b. Letak wadah berada dekat ke tempat pengisian untuk pengangkutan.
- c. Setiap jenis makanan basah mempunyai wadah terpisah sendiri-sendiri.
- d. Wadah makanan tertera nama TPM, tanggal dan jam sebaiknya dikonsumsi.
- e. Makanan yang masih lama penyajiannya disimpan dalam suhu di atas 60°C untuk makanan panas dan di bawah 10°C untuk makanan dingin.
- f. Makanan dalam kaleng harus langsung dapat dihabiskan dari kalengnya dan tidak boleh disimpan dalam kaleng terbuka.
Wadah makanan harus mempunyai ventilasi untuk pengeluaran uap panas.

- g. Wadah dan atau pembungkus makanan jadi / matang harus aman dan tidak larut dalam makanan.
- h. Bungkus makanan kantong plastik tidak boleh ditiup sebelum diisi makanan.
- i. Peralatan untuk pewadahan harus :
 - 1) Bersih dan higienis.
 - 2) Tidak disentuh atau dipegang pada bagian yang langsung dengan makanan.
 - 3) Peralatan dipilih dari bahan yang aman dari kemungkinan pencemaran terhadap makanan.

VIII.REFERENSI

- A. Kementerian Kesehatan RI. 2012. Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman. Jakarta
- B. Permenkes No.33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan
- C. SNI CAC/RCP 1:2011
Rekomendasi Nasional Kode Praktis Prinsip Umum Higiene Sanitasi Pangan.
- D. ISO 22002:2-2013 Pre-Requisite on Food Safety Part 2:catering.

IX. LAMPIRAN

KEMENKES RI

KEMENKES RI

MATERI INTI 4

SANITATION STANDARD OPERATING PROCEDURE (SSOP)

MODUL ORIENTASI HSP

KEMENKES RI

MATERI INTI 4
SANITATION STANDARD OPERATING PROCEDURE (SSOP)

I. DESKRIPSI SINGKAT

Praktek penanganan pangan yang baik dalam menjaga keamanan pangan sangat selaras dengan persyaratan dasar dalam rangka penerapan HACCP. Pemenuhan persyaratan dasar bertujuan untuk mencegah kontaminasi akibat suatu operasi produksi atau penanganan. Secara umum, program persyaratan dasar adalah hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan sanitasi dan higiene pangan suatu penanganan pangan yang dikenal juga dengan GMP (*Good Manufacturing Practices*), GFP (*Good Farming Practices*), GDP (*Good Distribution Practices*) dan sebagainya.

Penerapan program persyaratan dasar harus didokumentasikan dalam Standar Prosedur Operasi Sanitasi (SPO Sanitasi) atau *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP). Sedangkan dalam rangka monitoring dilakukan audit khusus terhadap program persyaratan dasar, baik internal maupun eksternal.

II. TUJUAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan Pembelajaran Umum

Setelah mengikuti materi ini peserta mampu menyusun *sanitation standard operating procedure* (SSOP)

B. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mengikuti materi ini peserta mampu :

1. Menjelaskan 8 kunci *Sanitation Standard Operating Procedure* (SSOP)
2. Menyusun *Sanitation Standard Operating Procedure* (SSOP)

III. POKOK BAHASAN

Pokok Bahasan : 8 Kunci *Sanitation Standard Operating Procedure* (SSOP)

IV. BAHAN BELAJAR

Bahan tayang (slide ppt), komputer/laptop,

V. METODE BELAJAR

Presentasi, diskusi, *case study*, simulasi, praktek inspeksi

VI. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Jumlah jam yang digunakan dalam modul ini adalah sebanyak 4 jam (T= 1 jp, P=3 jp, PL= 0) @60 menit. Untuk mempermudah proses pembelajaran dan meningkatkan partisipasi seluruh peserta, dilakukan langkah-langkah kegiatan sebagai berikut :

A. Langkah 1 : Pengkondisian (30 menit)

1. Penyegaran dan pencairan suasana
2. Menggali harapan peserta tentang materi dan ketrampilan yang ingin dicapai melalui sesi ini
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran , pokok bahasan dan metode yang digunakan
4. Menggali pendapat peserta tentang *sanitation standard operating procedure* (SSOP) dan mendiskusikannya
5. Berdasarkan pendapat peserta, pelatih menjelaskan tentang *sanitation standard operating procedure* (SSOP)

B. Langkah 2 : Pengkajian Pokok Bahasan (60 menit)

1. Menyampaikan pokok bahasan
 - a) 8 kunci *Sanitation Standard Operating Procedure* (SSOP)
 - b) Praktek pembuatan dokumen *Sanitation Standard Operating Procedure* (SSOP)
2. Memberikan kesempatan kepada peserta untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas, dan memberikan jawaban dan klarifikasi atas pertanyaan-pertanyaan peserta
3. Mengajak peserta untuk terlibat aktif dalam pembelajaran melalui diskusi, *case study* dan simulasi
4. Memberikan kesempatan kepada peserta untuk menanggapi hasil diskusi, *case study* dan simulasi yang dilakukan

C. Langkah 3 : Rangkuman (30 menit)

1. Merangkum sesi pembelajaran
2. Peserta dipersilahkan untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas dan memfasilitasi pemberian jawaban baik dari pelatih maupun peserta
3. Meminta komentar, penilaian, saran, bahkan kritik dari peserta pada kertas evaluasi yang telah disediakan

D. Langkah 4 : Praktek pembuatan dokumen SSOP dan praktek Inspeksi (120 menit)

VII. URAIAN MATERI

A. Pokok Bahasan : 8 Kunci *Sanitation Standard Operating Procedure* (SSOP)

Program persyaratan dasar dalam penerapannya harus memperhatikan beberapa hal yaitu: program harus tercatat/terdokumentasi, identifikasi semua langkah dalam yang kritis terhadap keamanan dan mutu pangan, terapkan prosedur kontrol yang efektif pada setiap tahap kegiatan penanganan pangan, monitor prosedur kontrol untuk menjamin efektifitasnya, pelihara pencatatan yang baik, dan review prosedur pengendalian secara periodik maupun ketika ada perubahan kegiatan pengolahan pangan.

SPO Sanitasi sebagai persyaratan dasar dari HACCP serta masalah sanitasi dan higiene dalam industri pangan adalah wajib, maka terdapat beberapa kewajiban dalam aplikasinya yaitu:

- 1) TPM harus mempunyai dan menerapkan Program SPO secara tertulis;
- 2) TPM harus memonitor kondisi dan penerapan SPO Sanitasi;
- 3) TPM harus melakukan tindakan koreksi segera bila ada penyimpangan kondisi dan penerapan SPO Sanitasi;
- 4) TPM harus memelihara rekaman pengendalian sanitasi.

SPO Sanitasi akan memberikan beberapa manfaat bagi unit usaha dalam menjamin sistem keamanan pengelolaan pangannya, antara lain: memberikan jadwal pada prosedur sanitasi, memberikan landasan program monitoring berkesinambungan, mendorong perencanaan yang menjamin dilakukan koreksi bila diperlukan, mengidentifikasi kecenderungan dan mencegah kembali terjadinya masalah, menjamin setiap personil mengerti sanitasi, memberikan sarana pelatihan

yang konsisten bagi personil, mendemonstrasikan komitmen kepada pembeli dan inspektor, serta meningkatkan praktek sanitasi dan kondisi di unit usaha.

NSHATE (1999), mengelompokan prinsip-prinsip sanitasi untuk diterapkan dalam SPO sanitasi menjadi 8 Kunci persyaratan Sanitasi, yaitu:

- Kunci 1. Keamanan air;
- Kunci 2. Kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan;
- Kunci 3. Pencegahan kontaminasi silang;
- Kunci 4. Menjaga fasilitas pencuci tangan, sanitasi dan toilet;
- Kunci 5. Proteksi dari bahan-bahan kontaminan;
- Kunci 6. Pelabelan, penyimpanan, dan penggunaan bahan toksin yang benar;
- Kunci 7. Pengawasan kondisi kesehatan personil yang dapat mengakibatkan kontaminasi;
- Kunci 8. Menghilangkan hama dari unit pengolahan.

Dalam dokumentasinya, kunci-kunci sanitasi tersebut seharusnya mencakup masalah *monitoring* yang mampu menjawab apa, bagaimana, dimana, kapan dan siapa, koreksi dan rekaman.

Kunci 1: Keamanan Air

Air adalah komponen yang sangat penting peranannya dalam industri pangan.

Diantaranya adalah sebagai bagian dari komposisi, untuk mencuci produk, untuk membuat es atau *glazing*, untuk mencuci peralatan dan sarana lainnya, untuk minum dan sebagainya.

Keamanan pasokan air yang akan kontak dengan produk pangan dan yang kontak langsung dengan permukaan peralatan sangat mutlak dan penting untuk dijaga secara konsisten dan efisien. Terutama air yang digunakan untuk produksi pangan atau es.

Perlu dijaga agar tidak ada hubungan silang antara air bersih dan air tidak bersih. Pipa dari saluran air harus teridentifikasi dengan jelas antara air bersih dengan air tidak bersih.

Beberapa sumber air yang dapat digunakan dalam industri pangan, yaitu : **(1) air PAM** (Perusahaan Air Minum), air tersebut biasanya dan seharusnya telah memenuhi standar mutu, artinya telah melalui *treatment*, dan dianalisa secara periodik; **(2) air sumur**, hal yang perlu diperhatikan bila akan menggunakan air sumur adalah peluang kontaminasinya sangat besar seperti dari banjir atau hujan deras, *septic tank*, dan air pertanian; dan **(3) air laut**, walaupun jarang digunakan, namun dalam beberapa industri perikanan kadang-kadang digunakan dan standarnya harus sesuai standar air minum kecuali kadar garam.

Monitoring keamanan air.

Untuk monitoring air PAM, dapat dilakukan dengan cara memonitor apakah dalam bukti pembayaran, air yang digunakan berasal dari PAM, selanjutnya sebagai jaminan bahwa air PAM tersebut memenuhi syarat standar perlu dilampirkan fotokopi hasil analisa air dari PAM. Data informasi tersebut penting untuk dievaluasi, serta dimonitor dan perlu dilakukan inspeksi langsung terhadap air yang masuk ke dalam industri pangan. Dan apabila timbul keraguan terhadap kualitas air PAM, perlu menyarankan untuk diadakan analisa tambahan oleh bisnis pangan dengan menggunakan jasa

pengujian laboratorium penguji yang terakreditasi. Hal ini lalu menjadi perlu untuk dilakukan secara periodik.

Untuk melakukan monitoring air sumur, yang biasanya milik sendiri, seharusnya dilakukan pengujian kualitas air melalui laboratorium penguji pangan yang terakreditasi sebelum suatu usaha bisnis pangan dimulai dan dilakukan paling tidak sekali setahun atau lebih sering. Sedangkan untuk monitoring air laut, harus dilakukan lebih sering dari PAM atau air sumur. Untuk monitoring dengan inspeksi secara visual atau organoleptik, prosedur seharusnya sesuai persyaratan dan di buktikan dengan pengujian laboratorium.

Tindakan Koreksi Keamanan Air.

Tindakan koreksi harus dilakukan segera apabila terjadi atau ditemukan adanya penyimpangan terhadap standar atau ketentuan lainnya. Sebagai contoh tindakan koreksi apabila mutu keamanan air tidak sesuai, maka dilakukan penyetopan saluran, stop proses produksi sementara serta tarik (*recall*) produk yang terkena. Sedangkan apabila ditemukan adanya koneksi silang maka stop proses, tarik produk yang terkena, dan apabila terjadi arus balik pada pembuangan, harus segera perbaiki, dan catat setiap hari.

Rekaman Keamanan Air.

Rekaman harus dilakukan pada setiap monitoring serta apabila terjadi tindakan koreksi. Bentuk rekaman dapat berupa rekaman bukti pembayaran dan rekaman monitoring periodik, rekaman periodik inspeksi plumbing, dan rekaman monitoring sanitasi harian.

Kunci 2: Kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan

Monitoring

Tujuan monitoring pada kunci kedua dari prinsip sanitasi ini adalah memberikan amaran bahwa permukaan yang kontak dengan pangan dirancang untuk memfasilitasi proses sanitasi, serta dibersihkan secara rutin.

Beberapa hal yang seharusnya dimonitor terhadap kondisi kebersihan adalah kebersihan alat/bahan yang kontak langsung dengan produk, meliputi : kondisi permukaan alat yang kontak dengan pangan, kebersihan dan sanitasi permukaan alat yang kontak dengan pangan, tipe dan konsentrasi bahan sanitasi, kebersihan sarung tangan dan pakaian pekerja.

Monitoring kondisi kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan dapat dilakukan dengan inspeksi visual terhadap permukaan apakah dalam kondisi baik, apakah terpelihara kebersihan dan kondisi sanitasinya, apakah sarung tangan dan pakaian luar dalam kondisi baik

Pengujian kimia juga dapat dilakukan untuk memonitor konsentrasi *sanitizer* (dengan test *strips/kits*). Dan untuk verifikasi dapat dilakukan dengan pengujian mikrobial permukaan secara berkala.

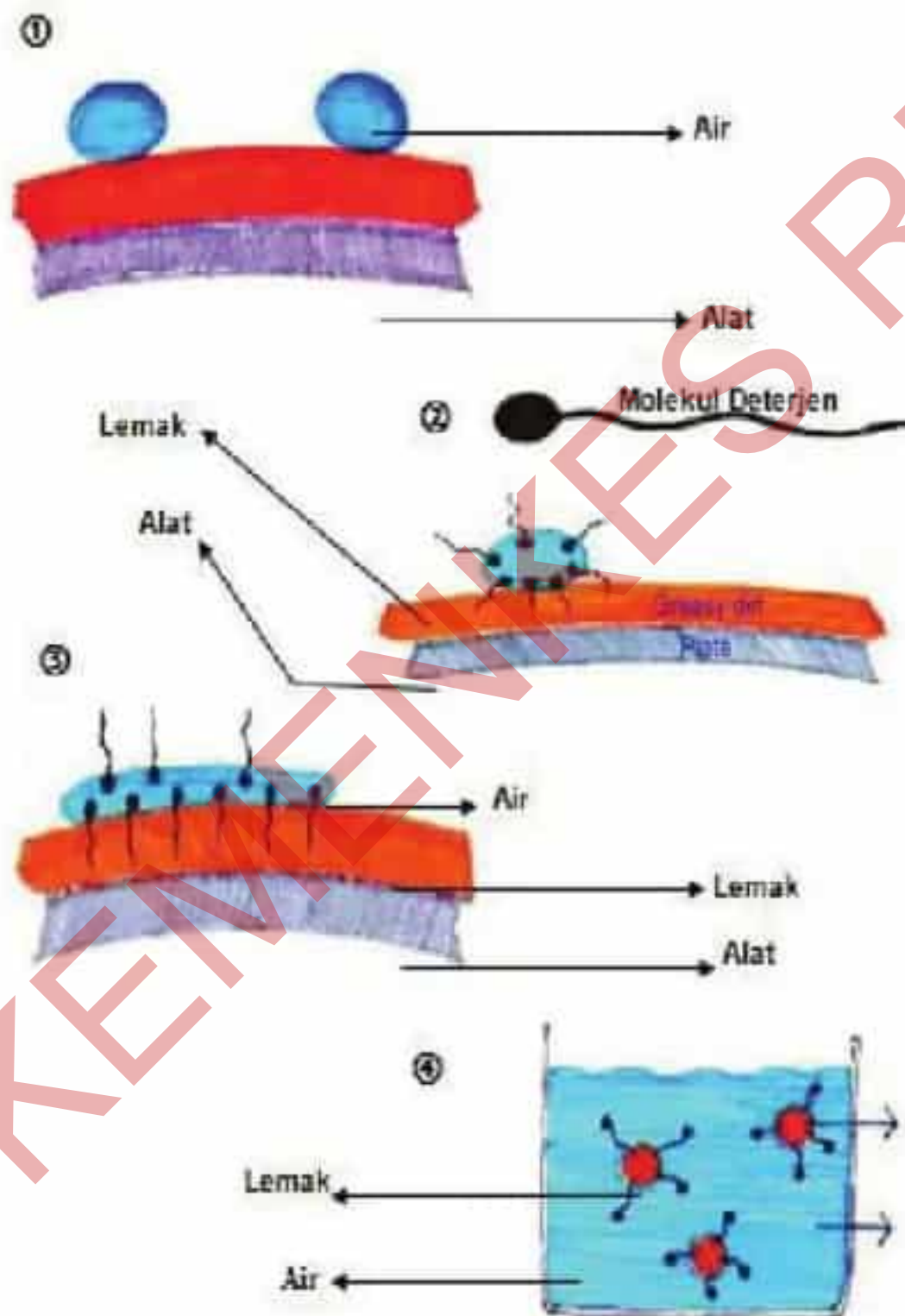
Tindakan koreksi

Beberapa hal yang perlu diobservasi terhadap kondisi kebersihan permukaan yang kontak langsung dengan bahan adalah konsentrasi *sanitizer* apakah bervariasi setiap hari, apabila hal ini terjadi maka tindakan koreksi yang dapat dilakukan adalah memperbaiki/ganti peralatan dan latih operator.

