DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Penjelasan Sebelum Persetujuan Penelitian	102
Lampiran 2	Lembar Informed Consent	104
Lampiran 3	Lembar Wawancara 1 Petugas Laboratorium	105
Lampiran 4	Lembar Observasi	112
Lampiran 5	Lembar Wawancara 2 Koordinator Laboratorium	114
Lampiran 6	Dokumentasi	121

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada 31 Desember 2019, WHO China Country Office melaporkan kasus pneumonia yang tidak diketahui etiologinyadi kota Wuhan, Provinsi Hubei, China. Pada tanggal 7 Januari 2020, Cina mengidentifikasi pneumonia yang tidak diketahui etiologinya tersebut sebagai jenis baru coronavirus. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah keluarga besar virus zoonis yang menyebabkan penakit menular dengan gejala ringan sampai berat yang ditularkan antara hewan dan manusia. Virus penyebab COVID-19 ini dinamakan Sars-CoV-2, namun sampai saat ini sumber penularannya belum diketahui. COVID-19 dapat menular dari manusia ke manusia melalui kontak erat dan droplet (Kemenkes RI, 2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) telah dinyatakan sebagai pandemi dunia oleh WHO. Hingga tanggal 20 Oktober 2020, dilaporkan kasus yang terkonfirmasi mencapai angka 40,251,950 jiwa termasuk kasus kematian 1,116,131 jiwa yang tersebar di seluruh bagian negara termasuk Indonesia (WHO,2020). Sementara Indonesia sendiri hingga tanggal 20 Oktober 2020 dilaporkan total kasus yang terkonfirmasi mencapai 368,842 jiwa termasuk kasus sembuh 293,653 jiwa dan kasus kematian 12,734 jiwa (Satgas Penanganan COVID-19, 2020).

Ditengah pandemi, peran ahli teknologi laboratorium medik (ATLM) saat ini menjadi salah satu garda terdepan dalam penegakan diagnosa COVID-19. ATLM adalah kunci penegakan diagnose COVID-19 melalui perannya dalam

melakukan analisis terhadap cairan tubuh pasien baik melalui sampel usap (swab) dari tenggorokan pasien maupun sampel darah pasien. ATLM memiliki peran sentral dalam penanganan kasus COVID-19 untuk menentukan tindakan lanjut yang akan diberikan pada pasien. Masih Tingginya kasus sebaran COVID-19 menempatkan tenaga kesehatan pada risiko terpapar COVID-19. Risiko ini bisa terjadi di fasilitas layanan kesehatan yang menjadi rujukan penanganan COVID-19.

Laboratorium Biologi Molekuler Polteknik Kesehatan Bandung ditunjuk sebagai salah satu laboratorium pemeriksaan covid-19. Keputusan tersebut didadasarkan dengan adanya Keputusan Kemenkes RI Nomor HK.01.07/MENKES/405/2020. Pemerintah daerah provinsi melalui Dinas Kesehatan Daerah Provinsi atau Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota melalui Dinas Kesehatan Daerah Kabupaten/Kota mengusulkan laboratorium di wilayahnya sebagai Laboratorium Pemeriksa COVID-19 setelah dilakukan verifikasi sesuai Standar Laboratorium Bio Safety Level 2 (BSL-2) .

Menurut International Labour Organization dalam Suma'mur (2009), risiko adalah kemungkinan adanya peristiwa atau kecelakaan yang tidak diharapkan dan dapat terjadi dalam waktu dan keadaan tertentu. Dalam hal ini juga termasuk properti atau kehilangan peralatan Kegiatan laboratorium kesehatan mempunyai risiko berasal dari faktor fisik, kimia, ergonomi dan psikososial. Variasi, ukuran, tipe dan kelengkapan laboratorium menentukan kesehatan dan keselamatan kerja. Sementara, manajemen risiko adalah berdasarkan standar AS/NZS 4360:2004, manajemen risiko adalah suatu proses yang terdiri dari langkah-langkah yang telah

dirumuskan dengan baik, mempunyai urutan (langkah-langkah) dan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dengan melihat risiko dan dampak yang dapat ditimbulkan.

