

**LAPORAN PENUGASAN MAGANG MBKM  
DI DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR**



Oleh

Tatik Nurmawati Ningsih

NIM. 101911133074

**DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2022**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya “Laporan Penugasan Magang MBKM di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur”.

Dalam penyusunan dan penulisan laporan penugasan ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih atas kontribusi yang diberikan. Pada Laporan Penugasan Magang MBKM ini penulis merasa bahwa masih banyak kekurangan sehingga diharapkan pembaca dapat memberikan kritik dan saran. Besar harapan saya semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 20 Februari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

LAPORAN TOKSIKOLOGI LINGKUNGAN .....	1
LAPORAN SANITASI LINGKUNGAN.....	17
LAPORAN ASPEK KESEHATAN LINGKUNGAN DALAM PENANGANAN BENCANA.....	63
TUGAS UAS PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP .....	82
LAPORAN PENILAIAN RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN .....	89
LAPORAN MATA KULIAH EPIDEMIOLOGI PENYAKIT YANG DAPAT DICEGAH DENGAN IMUNISASI (PD3I) .....	103

**LAPORAN TOKSIKOLOGI LINGKUNGAN  
PAJANAN DEBU (TOTAL SUSPENDED PARTICULATE) PADA  
PEKERJA DI DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR**

Laporan dibuat sebagai pemenuhan tugas mata kuliah Toksikologi Lingkungan  
yang dibimbing oleh: Muhammad Farid Dimjati Lusno, dr., M.KL



Disusun oleh:

Tatik Nurmawati Ningsih

NIM. 101911133074

**DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2022**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Badan Pusat Statistik (2021), Indonesia mencatat jumlah penduduk sebanyak 270,20 juta jiwa, jumlah tersebut bertambah menjadi 32,56 juta jiwa dibandingkan hasil sensus penduduk tahun 2010. Dengan peningkatan jumlah penduduk tersebut, memiliki potensi meningkatnya jumlah kendaraan bermotor sehingga menghasilkan polusi udara berupa Karbon Monoksida (CO) yang berasal dari emisi kendaraan bermotor (Priyambodo, 2018). Tidak hanya itu, berbagai macam aktivitas yang dilakukan manusia, menyebabkan terjadinya penurunan kualitas udara. Hampir pada segala sektor dalam kehidupan seperti transportasi, industri dan kegiatan permukiman dapat berkontribusi pada penurunan kualitas udara (Artiningrum & Havianto, 2022). Buruknya kualitas udara tentunya akan mempengaruhi pada kesehatan masyarakatnya.

Pencemaran udara merupakan masuk atau dimasukkannya zat, energi dan/atau komponen lainnya ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu udara ambien. Polusi udara merupakan salah satu faktor lingkungan yang memiliki dampak serius pada kesehatan manusia dan kualitas hidup. Bahan bakar seperti minyak, batu bara atau gas bumi begitu berpengaruh terhadap turunnya kualitas udara di kota, hal ini disebabkan angin yang terbang ke udara akibat ulah industri, transportasi, perkantoran, dan rumah tangga (Yasir, 2021).

Perkantoran merupakan salah satu lokasi yang tidak menutup kemungkinan dapat menimbulkan pencemaran karena lokasi kantor itu sendiri. Kantor Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur berlokasi di pinggir tol dimana lalu lintas kendaraan cukup padat sehingga polusi dapat menurunkan kualitas udara di lingkungan kantor (Sahri & Hutapea, 2019). Menurunnya kualitas udara di lingkungan kantor bisa berdampak pada kesehatan pekerja atau semua orang yang berada di lingkungan tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan diatas maka rumusan masalah dalam laporan ini adalah “Bagaimana analisis risiko kesehatan lingkungan pajanan debu (*Total Suspended Particulate*) pada pekerja Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur?”.

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Tujuan umum dari laporan ini adalah untuk menganalisis risiko pajanan debu (*Total Suspended Particulate*) pada pekerja di lingkungan Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran umum Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
2. Mempelajari gambaran umum bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
3. Mengidentifikasi durasi, intensitas dan frekuensi pajanan debu (*Total Suspended Particulate*) pada populasi terpajan

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Deskripsi Lokasi Magang**

##### **2.1.1 Gambaran Umum Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur**

Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur (2016), Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Lembaga Teknis Daerah Provinsi Jawa Timur (BAPEDAL) telah berubah menjadi Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur yang berperan dalam pelaksana pemerintahan di bidang lingkungan hidup. Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur dipimpin oleh seorang Kepala Dinas yang berada dibawah tanggung jawab Gubernur melalui Sekretaris Daerah Provinsi, serta memiliki tugas membantu Gubernur dalam melaksanakan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Pemerintah Provinsi di bidang lingkungan hidup serta tugas pembantuan. Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Timur (2021), uraian struktur organisasi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur adalah sebagai berikut:

1. Kepala Dinas
2. Sekretariat
  - Sub Bagian Tata Usaha
  - Sub Bagian Penyusunan Program dan Anggaran
  - Sub Bagian Keuangan
3. Bidang Tata Lingkungan
  - Seksi Inventarisasi dan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
  - Seksi Kajian Dampak Lingkungan Hidup
  - Seksi Pemeliharaan Lingkungan Hidup
4. Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)
  - Seksi Pengelolaan Sampah
  - Seksi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
  - Seksi Pengembangan Fasilitas Teknis

5. Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup
  - Seksi Pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup
  - Seksi Penanggulangan dan Pemulihan Pencemaran Lingkungan Hidup
  - Seksi Pengendalian Kerusakan Lingkungan Hidup
6. Bidang Pengawasan dan Penegakan Hukum Lingkungan
  - Seksi Pengawasan Lingkungan Hidup
  - Seksi Penanganan Pengaduan dan Penataan Hukum Lingkungan Hidup
  - Seksi Peningkatan Kapasitas Lingkungan Hidup
7. UPT
  - Sub Bagian Tata Usaha
  - Seksi Pelayanan Teknis
  - Seksi Pengembangan Laboratorium dan Pemantauan
8. Kelompok Jabatan Fungsional

### **2.1.2 Gambaran Umum Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3**

Sebagaimana yang dimuat pada Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 76 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, Bidang 2 mempunyai tugas merumuskan dan melaksanakan kebijakan teknis serta pengembangan fasilitas teknis pengelolaan sampah dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Pada Bidang 2 Pengelolaan Sampah dan Limbah B3 terbagi menjadi 3 seksi yang mana tiap seksi dipimpin oleh Kasie atau Kepala Seksis yang terdiri dari Seksi Pengelolaan Sampah, Seksi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), dan Seksi Pengembangan Fasilitas Teknis. Bidang 2 memiliki tenaga kerja sebanyak 25 orang dengan letak ruang kerja di dekat Halaman Belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.

## **2.2 Debu**

Debu merupakan partikel yang berukuran kecil yang berasal dari proses alami juga mekanis (Primasanti & Herawati, 2022). Sumber debu (partikulat) dapat berasal dari udara, tanah, aktivitas mesin maupun akibat aktivitas manusia yang tertiuip angin (Siswati & Diyanah, 2017). Beberapa sifat debu yaitu mudah menggumpal, tekstur permukaan cenderung basah, mudah mengendap, memiliki



gaya listrik statis, dan bersifat opsis. Debu mudah mengendap dikarenakan adanya gaya gravitasi bumi, sehingga debu yang berada di udara sering berjatuh dan mengendap. Permukaan debu yang cenderung basah memudahkan dalam pengendalian di tempat kerja dan membuat antartikel menempel dan menjadi gumpal. Selain itu, debu dapat memancarkan sinar ditempat gelap. Tarik-menarik antartikel debu yang saling menempel dikarenakan adanya listrik statis (Agustina, 2018). Debu (*Total Suspended Particulate*) merupakan salah satu jenis pencemar udara yang sering ditemukan.

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang K3 Lingkungan Kerja, Nilai Ambang Batas (NAB) untuk debu adalah  $10 \text{ mg/m}^3$ . Setiap lokasi memiliki tingkat risiko bahaya terhadap paparan debu di sekitarnya. Salah satunya tempat kerja, dimana para pekerja menghirup udara lingkungan kerja tersebut selama 8 jam perhari. Keberadaan debu di udara lingkungan kerja sudah ditentukan nilai ambang batasnya berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No.41 tahun 1999, yaitu sebesar  $230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$  (Malini, 2021). Debu yang melebihi NAB dapat berdampak pada kesehatan manusia, yaitu gangguan pernapasan. Gangguan pernapasan menjadi akibat dari pajanan debu karena debu di udara dihirup melalui saluran pernapasan manusia.

### **2.3 Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL)**

Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan merupakan sebuah proses untuk menghitung atau memprakirakan risiko pada kesehatan manusia, termasuk juga identifikasi terhadap keberadaan faktor ketidakpastian, penelusuran pada pajanan tertentu, memperhitungkan karakteristik yang melekat pada agen yang menjadi perhatian dan karakteristik dari sasaran yang spesifik (Hali et al., 2017).

#### **2.3.1 Jenis dan Penggunaan ARKL**

Ada dua jenis ARKL yang dapat digunakan yaitu, kajian ARKL cepat atau kajian di atas meja (*desktop study*) dan kajian lapangan (*field study*) tergantung sumber data yang digunakan. ARKL diatas meja tidak menggunakan data lapangan tetapi menggunakan nilai-nilai default, rekomendasi dan/atau asumsi, sedangkan kajian lapangan dilakukan dengan pengukuran langsung kualitas lingkungan, pajanan (frekuensi, durasi), dan data antropometri (berat badan).

**Tabel 2.1 Perbandingan antara ARKL *desktop* dan *field***

Variabel	<i>Desktop</i>	<i>Field</i>
Sumber data yang digunakan	Data Sekunder dan asumsi/nilai <i>default</i>	Data primer (data yang dikumpulkan sendiri) dan asumsi jika dibutuhkan
Waktu pelaksanaan	Seketika saat dibutuhkan; durasi lebih singkat	Perlu perencanaan dan pengorganisasian; durasi lebih lama
Besarnya biaya yang dibutuhkan	Sangat sedikit atau tidak ada	Biaya besar (biaya seperti melakukan suatu penelitian/kajian lapangan)

### 2.3.2 Langkah-Langkah ARKL

Sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 876 Tahun 2001 tentang Pedoman Teknik Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan, ARKL memiliki empat langkah untuk mendapatkan hasil potensi besaran risiko yang menimbulkan risiko pada kesehatan manusia. Empat langkah tersebut meliputi:

1. Identifikasi bahaya (*hazard identification*)

Pada langkah ini, dilakukan pengenalan dampak buruk kesehatan yang disebabkan oleh pemajanan suatu bahan dan memastikan mutu serta kekuatan bukti-bukti yang mendukungnya, dimana bukti tersebut dapat merupakan racun yang bersifat sistematis dan karsinogenik.