Selanjutnya adalah observasi lokasi pertemuan dua meja apakah terisi rontokan produk, apabila terjadi pisahkan meja agar mudah dibersihkan. Observasi lainnya yang penting untuk dilakukan adalah apakah meja kerja menunjukkan tanda-tanda korosi, apabila terjadi perbaiki atau ganti meja yang tidak korosi.

Rekaman

Rekaman harus dilakukan pada setiap monitoring maupun setiap waktu jika terjadi tindakan koreksi. Bentuk rekaman dapat berupa rekaman monitoring periodik, rekaman periodik konsentrasi bahan kimia, dan rekaman monitoring sanitasi harian/bulanan.



Gambar| Cara Kerja Sabun/Detergen.

Kunci 3: Pencegahan kontaminasi silang



Penggilingan Bahan Mentah dan Matang

Kontaminasi silang adalah bagian yang sering terjadi pada industri makanan akibat kurang dipahaminya masalah ini. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang antara lain:

- Tindakan karyawan untuk mencegah kontaminasi silang;
- Pemisahan bahan dengan produk siap konsumsi;
- Disain sarana prasarana mencegah kontaminasi silang.

Monitoring



Pengirisan Mentah dan Matang

Monitoring untuk pencegahan terjadinya kontaminasi silang dilakukan terhadap hal-hal sebagai berikut:

- Pemisahan yang cukup antara aktivitas penanganan/pengolahan bahan baku dengan produk olahan/jadi.
- Pemisahan yang cukup produk-produk dalam penyimpanan;
- Pembersihan dan sanitasi area dan alat penanganan dan pengolahan pangan;
- Praktek higiene pekerja, pakaian dan pencucian tangan;
- Praktek pekerja dan peralatan dalam menangani produk;
- Arus pergerakan pekerja dalam pabrik/unit usaha.

Berikut adalah beberapa contoh tindakan pekerja yang tidak baik:

- Menangani bahan baku, kemudian menangani produk olahan;
- bekerja dekat atau di lantai, kemudian menangani produk;
- Menangani bahan-bahan kaleng, kemudian menangani produk;
- Kembali dari toilet tidak cuci tangan;

- e) Sekop untuk menangani limbah di lantai, juga digunakan untuk produk;
- f) Menggaruk-garuk muka, kemudian menangani produk;
- g) Memegang pegangan pintu yang tidak bersih, kemudian menangani produk

Tindakan Koreksi

Beberapa tindakan koreksi yang seharusnya dilakukan apabila ditemukan pada saat monitoring terjadi ketidak sesuaian yang mengakibatkan kontaminasi silang adalah:

- a) Stop aktivitas sampai situasi kembali sesuai;
- b) Ambil tindakan yang mencegah terjadinya kembali;
- c) Evaluasi keamanan produk, jika perlu disposisi ke produk lain, reproses, atau dibuang terhadap produk terkontaminasi;

Rekaman

Dokumentasikan koreksi yang dilakukan, disamping rekaman periodik pada saat dilakukan monitoring.

Kunci 4: Menjaga fasilitas pencuci tangan, sanitasi dan toilet

Kondisi fasilitas cuci tangan, kondisi fasilitas sanitasi tangan, dan kondisi fasilitas toilet menjadi hal yang sangat penting untuk mencegah terjadinya kontaminasi terhadap proses produksi pangan. Kontaminasi akibat kondisi fasilitas-fasilitas tersebut pada umumnya bersifat fatal, karena diakibatkan oleh bakteri-bakteri patogen.

Monitoring

Monitoring ditujukan untuk mendorong program pencucian tangan sehingga mencegah penyebaran kotoran dan potensi mikroorganisme patogen pada area penanganan, pengolahan dan produk pangan.

Koreksi.

Beberapa tindakan koreksi yang seharusnya dilakukan apabila kondisi fasilitas-fasilitas sanitasi tersebut diatas tidak sesuai adalah:

- Perbaiki atau isi bahan perlengkapan toilet dan tempat cuci tangan;
- Buang dan buat larutan baru jika konsentrasi bahan sanitasi salah;
- Observasi catatan tindakan korekasi ketika kondisi sanitasi tidak sesuai;
- Perbaiki toilet yang rusak.

Rekaman

Beberapa rekaman yang dapat dilakukan untuk menjaga ketelusuran kunci dari sanitasi ini adalah: Kondisi dan lokasi fasilitas cuci tangan dan toilet; kondisi dan ketersediaan tempat sanitasi tangan; konsentrasi bahan sanitasi tangan; dan tindakan koreksi yang dilakukan pada kondisi yang tidak sesuai.

Kunci 5 : Proteksi dari bahan-bahan kontaminasi

Tujuan dari proteksi produk dari penyebab kontaminasi adalah untuk menjamin bahwa produk pangan, bahan pengemas, dan permukaan kontak langsung dengan pangan terlindungi dari kontaminasi mikrobial, kimia dan fisik.

Monitoring

Beberapa hal yang perlu dimonitor adalah bahan-bahan berpotensi toksin dan air yang tidak saniter, yang dilakukan dalam frekuensi yang cukup, pada saat dimulai produksi dan setiap 4 jam, serta observasi kondisi dan aktivitas sepanjang hari.

Tindakan Koreksi

Koreksi yang mungkin dilakukan apabila terjadi penyimpangan pada saat monitoring adalah:

- Hilangkan bahan kontaminasi dari permukaan;
- Perbaiki aliran udara suhu ruang untuk mengurangi kondensasi;
- Hindari adanya genangan air di lantai;
- Gunakan air pencuci kaki dan roda truk sebelum masuk ruang prosesing;
- Pelatihan;
- Buang bahan kimia tanpa label
- DII

Kunci 6: Pelabelan, penyimpanan, dan penggunaan bahan toksin yang benar

Monitoring

Tujuan dari monitoring pada kunci keenam ini adalah untuk menjamin bahwa pelabelan, penyimpanan, dan penggunaan bahan toksin adalah benar untuk proteksi produk dari kontaminasi. Beberapa aspek yang dimonitor adalah kegiatan dan sistem pelabelan, penyimpanan, dan penggunaan bahan toksin. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pelabelan adalah bahwa pelabelan wadah asal harus menunjukkan: nama bahan/larutan dalam wadah, nama dan alamat produsen/distributor, petunjuk penggunaan dan label wadah untuk kerja harus menunjukkan:

- a) Nama bahan/larutan dalam wadah;
- b) Nama dan alamat produsen/distributor;
- c) Petunjuk penggunaan;

Label wadah untuk kerja harus menunjukkan:

- a) Nama bahan/larutan dalam wadah;
- b) Petunjuk penggunaannya

Sedang penyimpanan bahan yang bersifat toksin seharusnya dilakukan dengan:

- a) Tempat dengan akses terbatas;
- b) Memisahkan bahan *food grade* dengan *non food grade*;
- c) Jauhkan dari peralatan dan barang-barang kontak dengan produk.

Penggunaan bahan toksin harus menurut instruksi perusahaan produsen; dan prosedur yang menjamin tidak akan mencemari produk.

Waktu untuk monitoring harus dilakukan dengan frekuensi yang cukup; direkomendasikan paling tidak sekali sehari; dan observasi kondisi dan aktivitas sepanjang hari.

Tindakan Koreksi

Koreksi yang dapat dilakukan apabila terjadi ketidaksesuaian pelabelan, penyimpanan, dan penggunaan bahan toksin diantaranya adalah:

- a) Pindahkan bahan toksin yang tidak benar penyimpanannya;
- b) Kembalikan kepada pemasok bahan yang tidak dilabel dengan benar;
- c) Perbaiki label;
- d) Buang wadah yang rusak;
- e) Periksa keamanan produk;
- f) Laksanakan pelatihan

Rekaman

Rekaman untuk monitoring dan tindakan koreksi yang seharusnya dilakukan adalah:

- a) Rekaman kontrol sanitasi periodik;
- b) Rekaman kontrol sanitasi harian;
- c) Log informasi harian.

Kunci 7: Pengawasan kondisi kesehatan personil

Tujuan dari kunci ke 7 ini adalah untuk mengelola personil yang mempunyai tanda-tanda penyakit, luka atau kondisi lain yang dapat menjadi sumber kontaminasi mikrobiologi.

Monitoring

Monitoring ditujukan untuk mengontrol kondisi kesehatan yang dapat menyebabkan kontaminasi mikrobiologi pada pangan, bahan pengemas, dan permukaan kontak dengan pangan.

Beberapa tanda-tanda kesehatan personil yang perlu mendapat perhatian pada saat monitoring adalah: diare, demam, muntah, penyakit kuning, radang tenggorokan, luka kulit, bisul dan *dark urine*



Gambar| Sumber Kontaminasi.

Tindakan Koreksi

Beberapa tindakan yang seharusnya dilakukan oleh manajemen adalah:

- a) Memulangkan/mengistirahatkan personil;
- b) Mengkover bagian luka dengan *impermeable bandage*, mengistirahatkan atau memulangkan pegawai.

Rekaman

Rekaman yang perlu dilakukan adalah terhadap data kesehatan hasil pemeriksaan kesehatan reguler serta rekaman tindakan koreksi apabila terjadi penyimpangan.

Kunci 8: Menghilangkan hama pengganggu dari unit pengolahan

Tujuan dari kunci Sanitasi ke-8 ini adalah untuk menjamin tidak adanya pests dalam bangunan pengolahan pangan. Beberapa penyakit yang mungkin membawa penyakit:

- a) Lalat dan kecoa mentransfer *Salmonella*, *Staphylococcus*, *C. perfringens*, *C. botulinum*, *Shigella*, *Streptococcus*, dll.
- b) Binatang pengerat, sumber: *Salmonella* dan parasit;
- c) Burung merupakan pembawa variasi bakteri patogen seperti *Salmonella* dan *Listeria*

Monitoring

Tujuan dari monitoring pest ini adalah untuk mengkonfirmasi bahwa pests telah dikeluarkan dari area pengolahan seluas-luasnya dan harus konfirmasi bahwa prosedur diikuti untuk mencegah investasi.

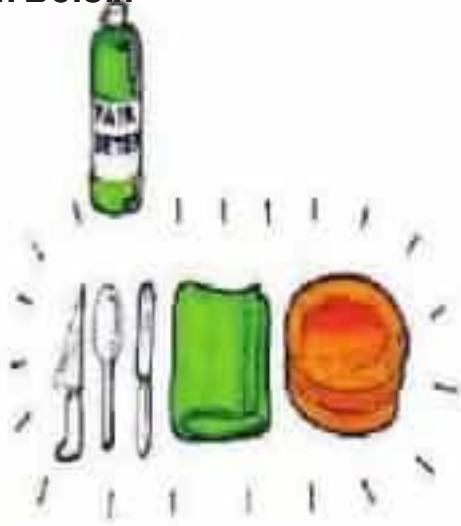
Monitoring dapat dilakukan dengan inspeksi visual, gunakan *flashlight* untuk mengetahui tempat sembunyi dan perangkap binatang, menjaga kebersihan dan memfasilitasi pengawasan.

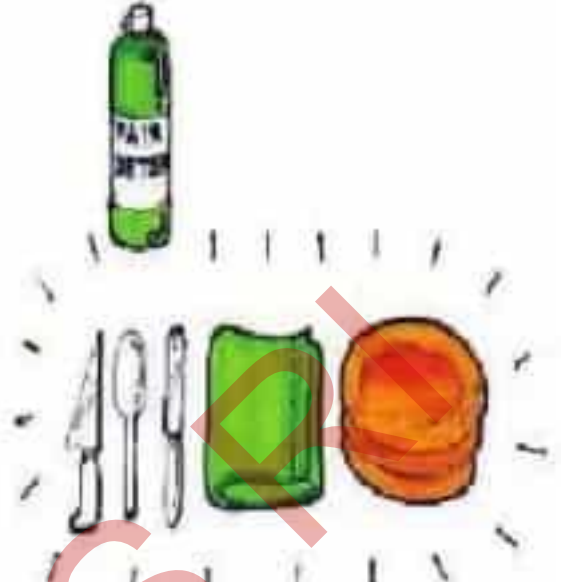
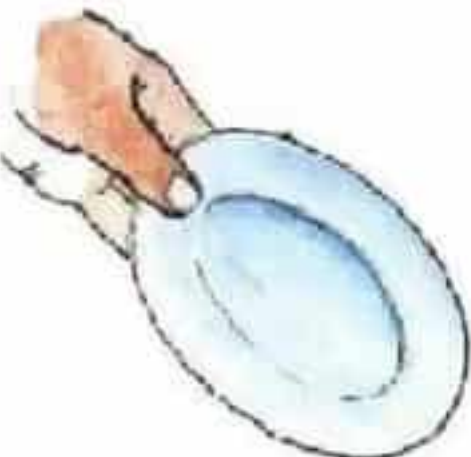
Koreksi

Sebagai contoh setelah dilakukan observasi ternyata setelah pestisida dan perangkap digunakan, lalat memasuki kembali ke ruang pengolahan, maka tindakan koreksi yang dapat dilakukan adalah: Tambahkan "air curtain" diatas pintu luar dan pindahkan wadah buangan keluar.

