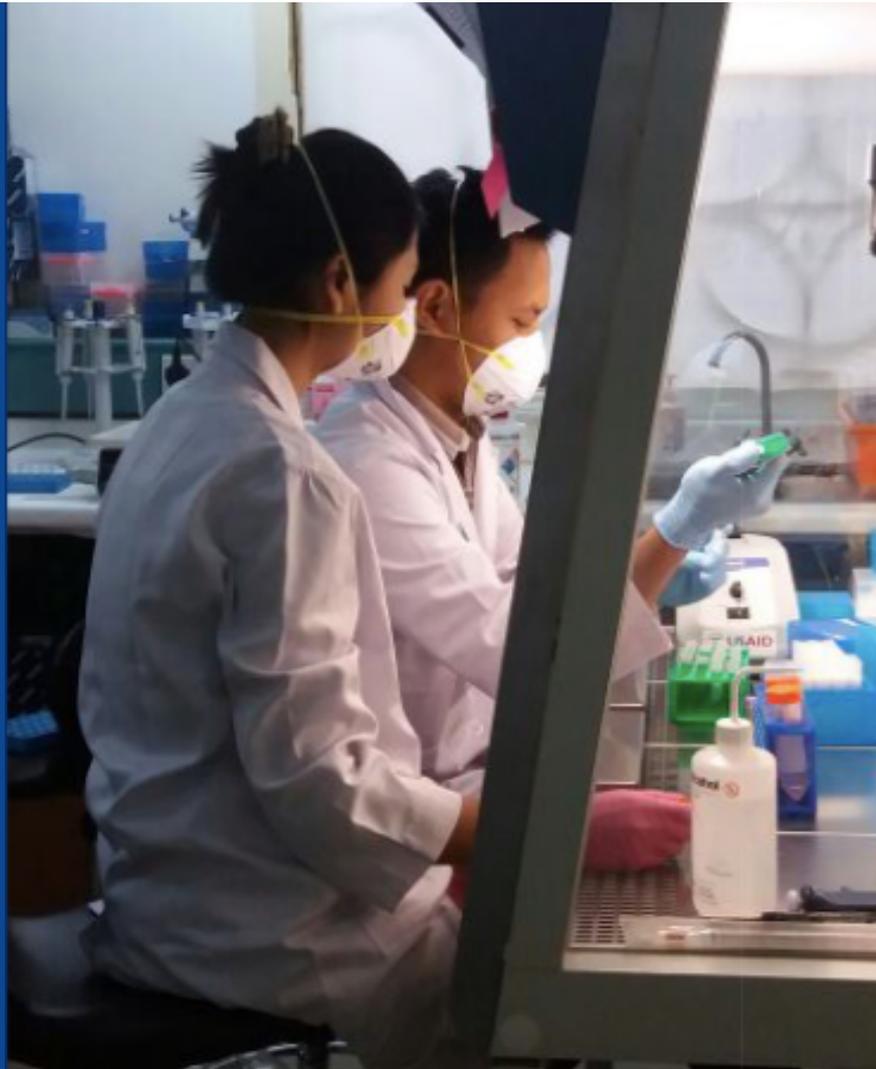




KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



KURIKULUM PELATIHAN

Penerapan Protokol Laboratorium PREDICT bagi Petugas Laboratorium Kesehatan Masyarakat

Direktorat Surveilans dan Karantina Kesehatan
Kementerian Kesehatan
Republik Indonesia
2021

KURIKULUM PELATIHAN

Penerapan Protokol Laboratorium
PREDICT bagi Petugas Laboratorium
Kesehatan Masyarakat

KATA PENGANTAR

Dalam menghadapi ancaman munculnya berbagai penyakit infeksi emerjeng (*Emerging Infectious Diseases/EIDs*) yang bersifat zoonosis dan berpotensi KLB/Wabah, diperlukan pendekatan *One Health* dan penguatan kapasitas deteksi patogen baru EIDs secara dini.

Guna penguatan kapasitas deteksi patogen baru EIDs tersebut, USAID-PREDICT Indonesia, pada tahun 2014-2019 telah menghasilkan Protokol Lab PREDICT dan disepakati untuk diterapkan pada laboratorium kesehatan masyarakat dan laboratorium veteriner. Pelatihan Protokol Lab PREDICT telah dilakukan pada tahun 2019 di 4 laboratorium kesehatan masyarakat (BBLK Palembang, BBTCLPP Jakarta, BTKLPP Banjarbaru, BBTCLPP Yogyakarta) dengan Tim Pelatih dari Pusat Riset Biologi Molekuler Eijkman.

Pusat Riset Biologi Molekuler Eijkman adalah sebuah lembaga riset kedokteran dan biologi molekuler di bawah Badan Riset dan Inovasi Nasional yang juga merupakan salah satu mitra USAID Indonesia yang telah mengadopsi dan mengembangkan teknologi dalam mendeteksi dan mengkarakterisasi patogen EIDs di tingkat famili menggunakan metode uji *Polymerase Chain Reaction* (PCR) konvensional dan *Real-Time* melalui bantuan proyek USAID PREDICT-2.

Guna memperluas jumlah laboratorium kesehatan masyarakat untuk memperoleh pelatihan tersebut, Direktorat Surveilans dan Karantina Kesehatan - Kementerian Kesehatan memperoleh dukungan bantuan dari USAID *Infectious Diseases Detection and Surveillance* (IDDS) Project untuk melanjutkan Kerjasama dengan Tim Pelatih Protokol Laboratorium PREDICT dari Pusat Riset Biologi Molekuler Eijkman untuk memberikan pelatihan dan pendampingan pada kegiatan Pelatihan Penerapan Protokol Lab PREDICT bagi Petugas Laboratorium Kesehatan Masyarakat di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP). Pada tahun 2021 dilaksanakan pada empat (4) BTKLPP, yakni BTKLPP Batam, BTKLPP Makassar, BTKLPP Manado dan BTKLPP Ambon.

Agar proses pelatihan dapat berjalan efektif, diperlukan kurikulum dan modul yang terstandar mengacu pada Pedoman Penyusunan Kurikulum dan Modul Pelatihan Bidang Kesehatan, dari Badan PPSDM Kesehatan - Kementerian Kesehatan, Tahun 2020. Sehingga penyelenggara pelatihan, fasilitator/pelatih dan peserta latih memiliki pedoman/acuan dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi proses pelatihan. Setelah mendapatkan pelatihan ini, para petugas laboratorium diharapkan memiliki kompetensi sebagai pelaksana surveilans/monitoring penyakit EIDs zoonosis sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.45 tahun 2014.

Kami sampaikan apresiasi dan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan aktif dan bekerja keras dengan penuh dedikasi sehingga kurikulum dan modul ini dapat diselesaikan sesuai pedoman yang berlaku dan tepat pada waktunya.

Jakarta, Oktober 2021
Plt. Direktur Surveilans dan Karantina Kesehatan

dr. Prima Yosephine, MKM
NIP. 1968 100520021220021

TIM PENYUSUN

PENANGGUNG JAWAB

Direktur Surveilans dan Karantina Kesehatan, Kemenkes RI

KOORDINATOR

Drh. Endang Burni Prasetyowati, M. Kes, Koordinator Substansi Surveilans, Kemenkes RI

KONTRIBUTOR

Ageng Wiyatno, M Biomed, Asisten Peneliti, Pusat Riset Biologi Molekuler Eijkman

Aghnianditya Kresno Dewantari, S.Si., Asisten Peneliti, Pusat Riset Biologi Molekuler Eijkman

Dodi Safari, Ph.D., Peneliti Senior, Pusat Riset Biologi Molekuler Eijkman

drg. Leni Kuswandari, MKM, Puslat SDM Kesehatan, Kemenkes RI

dr. Yulia Zubir, M. Epid, Substansi Surveilans, Kemenkes RI

EDITOR

Didit A. Irwantoko, Health Informatics Specialist, USAID IDDS Indonesia

Muhammad Azhar, Team Lead, USAID IDDS Indonesia

Nora Arista, Program Officer, USAID IDDS Indonesia

Putri Hafsari, Project Assistant, USAID IDDS Indonesia

DAFTAR ISI

| | |
|---|----|
| KATA PENGANTAR..... | 2 |
| TIM PENYUSUN..... | 3 |
| DAFTAR ISI | 4 |
| BAB I PENDAHULUAN | 5 |
| A. Latar Belakang..... | 5 |
| B. Peran dan Fungsi | 6 |
| BAB II KOMPONEN KURIKULUM | 7 |
| A. Tujuan..... | 7 |
| B. Kompetensi..... | 7 |
| C. Struktur Kurikulum..... | 7 |
| D. Ringkasan Mata Pelatihan (RMP)..... | 8 |
| E. Evaluasi Hasil Belajar | 13 |
| BAB III DIAGRAM ALUR PROSES PELATIHAN..... | 14 |
| LAMPIRAN 1. Rancang Bangun Pembelajaran Mata Pelatihan (RBPMP)..... | 18 |
| LAMPIRAN 2. Panduan Penugasan | 31 |
| LAMPIRAN 3. Ketentuan Lain..... | 44 |
| LAMPIRAN 4. Master Jadwal | 48 |
| LAMPIRAN 5. Instrumen Evaluasi Hasil Belajar | 51 |

BAB I **PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang

Dalam tiga dekade terakhir, berbagai jenis infeksi yang disebabkan oleh mikro organisme kembali mewabah di banyak negara, yang dikenal sebagai penyakit infeksi baru timbul dan timbul kembali atau *Emerging Infectious Diseases (New Emerging and Re-emerging Infectious Diseases)* atau disebut juga dengan EIDs. EIDs terjadi akibat interaksi kompleks antara agen penyebab penyakit pada manusia, hewan dan lingkungan. Definisi EIDs menurut US CDC – Atlanta adalah penyakit yang baru muncul di suatu populasi atau sebelumnya telah ada namun menunjukkan kenaikan jumlah insiden atau menyebar ke lokasi yang lebih luas. Faktor genetik dan biologi dari agen penyebab penyakit maupun manusia sebagai pejamu adalah kontributor utama munculnya EIDs. Beberapa contoh EIDs adalah lyssavirus, influenza, Nipah, SARS, MERS, hantavirus dan Ebola.

Dunia menyadari bahwa mencegah lompatan virus dari hewan ke manusia akan dapat menyelamatkan kehidupan manusia dan menyelamatkan dari kerugian negara. Penerapan konsep *One Health* melalui kerjasama dan koordinasi lintas sektor dan multi-disiplin diharapkan akan mampu memperkuat prediksi, pencegahan dan kesiapsiagaan wabah ataupun pandemi zoonosis/EIDs, sehingga dapat memperkuat program ketahanan kesehatan nasional. Oleh karena itu, langkah-langkah nyata perlu dilakukan dalam memperkuat pencegahan dan kesiapsiagaan menghadapi kemungkinan risiko munculnya wabah ataupun pandemi zoonosis/EIDs.

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara yang memiliki potensi tinggi terjadinya penyakit menular baru (*New/Re-Emerging Infectious Diseases*) atau *hotspot* di Asia. Sebagian besar *Emerging Infectious Diseases (EIDs)* merupakan zoonosis. Kejadian penyakit zoonosis cenderung meningkat karena adanya kemajuan teknologi, perubahan aktivitas manusia dan ekosistem.