Dalam situasi pandemik ini, perhatian utama dalam kegiatan laboratorium pemeriksa COVID-19 adalah factor biorisiko nya sendiri. Menurut WHO, Biorisiko adalah peluang kejadian merugikan tertentu (dalam konteks dokumen ini: infeksi yang tidak disengaja atau akses tidak sah, kehilangan, pencurian, penyalahgunaan, pengalihan atau disengaja), yang mungkin menyebabkan bahaya, akan terjadi. Manajemen biorisiko adalah cara untuk menganalisis dan mengembangkan strategi agar dapat meminimalkan kemungkinan terjadinya biorisiko. Usaha pendekatan manajemen biorisiko dihasilkan dari studi komprehensif tentang penatalaksanaan, standar internasional dan pertimbang etik dalam manangani agen mikrobiologi berbahaya di laboratorium.

Hingga Per tanggal 22 september 2020, dilaporkan kasus ATLM yang terinfeksi COVID-19 sejumlah 492 jiwa dan 4 jiwa diantaranya dilaporkan meninggal (PATELKI, 2020). Kewajiban penerapan K3 untuk melindungi para pekerjanya diatur pada undang-undang nomor 23 tahun 1992 menjelaskan bahwa setiap tempat kerja harus melaksanakan kesehatan kerja, agar tidak terjadi gangguan kesehatan pada pekerja, keluarga, masyarakat dan lingkungan disekitarnya.

Data kecelakaan kerja berdasarkan ILO (International Labour Organization), setiap tahun terjadi 1.1 juta kematian yang disebabkan oleh karena penyakit atau kecelakaan akibat hubungan pekerjaan. Sekitar 300.000 kematian

terjadi dari 250 juta kecelakaan dan sisanya adalah kematian karena penyakit akibat hubungan pekerjaan, dimana diperkirakan terjadi 160 juta penyakit akibat hubungan pekerjaan baru setiap tahunnya. Menurut data Jamsostek jumlah kecelakaan kerja pada tahun 2012 menunjukkan terdapat 9.056 kasus kecelakaan kerja. Dari jumlah tersebut 2.419 kasus mengakibatkan meninggal dunia. Menurut Pulungsih (2005) selama tahun 2000 di RSUPN Cipto Mangunsumo tercatat 9 kecelakaan kerja beresiko terpajan HIV di kalangan petugas kesehatan yang dilaporkan. Kejadian tersebut menimpa 7 perawat, 1 dokter dan 1 petugas laboratorium. Di RSPI Prof. Dr. Sulianti Saroso pada tahun 2001 terjadi 1 kali kecelakaan kerja terpajan HIV pada petugas laboratorium.

Saat pandemik, tuntutan pemeriksaan COVID-19 yang tinggi membuat tingkat risiko terhadap petugas laboratorium pun terus meningkat. Risiko terhadap beban kerja berlebih, risiko tertular virus, dan bahkan pemakaian alat pelindung diri berjam-jam lamanya yang menyebabkan ketidaknyamanan bagi petugas laboratorium. Adanya peningkatan kasus COVID-19 tidak dibarengi dengan peningkatan jumlah rumah sakit dan tenaga kesehatan. Keterbatasan ini telah mengakibatkan peningkatan tekanan rumah sakit, khususnya tenaga kesehatan. Stres ini bisa berupa penyakit yang berpotensi membebani kapasitas sistem kesehatan juga dampak buruk pada tenaga kesehatan, seperti risiko infeksi (Adams and Walls, 2020). Komisi Kesehatan Nasional China telah mengumumkan hal itu sekitar 3.300 tenaga kesehatan telah terinfeksi, sedangkan di Italia, 20% pekerja perawatan kesehatan telah terinfeksi dan sebagian meninggal (Lancet, 2020).

Hak pekerja atas K3 telah dijamin di dalam Undang-Undang Nomor 13

Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (UU Ketenagakerjaan). Pasal 86 UU Ketenagakerjaan mengatur bahwa setiap pekerja/buruh mempunyai hak memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja. Upaya K3 ditujukan untuk memberikan jaminan keselamatan dan meningkatkan derajat kesehatan para pekerja/buruh dengan cara pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, pengendalian bahaya di tempat kerja, promosi kesehatan, pengobatan, dan rehabilitasi.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti merasa diperlukan melakukan survey terhadap lab-lab rujukan laboratorium untuk melihat dan menganalisa risiko yang paling sering terjadi dan memiliki dampak signifikan yang terjadi di jejaring laboratorium COVID-19 kota Bandung. Maka dari itu, dirancang penelitian berjudul "PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN RISIKO DI LABORATORIUM PEMERIKSAAN COVID-19 POLTEKKES KEMENKES KOTA BANDUNG".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut :

1. Apa saja potensi risiko bahaya yang terdapat pada laboratorium pemeriksaan covid-19 poltekkes kemenkes kota bandung?
2. Berapa besar nilai level risiko dari hasil identifikasi yang telah dilakukan pada laboratorium pemeriksaan covid-19 poltekkes kemenkes kota bandung?

3. Bagaimana pengendalian dan solusi yang dilakukan untuk mengurangi potensi risiko bahaya yang ada ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui apa saja potensi risiko bahaya yang terdapat pada laboratorium pemeriksaan covid-19 poltekkes kemenkes kota bandung
2. Mengetahui berapa besar nilai level risiko dari hasil identifikasi yang telah dilakukan pada laboratorium pemeriksaan covid-19 poltekkes kemenkes kota bandung?
3. Mengetahui bagaimana pengendalian dan solusi yang dilakukan untuk mengurangi potensi risiko bahaya yang ada ?

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Peneliti

   Sebagai aplikasi dari ilmu pengetahuan yang telah didapatkan perkuliahan khususnya dalam manajemen laboratorium dan K3 laboratorium.
2. Manfaat Bagi Instansi
   a. Sebagai masukan informasi bagi pihak laboratorium mengenai implementasi manajemen risiko demi keselamatan staff laboratorium maupun masyarakat disekitar.
   b. Sebagai masukan untuk perbaikan demi meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dasar Teori

2.1.1 Tinjauan Umum COVID-19

COVID-19 atau Coronavirus Disease 2019 merupakan penyakit yang disebabkancoronavirus jenis baru. Penyakit ini ditemukan pertama kali di Wuhan, China pada akhir desember 2019 dengan gejala yang mirip seperti penyakit pneumonia. Pada tanggal 7 Januari 2020, Pemerintah China kemudian mengumumkan bahwa penyebab kasus tersebut adalah Coronavirus jenis baru yang kemudian diberi nama SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2). Virus ini berasal dari famili yang sama dengan virus penyebab SARS dan MERS namun dengan tingkat penularan lebih cepat. Coronavirus yang menjadi etiologi COVID-19 termasuk dalam genus betacoronavirus, umumnya berbentuk bundar dengan beberapa pleomorfik, dan berdiameter 60-140 nm. Hasil analisis filogenetik menunjukkan bahwa virus ini masuk dalam subgenus yang sama dengan coronavirus yang menyebabkan wabah SARS pada 2002-2004 silam, yaitu Sarbecovirus. Atas dasar ini, International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV) memberikan nama penyebab COVID-19 sebagai SARS-CoV-2. (Kemenkes,2020)

Berdasarkan studi epidemiologi dan virologi saat ini membuktikan bahwa COVID-19 utamanya ditularkan dari orang yang bergejala (simptomatik) ke orang lain yang berada jarak dekat melalui droplet. Droplet merupakan partikel berisi air

dengan diameter >5-10 µm. Penularan droplet terjadi ketika seseorang berada pada jarak dekat (dalam 1 meter) dengan seseorang yang memiliki gejala pernapasan (misalnya, batuk atau bersin) sehingga droplet berisiko mengenai mukosa (mulut dan hidung) atau konjungtiva (mata). Penularan juga dapat terjadi melalui benda dan permukaan yang terkontaminasi droplet di sekitar orang yang terinfeksi. Oleh karena itu, penularan virus COVID-19 dapat terjadi melalui kontak langsung dengan orang yang terinfeksi dan kontak tidak langsung dengan permukaan atau benda yang digunakan pada orang yang terinfeksi (misalnya, stetoskop atau termometer). Dalam konteks COVID-19, transmisi melalui udara dapat dimungkinkan dalam keadaan khusus dimana prosedur atau perawatan suportif yang menghasilkan aerosol seperti intubasi endotrakeal, bronkoskopi, suction terbuka, pemberian pengobatan nebulisasi, ventilasi manual sebelum intubasi, mengubah pasien ke posisi tengkurap, memutus koneksi ventilator, ventilasi tekanan positif noninvasif, trakeostomi, dan resusitasi kardiopulmoner. WHO merekomendasikan pemeriksaan molekuler untuk seluruh pasien yang terduga terinfeksi COVID-19. Metode yang dianjurkan adalah metode deteksi molekuler/NAAT (Nucleic Acid Amplification Test) seperti pemeriksaan RT-PCR. (Kemenkes,2020)