Rekaman

Rekaman yang seharusnya dilakukan pada kunci ke 8 ini adalah rekaman kontrol sanitasi periodik dan rekaman kontrol sanitasi harian

x	✓
YANG DILARANG	YANG DIANJURKAN
1. Rambut	
	
2. Pengukur Suhu	
	
3. Peralatan Bersih	
	

x	✓
YANG DILARANG	YANG DIANJURKAN
4. Peralatan Bersih	
	
5. Luka di Tangan	
	
6. Pegang Piring	
	

x	✓
YANG DILARANG	YANG DIANJURKAN
7. Mencicipi Masakan Dengan Jari	Mencicipi Masakan Dengan Sendok
	
8. Perhiasan	
	
9. Merokok	
	

x	✓
YANG DILARANG	YANG DIANJURKAN
10.Buang Sampah	
	
11. Jangan Biarkan Terbuka	
	

VIII. REFERENSI

- A. Standar SNI CAC/RCP.1:2011 Rekomendasi Nasional : K ode Praktis – Prinsip Umum Higiene Pangan
- B. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003,IDT
- C. Kemenkes RI, Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan , Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Pangan dan Minuman

IX. LAMPIRAN

- 1. Matrik pembuatan dokumen *Sanitation Standard Operating Procedure* (SSOP)
- 2. Contoh dokumen monitoring dan tindak koreksi

CHECKLIST KEBERSIHAN TOILET

Bulan : _____ Tahun : _____
Area (Lokasi) : _____

		Checklist Ketuntasan Kegiatan Per Hari																															
no.	Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Menyikat lantai																																
2	Mengcek kelayakan fungsi kran air																																
3	Mengosongkan tempat sampah																																
4	Mengcek sabun, tissue, tersedia cukup																																
5	Mengcek fungsi saringan dan lampu																																
6	Mengcek keberadaan papan (tulis) tata tertib & peringatan																																
7	Membersihkan wast																																
8	Membersihkan lantai dengan cairan pembersih dan cairan pengharum																																
9	Pembersihan saringan (saluran) air dan kotoran yang menyumbat																																
10	Menguras bak ember *																																
11	Membersihkan dinding-dinding																																
12	Membersihkan langit-langit*																																
13	Membersihkan ventilasi*																																
14	Mengcek kelayakan fungsi engkil, gagang dan kunci																																
Paraf petugas kebersihan																																	
Diverifikasi oleh																																	
Keterangan :																																	
*) kegiatan 1-7 dilakukan setiap hari, sedangkan nomor 8-14 dilakukan 1 minggu sekali. Beri tanda (v) pada kegiatan yang telah dilakukan dengan baik. Jika area kotor/rusak (nomor 1-8) sebelum waktu pembersihan segera lakukan pembersihan, dan jika rusak laporkan ke kepala koki																																	

FORMULIR PENGECEKAN KONDISI AIR

Bulan :

Tahun :

Tangki	Parameter Pengecekan		Tindakan Koreksi	Paraf petugas
	Isi	Warna		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

Keterangan:
Berkas air bersih < 3 liter memiliki "taste", atau memiliki "taste" pada bagian permukaan permukaan.
Jika air bersih tidak memiliki "taste" atau memiliki "taste" yang tidak memiliki "taste" atau memiliki "taste" yang tidak memiliki "taste".
"taste" atau memiliki "taste".

Ditandatangani oleh :
Kepala Kaki

CHECKLIST KEBERSIHAN TOILET

Bulan : Tahun :
Area (lokasi) :

No	Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Mengukur air																															
2	Mengukur kebersihan tangan dan air																															
3	Menggunakan sabun tangan																															
4	Mengukur suhu air																															
5	Mengukur suhu air dan air																															
6	Mengukur suhu air dan air																															
7	Mengukur suhu air dan air																															
8	Mengukur suhu air dan air																															
9	Mengukur suhu air dan air																															
10	Mengukur suhu air dan air																															
11	Mengukur suhu air dan air																															
12	Mengukur suhu air dan air																															
13	Mengukur suhu air dan air																															
14	Mengukur suhu air dan air																															
Penilaian Kebersihan																																
Diperoleh dari																																
Keterangan		Keterangan : * Kegiatan nomor 1 - 7 dilakukan setiap hari, sedangkan nomor 8 - 14 dilakukan 1 minggu sekali. Beri tanda (✓) pada kegiatan yang telah dilakukan dengan baik. Jika area nomor 1 tidak (nomor 8 - 14) sebelum waktu pemeriksaan secara langsung dan jika tidak langsung lakukan pemeriksaan dan jika tidak langsung lakukan pemeriksaan ke rumah.																														

CATERING SUKA-SUKA	CV. CATERING SUKA-SUKA	No. Dokumen: SUKA-SUKA/03/2014
	SANITATION STANDARD OPERATING PROCEDURE	Edisi : 1 Revisi: 1
	SSOP	Halaman: 1 dari 5

NO	KUNCI SBOP	APA	BAGAIMANA	DIMANA	KAPAN	SIAPA	TINDAKAN KOREKSI	REKAMAN
1	Kemampuan air	Air sumbu	1. Cek kondisi air secara langsung (bau, warna, suhu) 2. Cek kualitas air dengan pengujian di laboratorium	Di sumbu air tangki Koridor air tangki Jalan air tangki	1. Pengambilan air dan sampel dilakukan oleh pemilik catering 2. Pengambilan sampel air tangki dilakukan oleh pemilik catering	1. Pengambilan air dan sampel dilakukan oleh pemilik catering 2. Pengambilan sampel air tangki dilakukan oleh pemilik catering	1. Jika hasil pengujian baik dan sesuai 2. Jika hasil pengujian menunjukkan masalah, maka segera lakukan tindakan koreksi sesuai prosedur yang berlaku	1. Form Pengambilan Sampel Air 2. Laporan Hasil Analisis Air dan Laboratorium
2	Kondisi & kebersihan permukaan yang akan digunakan bahan pangan	Tangan	Cek kondisi tangan (cuci tangan, suhu, luka, dll) Jalan tangki Jalan tangki	Area persiapan makanan	Selalu bersih, tidak ada luka	1. Pengambilan sampel dilakukan oleh pemilik catering 2. Pengambilan sampel air tangki dilakukan oleh pemilik catering	1. Jika tangan bersih dan tidak ada luka 2. Jika tangan kotor, maka segera lakukan tindakan koreksi sesuai prosedur yang berlaku	1. Checklist Kebersihan Meja Piring 2. Laporan Kebersihan Meja Piring
3	Penggunaan komposisi yang sesuai	Pisau	Cek kondisi pisau (ketajaman, kebersihan, dll)	Area persiapan makanan	Selalu bersih, tidak ada luka	1. Pengambilan sampel dilakukan oleh pemilik catering 2. Pengambilan sampel air tangki dilakukan oleh pemilik catering	1. Jika pisau tajam dan bersih 2. Jika pisau tumpul atau kotor, maka segera lakukan tindakan koreksi sesuai prosedur yang berlaku	1. Form Daftar Komposisi Bahan Pangan 2. Laporan Kebersihan Meja Piring

CATERING SUKA-SUKA		CV. CATERING SUKA-SUKA	No. Dokumen: SUKA-SUKA/03/2014
SANITATION STANDARD OPERATING PROCEDURE		Edisi : 1	Revisi: 1
SSOP		Halaman: 2 dari 5	

NO	KUNCI SSOP	MONITORING				TINDAKAN KOREKSI	REKAMAN
		APA	BAGAIMANA	DIMANA	KAPAM	SIAPA	
4	Menjaga fasilitas cuci tangan dan toilet		Selain dicuci dan keringkan menggunakan pakain khusus untuk ruang persiapan, memusnahkan dan pengemasan	Area pengemasan			Menggunakan pakaian khusus ruang produksi, segera mulai lakukan pengemasan pakain
		Pintu masuk dan keluar orang dan barang	Cek pintu masuk dan keluar sudah tertutup dengan baik dan tidak dalam kondisi terbuka	Semua area produksi, persiapan, pemasakan dan pengemasan	Setiap saat	Semua karyawan catering	Lakukan pemusnahan segera jika ditemukan pintu dalam kondisi terbuka lakukan briefing kepada pemangku/petugas area untuk selalu menutup pintu masuk keluar Petugas kebersihan membersihkan
		Wastafel	Cek kebersihan wastafel ketersediaan sabun dan tissue	Semua wastafel di area produksi	Setiap awal produksi	Petugas kebersihan	Petugas kebersihan menyiapkan wastafel jika kondisi kotor, isi ulang sabun dan tissue, isi ulang jika habis, jika air di wastafel sudah habis, lakukan pemusnahan segera ke dapur produksi untuk ditandatanganinya Petugas kebersihan menyiapkan toilet jika kondisi kotor, cek ketersediaan sabun dan tissue, isi ulang jika habis, jika air di wastafel sudah habis, lakukan pemusnahan segera ke dapur produksi untuk ditandatanganinya
5	Prosedur dan latihan keselamatan	Seperti sanitasi	Cek area kerja sesuai kebutuhan	Area masak, produksi dan distribusi	Setelah produksi	Kepala kerja / pemilik catering	• Checklist Kebersihan Toilet • Checklist Kebersihan Wastafel Daftar Hadir Briefing

CATERING SUKA-SUKA		CV. CATERING SUKA-SUKA	No. Dokumen: SUKA-SUKA/03/2014	
SANITATION STANDARD OPERATING PROCEDURE			Edisi : 1	Revisi: 1
SSOP			Halaman: 3 dari 5	

NO	KUNCI SSOP	MONITORING					TINDAKAN KOREKSI	REKAMAN
		APA	BAGAIMANA	DIMANA	KAPAN	SIAPA		
6	Pembelian, penyimpanan dan penggunaan bahan baku	Bahan kimia disimpan terpisah	yang digunakan di ruang produksi bersih	Area produksi	1. Setiap proses produksi 2. 1 x seminggu	1. Jika peralatan tersebut tidak memiliki alas kaki atau memiliki alas kaki yang kotor, lakukan pembersihan higienis dan sterilasi. 2. Jika peralatan bahan kimia pembersihan sesuai di ruang produksi tidak berlabel, berilah label segera. Jika tidak dapat diidentifikasi maka buang. 3. Lakukan pembersihan rutin karena pembersihan lantai dalam ruang penyimpanan	1. Formulir Kesehatan Karyawan dan Penyakit 2. Foto setiap penerima tamu	
7	Pengawasan kondisi kesehatan karyawan	Karyawan	Cek kondisi kesehatan karyawan	Seluruh area produksi	Seluruh proses produksi	Karyawan produksi praktik catering	1. Formulir Kesehatan Karyawan dan Penyakit 2. Foto setiap penerima tamu	
		Visitor / tamu	Validasi melalui lembar kontrol kesehatan & penyakit, petugas penerima tamu	Area penerimaan tamu	Selama kunjungan tamu	Peserta catering	1. Formulir Kesehatan Karyawan dan Penyakit 2. Foto setiap penerima tamu	

CATERING SUKA-SUKA		CV. CATERING SUKA-SUKA	No. Dokumen: SUKA-SUKA/03/2014
SANITATION STANDARD OPERATING PROCEDURE		Edisi : 1	Revisi: 1
SSOP		Halaman: 4 dari 5	

NO	KUNCI SSOP	MONITORING				TINDAKAN KOREKSI	REKAMAN
		APA	BAGAIMANA	DIMANA	KAPAN	SIAPA	
5	Menghilangkan pesti dari unit pengolahan		menggerak secara manual, serta lampu berfloures untuk memeriksa titik terdapat dan kebersihan permukaan	Semua area produksi termasuk peralatan dan bahan	1 x seminggu	Karyawan produksi / Karcata Produksi	menerima informasi bahwa yang bertanggung jawab dapat masuk ke area produksi
		Jatikan toxic	Cek kondisi unit dan jebakan				Cek ketersediaan jebakan dan unit serta matikan dan buang fokus jika beres
		Semoga terdapat alat penghisap debu	Cek akses masuk serangga dalam kondisi selalu tertutup pintu, jendela, lubang angin, dll	Semua area masuk	1 x seminggu	Pemanggang labas area	1. Jika terdapat area masuk yang terbuka maka segera lakukan penutupan akses masuk 2. Lakukan breeding kepada personel yang bertanggung jawab di area tersebut akan pentingnya melindungi akses masuk serangga
		Hama menyakitkan, berbau, kecap dan labas-laba	Quarantin area di area masuk labas	Semua area masuk	Setiap hari	Pemanggang labas area	Quarantin labas yang sudah tidak berfungsi dengan baik 1. Jika terdapat serangga / kotoran di area patung segera lakukan pensterilan 2. Jika ditemukan kecap dan labas-laba lakukan
							1 Laporan Pest Control 2 Form Daftar Hama Breeding

CATERING SUKA-SUKA	CV. CATERING SUKA-SUKA	No. Dokumen: SUKA-SUKA/03/2014	
		Edisi : 1	Revisi: 1
	SANITATION STANDARD OPERATING PROCEDURE SSOP	Halaman: 5 dari 5	

NO	KUNCI SSOP	MONITORING				TINDAKAN KOREKSI	REKAMAN
		APA	BAGAIMANA	DIMANA	KAPAN	SIAPA	
							perusutan dan pembersihan dari peralatan kerja dan loba-loba tersebut mulai dari dibuang ke tempat sampah 3. Jika ditemukan semut, segera ben kapur barus pada lintasan semut tersebut, dan lakukan temuan ke kepala patine atau kepala tem keamanan untuk dilakukan penanganan lebih lanjut

MATERI INTI 5

**MATERI
ANALISIS BAHAYA TITIK
KENDALI KRITIS (ABTKK)
ATAU
HAZARD ANALYSIS CRITICAL
CONTROL POINT (HACCP)**

MODUL ORIENTASI HSP

KEMENKES RI



MATERI INTI 5 JAMINAN KEAMANAN PANGAN

I. DESKRIPSI SINGKAT

Tuntutan jaminan keamanan pangan terus berkembang sesuai dengan persyaratan konsumen yang terus meningkat pula seiring dengan kenaikan kualitas hidup manusia. Hal ini menyebabkan masalah keamanan pangan menjadi sangat vital bagi industri dan bisnis pangan. *Codex Alimentarius Commission (CAC)* sebagai organisasi standardisasi pangan kerja sama *Food and Agriculture Organization (FAO)* dan *World Health Organization (WHO)* telah mengambil langkah untuk memberikan pedoman dan mengadopsi Sistem *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)* sebagai salah satu sistem jaminan mutu dengan basis keamanan pangan dan menjadi acuan bagi industri pangan diseluruh dunia. Industri pangan dunia sekarang ini mewajibkan bisnis pangan perlu dan harus menerapkan HACCP.

Jaminan mutu dan keamanan pangan terus berkembang sesuai dengan persyaratan konsumen. Hal ini membawa dampak perubahan dari bisnis pangan tanpa adanya pengawasan, pengawasan produk akhir, hingga pengawasan proses produksi bagi jaminan mutu secara total. Pada tahun-tahun terakhir, konsumen telah menyadari bahwa mutu pangan khususnya keamanan pangan tidak dapat hanya dijamin dengan hasil uji produk akhir dari laboratorium. Mereka berkeyakinan bahwa produk yang aman hanya didapat dari bahan baku yang baik, ditangani dengan baik, diolah dan didistribusikan dengan baik akan menghasilkan produk akhir yang baik.