Dalam rangka implementasi Instruksi Presiden No. 4 Tahun 2019 dan Rencana Aksi Nasional Ketahanan Kesehatan atau *National Action Plan for Health Security (NAPHS) 2020-2024*, diperlukan upaya penguatan kapasitas dan koordinasi teknis lintas sektor. Khususnya dalam bidang teknis yang berkaitan dengan Deteksi dan Surveilans Zoonosis/EIDs yang terintegrasi lintas sektor, berdasarkan hasil *Joint External Evaluation (JEE) 2017*, sebagian indikator kapasitas Indonesia masih diperoleh capaian nilai (score) 2 dan 3, yang artinya masih sangat memerlukan upaya peningkatan kapasitas dan koordinasi teknis selanjutnya.

Direktorat Surveilans dan Karantina Kesehatan – Kementerian Kesehatan memperoleh dukungan dari USAID melalui proyek *Infectious Disease Detection and Surveillance (IDDS)* dalam upaya penguatan kapasitas deteksi dan surveilans Zoonosis/EIDs dengan pendekatan *One Health*. Guna upaya penguatan kapasitas laboratorium kesehatan masyarakat khususnya

dalam deteksi penemuan patogen baru zoonotik yang berpotensi KLB/Wabah/Pandemi, bekerja sama dengan Pusat Riset Biologi Molekuler Eijkman, sebuah lembaga riset kedokteran dan biologi molekuler di bawah Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah menghasilkan Protokol Laboratorium PREDICT dan telah diadopsi di Indonesia melalui proyek PREDICT-2 sebelumnya.

Dalam rangka penguatan kapasitas petugas laboratorium kesehatan masyarakat terhadap deteksi pathogen baru EIDs tersebut, maka pelatihan Penerapan Protokol Laboratorium PREDICT bagi Petugas Laboratorium Kesehatan Masyarakat di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Pengendalian Penyakit (BTKLPP), pada tahun 2021 ini akan dilaksanakan di empat (4) BTKLPP, yakni Batam, Ambon, Manado dan Makassar. Kegiatan pelatihan ini merupakan kerjasama antara Direktorat Surveilans dan Karantina Kesehatan, Kementerian Kesehatan dengan USAID – *Infectious Disease Detection and Surveillance (IDDS) Project*.

Guna terwujudnya peningkatan mutu pelatihan bidang Kesehatan yang terakreditasi oleh Kementerian Kesehatan, maka Pelatihan Penerapan Protokol Laboratorium PREDICT bagi Petugas Laboratorium Kesehatan Masyarakat di BTKLPP, mengikuti ketentuan sebagaimana Pedoman Penyusunan Kurikulum dan Modul Pelatihan Bidang Kesehatan, dari Badan PPSDM Kesehatan - Kementerian Kesehatan, Tahun 2020. Sehubungan dengan itu, maka disusunlah Kurikulum Pelatihan Penerapan Protokol Laboratorium PREDICT bagi Petugas Laboratorium Kesehatan Masyarakat.

B. Peran dan Fungsi

1. Peran

Setelah mengikuti pelatihan ini, peserta berperan sebagai pelaksana pengujian laboratorium dengan Protokol Lab PREDICT pada laboratorium kesehatan masyarakat.

2. Fungsi

Dalam melaksanakan perannya, peserta memiliki fungsi:

- a. Melakukan deteksi pathogen baru EIDs menggunakan Protokol Lab PREDICT di Laboratorium Kesehatan Masyarakat dan wilayah kerjanya.
- b. Melakukan pengujian dan pelaporan hasil laboratorium dengan menggunakan Protokol Lab PREDICT di Laboratorium Kesehatan Masyarakat.

BAB II KOMPONEN KURIKULUM

A. Tujuan

Setelah mengikuti pelatihan, peserta mampu menerapkan Protokol Lab PREDICT di Laboratorium Kesehatan Masyarakat sesuai dengan kewenangannya (PMK)

B. Kompetensi

Setelah mengikuti pelatihan peserta mampu:

1. Menjelaskan konsep dasar Protokol Lab PREDICT dan manfaat penggunaannya
2. Melakukan pengujian teknik PCR pada Protokol Lab PREDICT
3. Melakukan identifikasi dan karakterisasi EIDs menggunakan Protokol Lab PREDICT
4. Melaksanakan praktik teknik laboratorium analisis menggunakan Protokol Lab PREDICT
5. Melakukan analisis bioinformatika dan membuat pohon filogenetik
6. Menerapkan prinsip dan praktik keselamatan dan keamanan hayati (*biosafety-biosecurity*) dalam laboratorium virologi

C. Struktur Kurikulum

Struktur kurikulum Pelatihan Protokol lab PREDICT sebagai berikut:

| No | MATERI PELATIHAN | ALOKASI WAKTU (JPL) | | | |
|------------------------|--|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | T | P | PL | JML |
| A. Materi Dasar | | | | | |
| 1 | Kebijakan Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat dalam Deteksi Pathogen Baru EIDs | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Subtotal | | 2 | 0 | 0 | 2 |
| B. Materi Inti | | | | | |
| 1 | Konsep Dasar Protokol Lab PREDICT dan Manfaat Penggunaannya | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 2 | Pengujian Teknik PCR pada Protokol Lab PREDICT | 3 | 3 | 2 | 8 |
| 3 | Strategi Identifikasi dan Karakterisasi EIDs Menggunakan Protokol Lab PREDICT | 1 | 1 | 2 | 4 |
| 4 | Praktik Teknik Laboratorium Analisis dengan Protokol Lab PREDICT | 1 | 1 | 13 | 15 |
| 5 | Analisis Bioinformatika dan Pembuatan Pohon Filogenetik | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 6 | Prinsip dan Praktik Keselamatan dan Keamanan Hayati (<i>biosafety-biosecurity</i>) dalam Laboratorium Virologi | 3 | 2 | 1 | 6 |
| Subtotal | | 15 | 10 | 21 | 46 |

| No | MATERI PELATIHAN | ALOKASI WAKTU (JPL) | | | |
|----------------------------|---|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | T | P | PL | JML |
| C. Materi Penunjang | | | | | |
| 1 | <i>Building Learning Commitment (BLC)</i> | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 2 | Anti Korupsi | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 3 | Rencana Tindak Lanjut (RTL) | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Subtotal | | 2 | 4 | 0 | 6 |
| Total | | 18 | 15 | 21 | 54 |

Keterangan:

- Untuk T=Penyampaian teori; dan P (Penugasan) di kelas 1 Jpl = 45 menit
- PL =Praktik Laboratorium 1 Jpl = 60 menit

D. Ringkasan Mata Pelatihan (RMP)

1. Mata Pelatihan Dasar (MPD)

a. Kebijakan Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat dalam Deteksi Pathogen Baru EIDs

1) Deskripsi singkat

Mata pelatihan ini membahas tentang Arah Kebijakan dan Strategi Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat dan Kebijakan Penyelenggaraan Pengujian Laboratorium dengan Menerapkan Protokol Laboratorium untuk Deteksi Pathogen Baru EIDs

2) Hasil belajar

Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu memahami Kebijakan Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat dalam Deteksi Pathogen Baru EIDs.

3) Indikator Hasil Belajar

Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: a) Menjelaskan Arah Kebijakan dan Strategi Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat; b) Menjelaskan Kebijakan Penyelenggaraan Pengujian Laboratorium dengan Menerapkan Protokol Laboratorium untuk Deteksi Pathogen Baru EIDs

4) Materi Pokok

Materi pokok pada mata pelatihan ini adalah sebagai berikut:

- a) Arah Kebijakan dan Strategi Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat
- b) Kebijakan Penerapan Standar Prosedur Penyelenggaraan Pengujian Laboratorium dengan Menerapkan Protokol Laboratorium untuk Deteksi Pathogen Baru EIDs

5) Waktu Pembelajaran

Alokasi waktu: 2 JPL (T= 2 JPL, P= 0 JPL, PL= 0 JPL)

2. Materi Inti

a. Konsep Dasar Protokol Lab PREDICT dan manfaat penggunaannya

- 1) Deskripsi singkat
Mata pelatihan ini membahas tentang Protokol Lab PREDICT; Hasil Studi PREDICT di Indonesia; dan Manfaat Penggunaan Protokol Lab PREDICT
- 2) Hasil belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu menjelaskan tentang Protokol Lab PREDICT dan manfaat penggunaannya
- 3) Indikator Hasil Belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: a) Menjelaskan Protokol Lab PREDICT; b) Menjelaskan Hasil Studi PREDICT di Indonesia; dan c) Menjelaskan Manfaat Penggunaan Protokol Lab PREDICT
- 4) Materi Pokok
Materi pokok pada mata pelatihan ini adalah sebagai berikut:
 - a) Protokol Lab PREDICT
 - b) Hasil studi PREDICT di Indonesia
 - c) Manfaat penggunaan Protokol Lab PREDICT
- 5) Waktu Pembelajaran
Alokasi waktu: 4 JPL (T= 3 JPL, P= 1 JPL, PL= 0 JPL)

b. Pengujian Teknik PCR pada Protokol Lab PREDICT

- 1) Deskripsi singkat
Mata pelatihan ini membahas tentang Konsep Dasar Analisis Molekuler; Konsep Ekstraksi Materi Genetik Virus; dan Interpretasi Hasil Analisis Molekuler
- 2) Hasil belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu Melakukan Pengujian Teknik PCR pada Protokol Lab PREDICT
- 3) Indikator Hasil Belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: a) Menjelaskan Konsep Dasar Analisis Molekuler; b) Menjelaskan Prinsip Ekstraksi Materi Genetik Virus, dan c) Menginterpretasi Hasil Analisis Molekuler
- 4) Materi Pokok
Materi pokok pada mata pelatihan ini adalah sebagai berikut:
 - a) Konsep dasar analisis molekuler
 - b) Prinsip Ekstraksi Materi Genetik RNA/DNA
 - c) Interpretasi Hasil Analisis Molekuler
- 5) Waktu Pembelajaran
Alokasi waktu: 8 JPL (T= 3 JPL, P= 3 JPL, PL= 2 JPL)

c. Strategi Identifikasi dan Karakterisasi berbagai EIDs Menggunakan Protokol Lab PREDICT

- 1) Deskripsi singkat
Mata pelatihan ini membahas tentang Kelompok-Kelompok EID, Aspek Genetik, dan Fisiologis sebagai Dasar Strategi Deteksi dan Karakterisasi EID.
- 2) Hasil belajar

Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu menjelaskan Kelompok-Kelompok EID dan Strategi Identifikasi dan Karakterisasi EID Menggunakan Protokol Lab PREDICT.