2. Analisis dosis respon (*dose-response assessment*)

Pada langkah ini, dilihat daya racun yang terkandung dalam bahaya atau untuk menjelaskan bagaimana suatu kondisi pemajanan bahan berhubungan dengan timbulnya dampak kesehatan. Kondisi pemajanan dapat dilihat dari cara terpajan, dosis pajanan, frekuensi pajanan, dan durasi pajanan. Langkah analisis dosis respon ini dimaksudkan untuk:

- a. Mengetahui jalur pajanan (*pathways*) dari suatu agen risiko masuk ke dalam tubuh manusia.

- b. Memahami perubahan gejala atau efek kesehatan yang terjadi akibat peningkatan konsentrasi atau dosis agen risiko yang masuk ke dalam tubuh.
  - c. Mengetahui dosis referensi (RfD) atau konsentrasi referensi (RfC) atau slope faktor (SF) dari agen risiko tersebut.
3. Analisis pemajanan (*exposure assessment*)

Pada langkah ini, dilakukan pengukuran pemajanan dengan perkiraan besaran, frekuensi, dan lamanya pajanan pada manusia oleh suatu bahan melalui jalur dan menghasilkan perkiraan pemajanan numerik.

Perhitungan intake non karsinogenik (INK) Intake pada jalur pemajanan inhalasi (terhirup) yaitu:

- $$\text{Ink} = \frac{C \times R \times tE \times fE \times Dt}{Wb \times tavg}$$
  - Ink (*Intake*) : Jumlah konsentrasi agen risiko (mg) yang masuk ke dalam tubuh manusia dengan berat badan tertentu (kg) setiap harinya
  - C (*Concentration*) : Konsentrasi agen risiko pada media udara (udara ambien)
  - R (*Rate*) : Laju inhalasi atau banyaknya volume udara yang masuk setiap jamnya
  - tE (*time of exposure*) : Lamanya atau jumlah jam terjadinya pajanan setiap harinya
  - fE (*frekuensi of exposure*) : Lamanya atau jumlah hari terjadinya pajanan setiap tahunnya
  - Dt (*duration time*) : Lamanya atau jumlah tahun terjadinya pajanan
  - Wb (*weight of body*) : Berat badan manusia / Kg populasi / kelompok populasi
  - tavg(nk) (*time average*) : Periode waktu rata – rata Hari untuk efek non karsinogen

Perhitungan intake karsinogenik (Ik) yaitu:

- $$\text{Ink} = \frac{C \times R \times fE \times Dt}{Wb \times tavg}$$

- Ink (Intake) : Jumlah konsentrasi agen risiko (mg) yang masuk ke dalam tubuh manusia dengan berat badan tertentu (kg) setiap harinya
- C (Concentration) : Konsentrasi agen risiko pada media udara (udara ambien)
- R (Rate) : Laju inhalasi atau banyaknya volume udara yang masuk setiap jamnya
- tE (time of exposure) : Lamanya atau jumlah jam terjadinya pajanan setiap harinya
- fE (frequency of exposure) : Lamanya atau jumlah hari terjadinya pajanan setiap tahunnya
- Dt (duration time) : Lamanya atau jumlah tahun terjadinya pajanan
- Wb (weight of body) : Berat badan manusia / Kg populasi / kelompok populasi
- tavg(nk) (time average) : Periode waktu rata – rata Hari untuk efek non karsinogen

#### 4. Karakteristik risiko (*risk characterization*)

Pada langkah ini, dilakukan penetapan risiko dengan mengintegrasikan informasi daya racun dan pemajanan ke dalam “Perkiraan Batas Atas” risiko kesehatan yang terkandung dalam suatu bahan. Variabel yang digunakan untuk menghitung tingkat risiko adalah intake (yang didapatkan dari analisis pemajanan) dan dosis referensi (RfD) / konsentrasi referensi (RfC).

##### 1) Perhitungan tingkat risiko pada efek non karsinogenik

Tingkat risiko untuk efek non karsinogenik dinyatakan dalam notasi *Risk Quetien* (RQ). Untuk melakukan karakterisasi risiko untuk non karsinogenik dilakukan perhitungan dengan membagi *intake* dengan RfD. Berikut rumus RQ pada pemajanan jalur inhalasi (terhirup):  $RQ = \frac{I_{nk}}{RfD}$

$$\frac{I_{nk}}{RfD}$$

Keterangan:

I (*intake*): intake yang telah dihitung pada analisis pemajanan

RfD (*reference dose*): nilai referensi agen risiko pada pemajanan inhalasi

2) Perhitungan tingkat risiko pada efek karsinogenik

Tingkat risiko untuk efek karsinogenik dinyatakan dalam notasi *Excess Cancer Risk* (ECR). Untuk melakukan karakterisasi risiko untuk efek karsinogenik dilakukan perhitungan dengan mengkali *intake* dengan SF.

Rumus untuk menentukan ECR adalah sebagai berikut:  $ECR = I \times SF$

Keterangan:

I (*intake*): intake yang telah dihitung pada analisis pemajanan

SF (*slope factor*): nilai referensi agen risiko dengan efek karsinogenik

## BAB III

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Identifikasi Agen Bahaya di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur

Berdasarkan data hasil pengukuran udara di lingkungan sekitar Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, dapat diketahui bahwa konsentrasi debu (*Total Suspended Particulate*) di halaman belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur seperti pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Hasil Pengukuran Kadar Debu di Halaman Belakang Kantor DLH Prov .Jatim**

Tanggal Pengukuran	Konsentrasi Debu ( $\mu\text{g}/\text{NM}^3$ )
23-24 Juni 2021	146
9-10 Desember 2021	152
21-22 April 2022	181

Tabel 3.1, menunjukkan bahwa semakin bertambahnya tahun, bertambah pula konsentrasi debu yang ada. Pada tahun 2022, konsentrasi debu menunjukkan hasil sebesar  $181 \mu\text{g}/\text{NM}^3$  atau  $1,81 \times 10^{-25} \text{ mg}/\text{m}^3$ . Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, Nilai Ambang Batas (NAB) untuk kadar debu di lingkungan kerja sebesar  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$  yang dapat diterima oleh pekerja. Walaupun konsentrasi debu (*Total Suspended Particulate*) ini masih berada di bawah NAB yang telah ditetapkan, tetapi estimasi risiko akibat pajanan debu (*Total Suspended Particulate*) dapat terjadi karena adanya perbedaan karakteristik responden dan pola pajanan.

#### 3.2 Analisis Risiko Pajanan Debu

##### 3.2.1 Identifikasi Bahaya

Debu (*Total Suspended Particulate*) merupakan salah satu agen risiko kimia yang termasuk ke dalam polutan udara. Debu menjadi agen risiko kimia yang paling banyak ditemukan. Apabila terpapar debu dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan masalah kesehatan.

Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur yang beralamat di Jalan Wisata Menanggal No. 38. Kantor tersebut berada dipinggir jalan tol, dimana

banyak kendaraan umum yang berlalu lalang dengan kelajuan yang cukup tinggi, sehingga dapat menimbulkan hembusan angin yang terdiri dari debu di jalan terbang mengarah ke lingkungan kantor. Debu yang berada di lingkungan kantor dapat memengaruhi udara kantor. Data yang didapat dari pengukuran konsentrasi debu (*Total Suspended Particulate*) di halaman belakang Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur masih berada dibawah NAB. Namun, apabila debu tersebut dihirup setiap hari dapat menimbulkan gangguan pernapasan pada pekerja kantor. Terlebih di halaman belakang kantor terdapat masjid yang menjadi tempat kumpulnya jamaah kantor pada siang dan sore hari.

### 3.2.2 Analisis Dosis Respon

Langkah analisis dosis respon merupakan langkah untuk memahami efek yang mungkin ditimbulkan oleh agen risiko pada tubuh manusia. Pada tahap ini, dilakukan pencarian terhadap dosis dan konsentrasi yang aman pada efek dari agen risiko. Dosis dan konsentrasi yang dicari adalah Dosis Referensi (RfD), Konsentrasi Referensi (RfC), dan Slope Factor (SF) (Kemenkes, 2011). Dosis referensi untuk pajanan inhalasi yang bersifat non karsinogenik menggunakan Konsentrasi Referensi (RfC) yang digunakan untuk memperkirakan jumlah paparan setiap hari yang diterima manusia tanpa menimbulkan efek berbahaya (Siswati & Dinayah, 2017).

Debu (*Total Suspended Particulate*) merupakan agen risiko yang memiliki sifat non karsinogenik, sehingga pengukuran dosis pajanan yang aman untuk manusia menggunakan Konsentrasi Referensi (RfC). Nilai RfC debu (TSP) pada laporan ini menggunakan nilai yang diteliti diukur pada penelitian Falahdina tahun 2017, yaitu sebesar 0,018 mg/kg/hari karena nilai RfC debu (TSP) belum tersedia pada daftar *Integrated Risk Information System* (IRIS).

### 3.2.3 Analisis Pajanan

Penentuan analisis pajanan dilakukan dengan menghitung jumlah asupan agen risiko yang masuk tubuh melalui inhalasi. *Intake* dinyatakan sebagai jumlah pajanan yang diterima oleh individu per kilogram berat badan per hari. Intake pajanan dihitung secara *lifetime*. Pajanan *lifetime* yaitu durasi pajanan yang dihitung seumur hidup. Pajanan *lifetime* yang digunakan adalah durasi pajanan

standart ( $Dt$ ) 30 tahun yaitu nilai standart waktu yang diperkirakan efek non karsinogenik termanifestasi pada manusia.

Konsentrasi debu yang digunakan adalah konsentrasi debu yang terukur pada halaman belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur. Laju inhalasi ( $R$ ) yang digunakan adalah laju inhalasi standart orang dewasa pada usia 21–61 tahun yaitu  $0,83 \text{ m}^3/\text{jam}$ . Berat badan yang digunakan adalah berat badan dewasa  $70 \text{ kg}$  atau  $55 \text{ kg}$  ( $70 \text{ kg}$  untuk Eropa dari US-EPA 1990,  $55 \text{ kg}$  untuk Asia) dari (Nukman et al., 2005).

Lama pajanan didapatkan berdasarkan perhitungan sistem *shift* yang berlaku atau yang telah ditetapkan perusahaan yaitu  $8 \text{ jam/hari}$  dan  $40 \text{ jam/minggu}$  untuk  $5$  hari kerja/minggu. Penetapan jam kerja yang ada di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur juga telah sesuai dengan Undang-Undang No.13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Sehingga hasil perhitungan analisis pajanan untuk pada pekerja yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 I_{nk} \text{ TSP} &= \frac{C \times R \times t_e \times f_e \times D_t}{(W_b \times t_{avg})} \\
 &= \frac{1,81 \times 10^{-25} \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 0,83 \frac{\text{m}^3}{\text{jam}} \times 8 \text{ jam} \times 250 \text{ hr} \times 30 \text{ th}}{55 \text{ kg} \times 365 \text{ hr} \times 30 \text{ th}} \\
 &= \frac{3004,6 \times 10^{-25}}{20075} \\
 &= 0,150 \times 10^{-25} \text{ mg/kg/hari}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan data hasil perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa *Intake lifetime* yang diterima individu pada halaman belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur yaitu sebesar  $0,150 \times 10^{-25} \text{ mg/kg/hari}$ . *Intake* ini belum tentu sama dengan intake yang diterima oleh individu sebenarnya. Intake yang diterima bisa saja lebih kecil atau lebih besar karena pengukuran konsentrasi debu yang masuk ke dalam tubuh tidak menggunakan *Personal Dust Sampler* (PDS). Pengukuran dengan PDS lebih dapat menggambarkan kadar konsentrasi debu yang dihirup oleh manusia atau responden setiap waktunya berdasarkan pola aktivitas individu masing-masing.