Dilain pihak, hal yang paling dikhawatirkan oleh industri dan bisnis pangan adalah terjadinya suatu wabah keracunan atau penyakit, dimana produk dari suatu perusahaannya terbukti sebagai penyebab. Bila hal itu terjadi sulit atau hampir tidak dapat diatasi dengan "recall procedure" yang canggih dan mahal. Penyebab masalah ini pada umumnya adalah a) kelalaian, b) ketidaktahuan, dan c) keduanya, sehingga pelaku bisnis mencari dan menuntut pada para ahli keamanan pangan adanya suatu sistem atau program "food safety yang efektif" yaitu yang realistis, berdasarkan kebutuhan yang nyata memasok bahan pangan mentah yang aman dan mengendalikan kemungkinan penyebab produk akhirnya tidak aman. Beberapa penyebab utama wabah keracunan/penyakit yang berasal dari produk pangan adalah dari segi mikrobiologi (*Salmonella*, *E. coli*, *Vibrio cholera*, dll), dari segikimia (residu hormon, residu pestisida, logam berat, zat pewarna dll) dan dari fisika (serpihan kayu, serpihan logam, serpihan kaca, dll)

Secara umum ada dua pilihan yang digunakan dalam pengendalian sistem pengawasan dan untuk menjamin "food safety" yang disarankan oleh para ahli bidang keamanan pangan, yaitu pilihan pertama secara konvensional adalah *Good Manufacturing Practice (GMP)* dan pengujian (*testing*) dan pilihan kedua pada trend terakhir adalah Sistem HACCP. Pilihan pertama terutama pada pengujian telah mendapatkan beberapa keluhan dari pelaku bisnis pangan, yaitu karena: a) Untuk "microbiological hazards" tidak terwakili "Statistic Quality Control" (SQC), b) Waktu dan biaya: lama dan mahal dan c) *testing* tidak menemukan atau mengendalikan penyebabnya. Karena semuanya telah berakhir ibarat "nasi sudah jadi bubur".

II. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pelatihan tentang HACCP dimaksudkan untuk memberikan penjelasan umum tentang konsep maupun penerapan HACCP. Konsep HACCP telah dapat diterapkan pada semua tahapan produk pangan, karena itu dengan pelatihan sistem HACCP akan memberi kesempatan kepada peserta untuk memperoleh pengalaman atas semua proses pengolahan pangan dengan menerapkan HACCP sebagai jaminan keamanan yang praktis seperti yang telah dilakukan di negara maju

1. Tujuan Umum

Memahami sistem Jaminan Keamanan Pangan (HACCP).

2. Tujuan Khusus

Menjelaskan Sistem Jaminan Keamanan Pangan

III. POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN

Pokok Bahasan : Konsep HACCP

- a. Latar Belakang dan Sejarah HACCP
- b. Definisi HACCP
- c. 7 Prinsip Sistem HACCP
- d. Langkah Implementasi Sistem HACCP sederhana

IV. BAHAN BELAJAR

Bahan untuk ditayangkan berupa paparan *slide power point*, komputer / laptop, layar proyektor, proyektor, *whiteboard*, penghapus & spidol *whiteboard*, *laser pointer*, *sound system*, alat dan bahan pengepakan sampel, panduan praktik inspeksi/audit, dan panduan praktik lapangan.

V. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah tanya jawab, curah pendapat, praktik audit dokumen, dan praktik lapangan.

VI. URAIAN MATERI

Pokok Bahasan : Konsep Haccp

a. LATAR BELAKANG DAN SEJARAH HACCP

Wabah penyakit dan keracunan pangan merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia, masalah ini juga berpotensi menurunkan produktivitas ekonomi. WHO dalam *International Conference of Nutrition* (ICN) tahun 1992 menekankan bahwa ratusan juta penduduk menderita penyakit disebabkan pangan dan air yang terkontaminasi (tercemar). Kesadaran konsumen akan keamanan pangan juga terus berkembang dan meningkat. Konsumen menyadari bahwa kontaminasi atau pencemaran pada makanan merupakan salah satu penyebab utama penyakit pencernaan dan keracunan, maka tuntutan adanya sistem keamanan pangan yang dapat menjamin kesehatan dan keamanan konsumen menjadi prioritas bagi seluruh Industri pangan dan/atau pelaku pengelola makanan, seperti restoran, rumah makan, penyedia jajanan, dan lain-lain.

Untuk memenuhi tuntutan tersebut, sejak tahun 1960 telah dikembangkan suatu sistem yang disebut HACCP dan berkembang pesat pada tahun 19 90-an. HACCP pada awalnya dikembangkan sebagai sistem keamanan pangan mikrobiologi yang diterapkan pada *“The US manned space program”* untuk menjamin keamanan pangan para astronaut. Pada saat tersebut hampir semua sistem mutu dan keamanan pangan berdasarkan pengujian produk akhir (*End Product Testing*), dan untuk menjamin penuh keamanan dengan sistem pengujian produk akhir harus dilakukan 100% pengujian atau inspeksi, dan ini tidak dapat dilakukan untuk pengujian mikrobiologi yang *“destructive”*. Maka pada saat itu dibutuhkanlah suatu sistem keamanan pangan yang bersifat pencegahan dan dapat memberikan jaminan yang tinggi terhadap keamanan pangan, berdasarkan situasi tersebut lahirlah **Sistem HACCP** pada tahun 1960 oleh Pillsbury Co. NASA dan US Army Natick Research and Development Laboratories Nat. Aeronautics and Space Administration.

Tahun 1993, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengadopsi Sistem HACCP tersebut dan mengeluarkan **Codex Guidelines for the Application of the HACCP System**. Kemudian pada tahun 19 97, *Codex Guidelines for the Application of the HACCP System* ini direvisi dengan judul **Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system and Guidelines for its Application**. Perkembangan adopsi Sistem HACCP menjadi Standar Codex dalam aplikasinya pada perdagangan pangan global tidak semulus proses adopsinya. Hal ini disebabkan karena banyak negara telah mengaplikasikan HACCP sesuai dengan sistem keamanan pangan dinegara masing-masing dan bahkan telah menjadikannya regulasi, sehingga untuk langsung menyesuaikan dengan standar Codex memerlukan waktu, hal ini mengakibatkan belum harmonisnya beberapa negara dalam mengakui sistem HACCP yang diterapkan oleh suatu negara lain.

Pada tahun 1998 Indonesia mulai mengadopsi *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system and Guidelines for its Application* menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI 01-4852-1998) “Sistem Analisa Bahaya dan pengendalian Titik Kritis (*Hazard Analysis Critical Control Point-HACCP*) Serta Pedoman Penerapannya”. Tahun 2011 SNI 01-4852-1998 mengalami revisi menjadi SNI CAC/RCP 1:2011 (Rekomendasi Nasional: Kode Praktis – Prinsip Umum Higiene Pangan) mengadopsi dari standard codex: **CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003, IDT**.

HACCP merupakan suatu sistem jaminan keamanan pangan yang berguna untuk mengidentifikasi *hazard* (bahaya) yang dapat timbul pada setiap titik tahapan produksi makanan dan kemudian dilakukan pengendalian untuk mengontrol bahaya-bahaya tersebut. Sistem HACCP dirancang untuk meminimumkan risiko bahaya pangan yang mengutamakan tindakan pencegahan.

Secara umum dan sederhana, HACCP dapat jelaskan sebagai berikut: lihat proses produksi/produk dari awal hingga akhir; tetapkan dimana bahaya mungkin dapat timbul; tetapkan cara pengendalian bahaya tersebut dan lakukan pengawasan; tuliskan tindakan yang dilaksanakan dan lakukan rekaman kegiatan, serta usahakan tindakan tersebut berjalan secara kontinyu dan efektif.

Suatu penerapan Sistem HACCP yang efektif dapat mencegah terjadinya insiden penyakit maupun keracunan pangan. Karena dalam penerapan sistem HACCP

bahaya-bahaya yang ada dapat diidentifikasi secara dini termasuk bagaimana tindakan pencegahannya, cara monitoring serta tindakan koreksinya.

HACCP dikenal sebagai sistem keamanan pangan yang efektif, maka dengan menerapkan HACCP secara bertanggung jawab maka industri pangan dan/atau pelaku pengelola makanan dapat memberikan kepercayaan pada pelanggan terhadap jaminan keamanan yang telah dilakukan, serta akan memberikan kesan yang baik bahwa yang bersangkutan telah memenuhi komitmen yang kuat dan profesional dalam menjamin keamanan pangan.

Mengapa HACCP? Pertanyaan ini adalah pertanyaan yang sering dan akan selalu ditanyakan oleh para pelaku bisnis pangan. Sistem HACCP dari perkembangannya diakui dapat memberikan jaminan bahwa industri atau pelaku pengelola makanan tersebut telah:

1. Memproduksi produk pangan yang aman setiap saat;
2. Memberikan bukti sistem produksi dan penanganan produk yang aman;
3. Memberikan rasa percaya diri pada produsen akan jaminan keamanannya;
4. Memberikan kepuasan pada pelanggan akan konformitasnya terhadap standar nasional maupun internasional;
5. Memenuhi standar dan regulasi pemerintah;
6. Penggunaan sumberdaya secara efektif dan efisien

b. DEFINISI HACCP

Hazard: Agen biologi, kimia, atau fisika, atau kondisi pada rantai produksi makanan yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan.

Hazard analysis: Proses mengumpulkan dan mengevaluasi informasi tentang adanya hazard yang menyebabkan terjadinya bahaya untuk menilai pengaruhnya terhadap keamanan pangan sehingga harus diperhatikan dalam melakukan Sistem HACCP.

Critical limit (batas kritis): Suatu kriteria yang harus dipenuhi untuk setiap tindakan. Batas ini akan memisahkan antara “yang diterima” dan “yang ditolak”, berupa kisaran toleransi pada setiap CCP. Batas kritis ditetapkan untuk menjamin bahwa CCP dapat dikendalikan dengan baik.

Control: Hal, tindakan, dan kegiatan yang dapat digunakan atau dilakukan untuk mencegah, mengeleminasi atau menurunkan/mengurangi bahaya sampai mencapai tingkat yang tidak membahayakan kesehatan manusia.

Critical Control Point (CCP): Suatu titik (bahan baku / lokasi / praktik / prosedur / proses) dimana pengendalian bahaya dapat dilakukan untuk mengeleminasi/mencegah atau meminimalkan/mengurangi bahaya.

Monitoring / Pemantauan: Tindakan yang dilakukan untuk memeriksa efektifitas pengendalian bahaya pada CCP yang mencakup kegiatan pengamatan (observasi), pengukuran, dan pencatatan dan dilakukan secara sistematis.

Tindakan koreksi: Tindakan yang harus dilakukan pada saat hasil pemantauan menunjukkan bahwa pengendalian bahaya yang dilakukan tidak memenuhi batas kritis yang ditetapkan. Tindakan koreksi ini dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang sampai pada konsumen hanya produk yang aman.

Verifikasi: Pemeriksaan atau pengujian terhadap efektifitas sistem HACCP.

Rencana HACCP: Sebuah dokumen perencanaan spesifik untuk setiap produk dan rantai produksinya yang (bila dilaksanakan dengan benar) akan mampu mencegah terjadinya masalah keamanan pangan.

c. 7 PRINSIP SISTEM HACCP

HACCP merupakan suatu sistem yang dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya tertentu dan tindakan pencegahan yang perlu dilakukan untuk pengendaliannya. Sistem ini terdiri dari tujuh prinsip sebagai berikut:

PRINSIP 1 : Mengidentifikasi potensi bahaya yang berhubungan dengan produksi pangan pada semua tahapan, mulai dari usaha tani, penanganan, pengolahan di pabrik dan distribusi, sampai kepada titik produk pangan dikonsumsi. Penilaian kemungkinan terjadinya bahaya dan menentukan tindakan pencegahan untuk pengendaliannya.

PRINSIP 2 : Menentukan titik atau tahap prosedur operasional yang dapat dikendalikan untuk menghilangkan bahaya atau mengurangi kemungkinan terjadi bahaya tersebut (CCP = *Critical Control Point*). CCP berarti setiap tahapan di dalam produksi pangan dan/atau pabrik yang meliputi sejak bahan baku diterima, dan/atau diproduksi, panen, diangkut, formulasi, diolah, disimpan dan lain sebagainya.

PRINSIP 3 : Menetapkan batas kritis yang harus dicapai untuk menjamin bahwa CCP berada dalam kendali.

PRINSIP 4 : Menetapkan sistem pemantauan pengendalian (*monitoring*) dari CCP dengan cara pengujian atau pengamatan.

PRINSIP 5 : Menetapkan tindakan perbaikan yang dilaksanakan jika hasil pemantauan menunjukkan bahwa CCP tertentu tidak terkendali.

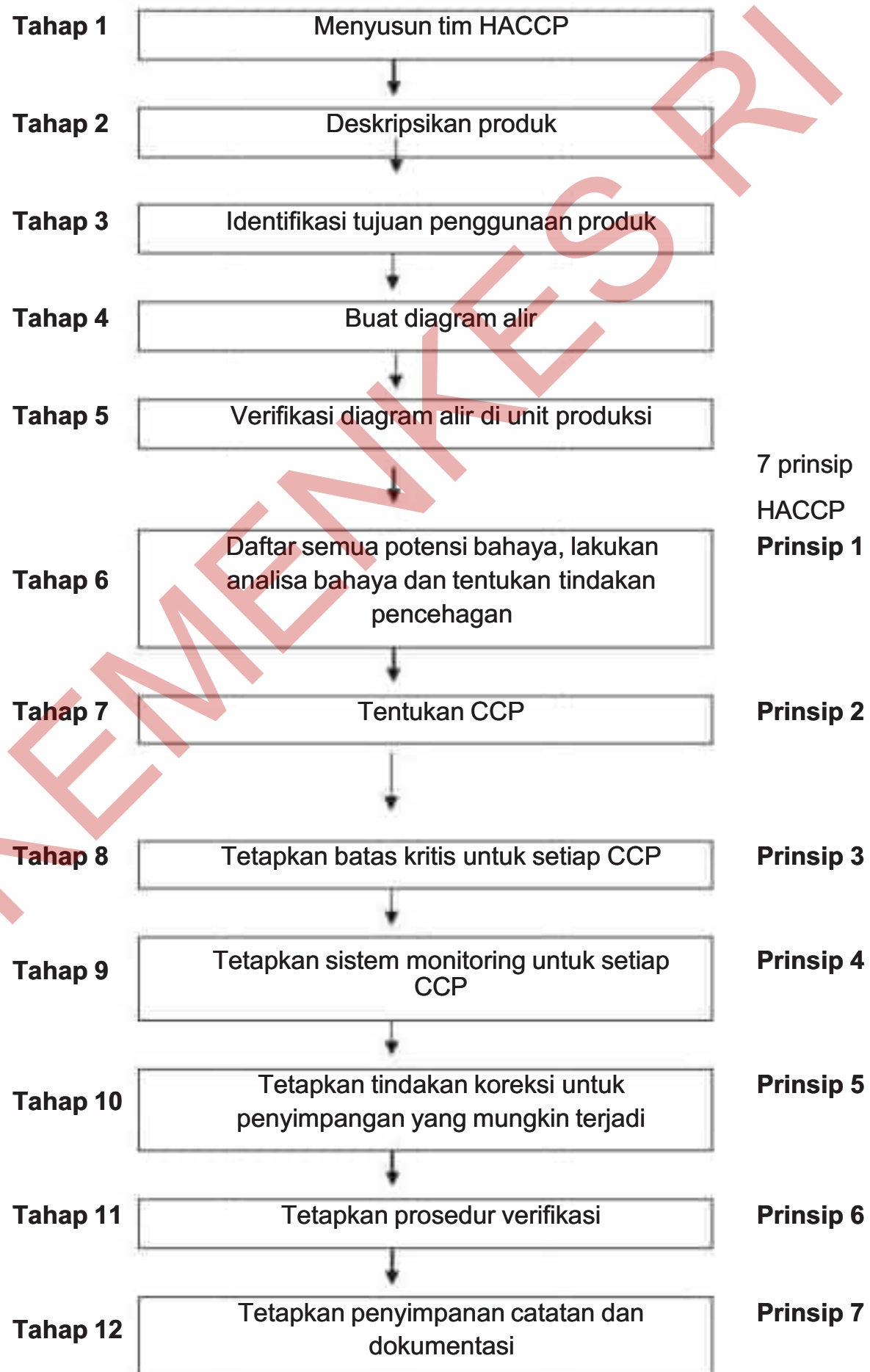
PRINSIP 6 : Menetapkan prosedur verifikasi yang mencakup dari pengujian tambahan dan prosedur penyesuaian yang menyatakan bahwa sistem HACCP berjalan efektif.