3) Indikator Hasil Belajar

Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: a) Menjelaskan Kelompok-Kelompok EID, Aspek Genetik, dan Fisiologis sebagai Dasar Strategi Deteksi dan Karakterisasi EID dan 2) Menentukan Panel Respiratori/Vektor Penyebab Demam

4) Materi Pokok

Materi pokok pada mata pelatihan ini adalah sebagai berikut:

- a) Kelompok EID, aspek genetik, fisiologis virus sebagai dasar strategi target deteksi
- b) Panel Respiratori/Vektor Penyebab Demam Akut

5) Waktu Pembelajaran

Alokasi waktu: 4 JPL (T= 1 JPL, P= 1 JPL, PL= 2 JPL)

d. Praktik Teknik Laboratorium Analisis dengan Protokol Lab PREDICT

1) Deskripsi singkat

Mata pelatihan ini membahas tentang Teknik Dasar Pipetting; Teknik Dasar PCR; Teknik Elektroforesis; PCR Menggunakan Plate dan Strip; Sequencing; Visualisasi dan Interpretasi hasil PCR

2) Hasil belajar

Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu melakukan Praktik Teknik Laboratorium Analisis Menggunakan Protokol Lab PREDICT

3) Indikator Hasil Belajar

Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: a) Menjelaskan mekanisme kerja PCR dan permasalahannya; dan b) Melakukan praktik *hands on* PCR untuk mendeteksi EIDs dengan Protokol lab PREDICT

4) Materi Pokok

Materi pokok pada mata pelatihan ini adalah sebagai berikut:

- a) Mekanisme kerja PCR dan permasalahannya
- b) Praktik *hands on* PCR untuk Deteksi EIDs dengan Protokol Lab Predict

5) Waktu Pembelajaran

Alokasi waktu: 15 JPL (T= 1 JPL, P= 1 JPL, PL= 13 JPL)

e. Analisis Bioinformatika dan Pembuatan Pohon Filogenetik

1) Deskripsi singkat

Mata pelatihan ini membahas tentang Konsep Dasar Bioinformatika; Hasil Analisis Sekuensing; Perbaikan dan Penyusunan *Sekuens*; Penggunaan Aplikasi Bioinformatika; dan Pembuatan Pohon Filogenetik

2) Hasil belajar

Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu melakukan Analisis Bioinformatika dan Membuat Pohon Filogenetik

3) Indikator Hasil Belajar

Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: a) Melakukan analisis bioinformatika; dan b) Membuat pohon filogenetik

4) Materi Pokok

Materi pokok pada mata pelatihan ini adalah sebagai berikut:

- a) Analisis bioinformatika
 - b) Pembuatan pohon filogenetik
- 5) Waktu Pembelajaran
Alokasi waktu: 9 JPL (T= 3 JPL, P= 3 JPL, PL= 3 JPL)

f. Prinsip dan Praktik Keselamatan dan Keamanan Hayati (*biosafety-biosecurity*) dalam Laboratorium Virologi

- 1) Deskripsi singkat
Mata pelatihan ini membahas tentang Prinsip Keselamatan dan Keamanan Hayati; dan Manajemen dan Penilaian Biorisiko di Lab Virologi
- 2) Hasil belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu menerapkan Prinsip dan Praktik Keselamatan dan Keamanan Hayati dalam Laboratorium Virologi
- 3) Indikator Hasil Belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: a) Menjelaskan prinsip keselamatan dan keamanan hayati; dan b) Menerapkan Praktik Keselamatan dan Keamanan Hayati dalam Laboratorium Virologi
- 4) Materi Pokok
Materi pokok pada mata pelatihan ini adalah sebagai berikut:
 - a) Prinsip keselamatan dan keamanan hayati
 - b) Praktik keselamatan dan keamanan hayati dalam Laboratorium Virologi
 - c) Manajemen dan Penilaian Biorisiko di Lab Virologi
- 5) Waktu Pembelajaran
Alokasi waktu: 6 JPL (T= 3 JPL, P= 2 JPL, PL= 1 JPL)

3. Mata Pelatihan Penunjang (MPP)

a. *Building Learning Commitment* (BLC)

- 1) Deskripsi singkat
Mata pelatihan ini membahas tentang proses pengenalan; identifikasi harapan pembelajaran; nilai, norma dan kontrol kolektif; serta organisasi kelas.
- 2) Hasil Belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu membangun suasana belajar yang kondusif dan membuat kesepakatan belajar.
- 3) Indikator Hasil Belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: a) mengenal sesama peserta, fasilitator, dan penyelenggara; b) mengidentifikasi harapan terhadap pelatihan; c) membuat kesepakatan nilai, norma, dan kontrol kolektif; dan d) membuat kesepakatan organisasi dalam kelas.
- 4) Materi Pokok
Materi pokok pada mata pelatihan ini adalah sebagai berikut:
 - a) Proses pengenalan
 - b) Identifikasi harapan pembelajaran
 - c) Nilai, norma dan kontrol kolektif

- d) Organisasi kelas
- 5) Waktu Pembelajaran
Alokasi waktu: 2 JPL (T=0 JPL; P=2 JPL; PL=0 JPL)

b. Anti Korupsi

- 1) Deskripsi singkat
Mata pelatihan ini membahas tentang konsep korupsi, konsep anti korupsi, upaya pencegahan korupsi dan pemberantasan korupsi, tata cara pelaporan dugaan pelanggaran tindak pidana korupsi, dan gratifikasi.
- 2) Hasil Belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu memahami Anti Korupsi.
- 3) Indikator Hasil Belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: a) menjelaskan konsep korupsi; b) menjelaskan konsep anti korupsi; c) menjelaskan upaya pencegahan korupsi dan pemberantasan korupsi; c) menjelaskan tata cara pelaporan dugaan pelanggaran tindak pidana korupsi; dan d) menjelaskan gratifikasi
- 4) Materi Pokok
Materi pokok pada mata pelatihan ini adalah sebagai berikut:
 - a) Konsep korupsi
 - b) Konsep anti korupsi
 - c) Upaya pencegahan korupsi dan pemberantasan korupsi
 - d) Tata cara pelaporan dugaan pelanggaran tindak pidana korupsi
 - e) Gratifikasi
- 5) Waktu Pembelajaran
Alokasi waktu: 2 jpl (T=2 jpl; P=0 jpl; PL=0 jpl)

c. Rencana Tindak Lanjut (RTL)

- 1) Deskripsi singkat
Mata pelatihan ini membahas tentang konsep RTL, komponen RTL, dan penyusunan RTL
- 2) Hasil Belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu menyusun rencana tindak lanjut Pengembangan Pelayanan menggunakan protokol lab PREDICT di Laboratorium
- 3) Indikator Hasil Belajar
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat:
 - a) Menjelaskan konsep RTL
 - b) Menjelaskan komponen RTL
 - c) Menyusun RTL paska pelatihan
- 4) Materi Pokok
Materi pokok pada mata pelatihan ini adalah sebagai berikut:
 - a) Konsep RTL
 - i. Pengertian RTL
 - ii. Manfaat RTL
 - iii. Prinsip Penyusunan RTL
 - b) Komponen RTL
 - c) Penyusunan RTL

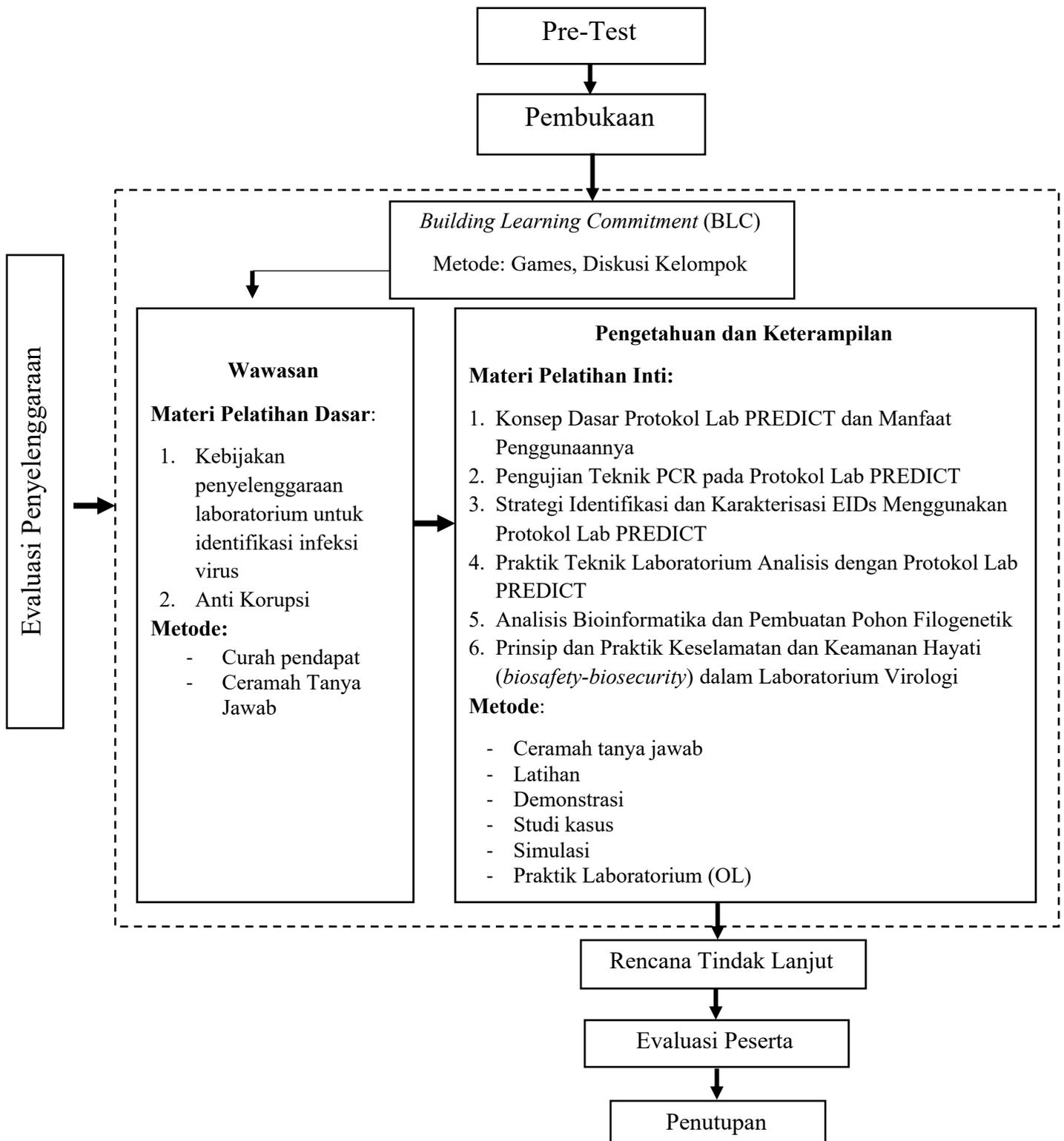
- 5) Waktu Pembelajaran
Alokasi waktu: 2 JPL (T=0 JPL; P=2 JPL; PL=0 JPL)

E. Evaluasi Hasil Belajar

Evaluasi terhadap peserta dilakukan melalui:

1. Penjajakan awal melalui pre-test
2. Penjajakan peningkatan kemampuan yang diterima peserta melalui post-test
3. Quiz selama proses pembelajaran materi

BAB III DIAGRAM ALUR PROSES PELATIHAN



Proses pembelajaran dalam pelatihan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pre-test

Pelaksanaan pre tes dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman awal peserta terhadap materi yang akan diberikan pada proses pembelajaran.

2. Pembukaan

Proses pembukaan pelatihan meliputi beberapa kegiatan berikut:

- a. Laporan ketua penyelenggara pelatihan dan penjelasan program Pelatihan Penerapan Protokol Laboratorium PREDICT bagi Petugas Laboratorium Kesehatan Masyarakat
- b. Pengarahan dari pejabat yang berwenang tentang latar belakang perlunya program Pelatihan Penerapan Protokol Laboratorium PREDICT bagi Petugas Laboratorium Kesehatan Masyarakat dan dukungannya terhadap program Perkesmas.

3. Membangun komitmen belajar

Kegiatan ini ditujukan untuk mempersiapkan peserta dalam mengikuti proses pelatihan. Faktor yang perlu dipertimbangkan dalam proses BLC adalah tujuan pelatihan, peserta (jumlah dan karakteristik), waktu yang tersedia, sarana dan prasarana yang tersedia. Proses pembelajaran dilakukan dengan berbagai bentuk permainan sesuai dengan tujuan pelatihan. Proses BLC dilakukan dengan alokasi waktu minimal 3 jpl dan proses tidak terputus. Dalam prosesnya 1 (satu) orang fasilitator memfasilitasi maksimal 30 orang peserta.