### 3.2.4 Karakteristik Risiko

Karakterisasi risiko merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk mengetahui apakah populasi yang terpajan berisiko terhadap agen risiko yang masuk ke dalam tubuh yang dinyatakan dengan RQ (*Risk Quotient*). Perhitungan RQ dilakukan dengan cara menggabungkan nilai yang didapatkan pada analisis pajanan atau *intake* dan dosis respons. Tingkat risiko non karsinogenik didapat melalui hasil pembagian asupan harian melalui *inhalasi* dengan nilai dosis respons yang dikenal dengan istilah *Reference Concentration (RfC)*. Adapun perhitungan RQ (*Risk Quotient*) adalah berikut:

$$\begin{aligned} RQ \text{ TSP} &= \frac{I_{nk}}{RfC} \\ &= \frac{0,150 \times 10^{-25} \text{ mg/kg/hari}}{0,018 \text{ mg/kg/hari}} \\ &= 8,3 \times 10^{-25} \end{aligned}$$

Perhitungan diatas menunjukkan bahwa agen risiko debu (*Total Suspended Particulate*) yang terdapat di udara pada halaman belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur mempunyai nilai  $RQ < 1$  yang berarti bahwa pajanan debu (TSP) yang terhirup oleh pekerja di Dinas Lingkungan Hidup dengan berat badan 55 kg, waktu pajanan 8 jam/hari selama 250 hari/ tahun aman atau tidak berisiko terhadap efek non karsinogenik dalam 30 tahun mendatang selama masih bekerja di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Hasil analisis risiko dari pajanan debu (*Total Suspended Particulate*) di area halaman belakang Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa besaran risiko kesehatan  $RQ < 1$ . Besaran tersebut menunjukkan bahwa risiko bahaya pada area halaman belakang Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur masih bersifat aman bagi para pekerja.

#### **4.2 Saran**

Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur diharapkan melakukan upaya pengelolaan lingkungan untuk mengendalikan, mencegah, dan mengurangi dampak pencemaran gas di kawasan kantor tersebut agar agar dapat mempertahankan kondisi yang aman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S. (2018). *Analisis Paparan Kadar Debu Dengan Kapasitas Vital Paru Pada Pekerja Mebel Informal (Studi Di Desa Rambigundam Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember)*.
- Artiningrum, T., & Havianto, C. A. (2022). Estimasi Emisi CO<sub>2</sub> Dari Aktivitas Rumah Tangga Di Desa Cikalong, Kab. Bandung Barat. *Geoplanart*, 4(1), 36. <https://doi.org/10.35138/geoplanart.v4i1.457>
- Badan Pusat Statistik. (2021). Jumlah Sensus Penduduk Indonesia 2020. *Berita Resmi Statistik*. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btt053>
- Malini, F. (2021). *Hubungan Paparan Debu Terhadap Gangguan Fungsi Paru Bagi Pedagang Kaki Lima di Pasar Sungai Dama*. Universitas Mulawarman.
- Nukman, A., Rahman, A., Warouw, S., Setiadi, M. I., & Akib, C. R. (2005). Analisis dan Manajemen Risiko Kesehatan Pencemaran Udara: Studi Kasus di Sembilan Kota Besar Padat Transportasi. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 2, 270–289.
- Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat.
- Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 76 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.
- Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 92 Tahun 2021 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.
- Primasanti, Y., & Herawati, V. D. (2022). Analisis Paparan Debu Pada Departemen Pemintalan Benang PT. PBTS. *Journal Ilmu Keperawatan*, 15(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.47942/jiki.v15i1.996>
- Priyambodo, P. (2018). Analisis Korelasi Jumlah Kendaraan dan Pengaruhnya Terhadap PDRB di Provinsi Jawa Timur. *Warta Penelitian Perhubungan*, 30(1), 59. <https://doi.org/10.25104/warlit.v30i1.634>
- Siswati, & Diyanah, K. C. (2017). Analisis Risiko Paparan Debu (Total Suspended Particulate) di Unit Packer PT. X. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(1), 100–110.
- Yasir, M. (2021). Pencemaran Udara Di Perkotaan Berdampak Bahaya Bagi Manusia, Hewan, Tumbuhan dan Bangunan. *Jurnal OSF.Oi*, 1–10. <https://doi.org/10.31219/osf.io/nc5rg>.

**LAPORAN SANITASI LINGKUNGAN  
INSPEKSI SANITASI LINGKUNGAN PADA BIDANG II DINAS  
LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR**



**Oleh:**

Tatik Nurmawati Ningsih

NIM. 101911133074

**PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2022**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sanitasi lingkungan berperan penting dalam kehidupan sehari-hari dikarenakan dapat mempengaruhi kesehatan seseorang di wilayah tersebut. Untuk mendapatkan kondisi sanitasi lingkungan yang baik sangat bergantung dari tata cara dan perilaku masyarakat di dalam memelihara kualitas sanitasi lingkungannya (Sa'ban et al., 2021). Dengan demikian, sanitasi lingkungan menjadi kunci utama dalam menentukan tingkat kesehatan manusia. Sanitasi lingkungan dapat berdampak negatif apabila tidak diperhatikan dan dipelihara dengan baik (Shofifah et al., 2022).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016, perkantoran adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat karyawan melakukan kegiatan perkantoran, baik yang bertingkat maupun tidak bertingkat. Perkantoran merupakan salah satu tempat kerja yang wajib dilakukan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja. Kondisi fisik dan non fisik pada kantor dapat mempengaruhi kenyamanan lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang kondusif memberikan rasa aman dan memungkinkan karyawan untuk dapat bekerja secara optimal. Baik kondisi fisik yang berhubungan langsung dengan pekerja seperti cahaya, suhu, suara, polusi, warna dan peralatan maupun kondisi non fisik seperti hubungan antar atasan dan hubungan antar karyawan (Risanji & Rafli, 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian Wirawati & Sutriyawan (2022), yang menyatakan bahwa lingkungan kerja fisik (kelembapan, pencahayaan, getaran, suhu, dan kebisingan berhubungan dengan kejadian kecelakaan kerja pada industri tekstil di Kota Bandung.

Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur merupakan unsur pelaksana pemerintahan di bidang lingkungan hidup dengan jam kerja selama 8 jam sehari. Bidang II merupakan salah satu bidang yang ada pada Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur yang bertugas merumuskan dan melaksanakan kebijakan teknis serta pengembangan fasilitas teknis pengelolaan sampah dan limbah B3. Mayoritas jam kerja digunakan karyawan untuk beraktivitas dalam ruangan. Dengan demikian, dibutuhkan kondisi ruangan yang baik agar tidak menimbulkan

risiko penyakit maupun kecelakaan kerja. Oleh karena itu, kegiatan inspeksi ini dilakukan untuk menganalisis kondisi sanitasi lingkungan kerja di ruangan Bidang II Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.

## **1.2 Tujuan**

### **1.2.1 Tujuan umum**

Tujuan umum penulisan laporan ini adalah untuk menganalisis kondisi sanitasi lingkungan Kantor Bidang II Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.

### **1.2.2 Tujuan khusus**

Adapun tujuan khusus dalam penulisan laporan ini meliputi:

1. Menggambarkan kondisi umum Bidang II Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.
2. Menganalisis kondisi ruang dan bangunan, penyediaan air bersih, pengelolaan limbah, pengendalian vektor, penyehatan udara ruangan, pencahayaan di ruangan, kebisingan di ruangan, instalasi, toilet, dan perilaku karyawan pada Bidang II Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.

## **1.3 Manfaat**

### **1.3.1 Bagi Penulis**

Menambah wawasan serta ilmu pengetahuan mengenai sanitasi lingkungan kerja perkantoran khususnya pada Kantor Bidang II DLH Provinsi Jawa Timur.

### **1.3.2 Bagi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur**

Sebagai bahan masukan dan informasi terkait kondisi sanitasi pada Kantor Bidang II DLH Provinsi Jawa Timur dan dampaknya terhadap kesehatan karyawan, sehingga dapat dilakukan upaya perbaikan untuk meningkatkan kualitas sanitasi lingkungan.

### **1.3.3 Bagi Perguruan Tinggi**

Sebagai bahan rujukan dan menambah wawasan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya terkait kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan kaitannya dengan risiko penyakit yang dapat ditimbulkan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sanitasi Lingkungan**

Sanitasi merupakan salah satu bagian dari penyehatan lingkungan sebagai upaya untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat sehingga dapat mencegah terjadinya suatu permasalahan lingkungan dan terjadinya kesakitan yang mengancam kelangsungan hidup (Naughton & Mihelcic, 2017). Dapat dikatakan juga bahwa sanitasi merupakan suatu upaya manusia dalam berbudaya hidup bersih dengan tujuan agar manusia tidak bersentuhan langsung dengan sesuatu yang kotor dan bahan berbahaya, yang dapat berdampak pada kesehatan lingkungan dan merubah taraf kesehatan masyarakat (Kemenkes, 2019).

Sanitasi lingkungan adalah suatu upaya untuk mengendalikan semua faktor fisik lingkungan yang dapat berpotensi menimbulkan kerugian bagi daya tahan hidup manusia (Fores, 2022). Sanitasi lingkungan dapat diterapkan dengan cara penyediaan air bersih, pengelolaan limbah, pengelolaan sampah, pengendalian vektor dan rodent, pencegahan dan pengontrolan pencemaran tanah, sanitasi makanan, serta pengendalian pencemaran air maupun udara (Pinontoan & Sumampouw, 2019). Pelaksanaan sanitasi lingkungan dimaksudkan agar tidak terjadi pencemaran lingkungan akibat buruknya pengelolaan sanitasi lingkungan terhadap kesehatan masyarakat (Sidhi et al., 2016).

#### **2.2 Perkantoran**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016, perkantoran adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat karyawan melakukan kegiatan perkantoran, baik yang bertingkat maupun tidak bertingkat. Berbagai macam kegiatan dapat dilakukan seseorang di dalam kantor, sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Sedarmayanti (2009), bahwa kantor merupakan tempat diselenggarakannya kegiatan penanganan informasi, mulai dari menerima, mengumpulkan, mengolah, menyimpan, sampai mendistribusikan informasi. Sebagian besar pekerja kantoran menghabiskan waktu 8 jam kerja, seperti halnya di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur. Sebanyak 80-90% pekerja

melakukan aktivitas kerja di dalam ruangan gedung kantor yang bertingkat maupun tidak bertingkat (Mawarni et al., 2021). Dengan demikian, diperlukan sanitasi lingkungan perkantoran yang baik karena dapat mempengaruhi produktivitas para karyawan. Selain itu, sanitasi yang baik akan menghindarkan dari kemungkinan tertular maupun terjangkit risiko penyakit saat berada di dalam ruang kantor (Ramlan & Sumihardi, 2019).