PRINSIP 7 : Mengembangkan dokumentasi mengenai semua prosedur dan pencatatan yang tepat untuk prinsip-prinsip ini dan penerapannya.

d. LANGKAH IMPLEMENTASI SISTEM HACCP

Untuk implementasi Sistem HACCP yang terdiri atas tujuh prinsip, diperlukan beberapa langkah yang dapat menjamin keefektifan dan efisiensi dalam membangun sistem keamanan pangan HACCP pada industri pangan. *Codex Alimentarius Commission* pada tahun 1993 yang mengadopsi sistem HACCP dan mengalami revisi ke-4 pada tahun 2003, telah memberikan pedoman implementasi HACCP dengan langkah-langkah penerapan secara sistematis membagi menjadi **12 langkah**, yang terdiri dari lima langkah awal persiapan dan diikuti dengan **7 langkah berikutnya yang merupakan 7 prinsip HACCP**. Kedua belas langkah tersebut digambarkan sebagai suatu alur tahap penerapan HACCP.

Tahap-tahap penerapan HACCP pada industri pangan



Menyusun Diagram Alir

Diagram alir harus disusun oleh Tim HACCP. Diagram alir harus meliputi seluruh tahap-tahap dalam proses secara jelas mengenai:

1. Rincian seluruh kegiatan proses termasuk inspeksi, transportasi, penyimpanan dan penundaan dalam proses,
2. Bahan-bahan yang dimasukkan kedalam proses seperti bahan baku, pengemasan, air dan bahan kimia,
3. Keluaran dan proses dari limbah: pengemasan, bahan baku, *product-in-process* (masih dalam proses), produk *rework* (produk yang diproduksi ulang), dan produk yang dibuang (ditolak).

Diagram alir pada industri seperti jasaboga, rumah makan, hotel dan sejenis, pendekayan atau cara membuat diagram alirnya berbeda dengan diagram alir pada *food manufacturing* (pabrik makanan). Untuk jenis usaha seperti jasaboga, rumah makan, hotel dan sejenis, diagram alir dibuat dengan pendekatan kelompok produk yang dibagi menjadi 3 kelompok diagram alir, yaitu: diagram alir 1 (menu/pangan yang tidak melalui proses pemasakan), diagram alir 2 (menu/pangan yang diolah dan disajikan pada hari yang sama) dan diagram alir 3 (menu/pangan dengan pengolahan kompleks).

PRINSIP 1

Daftar Semua Potensi Bahaya, Analisa Bahaya, dan Kembangkan Tindakan Pencegahan

Langkah ke enam ini merupakan penjabaran dari prinsip pertama sistem HACCP, yang mencakup identifikasi semua potensi bahaya, analisa bahaya, dan pengembangan tindakan pencegahan.

a. Identifikasi Bahaya

Tim HACCP dalam melakukan identifikasi HACCP harus mendaftar semua bahaya potensial yang terkait dengan setiap tahap dan sedapat mungkin mengidentifikasi tindakan pencegahannya. Terdapat beberapa jenis bahaya dalam bisnis pangan yang dapat mempengaruhi secara negatif atau membahayakan konsumen, yaitu bahaya biologis, bahaya kimia dan bahaya fisik.

1) Bahaya Biologis

Terdapat dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bahaya biologis, yaitu pertama adalah faktor-faktor intrinsik, seperti pH, kadar air/aktivitas air (*aw*), nutrient, senyawa antimikroba, struktur biologis dll. Kedua adalah faktor ekstrinsik, seperti suhu, kelembaban, gas (karbon dioksida, ozon, sulfur dioksida), dan lain-lain.

Dalam mengidentifikasi bahaya mikrobiologi potensial sering juga digunakan diagram pohon keputusan (*decision tree*), dengan *decision tree* ini akan dapat membantu tim HACCP untuk lebih fokus pada bahan yang dianalisa. Dibawah terdapat contoh diagram pohon keputusan untuk identifikasi bahaya mikrobiologi potensial.

Tabel 5.1.
Pengelompokkan Bahaya Biologis

No.	Jenis Bahaya Biologis	Contoh
1.	Bakteri	❑ <i>Salmonella</i> spp., ❑ <i>Clostridium perfringens</i>, ❑ <i>Clostridium botulinum</i>, ❑ <i>Listeria monocytogenes</i>, ❑ <i>Campylobacter jejuni</i>, ❑ <i>Staphylococcus aureus</i>, ❑ <i>Vibrio cholera</i>, ❑ <i>Bacillus cereus</i>
2.	Fungi	❑ <i>Aspergillus flavus</i>, ❑ <i>Fusarium</i> spp
3.	Virus	❑ Hepatitis A ❑ Rotavirus
4.	Parasit, protozoa dan cacing	❑ Protozoa (<i>Giardia lamblia</i>), ❑ <i>Cryptosporidium parvum</i>, ❑ Cacing bulat (<i>Ascaris lumbricoides</i>), ❑ Cacing pita (<i>Taenia saginata</i>), ❑ Cacing pipih (<i>Fasciola hepatica</i>)
5.	Algae (ganggang)	❑ Dinoflagelata, ❑ Ganggang biru-hijau, ❑ Ganggang coklat emas
6.	Toksin kerang (shellfish)	❑ <i>Paralytic shellfish poisons (PSP)</i> ❑ <i>Diarrhetic shellfish poisons (DSP)</i> ❑ <i>Amnesic shellfish poisons (ASP)</i> ❑ <i>Cyanobacterial toxins</i> ❑ <i>Ciguatera</i>

2) Bahaya Kimia

Kontaminasi bahan kimia pada pangan dapat terjadi pada setiap tahap produksi, dari pertumbuhan bahan baku di lapangan sampai konsumsi produk akhir. Pengaruh kontaminasi kimia terhadap konsumen dapat berjangka panjang seperti pengaruh pangan yang mengandung alergen.

Sumber-sumber logam beracun pada umumnya berasal dari polusi lingkungan, tanah/lahan budidaya, peralatan, air pengolahan pangan, dan juga bahan kimia yang diaplikasikan dalam pertanian. Adapun jenis-jenis logam beracun adalah timah (dari wadah kaleng), Hg, Cadmium dan Pb (polusi lingkungan), Arsenik, Aluminium, Cu, Zn, F dan lain-lain.

Tabel 5.2.
Jenis-jenis Bahan Kimia Berbahaya yang dapat Mencemari Pangan

No.	Bahan Kimia
1.	Bahan-bahan kimia pembersih: deterjen
2.	Residu Pestisida: fungisida, insektisida, herbisida, rodentisida
3.	Alergen
4.	Logam beracun
5.	Nitrit, nitrat dan senyawa N-nitroso
6.	<i>Polychlorinated biphenyls</i> (PCBs)
7.	Migrasi komponen plastik dan bahan pengemas
8.	Residu antibiotika dan hormon
9.	Aditif kimia
10.	Filotoksi-sianida, estrogen
11.	Zootoksin

3) Bahaya Fisik

Dari kasus penolakan dan penahanan produk pangan Indonesia dalam perdagangan internasional salah satunya disebabkan oleh kontaminasi fisik terutama akibat kotoran serangga atau biologis lainnya. Bahaya fisik lain diantaranya adalah pecahan gelas, logam, batu, daun, ranting, kayu, perhiasan, pasir dan lain-lain. Berikut adalah beberapa sumber bahaya fisik dan kemungkinan cara pencegahannya.

Tabel 5.3.
Sumber Bahaya Fisik dan Kemungkinan Cara Pencegahannya

Bahaya fisik	Sumber	pencegahan
Serangga	Bahan baku, tempat pengolahan, lingkungan kotor	Gunakan pemasok terdidik dan diakui, jaga lingkungan pangan tetap bersih, pasang kawat kasa jendela, jaga pintu selalu tertutup, buang limbah secara teratur, jaga wadah pangan selalu tertutup, bersihkan percikan pada produk sesegera mungkin, bersihkan lingkungan secara teratur.
Beling	Bahan baku, wadah, lampu, peralatan inspeksi, alat pengolahan	Gunakan pemasok yang sudah dididik dan diakui, penutup lampu bahan tahan pecah, melarang adanya gelas di daerah pengolahan.
Logam	Bahan baku, alat kantor, wadah, peralatan, peralatan pembersih	Gunakan pemasok yang sudah dididik dan diakui, melarang adanya logam di daerah pengolahan, menggunakan detektor logam
Batu, ranting, daun	Bahan baku (tanaman), lingkungan sekitar pengolahan pangan	Gunakan pemasok yang sudah dididik dan diakui, jaga lingkungan pengolahan pangan tetap bersih, jaga pintu selalu tertutup.
Perhiasan	Manusia	Pelatihan karyawan mengenai GMP dan melarang penggunaan perhiasan pada saat pengolahan pangan.

b. Analisis Bahaya

Tim HACCP berikutnya mendefinisikan dan menganalisa setiap bahaya. Untuk pencantuman didalam daftar, bahaya harus bersifat jelas dan sangat penting untuk menghilangkan atau mengurangnya sampai pada tingkat yang dapat diterima dalam produksi pangan yang aman.

Selama analisa bahaya dan rangkaian operasi didalam rancangan penerapan sistem HACCP, perhatian harus diberikan kepada pengaruh bahan baku, bahan tambahan, pedoman pengolahan pangan, peranan proses dalam pabrik untuk mengendalikan bahaya, kemungkinan penggunaan dari produk akhir, risiko pada masyarakat konsumen dan bukti wabah dalam kaitannya dengan keamanan pangan.

Agar analisa *hazard* ini benar-benar mencapai hasil yang dapat menjamin semua informasi mengenai seluruh bahaya, maka analisa *hazard* harus dilaksanakan secara sistematis dan terorganisasi. Secara umum terdapat dua tahap dalam analisa bahaya. Tahap pertama adalah identifikasi ancaman terhadap kesehatan manusia yang mungkin timbul dalam produk pangan yang diproduksi. Dalam tahap analisa bahaya ini tim HACCP harus menggunakan diagram alir proses dan deskripsi produk untuk dianalisa apa yang mungkin terjadi pada setiap langkah.

Dalam analisa bahaya seharusnya mencakup:

1. Kemungkinan terjadinya bahaya dan tingkat pengaruhnya terhadap kesehatan,
2. Evaluasi kualitatif dan atau kuantitatif dari bahaya,
3. Ketahanan hidup atau perkembangan bahaya potensial mikroorganisme,
4. Produksi atau keberadaan toksin, bahan kimia atau fisik dalam pangan,
5. Kondisi yang mempunyai tendensi menuju terjadinya bahaya.

Tahap analisa selanjutnya adalah menetapkan signifikansi bahaya yang merupakan hasil analisa antara tingkat peluang kejadian dengan tingkat keparahan/keakutan (*severity*) dari bahaya keamanan pangan.

c. Analisis Risiko

Istilah risiko dalam HACCP adalah sebagai peluang kemungkinan suatu bahaya akan terjadi. Menurut MD, 1996, keamanan pangan ditetapkan berdasarkan kategori risiko, yang secara sederhana dibagi dalam kelompok risiko tinggi, risiko sedang atau risiko rendah. Pengkategorian ini kemudian dikombinasikan dengan tingkat keakutan dan dapat menjadi dasar dalam menentukan signifikansi dari bahaya. Secara sederhana tingkat risiko dapat dikategorikan seperti pada Tabel. Pengkategorian ini berdasarkan pertimbangan:

1. Apakah produk pangan mungkin mengandung dan atau mendukung pertumbuhan patogen potensial?
2. Apakah produk akan mengalami proses pemanasan tambahan?
3. Apakah kondisi penyimpanan yang akan datang akan memberi peluang untuk pertumbuhan patogen atau kontaminasi lebih lanjut?
4. Apakah populasi yang mengkonsumsi pangan secara khusus merupakan kelompok yang peka?

Tabel 5.4.
Daftar Kategori Risiko Produk Pangan

Produk-produk kategori I (Resiko Tinggi)	
i	Produk-produk yang mengandung ikan, telur, sayur, serelia dan/atau berkomposisi susu yang perlu direfrigrasi
ii	Daging segar, ikan mentah dan produk-produk olahan susu
iii	Produk-produk dengan nilai pH 4,6 atau lebih yang disterilisasi dalam wadah yang ditutup secara hermetis
Produk-produk kategori II (resiko sedang)	
i	Produk-produk kering atau beku yang mengandung ikan, daging, telur, sayuran atau serelia atau yang berkomposisi/penggantinya dan produk lain yang tidak termasuk dalam regulasi hygiene pangan.
ii	<i>Sandwich</i> dan kue pie daging untuk konsumsi segar.
iii	Produk-produk berbasis lemak misalnya coklat, margarin, <i>spreads</i> , <i>mayones</i> dan <i>dressing</i> .
Produk-produk kategori III (resiko rendah)	
i	Produk asam (nilai pH < 4,6) seperti acar, buah-buahan, konsentrat buah, sari buah dan minuman asam.
ii	Sayuran mentah yang tidak diolah dan tidak dikemas.
iii	Selai, <i>marinade</i> , dan <i>conserves</i> .
iv	Produk-produk <i>konfeksionari</i> berbasis gula
v	Minyak dan lemak makan.

Beberapa sumber risiko yang mungkin terjadi untuk menetapkan peluang kejadian juga perlu mendapat perhatian, diantaranya adalah: sejarah produk, keluhan konsumen, laporan morbiditas dan mortalitas, regulasi, model pendugaan, hasil riset dan literatur.

Sedangkan pengkategorian selanjutnya adalah tingkat beratnya/keakutan bahaya yang dapat menyebabkan masalah keamanan pangan yang dikelompokkan dalam bahaya tinggi, sedang dan rendah.

Pengelompokan lain yang perlu dipertimbangkan adalah bahaya kimia dan fisik. Secara sederhana penentuan tingkat bahaya kimia dan fisik dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. **Tingkat keakutan bahaya tinggi:** bahaya yang mengancam jiwa manusia.
2. **Tingkat keakutan bahaya sedang:** bahaya yang mempunyai potensi mengancam jiwa manusia.
3. **Tingkat keakutan bahaya rendah:** bahaya yang mengakibatkan pangan tidak layak konsumsi.