Proses pembelajaran meliputi:

a. *Forming*

Pada tahap ini setiap peserta masing-masing masih saling observasi dan memberikan ide ke dalam kelompok. Pelatih berperan memberikan rangsangan agar setiap peserta berperan serta dan memberikan ide yang bervariasi.

b. *Storming*

Pada tahap ini mulai terjadi debat yang makin lama suasana makin memanas karena ide yang diberikan mendapatkan tanggapan yang saling mempertahankan idenya masing-masing. Pelatih berperan memberikan rangsangan pada peserta yang kurang terlibat agar ikut aktif menanggapi.

c. *Norming*

Pada tahap ini suasana yang memanas sudah mulai reda karena kelompok sudah setuju dengan klarifikasi yang dibuat dan adanya kesamaan persepsi. Masing-masing peserta mulai menyadari dan muncul rasa mau menerima ide peserta lainnya. Dalam tahap ini sudah terbentuk norma baru yang disepakati kelompok. Pelatih berperan membuatkan ide yang telah disepakati menjadi ide kelompok.

d. Performing

Pada tahap ini kelompok sudah kompak, diliputi suasana kerjasama yang harmonis sesuai dengan norma baru yang telah disepakati bersama. Pelatih berperan memandu kelompok agar masing-masing peserta ikut serta aktif dalam setiap kegiatan kelompok dan tetap menjalankan norma yang telah disepakati.

Hasil yang didapatkan pada proses pembelajaran:

- 1) Harapan yang ingin dicapai
- 2) Kekhawatiran
- 3) Norma kelas
- 4) Komitmen
- 5) Pembentukan tim (organisasi kelas)

4. Pengisian pengetahuan/ wawasan

Setelah materi Membangun Komitmen Belajar, kegiatan dilanjutkan dengan memberikan materi Kebijakan Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat dalam Deteksi Pathogen Baru EIDs dan anti korupsi sebagai dasar pengetahuan/ wawasan yang sebaiknya diketahui peserta dalam pelatihan ini.

5. Pemberian pengetahuan dan ketrampilan

Pemberian materi pengetahuan dan keterampilan dari proses pelatihan 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 curah pendapat, ceramah tanya jawab, diskusi kelompok, demonstrasi, latihan, dan bermain peran/*role play*. Khusus pemberian teori dilakukan dengan tugas baca kemudian peserta diberi kesempatan untuk menanyakan hal – hal yang kurang dipahami terkait materi.

Pengetahuan dan keterampilan yang disampaikan meliputi materi:

- a. Konsep Dasar Protokol Lab PREDICT dan Manfaat Penggunaannya
- b. Pengujian Teknik PCR pada Protokol Lab PREDICT
- c. Identifikasi dan Karakterisasi EIDs Menggunakan Protokol Lab PREDICT
- d. Praktik Teknik Laboratorium Analisis dengan Protokol Lab PREDICT
- e. Analisis Bioinformatika dan Pembuatan Pohon Filogenetik
- f. Prinsip dan Praktik Keselamatan dan Keamanan Hayati (*biosafety-biosecurity*) dalam Laboratorium Virologi

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

6. Evaluasi

- Evaluasi yang dimaksudkan adalah evaluasi terhadap proses pembelajaran tiap hari (refleksi) dan terhadap pelatih/fasilitator.
- Evaluasi tiap hari (refleksi) dilakukan dengan cara me-review kegiatan proses pembelajaran yang sudah berlangsung, sebagai umpan balik untuk menyempurnakan proses pembelajaran selanjutnya.
- Evaluasi terhadap fasilitator dilakukan oleh peserta pada saat pelatih/fasilitator telah mengakhiri materi yang disampaikan. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan form evaluasi terhadap pelatih/fasilitator.

7. Rencana Tindak Lanjut (RTL)

Masing-masing peserta menyusun rencana tindak lanjut berupa rencana kerja yang dapat dilaksanakan setelah mengikuti pelatihan.

8. Post-test dan evaluasi penyelenggaraan

Post-test dilakukan untuk mengetahui pengetahuan peserta setelah mendapat materi selama pelatihan. Selain post-test, dilakukan evaluasi kompetensi yaitu penilaian terhadap kemampuan yang telah didapat peserta melalui penugasan-penugasan. Setelah itu dilakukan evaluasi terhadap penyelenggaraan pelatihan yang dilakukan setelah semua materi disampaikan dan sebelum penutupan. Tujuan evaluasi penyelenggaraan adalah mendapatkan masukan dari peserta tentang penyelenggaraan pelatihan yang akan digunakan untuk menyempurnakan penyelenggaraan pelatihan berikutnya.

9. Penutupan

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

- a. Laporan ketua penyelenggara pelatihan
- b. Pengumuman peringkat keberhasilan peserta
- c. Pembagian sertifikat
- d. Kesan dan pesan dari perwakilan peserta
- e. Pengarahan dan penutupan oleh pejabat yang berwenang
- f. Pembacaan doa

LAMPIRAN 1. Rancang Bangun Pembelajaran Mata Pelatihan (RBPMP)

| | |
|---------------------------------|---|
| Kode | : MPD |
| Judul Mata Pelatihan | : Kebijakan Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat dalam Deteksi Pathogen Baru EIDs |
| Deskripsi Mata Pelatihan | : Mata pelatihan ini membahas tentang Arah Kebijakan dan Strategi Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat dan Kebijakan Penyelenggaraan Pengujian Laboratorium dengan Menerapkan Protokol Laboratorium untuk Deteksi Pathogen Baru EIDs |
| Hasil Belajar | : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu memahami Kebijakan Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat dalam Deteksi Pathogen Baru EIDs |
| Waktu | : 2 JPL (T=2, P= 0, PL= 0) |

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|--|---|--|--|---|
| <p>Setelah mengikuti materi ini, peserta dapat menjelaskan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arah Kebijakan dan Strategi Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat 2. Kebijakan Penyelenggaraan Pengujian Laboratorium dengan Menerapkan Protokol Laboratorium untuk Deteksi Pathogen Baru EIDs | <ol style="list-style-type: none"> 1. Arah Kebijakan dan Strategi Penyelenggaraan Laboratorium Kesehatan Masyarakat 2. Kebijakan Penerapan Standar Prosedur Penyelenggaraan Pengujian Laboratorium dengan Menerapkan Protokol Laboratorium untuk Deteksi Pathogen Baru EIDs | <ul style="list-style-type: none"> • Curah Pendapat • Ceramah • Tanya jawab | <ul style="list-style-type: none"> • Bahan Tayang • Modul • Komputer/ Laptop • LCD • Flipchart • Spidol • ATK | <ol style="list-style-type: none"> 1. Instruksi Presiden (INPRES) Nomor 4 Tahun 2019 tentang Peningkatan Kemampuan dalam Mencegah, Mendeteksi, dan Merespon Wabah Penyakit, Pandemi Global, dan Kedaruratan Nuklir, Biologi, dan Kimia 2. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Tata Cara Penyelenggaraan Laboratorium Yang Baik 3. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan |

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|--|
| | | | | <ol style="list-style-type: none">4. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 364/Menkes/SK/III/2003 tentang Laboratorium Kesehatan5. Kepmenkes No. 1647 tahun 2005 tentang Pedoman Jejaring Pelayanan Laboratorium Kesehatan6. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 658/MENKES/PER/VIII/2009 tentang Jejaring Laboratorium Diagnosis Penyakit Infeksi New Emerging dan Re-Emerging7. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 835/Menkes/SK/IX/2009 tentang Pedoman Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Mikrobiologik dan Imunologik; |

| | |
|---------------------------------|---|
| Kode | : MPI.1 |
| Judul Mata Pelatihan | : Konsep Dasar Protokol Lab PREDICT dan manfaat penggunaannya |
| Deskripsi Mata Pelatihan | : Mata pelatihan ini membahas tentang Protokol Lab PREDICT; Hasil Studi PREDICT di Indonesia; dan Manfaat Penggunaan Protokol Lab PREDICT |
| Hasil Belajar | : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu menjelaskan tentang Protokol lab PREDICT dan manfaat penggunaannya |
| Waktu | : 4 JPL (T=3, P= 1 JPL, PL= 0 JPL) |

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|---|---|--|---|--|
| <p>Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu menjelaskan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan Protokol Lab PREDICT Menjelaskan Hasil studi PREDICT di Indonesia Menjelaskan Manfaat penggunaan Protokol Lab PREDICT | <ol style="list-style-type: none"> Protokol Lab PREDICT <ol style="list-style-type: none"> Pengertian Tujuan Desain/ Pendekatan Kelebihan dan kekurangan Hasil Studi PREDICT di Indonesia Manfaat penggunaan Protokol Lab PREDICT | <ul style="list-style-type: none"> Ceramah Tanya jawab Diskusi | <ul style="list-style-type: none"> Bahan Tayang Modul Komputer/ Laptop LCD Flipchart Spidol ATK Panduan Diskusi | <ol style="list-style-type: none"> Studi-studi PREDICT Protokol lab PREDICT Kelly TR et al, 2020. Implementing One Health approaches to confront emerging and re-emerging zoonotic disease threats: lessons from PREDICT. Carlson, 2020. From PREDICT to prevention, one pandemic later. |

- Kode** : **MPI. 2**
Judul Mata Pelatihan : **Pengujian Teknik PCR pada Protokol Lab PREDICT**
Deskripsi Mata Pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang Konsep Dasar Analisis Molekuler; Konsep Ekstraksi Materi Genetik Virus; dan Interpretasi Hasil Analisis Molekuler
Hasil Belajar : Setelah mempelajari materi, peserta mampu melakukan Pengujian Teknik PCR pada Protokol Lab PREDICT
Waktu : **8 JPL (T=3 JPL, P= 3 JPL, PL= 2 JPL)**

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|---|--|--|---|---|
| Setelah mengikuti materi, peserta mampu: 1. Menjelaskan Konsep Dasar Analisis Molekuler 2. Menjelaskan Prinsip Ekstraksi Materi Genetik Virus 3. Menginterpretasi Hasil Analisis Molekuler | 1. Konsep Dasar Analisis Molekuler a. PCR b. Kebutuhan dasar pengerjaan PCR c. Berbagai jenis PCR d. Desain primer 2. Prinsip Ekstraksi Materi Genetik RNA/DNA a. DNA Synthesis b. Analisis hasil PCR 3. Interpretasi Hasil Analisis Molekuler | <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah Tanya jawab • Latihan perhitungan pencampuran Reagen PCR • Latihan optimasi PCR • Latihan Desain Primer • Praktik Laboratorium | <ul style="list-style-type: none"> • Bahan Tayang • Modul • Komputer/ Laptop • LCD • Flipchart • Spidol • ATK • Lembar Soal Reaksi PCR • Software/ Kalkulator untuk mendesain Primer • Panduan Praktik Laboratorium | 1. Polymerase Chain Reaction: Theory and Technology 2. Valones et.al. 2009. Principles and applications of polymerase chain reaction in medical diagnostics fields: reviews. Braz J Microbiol. |

- Kode** : **MPI. 3**
Judul Mata Pelatihan : **Strategi Identifikasi dan Karakterisasi berbagai EID Menggunakan Protokol Lab PREDICT**
Deskripsi Mata Pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang kelompok-kelompok EID, aspek genetik, dan fisiologis sebagai dasar strategi deteksi dan karakterisasi EID.
Hasil Belajar : Setelah mengikuti pembelajaran, peserta mampu menjelaskan Kelompok-Kelompok EID dan Strategi Identifikasi dan Karakterisasi EID Menggunakan Protokol Lab PREDICT
Waktu : **4 JPL (T=1 JPL, P= 1 JPL, PL= 2 JPL)**