2.1.2 Laboratorium

Menurut Permenkes RI No. 411/Menkes/Per/III/2010, Laboratorium Klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan perorangan

terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, dan memulihkan kesehatan.

Berdasarkan Permenakes no 657 tahun 2009 disebutkan bahwa laboratorium kesehatan adalah sarana kesehatan yang melaksanakan pengukuran, penetapan dan pengujian terhadap bahan yang berasal dari manusia atau bahan bukan berasal dari manusia untuk penentuan jenis penyakit, penyebab penyakit, kondisi kesehatan atau faktor yang dapat berpengaruh pada kesehatan perorangan dan masyarakat termasuk yang digunakan untuk mendiagnosis penyebab new emerging dan re emerging.

2.1.3 Laboratorium COVID-19

A. Persyaratan Laboratorium COVID-19

Dalam keputusan kemenkes RI nomor HK.01.07/MENKES/407/2020 sebagai usaha tanggap darurat COVID-19, ditugaskan bagi pemerintah daerah provinsi melalui Dinas Kesehatan Daerah Provinsi atau Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota melalui Dinas Kesehatan Daerah Kabupaten/Kota mengusulkan laboratorium di wilayahnya sebagai Laboratorium Pemeriksa COVID-19 setelah dilakukan verifikasi sesuai Standar Laboratorium Bio Safety Level 2 (BSL-2).

Persyaratan dan ketentuan laboratorium pemeriksaan covid-19, berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor HK.01.07/Menkes/405/2020 tentang Jejaring Laboratium Pemeriksaan CORONA VIRUS DISEASE 2019 (COVID-19) :

1. Persyaratan Gedung
   a. Gedung BSL-2 harus memiliki :

1) Memiliki ruangan penerimaan dan penyimpanan sampel
2) Memiliki ruangan pemeriksaan spesimen
3) Memiliki ruangan untuk penanganan limbah infeksius yang dilengkapi dengan autoclave.
4) Memiliki ruangan untuk loker, administrasi dan pantry
5) Memiliki ruangan penyimpanan reagen.
6) Memiliki instalasi pengolah air limbah (IPAL)
7) Jalur akses ke dalam gedung terbatas dan ada kamera surveilans (CCTV)

b. Ruang Laboratorium BSL-2 :

1) Ruangan laboratorium yang cukup luas untuk bekerja dan terpisah dengan area publik dalam gedung
2) Pemisahan ruangan infeksius dan non-infeksius dengan diberikan label di setiap pintu ruangan
3) Memiliki pintu yang dapat di kunci/akses terbatas
4) Memiliki jendela yang tertutup rapat
5) Aliran udara searah dengan filter udara pada exhaust/HVAC System (disarankan)
6) Memiliki penerangan yang cukup dan lampu tidak menggantung
7) Memiliki lantai yang kuat, tahan air, dan tidak ada celah/nat disarankan dilapis epoxy serta tidak ada sudut antara lantai dan dinding
8) Dinding tidak kasar, anti-air dan mudah dibersihkan

9) Memiliki wastafel cuci tangan di dekat pintu keluar ruangan laboratorium
10) Memiliki wastafel dilengkapi dengan pencuci mata (disarankan)
11) Memiliki shower yang ditempatkan di lorong ruangan laboratorium
12) Pasokan listrik yang memadai, penerangan darurat, genset yang standby
13) Pengolahan air yang baik antara suplai dan pembuangan, sistem pencegahan arus balik, keran otomatis, pengolahan air reverse osmosis untuk laboratorium
14) Gedung memiliki hidran/sistem pemadam kebakaran yang memenuhi syarat (disarankan menggunakan bahan pemadam api khusus di ruangan dengan alat-alat laboratorium)
15) Memiliki sistem telekomunikasi /sistem intercom
16) Memiliki sistem alarm untuk keamanan
17) Gedung memiliki jalur evakuasi yang memenuhi syarat keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