Tabel 5.5.
Daftar Tingkat Keakutan Bahaya dari Bakteri Patogen yang dapat Menyebabkan Keracunan atau Wabah Penyakit

Keakutan tinggi	Keakutan sedang	Keakutan rendah
☐ <i>Salmonella enteritidis</i> ☐ <i>Eschericia coli</i> ☐ <i>Salmonella typhi</i> : <i>paratyphi</i> A, B ☐ <i>Trichinella spiralis</i> ☐ <i>Brucella melitensis</i> , B. <i>suis</i> ☐ <i>Vibrio cholerae</i> 01 ☐ <i>Vibrio vulnificus</i> ☐ <i>Taenia solium</i> ☐ <i>Clostridium botulinum</i> tipe A, B, E dan F ☐ <i>Shigella dysenteriae</i>	☐ <i>Listeria monocytogenes</i> ☐ <i>Salmonella spp</i> , <i>Shigella</i> <i>spp</i> ☐ <i>Campylobacter jejuni</i> ☐ <i>Enterovirulen Escherichia</i> <i>coli</i> (EEC) ☐ <i>Streptococcus pyogenes</i> ☐ <i>Rotavirus</i> . Norwalk virus group, SRV ☐ <i>Yersinia enterocolitica</i> ☐ <i>Entamoeba histolytica</i> ☐ <i>Diphyllobothrium latum</i> ☐ <i>Ascaris lumbricoides</i> ☐ <i>Cryptosporidium parvum</i> ☐ Hepatitis A dan E. <i>Aeromonas spp.</i> ☐ <i>Brucella abortus</i> . <i>Giardia</i> <i>lamblia</i> ☐ <i>Plesiomonas shigelloides</i> ☐ <i>Vibrio parahaemolyticus</i> ☐ <i>E. sakazakii</i>	☐ <i>Bacillus cereus</i> ☐ <i>Taenia saginata</i> ☐ <i>Clostridium perfringens</i> ☐ <i>Staphylococcus aureus</i>

* Catatan: Pengelompokan tingkat bahaya tersebut dalam beberapa kelompok berdasarkan tingkat keakutan yang mungkin tidak dapat diterapkan.

d. Pengembangan Tingkat Pencegahan

Tahap selanjutnya setelah menganalisa bahaya adalah mengidentifikasi tindakan pencegahan yang mungkin dapat mengendalikan setiap bahaya. Tindakan pencegahan adalah semua kegiatan dan aktivitas yang dibutuhkan untuk menghilangkan bahaya atau memperkecil pengaruhnya pada tingkat yang dapat diterima. Bisa jadi terdapat lebih dari satu tindakan pencegahan yang mungkin dibutuhkan untuk pengendalian bahaya-bahaya yang spesifik atau bisa juga terdapat lebih dari satu bahaya yang mungkin dikendalikan oleh tindakan pencegahan yang spesifik.

Karena konsep HACCP mempunyai sifat pencegahan, maka dalam mendesain HACCP tindakan pencegahan harus selalu menjadi perhatian. Berikut beberapa contoh tindakan pencegahan :

- ✓ Pemisahan bahan baku dengan produk akhir dalam penyimpanan
- ✓ Menggunakan sumber air yang sudah bersertifikat
- ✓ Kalibrasi timbangan dan temperature
- ✓ Menggunakan truk yang mempunyai kemampuan mengatur suhu, dll.

PRINSIP 2

Penentuan CCP dan Pengendalian Bahayanya

Pada bagian kedua dari pengembangan HACCP adalah pengembangan/ penentuan *Critical Control Point* (CCP). Tahap ini merupakan kunci dalam menurunkan atau mengeliminasi bahaya-bahaya (*hazards*) yang sudah diidentifikasi.

Untuk membantu menemukan dimana seharusnya CCP yang benar, *Codex Alimentarius Commission* GL/32 1998, telah memberikan pedoman berupa Diagram Pohon Keputusan CCP (*CCP Decision Tree*), seperti tergambar pada Gambar 2.1. Diagram pohon keputusan adalah seri pertanyaan logis yang menanyakan setiap bahaya. Jawaban dari setiap pertanyaan akan memfasilitasi dan membawa Tim

HACCP secara logis memutuskan apakah CCP atau bukan. Dengan menggunakan Diagram ini membawa pola pikir analisa yang terstruktur dan memberikan jaminan pendekatan yang konsisten pada setiap tahap dan setiap bahaya yang teridentifikasi.

Bagaimana menggunakan Diagram Pohon Keputusan CCP?

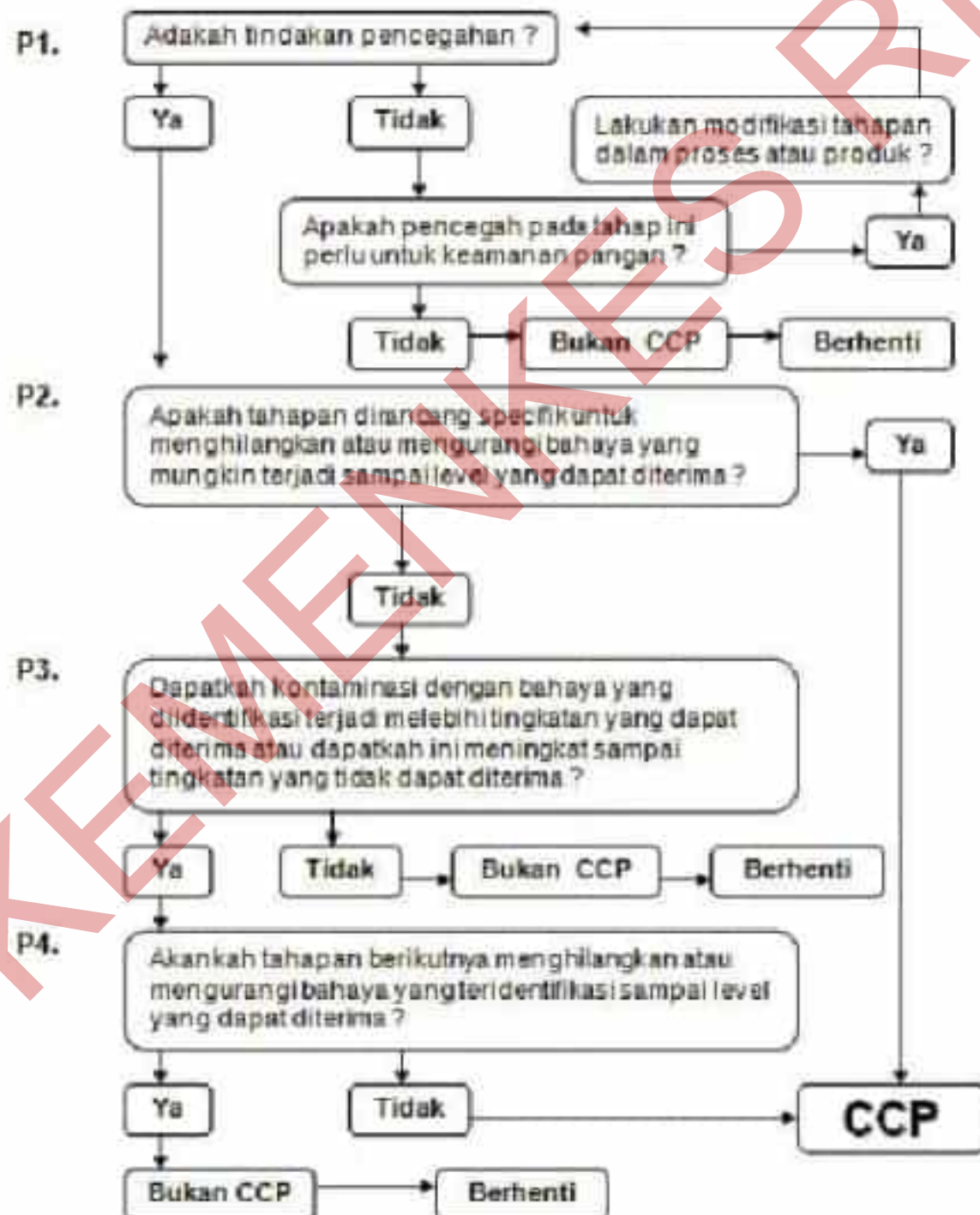


Diagram pohon keputusan penentuan CCP

PRINSIP 3

Tetapkan Batas Kritis (CL=*Critical Limit*)

Merupakan batas-batas kritis pada CCP yang ditetapkan berdasarkan referensi dan standar teknis serta obesrvasi unit produksi. Batas kritis ini tidak boleh terlampaui, karena batas-batas kritis ini sudah merupakan toleransi yang menjamin bahwa bahaya dapat dikontrol. Beberapa contoh yang umumnya digunakan sebagai limit adalah suhu, waktu, kadar air, jumlah bahan tambahan, berat bersih dan lain-lain.

Batas kritis menunjukkan perbedaan antara produk yang aman dan tidak aman sehingga proses produksi dapat di kelola dalam tingkat yang aman. Batas kritis ini harus selalu tidak dilanggar untuk menjamin bahwa CCP secara efektif mengendalikan bahaya mikrobiologis, kimia dan fisik.

Penetapan batas kritis dapat dilakukan melalui beberapa sumber, antara lain:

- ❑ Hasil riset dari divisi riset industri atau lembaga riset lain;
- ❑ Standar: SNI (Standar Nasional Indonesia), Codex, ISO, Kementerian Kesehatan, Kementerian Pertanian, Kementerian Perindustrian dan Perdagangan, dan lain-lain;
- ❑ Data dari literatur;
- ❑ Saran dari para pakar;
- ❑ *Modelling matematik* mikrobiologi pangan.

Tabel 5.6.
Contoh Batas-batas Kritis

Bahaya	CCP	Batas Kritis
Bakteri patogen	Penyimpanan sementara bahan baku	Suhu <i>chilling</i> 0-4°C
Potongan logam	Deteksi logam (dengan <i>metal detector</i>)	Serpihan/potongan logam > 0,5 mm
Bakteri patogen	Pengeringan dengan oven	Aw <0,85 untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri pada produk kering
Kelebihan nitrat	Penggaraman	Sodium nitrat ≤ 200 ppm
Histamin	Penerimaan bahan baku	< 25 ppm

PRINSIP 4

Tetapkan *Monitoring Procedures*

Monitoring dalam konsep HACCP adalah tindakan dari pengujian atau observasi yang dicatat oleh unit usaha untuk melaporkan keadaan CCP. Kegiatan ini untuk menjamin bahwabatas kritis tidak terlampaui. Untuk menyusun prosedur monitoring, pertanyaan-pertanyaan siapa, apa, dimana, mengapa, bagaimana dan kapan harus terjawab yakni apa yang harus dievaluasi, dengan metode apa, siapa yang melakukan, jumlah dan frekuensi yang diterapkan.

Pertanyaan **apa** harus dijawab apa yang dimonitor, yaitu berdasarkan batas krisis yang ditetapkan seperti suhu, waktu, ukuran dan sebagainya. Pertanyaan **mengapa** dijawab dengan alasan bahwa tidak dimonitor apabila melampau batas kritis akan menyebabkan tidak terkendalinya bahaya tertentu dan memungkinkan menyebabkan tidak amannya produk. Pertanyaan **dimana** seharusnya dijawab pada titik mana atau

pada lokasi mana monitoring harus dilakukan. Pertanyaan **bagaimana** menanyakan metode monitoring, apakah secara sensori, kimia, atau pengukuran tertentu. Berikutnya adalah pertanyaan **kapan** dilakukan monitoring, idealnya minimal dimana terjadi interupsi dalam aliran produksi, atau lot, atau data lain yang menetapkan periode suatu monitoring. Terakhir adalah pertanyaan **siapa** yang melakukan monitoring, idealnya adalah personil yang mempunyai akses yang sangat mudah pada CCP, mempunyai ketrampilan dan pengetahuan akan CCP dan cara monitoring, sangat terlatih dan berpengalaman.

Monitoring batas kritis ini ditujukan untuk memeriksa apakah prosedur pengolahan atau penanganan pada CCP terkendali, efektif dan terencana untuk mempertahankan keamanan produk.

Monitoring dapat dilakukan dengan cara observasi atau dengan pengukuran pada contoh yang diambil berdasarkan statistik pengambilan contoh. Ada lima cara monitoring CCP :

- 1) Observasi visual
- 2) Evaluasi sensori
- 3) Pengujian fisik
- 4) Pengujian kimia
- 5) Pengujian mikrobiologi

Monitoring idealnya harus memberikan informasi ini pada waktunya untuk tindakan perbaikan yang dilaksanakan untuk mendapatkan kembali pengendalian dari proses sebelum diperlukan penolakan produk. Data yang diperoleh dari pemantauan mesti dinilai oleh orang yang ditetapkan/ditunjuk dengan pengetahuan dan kewenangan untuk membawa tindakan perbaikan jika diperlukan. Jika pemantauan tidak terus menerus, maka jumlah atau periode pemantauan harus cukup untuk menjamin CCP berada dalam pengendalian.

Umumnya prosedur monitoring untuk CCP perlu dilaksanakan dengan cepat karena mereka berhubungan dengan kegiatan pengolahan dan waktu untuk analisa pengujian yang lama. Pengukuran fisik dan kimia kerap kali lebih digunakan daripada pengujian mikrobiologi karena mereka dapat dikerjakan dengan cepat dan kerap kali dapat menunjukkan cara pengendalian mikrobiologi dari produk. Semua dokumen dan pencatatan yang berhubungan dengan monitoring CCP harus ditandatangani oleh seseorang yang melakukan monitoring dan oleh penanggung jawab.

PRINSIP 5

Tetapkan Tindakan Koreksi

Tindakan koreksi adalah prosedur-prosedur yang harus dilaksanakan ketika kesalahan serius atau kritis ditemukan atau batas kritis terlampaui. Apabila terjadi kegagalan dalam pengawasan pada CCP, maka tindakan koreksi harus segera dilaksanakan. Tindakan koreksi harus mengurangi atau mengeliminasi potensi bahaya dan risiko yang terjadi ketika batas kritis terlampaui pada CCP dan menjamin bahwa disposisi produk yang tidak memenuhi tidak mengakibatkan potensi bahaya yang baru.

Tindakan perbaikan yang spesifik harus dikembangkan untuk setiap CCP didalam

menjamin bahwa CCP telah berada dibawah pengendalian. Tindakan perbaikan juga harus dilakukan jika hasil pemantauan menunjukkan adanya kecenderungan kehilangan kendali pada suatu CCP.

PRINSIP 6

Tetapkan Prosedur Verifikasi

Verifikasi merupakan cara-cara/prosedur dan pengujian-pengujian untuk mengidentifikasi semua pelaksanaan program HACCP, apakah dilaksanakan sesuai dengan rencana HACCP. Dalam pelaksanaan program HACCP ada dua macam verifikasi, yaitu pertama, verifikasi internal (prosesor verification) merupakan verifikasi yang dilakukan oleh produsen. Kedua, verifikasi eksternal merupakan verifikasi yang dilakukan oleh inspektur HACCP dari lembaga verifikasi atau sertifikasi sistem HACCP yang memvalidasi sistem HACCP.

PRINSIP 7

Pengembangan Sistem Pencatatan dan Pembukuan Data (Dokumentasi dan Rekam Data)

Tahap ini merupakan tahap akhir dari langkah-langkah penerapan HACCP, yang mempunyai fungsi 1) mendokumentasikan bahwa *critical limit* pada CCP telah terpenuhi, 2) jika batas kritis terlampaui, dengan dokumen ini dapat mencatat apakah kesalahan dapat diatasi atau tidak, 3) *record keeping* dapat menjamin pelacakan produk dari awal hingga akhir.