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|--|--|--|---|--|
| <p>Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan kelompok-kelompok EID, aspek genetik, dan fisiologis sebagai dasar strategi deteksi dan karakterisasi EID Menentukan Panel Respiratori/ Vektor Penyebab Demam | <ol style="list-style-type: none"> Kelompok-kelompok EID, aspek genetik, fisiologis sebagai dasar strategi target deteksi: <ol style="list-style-type: none"> Filovirus: Ebola Hendra dan Nipah Influenza Coronavirus (SARS, MERS dan COVID-19) Hantavirus Rabies Enterovirus Panel Respiratori/ Vektor Penyebab Demam Akut <ol style="list-style-type: none"> Manifestasi Klinis Penentuan Panel | <ul style="list-style-type: none"> Ceramah Tanya jawab Studi Kasus Praktik Laboratorium | <ul style="list-style-type: none"> Bahan Tayang Modul Komputer/ Laptop LCD Flipchart Spidol ATK Panduan Studi Kasus Panduan Praktik Laboratorium | <ul style="list-style-type: none"> Bat and viruses, canister academic press 2020. PREDICT Consortium, Socializing One Health: an innovative strategy to investigate social and behavioral risks of emerging viral threats. One Health Outlook. 2021 Dec;3(1):11. |

- Kode** : **MPI. 4**
Judul Mata Pelatihan : **Praktik Teknik Laboratorium Analisis Menggunakan Protokol Lab PREDICT**
Deskripsi Mata Pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang Teknik Dasar Pipetting; Teknik Dasar PCR; Teknik Elektroforesis; PCR Menggunakan Plate dan Strip; Sekuensing; Visualisasi dan Interpretasi hasil PCR
Hasil Belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu melakukan Praktik Teknik Laboratorium Analisis Menggunakan Protokol Lab PREDICT
Waktu : **15 JPL (T=1 JPL, P= 1 JPL, PL= 13 JPL)**

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|--|---|---|--|---|
| <p>Setelah mengikuti materi ini, peserta dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan mekanisme kerja PCR dan permasalahannya Melakukan praktik <i>hands on</i> PCR untuk mendeteksi EIDs dengan Protokol lab PREDICT | <ol style="list-style-type: none"> Mekanisme kerja PCR dan permasalahannya <ol style="list-style-type: none"> Teknik dasar pipetting Teknik dasar PCR Teknik Elektroforesis PCR menggunakan plate dan strip Sekuensing Visualisasi dan Interpretasi hasil PCR Praktik <i>hands on</i> PCR untuk Deteksi EIDs dengan Protokol lab PREDICT | <ul style="list-style-type: none"> Ceramah Tanya jawab Latihan Pengisian Worksheet Latihan Pengisian Logbook Pengisian Lembar Hasil Praktik Laboratorium | <ul style="list-style-type: none"> Bahan Tayang Modul Komputer/ Laptop LCD Flipchart Spidol ATK Worksheet Logbook Lembar hasil Panduan Praktik Laboratorium | <ul style="list-style-type: none"> Lorenz TC. Polymerase chain reaction: basic protocol plus troubleshooting and optimization strategies. <i>J Vis Exp.</i> 2012;(63):e3998. Published 2012 May 22. doi:10.3791/3998 PREDICT Consortium, Socializing One Health: an innovative strategy to investigate social and behavioral risks of emerging viral threats. <i>One Health Outlook.</i> 2021 Dec;3(1):11 |

- Kode** : **MPI. 5**
Judul Mata Pelatihan : **Analisis Bioinformatika dan Pembuatan Pohon Filogenetik**
Deskripsi Mata Pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang Konsep Dasar Bioinformatika; Hasil Analisis Sekuensing; Perbaikan dan Penyusunan *Sekuens*; Penggunaan Aplikasi Bioinformatika; dan Pembuatan Pohon Filogenetik
Hasil Belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu melakukan Analisis Bioinformatika dan Membuat Pohon Filogenetik
Waktu : **9 JPL (T=3 JPL, P= 3 JPL, PL= 3 JPL)**

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|--|---|---|---|--|
| <p>Setelah mengikuti materi ini, peserta dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan analisis bioinformatika Membuat pohon filogenetik | <ol style="list-style-type: none"> Analisis Bioinformatika <ol style="list-style-type: none"> Konsep dasar bioinformatika Mengunduh hasil analisis sekuensing Melakukan perbaikan dan penyusunan sekuens individual Hasil Analisis Sekuensing Perbaikan dan Penyusunan <i>Sekuens Alignment</i> Penggunaan Aplikasi Bioinformatika Pembuatan Pohon Filogenetik <ol style="list-style-type: none"> Penggunaan software bioinformatika Pembuatan pohon filogenetik Analisis mutasi dan filogenetik | <ul style="list-style-type: none"> Ceramah Tanya jawab Latihan perbaikan dan penyusunan sekuens Latihan menggunakan software bioinformatika Latihan membuat pohon filogenetik Praktik Laboratorium | <ul style="list-style-type: none"> Bahan Tayang Modul Komputer/ Laptop LCD Flipchart Spidol ATK Software dan Laptop untuk analisis bioinformatika Sekuens yang sudah siap untuk diproses Panduan Praktik Laboratorium | <ul style="list-style-type: none"> Ayala. 2020. Introduction to Bioinformatics tools. https://www.protocols.io/view/introduction-to-bioinformatic-tools-bmfmk3k6 Gaasterland, T. A guide for the bioinformatics novice. <i>Nat Struct Mol Biol</i> 6, 1089 (1999). https://doi.org/10.1038/70011 |

- Kode** : **MPI. 6**
Judul Mata Pelatihan : **Prinsip dan Praktik Keselamatan dan Keamanan Hayati (*biosafety-biosecurity*) di Laboratorium Virologi**
Deskripsi Mata Pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang Prinsip Keselamatan dan Keamanan Hayati; dan Manajemen dan Penilaian Biorisiko di Lab Virologi
Hasil Belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu menerapkan Prinsip dan Praktik Keselamatan dan Keamanan Hayati dalam Laboratorium Virologi
Waktu : **6 JPL (T=3 JPL, P= 2 JPL, PL= 1 JPL)**

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|---|--|---|--|---|
| <p>Setelah mengikuti materi, peserta mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan prinsip keselamatan dan keamanan hayati Menerapkan Praktik Keselamatan dan Keamanan Hayati dalam Laboratorium Virologi Menerapkan manajemen dan Penilaian Biorisiko di Lab Virologi | <ol style="list-style-type: none"> Prinsip keselamatan dan keamanan hayati <ol style="list-style-type: none"> Menguraikan konsep dasar <i>biosafety-biosecurity</i> laboratorium Fasilitas dan penunjang penting lab virologi Praktik Keselamatan dan Keamanan Hayati dalam Laboratorium Virologi Manajemen dan Penilaian Biorisiko di Lab Virologi <ol style="list-style-type: none"> Alat pelindung diri Dekontaminasi dan pengelolaan limbah | <ul style="list-style-type: none"> Ceramah Tanya jawab Demonstrasi hand hygiene Simulasi penggunaan APD Studi kasus Praktik Laboratorium | <ul style="list-style-type: none"> Bahan Tayang Modul Komputer/ Laptop LCD Flipchart Spidol ATK APD, UV lamp, glowgerm, triple packaging box Panduan Demonstrasi Panduan Simulasi Panduan Studi Kasus | <ul style="list-style-type: none"> Laboratory Biosafety Manual, 4th Edition, WHO 2020 CDC-Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories LQMS WHO Standard Pedoman Manajemen Biorisiko Laboratorium Terkait COVID-19 |

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|-------------------------|---|---------------------|--------------------------------|-----------|
| | c. Pengemasan dan Transportasi bahan biologis berbahaya d. Assessment pada Laboratorium dalam Melakukan Pemeriksaan Virologi | | • Panduan Praktik Laboratorium | |

- Kode** : MPP.1
Judul Mata Pelatihan : *Building Learning Commitment (BLC)*
Deskripsi Mata Pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang proses pengenalan, identifikasi harapan pembelajaran, nilai, norma dan kontrol kolektif, serta organisasi kelas
Hasil Belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu membangun suasana belajar yang kondusif dan membuat kesepakatan belajar
Waktu : 2 JPL (T=0 JPL, P= 2 JPL, PL= 0 JPL)

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|---|---|--|--|--|
| Setelah mengikuti materi ini, peserta dapat: 1. Mengenal sesama peserta, fasilitator dan penyelenggara 2. Mengidentifikasi harapan terhadap pelatihan 3. Membuat kesepakatan nilai, norma dan kontrol kolektif 4. Membuat kesepakatan organisasi dalam kelas. | 1. Proses Perkenalan 2. Identifikasi Harapan Pembelajaran 3. Nilai, Norma Dan Kontrol Kolektif 4. Organisasi Kelas | <ul style="list-style-type: none"> • Permainan • Diskusi Kelompok • Ceramah Tanya jawab | <ul style="list-style-type: none"> • Modul, • <i>Flipchart</i>, • <i>Whiteboard</i>, • Spidol, • Panduan diskusi kelompok • Alat bantu permainan | <ul style="list-style-type: none"> • Buku Dinamika Kelompok • Buku Team Building |

- Kode** : MPP. 2
Judul Mata Pelatihan : Anti Korupsi
Deskripsi Mata Pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang konsep korupsi, konsep anti korupsi, upaya pencegahan korupsi dan pemberantasan korupsi, tata cara pelaporan dugaan pelanggaran tindak pidana korupsi, dan gratifikasi
Hasil Belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu memahami Anti Korupsi
Waktu : 2 JPL (T=0 JPL, P= 2 JPL, PL= 0 JPL)

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|--|---|--|--|--|
| Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu menjelaskan: 1. Konsep korupsi 2. Konsep anti korupsi 3. Upaya pencegahan korupsi dan pemberantasan korupsi | 1. Konsep korupsi a. Definisi korupsi b. Ciri-ciri korupsi c. Bentuk/jenis korupsi d. Tingkatan korupsi e. Faktor penyebab korupsi f. Dasar hukum tentang korupsi 2. Konsep anti korupsi a. Definisi anti korupsi b. Nilai-nilai anti korupsi c. Prinsip-prinsip anti korupsi 3. Upaya pencegahan korupsi dan pemberantasan korupsi a. Upaya pencegahan korupsi | <ul style="list-style-type: none"> • Curah pendapat • Ceramah Tanya jawab • Latihan kasus • Pemutaran film | <ul style="list-style-type: none"> • Modul • Bahan tayang • Komputer • Flipchart • Spidol • Latihan kasus Film | <ul style="list-style-type: none"> • Undang-undang Nomor 20 Tahun 2001 tentang Perubahan Atas Undang-undang Nomor 31 Tahun 1999 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi • Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2013 • Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 232/MENKES/SK/VI/2013 tentang Strategi Komunikasi Pekerjaan dan Budaya Anti Korupsi |

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|--|--|---------------------|----------------------|-----------|
| <p>4. Tata cara pelaporan dugaan pelanggaran tindak pidana korupsi</p> <p>5. Gratifikasi</p> | <p>b. Upaya pemberantasan korupsi c. Strategi komunikasi Pemberantasan Korupsi (PK)</p> <p>4. Tata cara pelaporan dugaan pelanggaran tindak pidana korupsi</p> <p>a. Laporan b. Penyelesaian hasil penanganan pengaduan masyarakat c. Pengaduan d. Tatacara penyampaian e. Tim pengadaan pengaduan masyarakat terpadu di lingkungan Kemenkes. f. Pencatatan pengaduan</p> <p>5. Gratifikasi</p> <p>a. Pengertian gratifikasi b. Aspek hukum c. Gratifikasi dikatakan sebagai tindak pidana korupsi d. Contoh gratifikasi e. Sanksi gratifikasi</p> | | | |

- Kode** : MPP.3
Judul Mata Pelatihan : Rencana Tindak Lanjut (RTL)
Deskripsi Mata Pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang konsep RTL, komponen RTL, dan penyusunan RTL
Hasil Belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu menyusun rencana tindak lanjut setelah mengikuti pelatihan
Waktu : 2 JPL (T=0 JPL, P= 2 JPL, PL= 0 JPL)

| Indikator Hasil Belajar | Materi Pokok dan Sub Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Media dan Alat Bantu | Referensi |
|---|---|--|--|---|
| Setelah mengikuti materi ini, peserta mampu: 1. Menjelaskan konsep RTL 2. Menjelaskan Komponen RTL 3. Menyusun RTL | 1. Konsep RTL a. Pengertian RTL b. Manfaat RTL c. Prinsip Penyusunan RTL 2. Komponen RTL 3. Penyusunan RTL | <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah Tanya jawab • Latihan | <ul style="list-style-type: none"> • Modul, • <i>Flipchart</i>, • Spidol, • Petunjuk latihan, form RTL | Panduan Penyusunan Rencana Tindak Lanjut. BPPSDMK, 2019 |

LAMPIRAN 2. Panduan Penugasan

Materi Pembelajaran Inti 2

Tugas 1. Perhitungan Pengujian Teknik PCR pada Protokol Lab PREDICT

PANDUAN LATIHAN

Tujuan:

Setelah melakukan latihan ini, peserta mampu menyusun lembar kerja untuk melakukan PCR

Petunjuk:

Setiap peserta mengisi lembar kerja PCR dengan melengkapi bagian yang kosong.