2. Persyaratan Biosafety Cabinet (BSC)

1) Biosafety cabinet (BSC) kelas II A2 dengan standar International
2) BSC memiliki sash (penutup)
3) BSC dilengkapi dengan UV light (disarankan)
4) BSC dilengkapi dengan UPS
5) Kontak listrik mandiri (tidak bergabung dengan alat lain)

6) Penempatan BSC tidak di depan aliran udara Air Conditioner

7) Penempatan BSC tidak di depan akses pintu

8) Penempatan BSC tidak di daerah orang lalu lalang

9) Memiliki SOP pengoperasian dan pemeliharaan BSC

10) Memiliki SOP pelaksanaan pekerjaan menggunakan BSC

3. Persyaratan Peralatan

1) BSC kelas II A2

2) Laminar airflow atau PCR hood

3) RT PCR

4) Micro pipet

5) Autoclave

6) Refrigerator untuk reagen

7) Freezer-80˚C untuk penyimpan spesimen (kalau tidak ada, sisa spesimen langsung dimusnahkan)

8) Coolbox

9) Refrigerated Centrifuge

10) Spindown

11) Vortex

4. Persyaratan SDM

1) Tenaga Dokter Ahli Patologi Klinik, atau Mikrobiologi Klinik, atau Dokter Umum yang telah terlatih

2) Tenaga analis kesehatan/ahli teknologi laboratorium medis/litkayasa/peneliti virology dengan latar belakang pendidikan

analis/biologi/kedokteran/kedokteran hewan/biomedis dan ilmu lain yang berkaitan.

3) Tidak memiliki riwayat penyakit berat/catastropik

4) Tidak memiliki riwayat kejahatan

5) Memiliki kompetensi dalam pemeriksaan dengan Real Time PCR

6) Memiliki kompetensi dalam biosafety dan biosecurity

7) Memiliki kompetensi dalam penerimaan dan pengiriman sampel (optional)

5. Persyaratan Praktik Biosafety dan Biosecurity

a. Biosafety

1) Laboratorium memiliki Biosafety Officer/Safety Officer

2) Memiliki prosedur Risk Assessment terkait pekerjaan di laboratorium

3) Menyediakan sarana, peralatan dan alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan hasil Risk Assessment

4) Tersedia peralatan keselamatan seperti Spill kit dan alat pemadam api ringan (APAR)

5) Memiliki sarana pengelolaan limbah infeksius seperti autoclave yang tervalidasi

6) Memiliki program vaksinasi dan emergency check-up untuk petugas laboratorium

7) Memiliki program pelatihan biorisiko secara berkala

b. Biosecurity

1) Memiliki keamanan fisik : sistem surveilan lingkungan (CCTV), tempat penyimpanan spesimen yang memiliki kunci (Freezer/deep freezer), sistem akses terbatas
2) Memiliki keamanan informasi : sistem data yang aman
3) Memiliki prosedur keamanan dalam pengiriman spesimen
4) Memiliki kendali material dan akuntabilitas
5) Memiliki SDM satuan pengamanan yang terlatih
6) Memiliki manajemen program terkait biosecurity

6. Persyaratan Good Laboratory Practice
   1) Memiliki personel dan manajemen laboratorium yang kompeten
   2) Memiliki standard operational prosedur pemeriksaan yang terstandar
   3) Melakukan pemantapan mutu internal dan eksternal
   4) Memiliki program pelaporan hasil yang sistematis dan tertelusur
   5) Melakukan pemeliharaan dan kalibrasi alat laboratorium yang terdokumentasi dengan baik.

B. Tingkat Keselamatan Biologi (Biosafety Level) 2

Level Keselamatan Biologi (Biosafety Level) adalah tingkatan keselamatan yang diperlukan untuk penanganan agen biologi. Centers for Disease Control and Prevention atau “Pusat Pencegahan dan Penanganan Penyakit” yang berpusat di AS menspesifikasikan empat level penanganan keselamatan biologi. Contoh agen biologi kategori level keselamatan biologi 2 yaitu Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis C, Influenza A, dan Salmonella. Fasilitas BSL-2 memiliki kesamaan dengan BSL-1.