Tujuan dari penyimpanan catatan dan dokumentasi ini adalah untuk:

- 1) Bukti keamanan produk berkaitan dengan prosedur dan proses yang ada,
- 2) Jaminan pemenuhan peraturan,
- 3) Kemudahan pelacakan produk dan peninjauan catatan,
- 4) Rekaman pada pengukuran-pengukuran,
- 5) Merupakan sumber tinjauan data yang diperlukan bila ada audit HACCP.

VIII. REFERENSI

- A. Betty, C. Hobbs. 1978 *Food Poisoning and food Hygiene* London : Arnold
- B. Depkes RI. 1985 , Pedoman Penyehatan Makanan Jakarta
- C. WHO. 1983 *Food Safety* .Geneva
- D. Kementerian Kesehatan RI 2012 .Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman. Jakarta
- E. SNI CAC/RCP 1:2011 Rekomendasi Nasional Kode Praktis Prinsip Umum Higiene Pangan CAC/RCP 1-1969, Rev.4.3003, IDT
- F. ISO/TS 22002-2. *Pre Requisites Programmes on Food Safety Part 2: Catering*
- G. FAO. 1997. Codex Alimentarius: Food Hygiene Basic Texts Second Edition.
- H. <http://dhechicetia.blogspot.co.id/2015/02/laporan-hazard-analysis-critical.html> (diunduh pada tanggal 13 November 2017)

CONTOH HACCP PLAN

Deskripsi Produk

Nama Produk: Oseng Tempe Kacang Merah

a. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pengolahan oseng tempe kacang merah meliputi tempe, kacang merah, bumbu putih, kelapa, gula pasir, garam, salam, laos, dan sereh.

b. Konsumen

Konsumen produk oseng tempe kacang merah yaitu semua orang kecuali mempunyai alergi kacang

c. Penerimaan

Penerimaan tempe dan kacang merah dilakukan pada pukul 07.00 WIB. Tempe didistribusi langsung ke bagian persiapan menggunakan container bersih. Kacang merah didistribusi langsung ke penyimpanan tanpa dicuci terlebih dahulu. Sedangkan untuk santan diterima dalam kelapa parut pukul 09.00 WIB karena digunakan untuk menu sore. Kelapa parut diangkut menggunakan kantong kresek putih yang berasal langsung dari pasar. Semua penerimaan bahan pangan dilakukan oleh panitia penerimaan bahan pangan.

d. Persiapan

Persiapan tempe yaitu dipotong kotak kecil-kecil. Persiapan bumbu putih, salam, laos, dan sereh di ruang persiapan bumbu.

e. Cara Penyimpanan

Tempe yang akan diolah adalah menu untuk sore, maka tempe disimpan sebelum diolah pada container bersih dengan ditutup oleh plastik wrap. Kacang merah disimpan di dalam *chiller* (5°C - 7°C). Bahan lainnya seperti bumbu putih sudah disiapkan satu hari sebelumnya yang disimpan dalam *frezzer* (-8°C). Bahan untuk membuat santan yaitu kelapa parut yang langsung disimpan di *chiller* karena belum akan digunakan. Gula pasir dan garam sudah ada stok di gudang.

f. Cara Pengolahan

Teknik pengolahan yang dilakukan dalam pembuatan oseng tempe kacang merah yaitu penggorengan, perebusan, dan penumisan. Tempe digoreng setengah matang, kacang merah direbus hingga matang lalu ditiriskan, bumbu dan santan ditumis. Proses pengolahan oseng tempe kacang merah:

- Buat santan dari kelapa parut.
- Tempe digoreng setengah matang
- Kacang merah direbus hingga matang, lalu ditiriskan.
- Masak bumbu sampai harum, tambahkan santan, laos, salam dan sereh

- Masak hingga sampai harum, tambahkan santan, laos, salam dan serai.
- Masukkan tempe dan kacang merah, beri gula dan garam.

- Masak hingga matang.
- g. Cara Distribusi (sistem prasmanan)
Distribusi oseng tempe kacang merah menggunakan sistem sentralisasi (makanan langsung di porsi dan didistribusikan ke pasien di ruangan) dan desentralisasi (makanan dibawa ke ruangan pasien dalam jumlah besar, kemudian dilakukan pemorsian di pantry ruangan dan disajikan dalam alat makan).
- h. Cara Konsumsi
Oseng tempe kacang merah dikonsumsi menggunakan alat makan/piring saji yang ada

A nalisis Bahaya dan Kategori Risk o
Identifikasi Bahaya, Penilaian Tindakan Pencegahan dan Signifikansi Bahaya (Risiko)

RENCANA HACCP

Produk : Oseng tempe kacang merah

Bahaya (M/ K/ F)	Jenis Bahaya	Penyebab/ Sumber/ Justifikasi Bahaya	Tindakan Pencegahan	Peluang (l, m, h)	Keparahan (L, M, H)	Signifikansi
Penerimaan Bahan Baku						
Mikroorganisme	Mikroba seperti Clostridium perfringens	Bawaan dari tempe yang akan diolah	Teliti setiap penerimaan tempe, sesuai spesifikasi yang telah ditentukan pada rekaman.	m	H	S
Fisik	Benda asing batu/kerikil)	Kontaminasi dari tenaga penjamah	Penerimaan bahan baku yang datang, Penjamah menggunakan APD lengkap	l	L	US
Mikroorganisme	Kapang Aspergillus flavus dan Aspergillus parasiticus yang menghasilkan aflatoxin.	Proses pemilihan kacang merah, dan proses pemilihan kacang merah yang tidak sesuai spesifikasi	Teliti setiap penerimaan tempe, sesuai spesifikasi yang telah ditentukan pada rekaman.	m	H	S
Fisik	Benda asing batu/kerikil)	Kontaminasi dari tenaga penjamah	Penerimaan bahan baku yang datang	l	L	US
Penerimaan Bahan Tambahan						
Mikroorganisme	Bakteri coli	Kontaminasi air oleh mikroba	Menggunakan air yang bersih	m	M	US
Fisik	Benda asing kerikil, pasir, kayu dan logam)	Tempat penyimpanan air yang jarang dibersihkan	Membersihkan tempat penyimpanan air secara rutin minimal 1 minggu sekali	l	L	US
Mikroorganisme	Saccharomyces cerevisiae, Pseudomonas cocovenenans	Kedua, kebersihan lingkungan, dan suhu penyimpanan	Selalu menempatkan kelapa pada lingkungan, yang kelembaban, Ph, dan suhu yang sesuai.	h	M	S

RENCANA HACCP
Produk : Oseng tempe kacang merah

Bahaya (M/ K/ F)	Jenis Bahaya	Penyebab/ Sumber/ Justifikasi Bahaya	Tindakan Pencegahan	Peluang (l, m, h)	Keparahan (L, M, H)	Signifikansi
Fisik	Terdapat benda asing seperti (kardus, plastik, kayu, logam, dll)	Kurang teliti saat penerimaan, adanya sabut atau batok kelapa yang masih menempel di kelapa.	Melakukan deteksi secara rinci pada saat penerimaan, untuk memastikan astikan kelapa benar-benar bersih untuk diolah	l	L	US
Fisik	Terdapat benda asing seperti (kardus, plastik, kayu, logam, dll)	Proses pembuatan gula pasir	Pemeriksaan bahan baku yang datang	l	L	US
Kimia	Terdapat mpuran gula beracun : sakarin, siklamat.	Proses pembuatan gula pasir	Pemeriksaan bahan baku yang datang			
Fisik	Terdapat benda asing seperti kardus, plastik, kayu, logam, dll	Proses pembuatan garam	Pemeriksaan bahan baku yang datang	L	L	US
Fisik	Benda asing (tanah)	Proses pembersihan tidak baik	Pemeriksaan bahan baku yang datang			
Fisik	Benda asing (tanah)	Proses pembersihan tidak baik	Pemeriksaan bahan baku yang datang	m	L	US
Fisik	Benda asing (kulit kambing)	Proses pembersihan tidak baik	Pemeriksaan bahan baku yang datang			
Fisik	Benda asing (rambut)	Pengemasan saat distribusi kepengolahan	Pemeriksaan sebelum digunakan, penerapan sistem FIFO atau FEFO	m	L	US
Fisik	Benda asing (debu, tanah)	Proses pembersihan tidak baik	Pemeriksaan sebelum digunakan			
Fisik	Benda asing (tangkai)	Proses pembersihan tidak baik	Pemeriksaan sebelum digunakan	l	L	US
Fisik	Benda asing (tangkai)	Proses pembersihan tidak baik	Pemeriksaan sebelum digunakan			

Tahap akhir	
Tempe	
Kacang merah	
Air	
Kelapa parut	

RENCANA HACCP
Produk : Oseng tempe kacang merah

Bahaya (M/ K/ F)	Jenis Bahaya	Penyebab/ Sumber/ Justifikasi Bahaya	Tindakan Pengendalian/ Pencegahan	Peluang (l, m, h)	Keparahan (L, M, H)	Signifikansi
Persiapan Bahan						
Mikroorganisme	Terdapat jamur/kapang	Alat (Pisau dan talenan kotor)	Membersihkan alat yang akan dipakai	m	L	US
Fisik	Terdapat kotoran/tangkai/daun	Proses pembersihan tidak baik	Menggunakan pencucian dengan bersih dan air yang bersih	m	M	US
Mikroorganisme	Bakteri -coli	Kontaminasi air oleh bakteri E-Coli	Membuat santan menggunakan air bersih dan masakannya hingga mendidih.	m	H	S
Mikroorganisme	Terdapat jamur/kapang	Alat (kotor/ tidak dibersihkan terlebih dahulu)	Membersihkan alat yang akan dipakai, penjamahan penggunaan APD lengkap	m	L	US
Fisik	Benda asing (rambut)	Kontaminasi selama perebusan	Penjagaan menggunakan APD lengkap dan kebersihan ruang pengolahan harus terjaga	l	L	US
Pengolahan Oseng Tempe Kacang Merah						
Fisik	Benda asing / bahan selain bumbu	Kontaminasi selama penumisan	Penjagaan menggunakan APD lengkap dan kebersihan ruang pengolahan harus terjaga	l	L	US
Fisik	Benda asing (rambut)	Kontaminasi selamapengolahan	Penjagaan menggunakan APD lengkap dan kebersihan ruang pengolahan harus terjaga	l	L	US
Mikroorganisme	Bakteri -coli	Kontaminasi air oleh mikroba	Menggunakan air yang bersih dan dilakukan pemanasan sampai suhu 100°C selama 10 menit atau 35°C selama 15 detik	m	H	S

Tabung / Injeksi	
Gula pasir	
Garam	
Bumbu : Bawang merah Bawang putih Kemiri Minyak goreng	
Salam	
Laos	
Sereh	

RENCANA HACCP

Produk : Oseng tempe kacang merah

Bahaya (M/ K/ F)	Jenis Bahaya	Penyebab/ Sumber/ Justifikasi Bahaya	Tindakan Pengendalian/ Pencegahan	Peluang (l, m, h)	Kepastian (L, MH)	Signifikansi
Fisik	Benda asing (rambut)	Kontaminasi selama pengolahan	Pemah menggunakan APD lengkap dan bersihkan ruang pengolahan terjaga	I	L	US
Mikroorganisme	Bakteri E. Coli	Proses pemasakan yang tidak sempurna (Suhu <100°C)	Pemasakan sampai suhu 100°C selama 10 menit atau	M	H	S
Pemorsian Produk di Dapur Utama						
Mikroorganisme	Kontaminasi	Lingkungan	Pembungkusan dan pengonsumsi tidak lebih dari 1 jam dan perbaikan label batas waktu konsumsi	H	H	S
Fisik	Benda asing	Kebersihan alat dan penjamah	Pembungkusan alat dan penggunaan APD	I	L	US
Mikroorganisme	Kontaminasi	Lingkungan	Pembungkusan dan pengonsumsi tidak lebih dari 1 jam dan perbaikan label batas waktu konsumsi	h	H	S
Fisik	Benda asing	Kebersihan alat dan penjamah	Pembungkusan alat dan penggunaan APD	I	L	US

L/I : Low (rendah) M/m : medium (sedang) H/h : high (tinggi)
S : Signifikan : 8 US : Signifikan : 24

Tata p / Input

Pemotongan
Terpencil

Pemotongan
Kacang merah

Pembungkusan
sangat

Pembungkusan
bungkus

Pembungkusan
Kacang Merah

Pembungkusan
Bungkusan
mela & putih
kenir, minyak
gorong

Pembungkusan
Sangat

HACCP Plan Matrix

PRINSIP										
	2	3	4			5	6	7		
Tindakan Pengendalian	TKK	Batas Kritis	Pemantauan			Tindakan koreksi	Vefikasi	Dokumentasi		
			Apa	Dimana	Bagaimana				Kapan	siapa
Teliti saat membeli tempe harus sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.	TKK	Form spesifikasi	Warna tempe	Ruang penerimaan	Panitia penerimaan memeriksatempe yang datangberdasarkan form spesifikasi yg telah disepakati	P ada saat penerimaan tempe	Panitia penerimaan	Jika tempetidak sesuai spek maka akan dikembalikan kepada rekanan	R dan mencari supplier yang telah mba	Form spesifikasi, Dokumen SOP penerimaan Nabati

Tahap / Input	Penerima akan (Menerima sukan temp , kacang mete , gula, dang ram)
Penerima	Penerima
Osegi tempe Kaca g Merah	Osegi tempe Kaca g Merah
Pendistribusi an dan Pengajian	Pendistribusi an dan Pengajian
Distibusi	Distibusi
Osegi tempe Kaca g Merah	Osegi tempe Kaca g Merah
Keterangan:	Keterangan:



KEMENKES RI

1	
Tahap/ Input	B haya
Penerimaan Tempe	Mk obilogi (Q <i>tridium</i> P <i>ingens</i> , P <i>omonas</i> coo <i>nenans</i>)



MATERI PENUNJANG 1

RENCANA TINDAK LANJUT (RTL)

MODUL ORIENTASI HSP



KEMENKES RI

MODUL PENUNJANG RENCANA TINDAK LANJUT

I. DESKRIPSI SINGKAT

Rencana Tindak Lanjut (RTL) merupakan suatu dokumen tentang rencana yang akan dilakukan setelah mengikuti suatu kegiatan atau merupakan tindak lanjut dari kegiatan tersebut. Dalam suatu pelatihan, RTL merupakan dokumen rencana yang memuat tentang kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan setelah peserta kembali ketempat tugas untuk menerapkan hasil pelatihan.

Modul RTL ini disusun dalam rangka untuk membekali para peserta orientasi Higiene Sanitasi Pangan agar mampu memahami rincian kegiatan dan dapat menyusun RTL terkait dengan Higiene Sanitasi Pangan yang akan dilaksanakan di tempat tinggalnya masing-masing.

II. TUJUAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan Pembelajaran Umum

Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu menyusun rencana tindak lanjut proses belajar mengajar dan mengevaluasi kegiatan pengawasan terkait dengan Higiene Sanitasi Pangan khususnya pada Tempat Pengelolaan Makanan (TPM).

B. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah mengikuti materi ini peserta mampu:

1. Menjelaskan RTL
2. Menjelaskan langkah-langkah penyusunan RTL
3. Menyusun RTL dan *Gantt Chart* untuk kegiatan yang akan dilakukan
4. Melakukan evaluasi pelaksanaan Higiene Sanitasi Pangan

III. POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN

A. Pokok Bahasan 1 : RTL

1. Pengertian
2. Ruang Lingkup

B. Pokok Bahasan 2 : Langkah-Langkah Penyusunan Rtl

C. Pokok Bahasan 3 : Penyusunan Rtl Dan Bagan Gantt (*Gantt Chart*)

D. Pokok Bahasan 4 : Evaluasi Pelaksanaan Higiene Sanitasi Pangan

IV. BAHAN BELAJAR

Flipchart, spidol, meta plan, kain temple, LCD, presentasi power point, lembar/Format RTL.

V. METODE PEMBELAJARAN

VI. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Jumlah jam yang digunakan dalam modul ini sebanyak 2 jam pelajaran (T: 1 jpl; P: 1; PL: 0) @ 60 menit untuk memudahkan proses pembelajaran, dilakukan langkah-langkah kegiatan pembelajaran sebagai berikut:

A. Langkah 1 : Pengkondisian

Narasumber/Fasilitator memperkenalkan diri dan menyampaikan tujuan umum dan tujuan khusus Menggali pendapat peserta tentang pengertian dan ruang lingkup dan langkah-langkah RTL Berdasarkan pendapat peserta, fasilitator menjelaskan pentingnya RTL Narasumber/Fasilitator memberi kesempatan kepada peserta untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas dan fasilitator menjawab pertanyaan peserta tersebut

B. Langkah 2: Penyampaian materi dan penyusunan RTL

Peserta dibagi kelompok berdasarkan tempat kerja Masing-masing kelompok menyusun RTL

C. Langkah 3: Penyajian RTL

Narasumber/Fasilitator memilih wakil kelompok untuk menyajikan RTLnya, diupayakan seluruh kelompok mendapatkan kesempatan untuk menyajikan RTLnya secara bergantian Narasumber/Fasilitator memberi kesempatan kepada peserta lainnya untuk menanggapi penyajian RTL yang disajikan Narasumber/Fasilitator menyampaikan simpulan tentang RTL yang telah disusun peserta. Narasumber/Fasilitator menutup sesi pembelajaran dengan memberikan apresiasi pada peserta

VII. URAIAN MATERI**A. Pokok Bahasan 1 : Rencana Tindak Lanjut**

Proses orientasi merupakan suatu proses yang sistematis dan berkesinambungan. Kegiatan tersebut dimulai dengan Analisis Kebutuhan Pelatihan, Penentuan Tujuan Pelatihan, Rancang Bangun Program Pelatihan, Pelaksanaan Pelatihan serta Evaluasi Pelatihan. Oleh karena itu seorang pengelola (fasilitator) pelatihan dituntut memiliki kompetensi dalam bidang tersebut. Disamping itu pengelola pelatihan dituntut selalu mengembangkan organisasinya agar mencapai visi dan misi organisasi secara optimal. Untuk itu maka wawasan dan pengetahuan serta ketrampilan dalam bidang membuat perencanaan tindak lanjut perlu mendapat prioritas. Hal ini dimaksudkan agar peserta memahami dengan jelas arah dan tujuan pelatihan yang telah dijalannya.

Pengertian Rencana Tindak Lanjut (RTL)

Rencana tindak lanjut (RTL) merupakan suatu dokumen yang menjelaskantentang kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan, setibanya peserta di wilayah kerja masing-masing dengan memperhitungkan hal-hal yang telah ditetapkan berdasarkan potensi dan sumber daya yang ada. RTL merupakan sebuah rencana kerja yang dibuat secara individual oleh peserta orientasi yang berisi tentang rencana kerja yang menjadi tugas dan wewenangnya. Rencana ini dibuat setelah peserta

orientasi mengikuti seluruh mata orientasi yang telah diberikan.

Ruang Lingkup Rencana Tindak Lanjut (RTL)

Penyusunan Rencana Tindak Lanjut ini dimaksudkan untuk mengaplikasikan teori-teori yang telah diberikan dalam pelatihan ini dengan pengalaman peserta latih. Perpaduan antara teori dan pengalaman ini merupakan salah satu metode untuk lebih meningkatkan tingkat pemahaman peserta orientasi akan teori-teori yang telah

diberikan selama pelatihan, sehingga tujuan pembelajaran khusus akan tercapai secara maksimal

Rencana tindak lanjut sangat diperlukan bagi peserta pelatihan, dan penyelenggara Orientasi. Hal ini disebabkan Rencana Tindak Lanjut merupakan sebuah rencana kerja yang dibuat oleh individual yang berisi tentang rencana unit organisasi orientasi yang menjadi tugas dan wewenangnya.

Didalam membuat rencana tindak lanjut perlu mengacu pada struktur / sistematika rencana tindak lanjut tertentu seperti yang telah disepakati dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu RTL memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Terarah
Setiap kegiatan yang dicantumkan dalam RTL hendaknya terarah untuk mencapai tujuan.
2. Jelas
Isi rencana mudah dimengerti dan ada pembagian tugas yang jelas antara orang-orang yang terlibat didalam masing-masing kegiatan.
3. Fleksibel
Mudah disesuaikan dengan perkembangan situasi. Oleh karena itu RTL mempunyai kurun waktu relatif singkat.

Tujuan RTL adalah agar peserta latih / institusi memiliki acuan dalam menindak- lanjuti suatu kegiatan pelatihan.

Ruang lingkup Rencana Tindak lanjut (RTL) sebaiknya minimal :

1. Menetapkan kegiatan apa saja yang akan dilakukan
2. Menetapkan tujuan setiap kegiatan yang ingin dicapai
3. Menetapkan sasaran dari setiap kegiatan
4. Menetapkan metode yang akan digunakan pada setiap kegiatan
5. Menetapkan waktu dan tempat penyelenggaraan, menetapkan siapa pelaksana atau penanggung jawab dari setiap kegiatan. Menetapkan besar biaya dan sumbernya.

B. Pokok Bahasan 2 : Langkah-Langkah Penyusunan Rencana Tindak Lanjut

Berdasarkan hasil analisis kemudian disusun RTL dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Identifikasi dan buat perumusan yang jelas dari semua kegiatan yang akan dilaksanakan (*apa/what*). Pada saat menentukan kegiatan hendaknya *mereview* modul Pelatihan Inspektur Higiene Sanitasi Pangan .
2. Tentukan apa tujuan dari masing-masing kegiatan yang telah ditentukan.

3. Tentukan sasaran dari masing-masing kegiatan yang telah ditentukan.
4. Tetapkan cara atau metode yang akan digunakan dalam pelaksanaan setiap kegiatan (bagaimana/how).
5. Perkirakan waktu yang diperlukan untuk setiap kegiatan (kapan/when), dan tentukan lokasi yang akan digunakan dalam melakukan kegiatan (tempat/where).
6. Perkirakan besar dan sumber biaya yang diperlukan pada setiap kegiatan. (How much)

7. Tetapkan siapa mengerjakan apa pada setiap kegiatan dan bertanggung jawab kepada siapa (siapa/who).

Oleh karena itu dalam menyusun RTL harus mencakup unsur-unsur sebagai berikut:

1. Kegiatan yaitu uraian kegiatan yang akan dilakukan, didapat melalui identifikasi kegiatan yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Agar hal ini terealisasi maka diidentifikasi kegiatan apa yang diperlukan.
2. Tujuan adalah membuat ketetapan yang ingin dicapai dari setiap kegiatan yang direncanakan pada unsur nomor 1. Penetapan tujuan yang baik adalah di rumuskan secara konkrit dan terukur.
3. Sasaran yaitu seseorang atau kelompok tertentu yang menjadi target kegiatan yang direncanakan.
4. Cara/Metode yaitu cara yang akan dilakukan dalam melakukan kegiatan agar tujuan yang telah ditentukan dapat tercapai.

Waktu dan Tempat

Dalam penentuan waktu sebaiknya menunjukkan kapan suatu kegiatan dimulai sampai kapan berakhir. Apabila dimungkinkan sudah dilengkapi dengan tanggal pelaksanaan. Hal ini untuk mempermudah dalam persiapan kegiatan yang akan dilaksanakan, serta dalam melakukan evaluasi. Sedangkan dalam menetapkan tempat, seyogyanya menunjukkan lokasi atau alamat kegiatan akan dilaksanakan

Biaya

Agar RTL dapat dilaksanakan perlu direncanakan anggaran yang dibutuhkan untuk kegiatan tersebut. Akan tetapi perencanaan anggaran harus realistis untuk kegiatan yang benar-benar membutuhkan dana, artinya tidak mengada-ada. Perhatikan/pertimbangkan juga kegiatan yang memerlukan dana tetapi dapat digabung pelaksanaannya dengan kegiatan lain yang dananya telah tersedia. Rencana anggaran adalah uraian tentang biaya yang diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan, mulai dari awal sampai selesai.

1. Pelaksana / penanggung jawab
yaitu personal / tim yang akan melaksanakan kegiatan yang direncanakan. Hal ini penting karena personal/tim yang terlibat dalam kegiatan tersebut mengetahui dan melaksanakan kewajiban.
2. Indikator Keberhasilan
merupakan bentuk kegiatan/sesuatu yang menjadi tolok ukur dari keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan.

C. Pokok Bahasan 3 : Penyusunan RTL Dan Gantt Chart Untuk Kegiatan Yang Akan Dilakukan

1. Penyusunan RTL

Dalam menyusun RTL dapat menggunakan format isian sebagai berikut:

No	Kegiatan	Tujuan	Sasaran	Waktu	Tempat	Metode	Penanggung Jawab	Indikator Keberhasilan	Ket
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									

Penjelasan cara pengisian :

Kolom 1 : Kolom nomor

Pada kolom ini dicantumkan nomor kegiatan secara berurutan, mulai dari nomor 1, 2, 3 dan seterusnya sesuai dengan jumlah kegiatan yang direncanakan berdasarkan hasil identifikasi kegiatan.

Kolom 2 : Kolom kegiatan

Pada kolom ini dicantumkan rincian kegiatan yang akan dilakukan, mulai dari persiapan, sampai seluruh pelaksanaan kegiatan penyusunan laporan selesai.

Kolom 3 : Kolom tujuan

Pada kolom ini dicantumkan tujuan dari setiap kegiatan, yaitu hasil yang ingin dicapai dari setiap kegiatan yang dilaksanakan.

Kolom 4 : Kolom sasaran

Pada kolom ini diisi dengan apa/ siapa yang menjadi sasaran atau target dari setiap kegiatan, sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Kolom 5 : Kolom waktu dan tempat

Kolom ini diisi dengan tanggal, bulan, tahun serta jam pelaksanaan kegiatan, kapan dimulai dan sampai kapan berakhir.

Kolom 6 : Kolom tempat

Kolom ini diisi dengan tempat dimana kegiatan tersebut dilaksanakan.

207

Kolom 7 : Kolom cara/metode

Pada kolom ini dicantumkan cara-cara/ metode/ teknik pelaksanaan setiap kegiatan.

Kolom 8 : Kolom pelaksana/ penanggungjawab

Kolom ini diisi dengan nama pelaksana atau anggota tim yang ditugaskan melaksanakan kegiatan sesuai dengan keahliannya.

Kolom 9 : Kolom indikator keberhasilan

Kolom ini mencantumkan tentang apa yang menjadi tolok ukur keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan yang dilakukan.

Kolom 10 : Keterangan

Pada kolom ini diisi keterangan dari masing masing kolom.

2. Gantt Chart

Gantt chart adalah suatu alat yang bernilai khususnya untuk kegiatan-kegiatan dengan jumlah anggota tim yang sedikit, kegiatan yang mendekati penyelesaian dan beberapa kendala kegiatan.

Karakteristik Gantt Chart

Gantt chart secara luas dikenal sebagai alat fundamental dan mudah diterapkan oleh para manajer kegiatan untuk memungkinkan seseorang melihat dengan mudah waktu dimulai dan selesainya tugas-tugas dan sub- sub tugas dari suatu kegiatan.

Semakin banyak tugas-tugas dalam kegiatan dan semakin penting urutan antara tugas-tugas maka semakin besar kecenderungan dan keinginan untuk memodifikasi *ganttt chart*.

Gantt chart membantu menjawab pertanyaan-pertanyaan “*what if*” saat melihat kesempatan-kesempatan untuk membuat perubahan terlebih dahulu terhadap kebutuhan.

Keuntungan menggunakan *Gantt chart* :

- Sederhana, mudah dibuat dan di pahami, sehingga sangat bermanfaat sebagai alat komunikasi dalam penyelenggaraan proyek.
- Dapat menggambarkan jadwal suatu kegiatan dan kenyataan kemajuan sesungguhnya pada saat pelaporan
- Bila digabungkan dengan metoda lain dapat dipakai pada saat pelaporan

Kelemahan *Gantt Chart* :

- Tidak menunjukkan secara spesifik hubungan ketergantungan antara satu kegiatan dan kegiatan yang lain, sehingga sulit untuk mengetahui dampak yang diakibatkan oleh keterlambatan satu kegiatan terhadap jadwal keseluruhan kegiatan.
- Sulit mengadakan penyesuaian atau perbaikan/pembaharuan bila diperlukan, karena pada umumnya ini berarti membuat bagan balok baru.

D. Pokok Bahasan 4 : Evaluasi Pelaksanaan Higiene Sanitasi Pangan Khususnya Tempat Pengelolaan Makanan

Pelaksanaan kegiatan Higiene Sanitasi Pangan oleh para tenaga kesehatan di bidang Higiene Sanitasi Pangan harus dilakukan evaluasi untuk melihat seberapa jauh kegiatan tersebut memiliki dampak yang berarti bagi kesehatan masyarakat khususnya dibidang sanitasi.

Pelaksanaan evaluasi kegiatan Higiene Sanitasi Pangan perlu dilakukan dalam waktu 6 bulan sekali untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

VIII. REFERENSI

- A. Kemenkes RI, Pusorientasi Aparatur, Rencana Tindak Lanjut, Kurmod *Surveillance*, Jakarta: 2008.
- B. BPPSDM Kesehatan, Rencana Tindak Lanjut, Modul TOT NAPZA, Jakarta: 2009.
- C. Kemenkes RI, Pedoman Umum Pengembangan Desa dan Kelurahan Siaga Aktif, Jakarta: 2010,
- D. Kemenkes RI, *Second Decentralized Health Services Project*, Model Pelatihan Pemberdayaan Masyarakat Bagi Petugas Puskesmas, Jakarta: 2010.

IX. LAMPIRAN

LEMBAR KERJA

Pedoman Penyusunan RTL Peserta dibagi kelompok menurut asal tempat tugas masing-masing.

Masing-masing kelompok menyusun RTL, yang mencakup aspek:

- a. Jenis kegiatan
- b. Tujuan
- c. Sasaran (orang dan lokasi)
- d. Waktu
- e. Tempat
- f. Cara / metode
- g. Penanggung Jawab
- h. Sumber dana
- i. Indikator keberhasilan

Penyusunan Rencana Tindak Lanjut sebagai berikut :

RENCANA TINDAK LANJUT (RTL)
Orientasi Higiene Sanitasi Pangan

Instansi :

No	Kegiatan	Tujuan	Sasaran	Waktu	Tempat	Metode	Penanggung Jawab	Indikator Keberhasilan	Ket
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

....., Februari 2018
 Yang membuat ,

KEMENKES RI

KEMENKES RI

KEMENKES RI