Alokasi waktu:

Tugas dikerjakan selama 15 menit dan akan didiskusikan bersama.

LEMBAR KERJA PCR

1. Volume komponen PCR untuk membuat Master Mix:

Diketahui:

Jumlah sampel yang akan diperiksa: 47

Jumlah kontrol positif dan negatif: 2

Total reaksi PCR: 25 uL

| Komponen | Konsentrasi final | Volume (μ L) | |
|---|-------------------|-------------------|--------|
| | | (1x) | 50 (x) |
| ddH ₂ O | | ... | ... |
| Promega Go Taq Green Master Mix (2X) | 2X | ... | ... |
| Primer Flu A FWD (10 μ M) | | ... | ... |
| Primer Flu A RVS (10 μ M) | | ... | ... |
| Template | | ... | ... |
| Total | | 25 | ... |

2. Siklus PCR untuk mendeteksi Influenza:

| | | | |
|----------------|--------|---|-------|
| Pre Denaturasi | ... °C | | |
| Denaturasi | ... °C | } | ... x |
| Annealing | ... °C | | |
| Elongasi | ... °C | | |
| Post Elongasi | ... °C | | |

Setelah PCR selesai, kita buat gel elektroforesis dengan konsentrasi 1.5%, dengan volume sebanyak 100 mL, dengan mencampur:

Serbuk agarose sebanyak gr dengan 1X TBE sebanyak ... mL ke dalam labu Erlenmeyer, kemudian dipanaskan hingga mendidih dan larut sempurna. Suhu dibiarkan mendingin hingga kurang lebih 40°C (dapat dipegang tangan) kemudian ditambahkan dengan SYBR Safe sebanyak ... uL, lalu dituang ke dalam caster.

Catatan-catatan:

Referensi: Anthony *et. al.*, 2012

Tugas 2. Desain Primer dan Optimasi PCR

PANDUAN LATIHAN

Tujuan:

Setelah melakukan latihan ini, peserta mampu mendesain primer dan mensimulasi PCR menggunakan online tools maupun teknik manual untuk mendeteksi EID.

Petunjuk:

Setiap peserta mendesain primer untuk patogen yang ditentukan sesuai instruksi yang diberikan dan melengkapi bagian yang kosong pada spreadsheet yang tersedia.

Alokasi waktu:

Tugas dikerjakan selama 60 menit dan akan didiskusikan bersama.

Materi

1. Lakukan desain primer untuk mengamplifikasi gen-N berikut ini secara manual:

```
241 gaaggaacag atacctggaa gaacacccca gtgcggggaa ggacccgaag aaaactggag
301 gtccaattta taggaggaga gacgggaaat gggtgagaga gctgattctg tacgacaaag
361 aggagatcag gaggatttgg cgtcaggcga acaatggaga ggacgcaact gctgggtctca
421 cccacctgat gatatggcat tccaatctaa atgatgccac atatcagaga acgagagctc
481 tcgtacgtac tggaatggac cccaggatgt gctctctgat gcaaggtca actctcccga
541 ggagatctgg agctgccggg gcagcagtga aggggtagg gacaatggg atggagctga
601 ttcggatgat aaaacgaggg atcaacgaca ggaatttctg gagaggcgaa aatggaagaa
661 gaacaaggat tgcatatgag agaatgtgca acatcctcaa agggaaattc caaacagcag
721 cacaaagagc aatgatggat caggtgcgag agagcagaaa tcccgggaat gctgaaattg
781 aagatctcat ttttctggca cggctctgac tcatcctgag aggatcagta gcccataagt
841 cctgcttgcc tgcttggtg tacggacttg ctgtggccag tggatatgac tttgagagag
901 aagggtactc tctggttgga atagatcctt ttcgtctgct tcaaacagc caggtcttta
961 gtctcattag accaaatgag aatccagcac ataagagtca attagtgtgg atggcatgcc
1021 actctgcagc atttgaggac cttagagtct caagtttcat cagagggaca agagtggttc
```

Tentukan suhu annealing masing-masing primer dan buat siklus PCR untuk dapat mengidentifikasi fragment tersebut.

2. Buatlah pasangan primer untuk mendeteksi keluarga lyssavirus berdasarkan sekuen-sekuen yang telah dikumpulkan berikut ini:

1. Sepuluh sekuen gen N Lyssavirus yang perlu didownload melalui link Google Drive berikut:

<https://drive.google.com/drive/folders/1eYsOA5qEu5zUtopg1CjFzLhX2cEFtcPq?usp=sharing>

Materi Pembelajaran Inti 3

Tugas 1. Strategi Identifikasi dan Karakterisasi berbagai EID Menggunakan Protokol Lab PREDICT

PANDUAN LATIHAN

Tujuan:

Setelah melakukan latihan ini, peserta mampu mengidentifikasi suspek penyebab kejadian EID dengan menerapkan Protocol Lab PREDICT.

Petunjuk:

Setiap peserta mengerjakan studi kasus yang diberikan dan melengkapi bagian yang kosong.

Alokasi waktu:

Tugas dikerjakan selama 45 menit dan akan didiskusikan bersama.

Studi Kasus

Seorang investigator mengamati terjadinya suatu peningkatan kasus penyakit pada populasi anak-anak yang berasal dari satu sekolah di daerah pedalaman. Pasien-pasien ini memiliki gejala demam, ruam merah di seluruh tubuh, batuk, pilek dan mata berair. Gejala ini muncul hampir bersamaan dalam waktu kurang dari 10 hari. Investigator berencana untuk menginvestigasi wabah tersebut, berbagai keperluan administratif (perizinan, concern pasien, koordinasi dengan dinas setempat, dll) sudah diselesaikan, hanya tinggal teknis pengambilan sampel dan analisis laboratorium.

Pertanyaan:

- a. Jelaskan aspek-aspek apa saja yang perlu dipertimbangkan dalam melakukan investigasi penyebab penyakit di daerah tersebut. Misalnya sampel apa yang perlu diambil, disimpan dalam media apa, pengirimannya seperti apa.
- b. Langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan terhadap sampel tersebut di laboratorium.
- c. Apa yang dilakukan ketika kita telah memperoleh informasi yang lengkap mengenai virus ini.

Materi Pembelajaran Inti 4

Tugas 1. Perhitungan Pengujian dan Pengisian Lembar Worksheet Teknik PCR pada Protokol Lab PREDICT

PANDUAN LATIHAN

Tujuan:

Setelah melakukan latihan ini, peserta mampu melakukan penilaian risiko terhadap pekerjaan dan patogen yang akan dilakukan.

Petunjuk:

Setiap peserta melengkapi *woksheet* Master Mix.

Alokasi waktu:

Tugas dikerjakan selama 15 menit.

Berikut ini adalah Worksheet master mix untuk melakukan synthesis cDNA dari RNA menggunakan kit PROMEGA Go Script Reverse Transcription System. Silakan lengkapi bagian kosong menggunakan software Microsoft Excel (template .xls akan dibagikan) hingga mencapai 40 reaksi.

Master Mix 1

| ddH ₂ O | | | | | | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Random Primer | | | | | | | | | |
| Template RNA | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | |

Master Mix 2

| ddH ₂ O | | | | | | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 5X Buffer | | | | | | | | | |
| MgCl ₂ | | | | | | | | | |

| PCR Nucleotide Mix | | | | | | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| RT Enzyme | | | | | | | | | |
| RNase Inhibitor | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | |

Materi Pembelajaran Inti 5

Tugas 1. Analisis Bioinformatika dan Pembuatan Pohon Filogenetik

PANDUAN LATIHAN

Tujuan:

Setelah melakukan latihan ini, peserta mampu memahami dan menggunakan analisis bioinformatika dan membentuk pohon filogenetik.

Petunjuk:

Setiap peserta mengerjakan studi kasus yang diberikan menggunakan perangkat masing-masing dan melengkapi bagian yang kosong.

Alokasi waktu:

Tugas dikerjakan selama 45 menit di tempat pelatihan dan akan didiskusikan bersama.

Studi Kasus

Seorang investigator melakukan screening terhadap pasien yang diduga terinfeksi oleh virus dengan gejala demam, ruam di permukaan kulit tangan, kaki dan mulut. Hasil PCR menggunakan panel enterovirus pada sampel swab menunjukkan pita positif berukuran kurang lebih 400 bp. Setelah dilakukan sekuensing, maka diperoleh hasil sekuensing seperti terlampir yaitu dan.....

Tugas:

- a. Lakukanlah analisis untuk membuat consensus sekuens dari kedua untai tersebut.
- b. Lakukan BLAST di repository online untuk mengidentifikasi spesies virus tersebut

Setelah mengetahui spesies virus, investigator memutuskan untuk menganalisis gen lain untuk mengarakterisasi lebih lanjut dari virus yang ditemukan. Gen VP1 diketahui sebagai gen yang membedakan spesies pada group ini. Amplifikasi parsial dari gen tersebut dilakukan dan diperoleh sekuens sebagaimana terlampir yaitu dan

Tugas:

- a. Lakukan analisis bioinformatika untuk memproses kedua sekuen (membuat konsensus)
- b. Buatlah pohon filogenetik sederhana untuk spesies virus tersebut.

Materi Pembelajaran Inti 6

Tugas 1. Prinsip dan Praktik Keselamatan dan Keamanan Hayati (*biosafety-biosecurity*) di Laboratorium Virologi

PANDUAN LATIHAN

Tujuan:

Setelah melakukan latihan ini, peserta mampu melakukan penilaian risiko terhadap pekerjaan dan patogen yang akan dilakukan.

Petunjuk:

Setiap peserta mengerjakan studi kasus yang diberikan dengan melengkapi Formulir Penilaian Risiko.

Alokasi waktu:

Tugas dikerjakan selama 45 menit dan akan didiskusikan bersama.