### **2.3 Persyaratan Kesehatan Lingkungan Perkantoran**

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran ialah sebagai berikut:

#### **A. Air Bersih**

Kualitas air bersih memenuhi syarat kesehatan yang meliputi persyaratan fisika, kimia, mikrobiologi dan radioaktif sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku. Berikut tata cara pelaksanaan:

- 1) Air bersih untuk keperluan perkantoran dapat diperoleh dari perusahaan air minum, sumber air tanah atau sumber lain yang telah diolah sehingga memenuhi persyaratan kesehatan.
- 2) Tersedia air bersih untuk kebutuhan karyawan sesuai dengan persyaratan kesehatan.
- 3) Distribusi air bersih untuk perkantoran harus menggunakan sistem perpipaan.
- 4) Sumber air bersih dan sarana distribusinya harus bebas dari pencemaran fisika, kimia dan bakteriologis.
- 5) Dilakukan pengambilan sampel air bersih pada sumber, bak penampungan dan pada kran terjauh untuk diperiksa di laboratorium minimal 2 kali setahun, yaitu musim kemarau dan musim hujan.

#### **B. Udara Ruangan**

- 1) Suhu dan Kelembapan
  - a. Suhu : 18-28 °C
  - b. Kelembaban : 40% - 60%



- c. Bila suhu udara luar  $<18^{\circ}\text{C}$  perlu menggunakan pemanas ruang
- d. Bila kelembaban udara ruang kerja  $>60\%$  perlu menggunakan alat dehumidifier
- e. Bila kelembaban udara ruang kerja  $<40\%$  perlu menggunakan humidifier (misalnya : mesin pembentuk aerosol).

2) Debu

- a. Kegiatan membersihkan ruang kerja perkantoran dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan kain pel basah atau pompa hampa (vacum pump).
- b. Pembersihan dinding dilakukan secara periodik 2 kali/tahun dan dicat ulang 1 kali setahun.
- c. Sistem ventilasi yang memenuhi syarat.

3) Pertukaran Udara

- a. Untuk ruangan kerja yang tidak ber AC harus memiliki lubang ventilasi minimal 15% dari luas lantai
- b. Ruang yang menggunakan AC secara periodik harus dimatikan dan diupayakan mendapat pergantian udara secara alamiah dengan cara membuka seluruh pintu dan jendela atau dengan kipas angin.
- c. Membersihkan saringan atau filter udara AC secara periodik sesuai ketentuan pabrik.

4) Gas Pencemar

- a. Pertukaran udara gas ruang diupayakan dapat berjalannya baik
- b. Ruang kerja tidak berhubungan langsung dengan dapur
- c. Dilarang merokok di dalam ruang kerja
- d. Tidak menggunakan bahan bangunan yang mengeluarkan bau, yang menyengat.

5) Mikroba

- a. Karyawan yang sedang menderita penyakit yang ditularkan melalui udara untuk sementara waktu tidak boleh bekerja.
- b. Lantai dibersihkan dengan antiseptik.
- c. Memelihara sistem ventilasi agar berfungsi dengan baik.
- d. Memelihara sistem AC sentral.

## C. Limbah

## 1) Limbah Padat/Sampah

- a. Setiap perkantoran harus dilengkapi dengan tempat sampah dari bahan yang kuat, cukup ringan, tahan karat, kedap air dan mempunyai permukaan yang halus pada bagian dalamnya serta dilengkapi dengan penutup.
- b. Sampah kering dan sampah basah ditampung dalam tempat sampah yang terpisah.
- c. Tersedia tempat pengumpulan sampah sementara yang memenuhi syarat.

## 2) Limbah Cair

- a. Saluran limbah cair harus kedap air, tertutup, limbah cair dapat mengalir dengan lancar dan tidak menimbulkan bau.
- b. Semua limbah cair dilakukan pengelolaan lebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan minimal dengan tangki septik.

## D. Pencahayaan di Ruangan

Intensitas cahaya di ruang kerja minimal 100 lux.

## E. Kebisingan di Ruangan

Tingkat kebisingan di ruang kerja maksimal 85 dBA.

## F. Getaran di Ruangan

Tingkat getaran maksimal untuk kenyamanan dan kesehatan karyawan harus memenuhi syarat sebagai berikut.

Tabel 2.1 Tingkat Getaran Maksimal Ruang Kerja

No.	Frekuensi	Tingkat Getaran Maksimal (dalam mikron = $10^{-5}$ M)
1	4	<100
2	5	<80
3	6,3	<70
4	8	<50
5	10	<37
6	12,5	<32
7	16	<25
8	20	<20
9	25	<17
10	31,5	<12
11	40	<9

12	50	<8
13	63	<6

Sumber: Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002

#### G. Radiasi di Ruangan

Tingkat radiasi medan listrik dan medan magnet listrik di tempat kerja adalah sebagai berikut:

- 1) Medan listrik
  - a. Sepanjang hari kerja : maksimal 0,5 mT (mili Tesla)
  - b. Waktu singkat sampai dengan 2 jam per hari maksimal 30kV/m
- 2) Medan magnet listrik
  - a. Sepanjang hari kerja : maksimal 0,5 mT (mili Tesla)
  - b. Waktu singkat sampai dengan 2 jam per hari : 5 mT

#### H. Vektor Penyakit

- 1) Serangga penular penyakit
  - a. Indeks lalat : maksimal 8 ekor.fly grill (100 x 100 cm) dalam pengukuran 30 menit.
  - b. Indeks kecoa : maksimal 2 ekor / plate (20 x 20 cm) dalam pengukuran 24 jam.
  - c. Indeks nyamuk Aedes Aegypti : container indeks tidak melebihi 5%
- 2) Tikus
 

Setiap ruang kantor harus bebas tikus.

#### I. Ruang dan Bangunan

- 1) Bangunan kuat, terpelihara, bersih dan tidak memungkinkan terjadinya gangguan kesehatan dan kecelakaan.
- 2) Lantai terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, permukaan rata, tidak licin dan bersih.
- 3) Setiap karyawan mendapat ruang udara minimal 10 m<sup>3</sup>/karyawan.
- 4) Dinding bersih dan berwarna terang, permukaan dinding yang selalu terkena percikan air terbuat dari bahan yang kedap air.
- 5) Langit-langit kuat, bersih, berwarna terang, ketinggian minimal 2,50 m dari lantai.
- 6) Atap, kuat dan tidak bocor.

- 7) Luas jendela, kisi-kisi atau dinding gelas kaca untuk masuknya cahaya minimal  $\frac{1}{6}$  kali luas lantai.

#### J. Toilet

- 1) Toilet karyawan wanita terpisah dengan toilet untuk karyawan putra.
- 2) Setiap kantor harus memiliki toilet dengan jumlah wastafel, jamban dan peturasan minimal seperti pada tabel-tabel berikut:
  - a. Untuk karyawan pria

Tabel 2.2 Persyaratan Toilet Pria

No	Jumlah Karyawan	Jumlah Kamar Mandi	Jumlah Jamban	Jumlah Peturasan	Jumlah Wastafel
1	s/d 25	1	1	2	2
2	26 s/d 50	2	2	3	3
3	51 s/d 100	3	3	5	5
		Setiap penambahan 40-100 karyawan harus ditambah satu kamar mandi, satu jamban dan satu peturasan			

Sumber: Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002

- b. Untuk karyawan wanita

Tabel 2.3 Persyaratan Toilet Wanita

No	Jumlah Karyawan	Jumlah Kamar Mandi	Jumlah Jamban	Jumlah Wastafel
1	s/d 20	1	1	2
2	21 s/d 40	2	2	3
3	41 s/d 70	3	3	5
4	71 s/d 100	4	4	6
5	101 s/d 140	5	5	7
6	141 s/d 180	6	6	8
		Setiap penambahan 40-100 karyawan harus ditambah satu kamar mandi, satu jamban dan satu peturasan		

Sumber: Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002

#### K. Instalasi

- 1) Instalasi Instalasi listrik, pemadam kebakaran, air bersih, air kotor, air limbah, air hujan harus dapat menjamin keamanan sesuai dengan

ketentuan teknis yang berlaku.

- 2) Bangunan kantor yang lebih tinggi dari 10 meter atau lebih tinggi dari bangunan lain disekitarnya harus dilengkapi dengan penangkal petir.

#### **2.4 Risiko Kesehatan di DLH Provinsi Jawa Timur**

Berdasarkan aktivitasnya, karyawan kantor memiliki beberapa potensi masalah kesehatan yang dominan. Hal ini dikarenakan sedikitnya aktifitas fisik yang dilakukan, sehingga berisiko timbulnya dampak kesehatan terhadap karyawan seperti obesitas, penyakit jantung dan pembuluh darah, diabetes hingga stres kerja (Tarigan et al., 2022). Selain itu, sanitasi lingkungan perkantoran yang kurang baik juga dapat berpotensi timbulnya suatu penyakit. Kondisi sanitasi lingkungan yang buruk menyebabkan penyakit berbasis lingkungan yang meliputi diare, kolera, disentri, tifoid, trakoma, skabies, infeksi mata dan juga kulit (Windraswara & Rizki, 2017). Sanitasi yang buruk juga dapat memicu timbulnya vektor dan rodent, seperti munculnya nyamuk, lalat, dan tikus. Dengan adanya keberadaan vektor nyamuk, dapat menyebabkan malaria dan demam berdarah yang masih menjadi penyakit tropis berbasis lingkungan mematikan. Hal ini ditandai dengan sakit kepala dan demam, *yellow fever*, kolera, dan sejumlah rodent-borne virus juga muncul dengan frekuensi yang tinggi (Susilawaty et al., 2022). Menurut penelitian Widjajanti (2020), lingkungan dengan sanitasi yang buruk merupakan faktor risiko terjadinya penyakit leptospirosis.

## **BAB III**

### **METODE**

#### **3.1 Rancangan Inspeksi Kesehatan Lingkungan**

Kegiatan dalam penilaian sanitasi lingkungan merupakan kegiatan yang dilakukan secara observasional dan wawancara pada Bidang II (Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3) Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur. Data yang diambil merupakan data primer.