Formulir Penilaian Risiko

Sumber: Pedoman Manajemen Biorisiko Laboratorium Terkait COVID-19

1. Data Institusi

| | |
|-------------------------------|--|
| Nama Institusi | |
| Nama Laboratorium | |
| Penanggung Jawab Laboratorium | |
| Judul Aktivitas | |
| Tanggal | |

2. Identifikasi Bahaya

Klasifikasi Kelompok Risiko Berdasarkan NIH

| | |
|-------------------|---|
| Kelompok Risiko 1 | Agen yang tidak menyebabkan penyakit pada manusia dewasa sehat |
| Kelompok Risiko 2 | Agen menyebabkan penyakit pada manusia dan jarang berakibat fatal. Tersedia tindakan preventif dan pengobatan untuk penyakit ini. Penularan melalui cedera perkutan (permukaan kulit), tertelan, pajanan membran mukosa |
| Kelompok Risiko 3 | Agen yang menyebabkan penyakit yang serius dan mematikan pada manusia. Tindakan preventif dan terapeutik bisa ada atau tidak ada. |

| | |
|-------------------|--|
| | Risiko terhadap individu tinggi dan komunitas, rendah potensi penyebaran melalui aerosol. |
| Kelompok Risiko 4 | <p>Agen menyebabkan penyakit yang serius pada manusia. Tindakan preventif dan terapeutik biasanya tidak tersedia.</p> <p>Risiko terhadap individu tinggi dan risiko terhadap komunitas tinggi. Infeksi lab melalui aerosol; atau agen terkait, yang memiliki risiko penyebaran yang tidak diketahui.</p> |

2.a. Identifikasi Agen Patogen

| | |
|--|--|
| 1. Nama Agen | |
| 2. Kelompok Risiko | |
| 3. Dosis Penularan (jika diketahui) | |
| 4. Sumber Penularan | |
| 5. Jalur Penularan | |
| 6. Sensitivitas terhadap disinfektan/fisik | |

2.b. Langkah Mitigasi terkait Patogen

| | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Alat Pelindung Diri | |
| 2. Pengendalian Administrasi | |
| 2.1. Kesehatan Personel | |
| 2.2. Teknik Mikrobiologi yang Benar | |
| 2.3. Penanganan Limbah | |
| 2.4. Persyaratan Pelatihan | |
| 3. Pengendalian Teknik | |

| | |
|-----------------------------|--|
| 3.1. Peralatan Keselamatan | |
| 3.2. Fasilitas Laboratorium | |
| 4. Tanggap Darurat | |

3. Evaluasi Risiko

3.a. Kemungkinan

| | |
|-----------------|--|
| <i>Unlikely</i> | Tidak mungkin (walaupun bias) terjadi selama beroperasi mengikuti standar. |
| <i>Possible</i> | Kemungkinan sesekali terjadi selama beroperasi mengikuti standar. |
| <i>Likely</i> | Kemungkinan sering terjadi selama beroperasi mengikuti standar. |

3.b. Konsekuensi

| | |
|-------------------|--|
| <i>Negligible</i> | Menyebabkan cedera ringan yang memerlukan pertama di tempat dan individu dapat segera kembali bekerja atau beraktivitas (mis. luka kecil). Insiden hanya membutuhkan penundaan kerja minimal dan tidak ada kerugian/kerusakan secara finansial |
| <i>Moderate</i> | Menyebabkan cedera parah, sakit ringan atau cacat permanen, yang membutuhkan bantuan medis dan penundaan pekerjaan dari beberapa sampai penghentian. Kerugian/kerusakan secara finansial bervariasi dari minor sampai mayor. |
| <i>Severe</i> | Menyebabkan sakit/cacat permanen sampai dengan kematian. Kerugian/kerusakan secara finansial sangat berat dan tidak bisa dipulihkan. |

3.c. Matriks Risiko

| | | Kemungkinan Terpapaj/terlepas | | |
|------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|---------------|
| | | <i>Unlikely</i> | <i>Possible</i> | <i>Likely</i> |
| Konsekuensi jika terpapaj/terlepas | <i>Severe</i> | Medium | Tinggi | Sangat Tinggi |
| | <i>Moderate</i> | Rendah | Medium | Tinggi |
| | <i>Negligible</i> | Sangat Rendah | Rendah | Medium |

3.d. Hasil Evaluasi Risiko Awal

| Aktivitas Laboratorium | Identifikasi Risiko | Kemungkinan Terpapaj | Konsekuensi jika terpapaj | Hasil Matriks Risiko |
|------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| | | | | |

4. Langkah Mitigasi

| Aktivitas Laboratorium | Mitigasi | Matriks Risiko setelah Mitigasi (Residual Risk) | Apakah Residual Risk diatas risiko yang dapat ditoleransi | Apakah langkah-langkah mitigasi tersedia, efektif dan berkesinambungan |
|------------------------|----------|---|---|--|
| | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

5. Persetujuan Berdasarkan Hasil Penilaian Risiko

| | |
|--|--|
| Pekerjaan dapat dilanjutkan berdasarkan penilaian risiko dan mitigasi diatas | |
| Disetujui oleh | |
| Tanda Tangan | |
| Tanggal | |

Panduan Pelatihan Praktik Laboratorium

Tujuan:

Setelah melakukan latihan ini, peserta mampu melakukan praktik laboratorium menggunakan protokol PREDICT, memahami teknik dan trik dalam mempercepat pengujian, menyelesaikan masalah dan mendapat hasil optimal pengujian PCR menggunakan protokol PREDICT.

Petunjuk:

Setiap peserta mengerjakan secara langsung/ *hands-on* PCR protokol PREDICT di laboratorium mulai dari (ekstraksi), preparasi reagen dan sampel, cDNA synthesis, PCR Putaran 1 dan 2, Elektroforesis dan analisis hasil. Dalam kesempatan ini akan dilakukan diskusi dan tanya jawab mengenai hal-hal teoritis dan praktis yang mendasari metode yang dilakukan.

Alokasi waktu:

Tugas dikerjakan selama 45 menit x 15 Jam Pelajaran yang dibagi ke dalam 3 hari, akan didiskusikan bersama.

Fasilitas, Alat dan Bahan:

Fasilitas yang dibutuhkan adalah laboratorium dengan standar Biosafety Level 2 dan peralatan uji molekuler, diantaranya adalah:

1. Biosafety Cabinet Class 2
2. Thermalcycler RAMP 4-6⁰C
3. Pipettor Set 10-1000 uL
4. Electrophoresis Machine Set
5. Freezer -20 ⁰C
6. DNA UV Visualisation System
7. Peralatan standard untuk uji biomolekul lainnya (PPE, Waste container, dll).

Bahan yang dibutuhkan untuk praktik laboratorium adalah:

1. Sampel dan kontrol uji
2. Reagensia untuk cDNA Synthesis dan PCR konvensional
3. Kit ekstraksi RNA dari darah, urin atau jaringan
4. Reagensia Elektroforesis
5. Ethanol Absolute Analysis Grade
6. Disinfektan dan RNAPrep
7. Larutan lain yang dibutuhkan.

LAMPIRAN 3. **Ketentuan Lain**

Sebagaimana standar pada suatu pelatihan terdiri dari beberapa komponen yaitu peserta, pelatih dan penyelenggara. Berikut ini adalah rincian dari setiap komponen tersebut di atas.

A. Peserta

1. Peserta terdiri dari tim yang berasal dari Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKL-PP)
2. Peserta adalah petugas laboratorium di wilayah kerja masing-masing dengan kriteria:
 - a. Pendidikan minimal D3 Kesehatan, lebih diutamakan peminatan teknik analisis kimia, mikrobiologi atau biologi/kimia/biokimia
 - b. Pelaksana kegiatan surveilans epidemiologi kesehatan manusia, kesehatan hewan, atau kesehatan satwa liar
 - c. Mendapatkan izin tertulis dari pimpinan instansinya
 - d. Bersedia mengikuti pelatihan sampai selesai
3. Jumlah Peserta
 - a. Jumlah peserta pada pelatihan maksimal sebanyak 5 orang
 - b. Jika ada tutor maka perbandingan tutor dan peserta idealnya adalah 1:5 untuk tiap materi

B. Pelatih/ Fasilitator

Kriteria:

1. Pendidikan minimal S1 Biologi/Biokimia/Bioteknologi
2. Telah mengikuti pelatihan kediklatan seperti: Tenaga Pelatih Program Kesehatan (TPPK)/ Tenaga Pelatih Kesehatan (TPK)/ Widyaiswara Dasar atau memiliki pengalaman sebagai pelatih/fasilitator pada pelatihan sejenis
3. Menguasai substansi yang akan dilatihkan (profesional di bidangnya).
4. Memahami kurikulum Pelatihan Protokol lab PREDICT untuk Mendeteksi dan Mengkarakterisasi EIDs, terutama Garis-Garis Besar Program Pembelajaran (GBPP)
5. Mampu dan berpengalaman dalam melakukan PCR dan analisis bioinformatika
6. Diutamakan telah mengikuti pelatihan atau workshop virologi
7. Bersedia menjadi fasilitator dan terlibat aktif sesuai waktu pelaksanaan pelatihan (dengan surat pernyataan)

C. Penyelenggara dan Tempat Penyelenggaraan

1. Penyelenggara

Pelatihan Penerapan Protokol Laboratorium PREDICT bagi Petugas Laboratorium Kesehatan Masyarakat, diselenggarakan oleh Institusi Pelatihan Bidang Kesehatan yang terakreditasi (BBPK/Bapelkes)/ Instansi lain dengan pengampuan dari Institusi Pelatihan Bidang Kesehatan yang terakreditasi (BBPK/Bapelkes), dengan ketentuan sbb:

- a. Mempunyai seseorang yang ditunjuk sebagai pengendali proses pembelajaran, yang telah mengikuti pelatihan Pengendali Pelatihan/ Master of Training (MoT).
- b. Minimal mempunyai minimal 1 (satu) orang SDM/ panitia penyelenggara pelatihan yang telah mengikuti Training Officer Course (TOC).

2. Tempat Penyelenggara

Pelatihan Penerapan Protokol Laboratorium PREDICT bagi Petugas Laboratorium Kesehatan Masyarakat, diselenggarakan di Institusi Pelatihan Bidang Kesehatan yang terakreditasi (BBPK/Bapelkes)/ Instansi lain yang memiliki prasarana dan sarana/ fasilitas sesuai dengan kebutuhan pelatihan.

D. Sertifikasi

Setiap peserta yang telah mengikuti pelatihan dengan kehadiran minimal 95% dari keseluruhan jumlah jam pembelajaran (JPL) yaitu 52 JPL akan mendapatkan sertifikat pelatihan yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan RI dengan angka kredit 1 (satu). Sertifikat ditandatangani oleh Pejabat yang berwenang dan Ketua Penyelenggara.

Penentuan angka kredit pelatihan berdasarkan lamanya waktu pelatihan dalam satuan jam pelajaran efektif adalah sebagai berikut:

| No | Lama Pelatihan (jam efektif @ 45 menit) | Angka kredit |
|----|--|--------------|
| 1 | 30 – 80 jam | 1 |
| 2 | 81 – 160 jam | 2 |
| 3 | 161 – 480 jam | 3 |
| 4 | 481 – 640 jam | 6 |
| 5 | 641 – 960 jam | 9 |

| No | Lama Pelatihan (jam efektif @ 45 menit) | Angka kredit |
|----|--|--------------|
| 6 | > 960 jam | 15 |

Sumber: Keputusan Menteri PAN Nomor: 41/Kep/M.PAN/4/2003

Apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut maka peserta hanya akan mendapatkan surat keterangan telah mengikuti pelatihan yang ditandatangani oleh ketua panitia penyelenggara.