##### 1) Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui secara langsung kondisi sanitasi Kantor Bidang II (Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3) Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur. Observasi yang dilakukan menggunakan pedoman Form Inspeksi Kesehatan Lingkungan Perkantoran. Lembar observasi atau instrumen penilaian sanitasi lingkungan perkantoran mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

##### 2) Wawancara

Wawancara yang dilakukan untuk memperoleh informasi lebih dalam tentang kondisi sanitasi lingkungan yang ada di Bidang II (Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3) Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur. Wawancara yang dilakukan untuk memperoleh data jumlah karyawan, petugas *cleaning service*, mengetahui jadwal pembersihan ruangan, sistem instalasi listrik, dan sistem instalasi pembuangan air limbah yang digunakan.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Inspeksi Sanitasi**

Kegiatan inspeksi dilakukan pada:

Hari, tanggal : Jumat, 2 Desember 2022

Tempat : Bidang II (Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3)  
Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur

Alamat : Jalan Wisata Menanggal No. 38, Dukuh Menanggal, Kec.  
Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur

Waktu : 09.00 – selesai

### **3.3 Teknik Pengambilan Data**

#### **3.3.1 Prosedur Inspeksi Kesehatan Lingkungan**

Prosedur inspeksi yang dilakukan terdiri dari:

1. Mencari dan mengumpulkan kebijakan terkait dengan sanitasi perkantoran dan peraturan terkait syarat sanitasi dasar.
2. Penyusunan instrumen inspeksi sanitasi perkantoran di Bidang II Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
3. Melakukan inspeksi sanitasi di Bidang II Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
4. Hasil observasi yang telah dituliskan dalam lembar observasi kemudian dikalkulasikan sesuai dengan ketentuan penilaian pada instrumen penilaian untuk mengetahui rata-rata tiap komponen dan nilai total dari keseluruhan yang dinilai.
5. Analisis hasil penilaian sesuai kriteria hasil penilaian pada instrumen untuk mengetahui kondisi komponen yang dinilai apakah memenuhi persyaratan sanitasi perkantoran.
6. Pengusunan laporan inspeksi sanitasi di Bidang II Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur berdasarkan penilaian yang diberikan sesuai instrumen yang telah disusun.
7. Pengumpulan laporan inspeksi sanitasi di Bidang II Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur

#### **3.3.2 Variabel Penilaian dan Pembobotan**

Form inspeksi terdiri dari 10 variabel yang meliputi variabel ruang dan bangunan, penyediaan air bersih, pengelolaan limbah, pengendalian vektor, penyehatan udara ruangan, pencahayaan di ruangan, kebisingan di ruangan, instalasi toilet, dan perilaku karyawan. Penentuan pembobotan masing-masing variabel didasarkan pada pengaruh kondisi sanitasi terhadap kesehatan.

#### **3.3.3 Kategori Hasil Penilaian**

Setelah dilakukan penilaian dan perhitungan skor, dilanjutkan dengan penjumlahan seluruh skor yang didapatkan. Kemudian, dilakukan perhitungan

persentase sebagai berikut:

$$\% = \frac{\text{Jumlah Skor Hasil}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria penilaian yang ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian

<b>Besar persentase</b>	<b>Kriteria</b>
75%-100%	Memenuhi syarat
<75%	Tidak memenuhi syarat



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Gambaran Umum Kantor Bidang II (Pengelolaan Sampah dan Limbah B3)**

Sebagaimana yang dimuat pada Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 76 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, Bidang 2 mempunyai tugas merumuskan dan melaksanakan kebijakan teknis serta pengembangan fasilitas teknis pengelolaan sampah dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Pada Bidang II Pengelolaan Sampah dan Limbah B3 terbagi menjadi 3 seksi yang mana tiap seksi dipimpin oleh Kasie atau Kepala Seksis yang terdiri dari Seksi Pengelolaan Sampah, Seksi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), dan Seksi Pengembangan Fasilitas Teknis.

Kantor Bidang II (Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3) Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur terletak di Jalan Wisata Menanggal Nomor 38, Dukuh Menanggal, Kecamatan Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur. Kantor Bidang II terletak pada lantai 1 gedung belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur dengan jumlah karyawan sebanyak 25 orang. Kantor Bidang II merupakan tempat operasional karyawan sehari-hari yang digunakan sebagai administrasi, surat menyurat, pengarsipan, pengoperasian komputer, rapat kerja, dan penggunaan alat seperti *printer*, *scanner* maupun *fotocopy*.

#### **4.2 Kondisi Sanitasi Lingkungan Kantor Bidang II (Pengelolaan Sampah dan Limbah B3)**

Berikut hasil inspeksi kesehatan lingkungan yang dilakukan pada Bidang II (Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3) pada tanggal 2 Desember 2022.

Tabel 4.1 Hasil Inspeksi Kesehatan Lingkungan Bidang II

No	Variabel	Komponen yang Dinilai	Bobot	Nilai Maks	Nilai Observasi	Skor	Ket
1.	<b>Ruang dan Bangunan (Total Skor Maks = 90)</b>						
	A. Bangunan	a) Kuat	2	2	2	4	
		b) Terpelihara		2	2	4	
		c) Bersih		2	2	4	
	B. Lantai	a) Terbuat dari bahan yang kuat	2	2	2	4	Lantai termasuk licin
		b) Kedap air		2	2	4	
		c) Permukaan rata		2	0	0	
		d) Tidak licin		2	2	4	
		e) Bersih					
	C. Dinding	a) Bersih dari debu, noda/kotoran	2	2	2	4	Dinding tidak kedap air, ada rembesan air hujan di dinding
		b) Berwarna terang		2	2	4	
		c) Kedap air			0	0	
	D. Langit-langit	a) Berkonstruksi kuat dan atap tidak bocor	2	2	2	4	
		b) Bersih dari sarang laba-laba dan debu		2	2	4	
		c) Berwarna terang		2	2	4	
		d) Tinggi langit-langit min 2,5 meter dari lantai		2	2	4	
	E. Ventilasi	a) Luas ventilasi alami (jendela, pintu, kisi-kisi) untuk masuknya cahaya min. 1/6 kali luas lantai	3	3	3	9	
		b) Ventilasi alami dapat ditembus oleh sinar matahari secara langsung		3	3	9	
		c) Terdapat ventilasi buatan (AC, Fan, Exhauster)		2	2	6	

		d) Baik ventilasi alami maupun buatan dalam keadaan bersih dan terpelihara					
<b>2.</b>	<b>Penyediaan Air Bersih (Total Skor Maks = 60)</b>						
	Air Bersih	a) Tersedia air bersih untuk kebutuhan karyawan	10	2	2	20	
		b) Kualitas air bersih memenuhi syarat kesehatan secara fisik (tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau)		2	2	20	
		c) Distribusi air dengan sistim perpipaan		2	2	20	
<b>3.</b>	<b>Pengelolaan Limbah (Total Skor Maks = 200)</b>						
	A. Limbah Padat	a) Disediakan tempat sampah yang terbuat dari bahan yang kuat, tahan karat, kedap air, dan permukaan yang halus pada bagian dalamnya serta dilengkapi dengan penutup	10	4	4	40	
		b) Terdapat pemisah antara sampah basah dan sampah kering		3	3	30	
		c) Tersedia TPS yang memadai		3	3	30	
	B. Limbah Cair	a) Memiliki saluran yang kedap air	10	2	2	20	
		b) Tertutup		2	2	20	
		c) Mengalir lancar		2	2	20	
				2	2	20	

		d) Tidak menimbulkan bau e) Semua limbah cair dilakukan pengolahan dahulu sebelum dibuang ke lingkungan min. dengan tangki septik						
<b>4.</b>	<b>Pengendalian Vektor (Total Skor Maks = 60)</b>							
	A. Serangga	a) Bebas lalat b) Bebas kecoa	5	4 4	4 4	20 20		
	B. Tikus	Tidak ditemukan adanya tanda-tanda kehidupan tikus	5	4	4	20		
<b>5.</b>	<b>Penyehatan Udara Ruang (Total Skor Maks = 253)</b>							
	A. Suhu dan Kelembapan	a) Suhu : 18-28°C b) Kelembapan : 40% - 60%	7	4 3	3 3	21 21	Suhu:28,6°C Kelembapan: 58%	
	B. Debu	Bebas debu	6	10	6	60		
	C. Pertukaran Udara	a) Ruang kerja yang ber AC secara periodik harus dimatikan dan diupayakan mendapat pergantian udara secara alami (dengan membuka seluruh pintu dan jendela atau dengan kipas angin) b) Membersihkan saringan/filter AC secara periodik sesuai dengan ketentuan pabrik	8	3 3	3 3	24 24		
	D. Kandungan gas pencemar	a) Ruang kerja tidak berhubungan langsung dengan dapur	6	3 3	0 3	0 18	Berhubungan langsung dengan dapur Tidak terdapat tulisan	

		b) Pertukaran udara ruangan diupayakan berjalan dengan lancar c) Terdapat larangan untuk tidak merokok di dalam ruang kerja		2	1	6	larangan merokok
	E. Kandungan gas yang mengandung mikroba	a) Memelihara sistem ventilasi agar berfungsi dengan baik b) Terdapat larangan yang menyatakan karyawan yang sedang sakit tidak diperkenankan masuk kerja c) Lantai dibersihkan dengan antiseptik	6	3	3	18	Karyawan yang sedang sakit (seperti: Covid-19) diijinkan tidak masuk
				3	3	18	
				2	2	12	
<b>6.</b>	<b>Pencahayaan di Ruang (Total Skor Maks = 70)</b>						
	Intensitas Cahaya	a) Intensitas cahaya di ruang kerja min. 100 lux b) Bola lampu sering dibersihkan dan dilakukan pengantian apabila sudah tidak berfungsi dengan baik	10	4	4	30	Intensitas cahaya: 77 lux
				3	3	30	
<b>7.</b>	<b>Kebisingan (Total Skor Maks = 70)</b>						
		a) Intensitas kebisingan maksimal di ruang kerja 85 dBA b) Dilakukan pengaturan pada tata ruang kerja sehingga meminimalisir	10	4	4	40	Kebisingan: 61 dB  Terdapat sekat berupa pintu untuk meminimalisir kebisingan
				3	3	30	

		tingkat kebisingan					
8.	<b>Instalasi (Total Skor Maks = 42)</b>						
	a)	Instalasi listrik dalam sistem penyalurannya berfungsi dengan baik dan aman	6	4	4	20	
	b)	Bangunan kantor yang lebih tinggi dari 10 meter atau lebih tinggi dari bangunan lain di sekitarnya dilengkapi dengan penangkal petir		3	3	18	
9.	<b>Toilet (Total Skor Maks = 200)</b>						
	Tersedia toilet yang terpisah antara toilet pria dan wanita		10	2	2	20	
	A. Pria	a) Ada	10	2	2	20	
		b) Jumlah kamar mandi sesuai dengan jumlah karyawan		2	2	20	
		c) Jumlah peturas sesuai dengan jumlah karyawan		2	2	20	
		d) Jumlah wastafel sesuai dengan jumlah karyawan		2	2	20	
	B. Wanita	a) Ada	10	2	2	20	
		b) Jumlah kamar mandi sesuai dengan jumlah karyawan		2	2	20	
		c) Jumlah wastafel sesuai dengan jumlah karyawan		2	2	20	
10.	<b>Perilaku Karyawan (Total Skor Maks = 60)</b>						
	a)	Membuang sampah pada tempat sampah	10	2	2	20	
	b)	Mencuci tangan sebelum dan sesudah makan, sesudah BAB		2	2	20	

		dan setelah melakukan kegiatan		2	2	20	
		c) Tidak merokok saat bekerja					
<b>TOTAL SKOR</b>						<b>1016</b>	

Tabel 4.1 menunjukkan hasil inspeksi kesehatan lingkungan bidang 2 yang terdiri dari 10 variabel diantaranya yaitu variabel ruang dan bangunan, penyediaan air bersih, pengelolaan limbah, pengendalian vektor, penyehatan udara ruangan, pencahayaan di ruangan, kebisingan di ruangan, instalasi, toilet, dan perilaku karyawan. Didapatkan total skor 1016 dari total skor maksimum 1085. Adapun perhitungan kategori hasil penilaian sebagai berikut:

$$\% = \frac{\text{Jumlah Skor Hasil}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

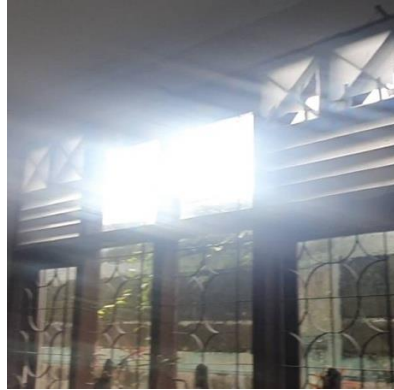
$$\% = \frac{1016}{1085} \times 100\% = 93,6\%$$

#### 4.2.1 Ruang dan Bangunan

Variabel ruang dan bangunan terdiri dari 5 sub-variabel dinilai, meliputi kondisi bangunan, lantai, dinding, langit-langit, dan ventilasi. Total komponen yang dinilai berjumlah 19 dengan bobot yang berbeda pada masing-masing sub-variabel. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa skor yang didapat berjumlah 82 dari total skor maksimal 90. Hal ini dikarenakan ada beberapa sub-variabel yang belum sesuai kriteria, meliputi lantai yang sedikit licin dan dinding tidak kedap air sehingga ada rembesan air hujan pada dinding.



Gambar 4.1 Kondisi dinding



Gambar 4.2 Ventilasi alami



Gambar 4.3 Kondisi lantai

#### **4.2.2 Penyediaan Air Bersih**

Komponen yang dinilai pada variabel penyediaan air bersih berjumlah 3. Bobot yang digunakan adalah 10 dengan nilai maksimal masing-masing komponen adalah 2. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa penilaian variabel penyediaan air bersih mendapatkan nilai observasi maksimal dengan total skor 60. Hal ini dikarenakan dari hasil observasi masing-masing komponen sudah sesuai dengan kriteria penilaian.

#### **4.2.3 Pengelolaan Limbah**

Variabel pengelolaan limbah terdiri dari 2 sub-variabel dinilai, meliputi pengelolaan limbah padat dan limbah cair. Total komponen yang dinilai berjumlah 8 dengan bobot 10 pada masing-masing sub-variabel. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa penilaian variabel pengelolaan limbah mendapatkan nilai observasi maksimal dengan total skor 200. Hal ini dikarenakan dari hasil observasi masing-masing komponen sudah sesuai dengan kriteria penilaian.





Gambar 4.4 Kondisi tempat sampah



Gambar 4.5 Kondisi TPS

#### 4.2.4 Pengendalian Vektor

Variabel pengendalian vektor terdiri dari 2 sub-variabel dinilai, meliputi pengendalian vektor serangga dan tikus. Total komponen yang dinilai berjumlah 3 dengan bobot 5 pada masing-masing sub-variabel. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa penilaian variabel pengendalian vektor mendapatkan nilai observasi maksimal dengan total skor 60. Hal ini dikarenakan dari hasil observasi masing-masing komponen sudah sesuai dengan kriteria penilaian. Pada bidang 2, ruangan sudah bebas lalat dan kecoa serta tidak ditemukan adanya tanda-tanda kehidupan tikus.

#### 4.2.5 Penyehatan Udara Ruangan

Variabel penyehatan udara ruangan terdiri dari 5 sub-variabel dinilai, meliputi suhu dan kelembapan, debu, pertukaran udara, kandungan gas pencemar, dan kandungan yang mengandung mikroba. Total komponen yang dinilai berjumlah 11 dengan bobot yang berbeda pada masing-masing sub-variabel. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa penilaian variabel penyehatan udara ruangan mendapat skor 222 dari total skor maksimal 253. Hal ini dikarenakan ada beberapa sub-variabel yang belum sesuai kriteria, meliputi ruang kerja yang berhubungan langsung dengan dapur dan tidak adanya tulisan larangan merokok di dalam ruangan. Untuk suhu dan kelembapan pada ruangan bidang 2 adalah 28,6°C dan 58%. Pada aspek pertukaran udara, AC pada ruangan dimatikan dan dibersihkan secara periodik. Saat karyawan sudah tidak ada di dalam ruangan, seluruh pintu dan jendela akan dibuka agar terjadi pergantian udara secara alami.



Gambar 4.6 Kondisi ruang kerja



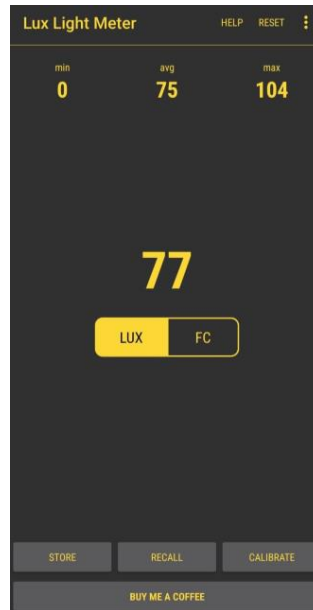
Gambar 4.7 Hasil pengukuran suhu dan kelembapan



Gambar 4.8 Kondisi AC

#### 4.2.6 Pencahayaan di Ruangan

Komponen yang dinilai pada variabel pencahayaan di ruangan berjumlah 2. Bobot yang digunakan adalah 10 dengan nilai maksimal masing-masing komponen adalah 4 dan 3. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa penilaian variabel pencahayaan di ruangan mendapatkan nilai observasi 60 dari total skor maksimal 70. Intensitas cahaya di ruang kerja bidang 22 menunjukkan 77 lux. Sedangkan, pada komponen bola lampu, akan dilakukan pergantian apabila sudah tidak berfungsi dengan baik.



Gambar 4.9 Hasil pengukuran intensitas cahaya

#### 4.2.6 Kebisingan di Ruang

Komponen yang dinilai pada variabel kebisingan di ruangan berjumlah 2. Bobot yang digunakan adalah 10 dengan nilai maksimal masing-masing komponen adalah 4 dan 3. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa penilaian variabel kebisingan di ruangan mendapatkan nilai observasi maksimal dengan total skor 70. Hal ini dikarenakan dari hasil observasi masing-masing komponen sudah sesuai dengan kriteria penilaian. Kebisingan di ruang kerja bidang 22 menunjukkan 61 dB dan terdapat sekat berupa pintu untuk meminimalisir tingkat kebisingan.



Gambar 4.10 Hasil pengukuran kebisingan



Gambar 4.11 Pintu untuk meminimalisir kebisingan

#### 4.2.8 Instalasi

Komponen yang dinilai pada variabel instalasi berjumlah 2. Bobot yang digunakan adalah 6 dengan nilai maksimal masing-masing komponen adalah 4 dan 3. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa penilaian variabel instalasi mendapatkan nilai observasi maksimal dengan total skor 42. Hal ini dikarenakan dari hasil observasi masing-masing komponen sudah sesuai dengan kriteria

penilaian. Instalasi listrik dalam sistem penyalurannya sudah berfungsi dengan baik dan aman. Selain itu, bangunan kantor sudah dilengkapi dengan penangkal petir.



Gambar 4.12 Penangkal petir

#### 4.2.9 Toilet

Variabel toilet terdiri dari 2 sub-variabel dinilai, meliputi kondisi toilet pria dan wanita. Total komponen yang dinilai berjumlah 8 dengan bobot 10 pada masing-masing sub-variabel. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa penilaian variabel toilet mendapatkan nilai observasi maksimal dengan total skor 200. Hal ini dikarenakan dari hasil observasi masing-masing komponen sudah sesuai dengan kriteria penilaian.



Gambar 4.13 Wastafel



Gambar 4.14 Kondisi toilet pria dan wanita



Gambar 4.15 Jamban

#### 4.2.10 Perilaku Karyawan

Komponen yang dinilai pada variabel perilaku karyawan berjumlah 3. Bobot yang digunakan adalah 10 dengan nilai maksimal masing-masing komponen adalah 2. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa penilaian variabel perilaku karyawan mendapatkan nilai observasi maksimal dengan total skor 60. Hal ini dikarenakan dari hasil observasi masing-masing komponen sudah sesuai dengan kriteria penilaian. Para karyawan sudah membuang sampah pada tempatnya, mencuci tangan sebelum dan sesudah dari kamar mandi serta tidak merokok saat bekerja.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Inspeksi kesehatan lingkungan yang dilakukan di Bidang II (Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3) terdiri dari 10 variabel, meliputi variabel ruang dan bangunan, penyediaan air bersih, pengelolaan limbah, pengendalian vektor, penyehatan udara ruangan, pencahayaan di ruangan, kebisingan di ruangan, instalasi, toilet, dan perilaku karyawan. Dari 10 variabel, masih ada 3 variabel yang belum mendapatkan total skor maksimal yaitu variabel ruang dan bangunan, penyehatan udara ruangan, dan pencahayaan di ruangan. Pada variabel ruang dan bangunan masih ditemukan lantai yang sedikit licin dan dinding tidak kedap air sehingga ada rembesan air hujan pada dinding. Pada variabel penyehatan udara ruangan suhu saat dilakukan pengukuran menunjukkan 28,6°C, seharusnya suhu berada diantara 18-28°C. Selain itu, ruang kerja yang masih berhubungan langsung dengan dapur dan tidak adanya tulisan larangan merokok di dalam ruangan. Selanjutnya, variabel pencahayaan di ruangan, intensitas cahaya menunjukkan 77 lux saat dilakukan pengukuran. Seharusnya, intensitas cahaya di ruang kerja min. 100 lux.