Untuk keperluan Satuan Kredit Profesi (SKP) disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku di Organisasi Profesi terkait.

LAMPIRAN 4. Master Jadwal

Master Jadwal Pelatihan Penerapan Protokol Laboratorium Predict pada Laboratorium Kesehatan Masyarakat:

| Waktu | JPL | Agenda | Narasumber/Fasilitator |
|-------------------|----------|--|------------------------|
| Registrasi | | | |
| Hari 1 | | | |
| 07.30-08.00 | | Registrasi | Fasilitator |
| 08.00-08.10 | | Pembukaan | Fasilitator |
| 08.10-08.30 | | Sambutan | Narasumber |
| 08.30-09.15 | 2 | Building Learning Commitment (BLC) | Fasilitator |
| 09.15-09.30 | | Rehat Kopi | Fasilitator |
| 09.30-11.45 | 3 | Pengenalan tentang Protokol LAB PREDICT dan manfaat penggunaannya. | Fasilitator |
| 11.45-12.00 | 1 | Penugasan untuk dilanjutkan di esok hari | Fasilitator |
| 12.00-13.00 | | ISHOMA | Fasilitator |
| 13.00-15.15 | 3 | Prinsip dan praktik keselamatan dan keamanan hayati di laboratorium virologi | Fasilitator |
| 15.15-16.00 | 1 | Demonstrasi penggunaan PPE dan praktik keselamatan hayati | Fasilitator |
| 16.00- 16.30 | 2 JPL | Penugasan Self Assessment Keamanan dan Keselamatan Hayati Lab Virus | Fasilitator |
| Hari 2 | | | |
| 08.00-08.45 | 1 | Pengenalan Teknik Molekuler Secara Umum | Fasilitator |
| 08.45-09.30 | 1 | Ekstraksi RNA, cDNA Synthesis, | Fasilitator |
| 09.30-09.45 | | Rehat Kopi | Fasilitator |
| 9.45-11.15 | 2 | Praktik teknik laboratorium Ekstraksi Materi Genetik dan cDNA Synthesis | Fasilitator |
| 11.15-12.00 | 1 | pUC 1 dan pUC 2 sebagai kontrol protokol lab PREDICT | Fasilitator |
| 12.00-13.00 | | ISHOMA | Fasilitator |
| 13.00-14.15 | 1 | Praktik PCR Round 1 target virus yang diinginkan | Fasilitator |

| Waktu | JPL | Agenda | Narasumber/Fasilitator |
|---------------|-----|---|------------------------|
| 14.15-15.00 | 1 | Pembahasan desain primer, teknik analisis hasil PCR konvensional, RT PCR dan optimasi PCR | Fasilitator |
| 15.00-16.00 | 2 | Penugasan PCR | Fasilitator |
| Hari 3 | | | |
| 08.00-08.45 | 1 | Teknik Dasar Laboratorium (pipetting, sentrifugasi, maintenance, dll) | Fasilitator |
| 08.45-10.15 | 2 | Praktik PCR Round 2 target virus yang diinginkan | Fasilitator |
| 10.15-10.30 | | Rehat Kopi | Fasilitator |
| 10.30-12.00 | 2 | Penggunaan Plate dan Strip untuk PCR, Pemutaran Video PCR Screening Cepat Protokol PREDICT | Fasilitator |
| 12.00-13.00 | | ISHOMA | Fasilitator |
| 13.00-13.45 | 1 | Electroforesis | Fasilitator |
| 13.45-15.30 | 2 | Visualisasi dan interpretasi hasil PCR | Fasilitator |
| 15.30-16.15 | 1 | Penugasan visualisasi dan interpretasi hasil PCR dan Analisis Sekuensing | Fasilitator |
| Hari 4 | | | |
| 08.00-09.30 | 2 | Aspek genetik dan target deteksi family virus menggunakan PREDICT protokol: Filovirus, Paramyxovirus, Influenza, Coronavirus, Hantavirus, Rabies, Enterovirus | Fasilitator |
| 09.30-10.15 | 1 | Tugas dan Pembahasan Tugas | Fasilitator |
| 10.15-10.30 | | Rehat Kopi | Fasilitator |
| 10.30-12.00 | 2 | Analisis dan Interpretasi hasil PCR dan Sekuensing | Fasilitator |
| 12.00-13.00 | | ISHOMA | Fasilitator |
| 13.00-14.30 | 2 | Analisis hasil sekuensing (menggunakan software) | Fasilitator |
| 14.30-16.00 | 2 | Praktik analisis sekuensing dan diskusi | Fasilitator |
| Hari 5 | | | |
| 08.00-10.15 | 3 | Analisis Bioinformatika dan membuat pohon filogenetik | Fasilitator |
| 10.15-10.30 | | Rehat Kopi | |
| 10.30-11.15 | 1 | Building Learning Commitment | Fasilitator |
| 11.15-12.45 | 2 | Anti Korupsi | Fasilitator |

| Waktu | JPL | Agenda | Narasumber/Fasilitator |
|--------------|------------|-----------------------|-------------------------------|
| 12.45-13.45 | | ISHOMA | |
| 13.45-15.15 | 2 | Rencana Tindak Lanjut | Fasilitator |
| 15.15-15.45 | 1 | Post test | Fasilitator |
| 15.45-16.00 | | Penutupan | Narasumber |

LAMPIRAN 5. Instrumen Evaluasi Hasil Belajar

Pada pelatihan Protokol lab PREDICT untuk Mendeteksi dan Mengkarakterisasi EIDs ini dilakukan evaluasi terhadap peserta, tutor dan penyelenggaraan.

A. Evaluasi Peserta

Evaluasi peserta terdiri dari:

1. Indikator proses pembelajaran:

Indikator proses pembelajaran dilakukan untuk mengetahui tingkat aktifitas peserta dalam menyelesaikan tugas (ketuntasan), pre-test dan post test. Ketuntasan adalah hasil penyelesaian tugas oleh peserta dan sudah dinilai oleh tutor. Indikator proses pembelajaran:

- a. Partisipasi dalam forum diskusi: minimal 80 % untuk seluruh peserta
- b. Penyelesaian tugas: minimal 80 % untuk peserta utama
- c. Penyelesaian pre-test dan post test: 100% untuk peserta utama (terlampir)
- d. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan pada hasil post test >70%
- e. Soal Pre dan Post test adalah sebagai berikut:

2. Indikator hasil pembelajaran:

Indikator hasil pembelajaran dilakukan untuk mengetahui hasil akhir dalam menyelesaikan aktifitas online. Indikator hasil pembelajaran meliputi:

- a. Penyelesaian tugas
Menyelesaikan semua tugas dengan benar dan tepat waktu
- b. Ujian per materi atau test akhir materi (patokan kelulusan)
Batas minimal lulus test akhir materi adalah 70 (skala 100)
- c. Ujian komprehensif (patokan kelulusan)
 - 1) Telah menyelesaikan tugas-tugas yang dinyatakan oleh tutor
 - 2) Telah lulus test akhir materi

Batas minimal lulus ujian komprehensif adalah 65 (skala 100)

3. Mekanisme Evaluasi

| Jenis Evaluasi | Pelaksana | Waktu | Cara |
|---------------------------------|---------------|------------------|-------------------|
| Kehadiran | Penyelenggara | Selama Pelatihan | Rekap log/absensi |
| Partisipasi dalam forum diskusi | Tutor | Sesuai modul | Memberi respon |

| Jenis Evaluasi | Pelaksana | Waktu | Cara |
|--------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Penyelesaian tugas | Tutor | Setelah menyelesaikan 1 modul | Unggah/upload tugas secara online |
| Test akhir materi | Penyelenggara | Setelah menyelesaikan 1 modul | Test tertulis/online |
| Ujian Komprehensif | Penyelenggara | Di akhir program pelatihan | Ujian tertulis/online |

4. Kriteria Kelulusan

Pada pelatihan ini, untuk memutuskan peserta berhak diberikan sertifikat, perlu ditentukan dengan nilai kelulusan. Nilai batas lulus sudah ditentukan pada indikator hasil pembelajaran, kemudian diberikan pembobotan. Besarnya persentase pembobotan ditentukan oleh kesepakatan tim penyusun kurikulum. Kriteria kelulusan ditentukan berdasarkan:

- a. Partisipasi dalam forum diskusi
- b. Penyelesaian tugas
- c. Tes akhir materi
- d. Ujian komprehensif

5. Predikat kelulusan:

| | |
|-------------------|-----------------|
| Dengan pujian | : 90,00 – 100 |
| Sangat memuaskan | : 85,00 – 89,99 |
| Memuaskan | : 80,00 – 84,99 |
| Baik sekali | : 75,00 – 79,99 |
| Baik | : 70,00 – 74,99 |
| Cukup | : 65,00 – 69,99 |
| Perlu ujian ulang | : < 65,00 |

B. Evaluasi Tutor

Evaluasi terhadap tutor dilakukan secara online/offline di akhir proses pembelajaran. Penilaian dilakukan oleh peserta dengan format berikut:

**EVALUASI PELATIH
PELATIHAN PENERAPAN PROTOKOL LABORATORIUM PREDICT
PADA LABORATORIUM KESEHATAN MASYARAKAT**

| | |
|--------------------------------|---|
| NAMA PELATIH/NARASUMBER | : |
| MATERI | : |
| HARI/TANGGAL | : |
| JAM | : |

Isilah dengan angka penilaian saudara pada kolom yang tersedia di bawah ini.

| | NILAI | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | Penguasaan materi | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Ketepatan waktu | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Sistematika penyajian | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Penggunaan metode dan alat bantu diklat | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Empati, gaya dan sikap terhadap peserta | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Penggunaan bahasa dan volume suara | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Pemberian motivasi belajar kepada peserta | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Pencapaian tujuan pembelajaran umum | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Kesempatan Tanya jawab | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Kemampuan menyajikan | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Kerapihan pakaian | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Kerja sama antar tim pelatih/fasilitator | | | | | | | | | | | | |

Keterangan: 45 – 55 : kurang, 56 – 75 : sedang, 76 – 85 : baik, 86 ke atas: sangat baik

Saran perbaikan: _____

C. Evaluasi Penyelenggaraan

| No | Aspek | Penilaian | | | | |
|-------------------------------|--|-----------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I. Pemahaman Peserta | | | | | | |
| 1 | Pemahaman saya meningkat setelah mengikuti pelatihan | | | | | |
| 2 | Pelatihan ini mendukung pekerjaan saya | | | | | |
| 3 | Saya akan menerapkan hasil pelatihan dalam pekerjaan saya | | | | | |
| II. Materi dan Program | | | | | | |
| 1 | Materi yang disampaikan mudah dipahami | | | | | |
| 2 | Materi yang disajikan sangat sesuai dan bermanfaat | | | | | |
| 3 | Pelatihan terlaksana dengan baik | | | | | |
| 4 | Durasi pelatihan cukup | | | | | |
| 5 | Tugas dan praktik yang diberikan sesuai dengan materi pelatihan | | | | | |
| 6 | Interaksi antara fasilitator dan peserta baik | | | | | |
| III. Saran | | | | | | |
| 1 | Kesulitan yang dihadapi selama pelatihan (materi atau penunjang) | | | | | |
| 2 | Saran untuk pelatihan ke depannya | | | | | |
| 3 | Pesan dan kesan selama pelatihan | | | | | |

Evaluasi terhadap penyelenggaraan pelatihan ini dilakukan dengan mengacu pada format
Keterangan: 1. Tidak baik/sesuai, 2. Kurang baik/sesuai, 3. Cukup/sesuai, 4. Baik/, 5. Sangat baik/sesuai