Setelah dilakukan perhitungan dengan menjumlahkan semua skor pada masing-masing variabel didapatkan total skor sebanyak 1016 dengan persentase 93,6%. Berdasarkan kategori yang telah dibuat sebelumnya, lingkungan kerja perkantoran dinyatakan memenuhi persyaratan kesehatan lingkungan apabila memperoleh persentase 75%-100%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur termasuk dalam kondisi yang baik dan telah memenuhi kriteria sanitasi perkantoran Kepmenkes No. 1405/Menkes/SK/IX/2002 tentang Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

#### **5.2 Saran**

Mengingat pentingnya sanitasi di wilayah perkantoran, disarankan kepada pihak kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur untuk tetap menjaga



dan mempertahankan kondisi sanitasi yang baik dan memperbaiki kekurangannya yaitu lebih memperhatikan kondisi lantai yang sedikit licin, rembesan air hujan pada dinding, memasang tulisan dilarang merokok dalam ruangan, dan memisahkan ruang kerja dan dapur pada ruang kerja bidang II.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kemenkes RI. 2019. Profil Kesehatan Indonesia 2019. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran.
- Mawarni, F. M., Lestari, M., Windusari, Y., Andarini, D., Camelia, A., Nandini, R. F., & Fujianti, P. (2021). Keluhan Sick Building Syndrome di Gedung PT. X. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(1), 39–46. <https://doi.org/10.14710/jkli.20.1.39-46>.
- Naughton, C., Mihelcic, J. R., Rose, J. B., & Jiménez-Cisneros, B. (2017). Introduction to the importance of sanitation. *Global Water Pathogen Project* [http://www. waterpathogens. org](http://www.waterpathogens.org) (Rose JB, Jimenez-Cisneros B)(eds) Part, 1.
- Pinontoan, O. R., & Sumampouw, O. J. (2019). *Dasar Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ramlan, J., & Sumihardi. (2019). *Sanitasi Industri dan K3*. Jakarta: BPPSDM Kesehatan RI.
- Risanji, M. A., & Raflis, R. (2018). Analisis Faktor Pemeliharaan Bangunan Gedung Terhadap Kenyamanan Pekerja Kantor. *Potensi : Jurnal Sipil Politeknik*, 20(2), 98. <https://doi.org/10.35313/potensi.v20i2.1268>
- Sa'ban, L. M. A., Sadat, A., & Nazar, A. (2021). Meningkatkan Pengetahuan Masyarakat Dalam Perbaikan Sanitasi Lingkungan. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 10–16. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i1.4365>
- Sedarmayanti. (2009). *Tata Kerja dan Produktivitas Kerja*. Bandung: Mandar Maju.
- Shofifah, A., Lilis Sulistyorini, & Sarva Mangala Praveena. (2022). Environmental Sanitation At Home and History of Infection Diseases As Risk Factors for Stunting in Toddlers in Drokilo Village, Kedungadem District, Bojonegoro Regency. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(4), 289–295. <https://doi.org/10.20473/jkl.v14i4.2022.289-295>
- Sidhi, A., Raharjo, M., & Dewanti, N. (2016). Hubungan Kualitas Sanitasi Lingkungan Dan Bakteriologis Air Bersih Terhadap Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Adiwerna Kabupaten Tegal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(3), 665–676.
- Susilawaty, A., Sitorus, E., Sinaga, J., Mahyati, Marzuki, I., Marpaung, D. D., Diniah, B., Widodo, D., Sari, N. P., Mappau, Z., Islam, F., Sudasman, F. H., Syahrir, M., Soputra, D., Baharuddin, S., & Ane, R. (2022). *Pengendalian Penyakit Berbasis Lingkungan*. Yayasan Kita Menulis.
- Tarigan, L. B., Dukabain, O. M., & Oktofianus, S. (2022). Kesehatan Kerja Perkantoran Di Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Oehonis: The Journal of Environmental Health Research*, 5(1), 14–21.
- Widjajanti, W. (2020). Epidemiologi, diagnosis, dan pencegahan Leptospirosis. *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 5(2), 62–68.

<https://doi.org/10.22435/jhecds.v5i2.174>

- Windraswara, R., & Rizki, A. F. (2017). Analisis Daerah Rawan Air Dan Rawan Penyakit Berbasis Lingkungan Pada Daerah Padat Penduduk Dengan Water Stress Index Calculation. *Journal of Health Education*, 2(2), 171–178. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jhealthedu/article/view/22615>
- Wirawati, K., & Sutriyawan, A. (2022). Hubungan Lingkungan Kerja Fisik Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Di Industri Tekstil Kota Bandung. *Gema Wiralodra*, 13(1), 60–61.



		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Kedap air</li> <li>c) Permukaan rata</li> <li>d) Tidak licin</li> <li>e) Bersih</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>2</li> <li>2</li> </ul>			
	e) Dinding	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bersih dari debu, noda/kotoran</li> <li>b) Berwarna terang</li> <li>c) Kedap air</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>2</li> <li>2</li> <li>2</li> </ul>			
	f) Langit-langit	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Berkonstruksi kuat dan atap tidak bocor</li> <li>b) Bersih dari sarang laba-laba dan debu</li> <li>c) Berwarna terang</li> <li>d) Tinggi langit-langit min 2,5 meter dari lantai</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>2</li> <li>2</li> <li>2</li> <li>2</li> </ul>			
	g) Ventilasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Luas ventilasi alami (jendela, pintu, kisi-kisi) untuk masuknya cahaya min. 1/6 kali luas lantai</li> <li>b) Ventilasi alami dapat ditembus oleh sinar matahari</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>3</li> <li>3</li> <li>2</li> <li>2</li> </ul>			

		<p>c) Tersedia secara langsung</p> <p>d) Terdapat ventilasi buatan (AC, Fan, Exhauster)</p> <p>e) Baik ventilasi alami maupun buatan dalam keadaan bersih dan terpelihar</p>					
<b>2.</b>	<b>Penyediaan Air Bersih (Total Skor Maks = 60)</b>						
		<p>a) Tersedia air bersih untuk kebutuhan karyawan</p> <p>b) Kualitas air bersih memenuhi syarat kesehatan secara fisik (tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau)</p> <p>c) Distribusi air dengan sistim perpipaan</p>	10	2			
				2			
				2			
<b>3.</b>	<b>Pengelolaan Limbah (Total Skor Maks = 200)</b>						
	A. Limbah Padat	a) Disediakan tempat sampah yang terbuat	10	4			

		<p>dari bahan yang kuat, tahan karat, kedap air, dan permukaan yang halus pada bagian dalamnya serta dilengkapi dengan penutup</p> <p>b) Terdapat pemisah antara sampah basah dan sampah kering</p> <p>c) Tersedia TPS yang memadai</p>		3			
	B. Limbah Cair	<p>a) Memiliki saluran yang kedap air</p> <p>b) Tertutup</p> <p>c) Mengalir lancar</p> <p>d) Tidak menimbulkan bau</p> <p>e) Semua limbah cair dilakukan pengolahan dahulu sebelum dibuang ke lingkungan min.</p>	10	2 2 2 2 2			

		dengan tangki septik					
<b>4.</b>	<b>Pengendalian Vektor (Total Skor Maks = 40)</b>						
A. Serangga	a) Bebas lalat	5	4				
	b) Bebas kecoa		4				
c) Tikus	Tidak ditemukan adanya tanda-tanda kehidupan tikus	5	4				
<b>5.</b>	<b>Penyehatan Udara Ruangan (Total Skor Maks = 253)</b>						
A. Suhu dan Kelembapan	a) Suhu : 18-28°C	7	4				
	b) Kelembapan : 40% - 60%		3				
B. Debu	Bebas debu	6	10				
C. Pertukaran Udara	a) Ruang kerja yang ber AC secara periodik harus dimatikan dan diupayakan mendapatkan pergantian udara secara alami (dengan membuka seluruh pintu dan jendela atau dengan kipas angin)	8	3				
	b) Membersihkan saringan/filiter AC		3				



		secara periodik sesuai dengan ketentuan pabrik					
D. Kandungan gas pencemar	a)	Ruang kerja tidak berhubungan langsung dengan dapur	6	3			
				3			
				2			
	b)	Pertukaran udara ruangan diupayakan berjalan dengan lancar					
	c)	Terdapat larangan untuk tidak merokok di dalam ruang kerja					
E. Kandungan gas yang mengandung mikroba	a)	Memelihara sistim ventilasi agar berfungsi dengan baik	6	3			
				3			
	b)	Terdapat larangan yang menyatakan karyawan yang sedang sakit akibat <i>air borne disease</i>					
				2			




		tidak diperkenankan masuk kerja c) Lantai dibersihkan dengan antiseptik					
<b>6.</b>	<b>Pencahayaan di Ruang (Total Skor Maks = 70)</b>						
		a) Intensitas cahaya di ruang kerja min. 100 lux b) Bola lampu sering dibersihkan dan dilakukan pengantian apabila sudah tidak berfungsi dengan baik	10	4 3			
<b>7.</b>	<b>Kebisingan (Total Skor Maks = 70)</b>						
		a) Intensitas kebisingan maksimal di ruang kerja 85 dBA b) Dilakukan pengaturan pada tata ruang kerja sehingga meminimalisir tingkat kebisingan	10	4 3			

<b>8.</b>	<b>Instalasi (Total Skor Maks = 42)</b>						
		a) Instalasi listrik dalam sistem penyalurannya berfungsi dengan baik dan aman	6	4			
		b) Bangunan kantor yang lebih tinggi dari 10 meter atau lebih tinggi dari bangunan lain di sekitarnya dilengkapi dengan penangkal petir		3			
<b>9.</b>	<b>Toilet (Total Skor Maks = 200)</b>						
	Tersedia toilet yang terpisah antara toilet pria dan wanita		10	2			
	A. Pria	a) Ada	10	2			
		b) Jumlah kamar mandi sesuai dengan jumlah karyawan		2			
		c) Jumlah peturas sesuai dengan jumlah karyawan		2			
		d) Jumlah wastafel					

		sesuai dengan jumlah karyawan					
	B. Wanita	a) Ada b) Jumlah kamar mandi sesuai dengan jumlah karyawan c) Jumlah wastafel sesuai dengan jumlah karyawan	10	2 2 2			
<b>10</b>	<b>Perilaku Pegawai (Total Skor Maks = 60)</b>						
.		a) Membuang sampah pada tempat sampah b) Mencuci tangan sebelum dan sesudah makan, setelah melakukan kegiatan c) Tidak merokok saat bekerja	10	2 2 2			

**Lampiran 2. Dokumentasi**

	<b>Foto</b>		<b>Keterangan</b>
			<p>Dinding tidak kedap air. Terlihat masih ada rembesan air hujan di dinding</p>
			<p>Ventilasi alami dapat ditembus oleh sinar matahari secara langsung</p>
			<p>Kondisi lantai sedikit licin</p>
			<p>Sampah basah dan kering sudah terpisah</p>

	<p>Tersedia TPS yang memadai</p>
	<p>Ruang kerja dan dapur masih berhubungan langsung</p>
	<p>Hasil pengukuran suhu dan kelembapan</p>

		<p>AC dimatikan secara periodik</p>
		<p>Hasil pengukuran intensitas cahaya</p>
		<p>Hasil pengukuran kebisingan</p>

		<p>Sudah dilakukan pengaturan pada tata ruang kerja (dengan adanya pintu) sehingga meminimalisir tingkat kebisingan</p>
		<p>Bangunan kantor sudah dilengkapi penangkal petir</p>
		<p>Terdapat wastafel di depan toilet</p>



		<p>Toilet pria dan wanita terpisah</p>
		<p>Terdapat jamban</p>

**LAPORAN ASPEK KESEHATAN LINGKUNGAN DALAM  
PENANGANAN BENCANA  
ANALISIS ASPEK KESEHATAN LINGKUNGAN DALAM  
PENANGANAN BENCANA KEBAKARAN PADA DINAS LINGKUNGAN  
HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR**



**Oleh:**

Tatik Nurmawati Ningsih

NIM. 101911133074

**PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2022**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Secara geografis, Indonesia berada pada wilayah yang rawan terhadap terjadinya bencana. Bencana di Indonesia dikelompokkan menjadi tiga jenis bencana, yaitu bencana alam, bencana non alam, dan bencana sosial. Bencana alam sebagai fenomena geografis, geologis dan geofisis tidak dapat dicegah terjadinya oleh manusia. Penanganan bencana pada dasarnya ditujukan sebagai upaya untuk meredam risiko dan dampak bencana serta memperkecil jumlah korban jiwa, kerusakan dan kerugian yang diakibatkan (Pemerintah Provinsi Lampung, 2013).

Mitigasi merupakan serangkaian upaya untuk mengurangi risiko dan dampak yang diakibatkan oleh bencana, baik melalui pembangunan fisik (mitigasi structural) maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (mitigasi non struktural). Kegiatan mitigasi bencana merupakan perencanaan dan pelaksanaan tata ruang yang berdasarkan pada analisis risiko bencana (mitigasi struktural). Selanjutnya, dilakukan mitigasi non struktural yang meliputi pengaturan pembangunan, pembangunan infrastruktur, serta penyelenggaraan pendidikan, pelatihan, dan penyuluhan (Peraturan Pemerintah RI, 2008).

Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur merupakan sebuah perkantoran. Perkantoran merupakan bangunan yang berfungsi sebagai tempat karyawan melakukan kegiatan baik yang bertingkat maupun tidak bertingkat (Permenkes RI, 2016). Setiap aktivitas yang dilakukan karyawan akan menimbulkan risiko bahaya yang memerlukan upaya penyehatan dan penyelamatan kerja. Salah satu Standar Keselamatan Kerja Perkantoran adalah Kewaspadaan Bencana Perkantoran yang terdiri dari beberapa hal, salah satunya adalah manajemen keselamatan dan kebakaran gedung. Setelah dilakukan studi pendahuluan, Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur belum memiliki prosedur mitigasi bencana kebakaran. Bahkan, pihak kantor menyarankan kepada mahasiswa magang untuk menganalisis kesesuaian prosedur mitigasi yang belum ada sesuai standar yang telah ditetapkan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur belum memiliki panduan maupun Standar Operasional Prosedur (SOP) penanggulangan bencana yang dapat menjadi acuan bagi pegawai di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur untuk melaksanakan penanggulangan bencana mulai dari mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat bencana sampai pada rehabilitasi.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan umum dari laporan ini adalah untuk menganalisis manajemen bencana kebakaran di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Deskripsi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur**

Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah, istilah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Lembaga Teknis Daerah Provinsi Jawa Timur (BAPEDAL) diubah menjadi Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur yang berperan dalam pelaksana pemerintahan di bidang lingkungan hidup. Didalam Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 76 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, DLH Provinsi Jawa Timur dipimpin oleh seorang Kepala Dinas yang berada dibawah tanggung jawab Gubernur melalui Sekretaris Daerah Provinsi, serta memiliki tugas membantu Gubernur dalam melaksanakan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Pemerintah Provinsi di bidang lingkungan hidup serta tugas pembantuan (DLH Jatim, 2018).

Uraian struktur organisasi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 92 Tahun 2021 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur adalah sebagai berikut:

1. Kepala Dinas
2. Sekretariat
  - Sub Bagian Tata Usaha
  - Sub Bagian Penyusunan Program dan Anggaran
  - Sub Bagian Keuangan
3. Bidang Tata Lingkungan
  - Seksi Inventarisasi dan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
  - Seksi Kajian Dampak Lingkungan Hidup
  - Seksi Pemeliharaan Lingkungan Hidup
4. Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)
  - Seksi Pengelolaan Sampah

- Seksi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
  - Seksi Pengembangan Fasilitas Teknis
5. Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup
    - Seksi Pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup
    - Seksi Penanggulangan dan Pemulihan Pencemaran Lingkungan Hidup
    - Seksi Pengendalian Kerusakan Lingkungan Hidup
  6. Bidang Pengawasan dan Penegakan Hukum Lingkungan
    - Seksi Pengawasan Lingkungan Hidup
    - Seksi Penanganan Pengaduan dan Penataan Hukum Lingkungan Hidup
    - Seksi Peningkatan Kapasitas Lingkungan Hidup
  7. UPT
    - Sub Bagian Tata Usaha
    - Seksi Pelayanan Teknis
    - Seksi Pengembangan Laboratorium dan Pemantauan
  8. Kelompok Jabatan Fungsional

## 2.2 Bencana

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Bencana merupakan suatu keadaan yang muncul tiba-tiba dan mengancam kehidupan masyarakat disebabkan oleh faktor alam dan/atau non alam maupun faktor manusia. Bencana dapat mengakibatkan korban jiwa, kerusakan lingkungan yang melebihi kemampuan masyarakat untuk mengatasinya sendiri (Rofifah, 2019). Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, Bencana diklasifikasikan menjadi 3 yaitu:

1. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

2. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.
3. Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror.

### **2.3 Manajemen Bencana**

Manajemen bencana adalah upaya sistematis dan komprehensif untuk menanggulangi semua kejadian bencana secara cepat, tepat dan akurat untuk menekan korban dan kerugian yang ditimbulkannya yang bertujuan bertujuan untuk mempersiapkan diri menghadapi semua bencana atau kejadian yang tidak diinginkan, menekan kerugian dan korban yang dapat timbul akibat dampak suatu bencana atau kejadian dan Meningkatkan kesadaran semua pihak dalam masyarakat atau organisasi tentang bencana. Manajemen bencana merupakan sistem yang komprehensif untuk menanggulangi seluruh kejadian secara cepat, tepat dan akurat untuk menekan korban dan kerugian yang ditimbulkan (Fernalia et al., 2020). Manajemen bencana menjadi faktor yang penting untuk mengurangi dampak dari kejadian bencana, yang meliputi fase kesiapsiagaan, fase tindakan, dan fase pemulihan atau rehabilitasi.

Upaya penerapan manajemen penanggulangan bencana dilakukan melalui tiga tahapan yang meliputi:

- 1) Tahap pra-bencana yang dilaksanakan ketika tidak terjadi bencana dan terdapat potensi bencana
- 2) Tahap tanggap darurat yang diterapkan dan dilaksanakan pada saat terjadi bencana
- 3) Tahap pasca bencana yang diterapkan setelah terjadi bencana

Dalam keseluruhan tahapan penanggulangan bencana tersebut, ada tiga manajemen yang dipakai, yaitu:

- 1) Manajemen risiko bencana

Merupakan pengaturan/manajemen bencana dengan penekanan pada faktor-faktor yang bertujuan mengurangi risiko saat sebelum terjadinya bencana. Manajemen risiko ini dilakukan dalam bentuk pencegahan bencana, mitigasi, dan kesiapsiagaan.

2) Manajemen kedaruratan

Merupakan pengaturan upaya penanggulangan bencana dengan penekanan pada faktor-faktor pengurangan jumlah kerugian dan korban serta penanganan pengungsi saat terjadinya bencana dengan fase tanggap darurat.

3) Manajemen pemulihan

Merupakan pengaturan upaya penanggulangan bencana dengan penekanan faktor-faktor yang dapat mengembalikan kondisi masyarakat dan lingkungan hidup yang terkena bencana dengan memfungsikan kembali kelembagaan, prasarana, dan sarana secara terencana, terkoordinasi, terpadu dan menyeluruh setelah terjadinya bencana dengan fase-fasenya yaitu rehabilitasi dan rekonstruksi.

## 2.4 Mitigasi Bencana

Menurut (Undang Undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, 2007) mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi digunakan untuk mengurangi risiko dan dampak yang diakibatkan oleh bencana terhadap masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana (PP RI Nomor 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, 2008) Kegiatan mitigasi dapat dilakukan melalui :

- a. Pelaksanaan penataan ruang
- b. Pengaturan pembangunan dan infastukur, tata bangunan, dan
- c. Penyelenggaraan Pendidikan, penyuluhan, dan pelatihan baik secara konvensional maupun modern.

Menurut Kemhan (2017), mitigasi bencana yang efektif harus memiliki tiga unsur utama, yaitu penilaian bahaya, peringatan dan persiapan.



- 1) Penilaian bahaya (*hazard assessment*); diperlukan untuk mengidentifikasi populasi dan aset yang terancam, serta tingkat ancaman. Penilaian ini memerlukan pengetahuan tentang karakteristik sumber bencana, probabilitas kejadian bencana, serta data kejadian bencana di masa lalu. Tahapan ini menghasilkan Peta Potensi Bencana yang sangat penting untuk merancang kedua unsur mitigasi lainnya;
- 2) Peringatan (*warning*); diperlukan untuk memberi peringatan kepada masyarakat tentang bencana yang akan mengancam (seperti bahaya tsunami yang diakibatkan oleh gempa bumi, aliran lahar akibat letusan gunung berapi, dsb). Sistem peringatan didasarkan pada data bencana yang terjadi sebagai peringatan dini serta menggunakan berbagai saluran komunikasi untuk memberikan pesan kepada pihak yang berwenang maupun masyarakat. Peringatan terhadap bencana yang akan mengancam harus dapat dilakukan secara cepat, tepat dan dipercaya.
- 3) Persiapan (*preparedness*). Kegiatan kategori ini tergantung kepada unsur mitigasi sebelumnya (penilaian bahaya dan peringatan), yang membutuhkan pengetahuan tentang daerah yang kemungkinan terkena bencana dan pengetahuan tentang sistem peringatan untuk mengetahui kapan harus melakukan evakuasi dan kapan saatnya kembali ketika situasi telah aman.

Ada dua jenis mitigasi yaitu mitigasi struktural dan non struktural. Mitigasi struktural didefinisikan sebagai usaha pengurangan risiko yang dilakukan melalui pembangunan atau perubahan fisik melalui penerapan solusi yang dirancang. Mitigasi non struktural meliputi pengurangan kemungkinan atau konsekuensi risiko melalui modifikasi proses-proses perilaku manusia atau alarm, tanpa membutuhkan penggunaan struktur yang dirancang.

## 2.5 Kesiapsiagaan

Tindakan kesiapsiagaan meliputi penyusunan rencana penanggulangan bencana, pemeliharaan sumber daya dan pelatihan personil. Menurut (IDEP, 2007) menyatakan tujuan kesiapsiagaan yaitu :

- a. Mengurangi ancaman  
Terdapat banyak cara atau tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya dan akibat ancaman.
- b. Mengurangi kerentanan keluarga  
Kerentanan keluarga dapat dikurangi apabila keluarga sudah mempersiapkan diri, akan lebih mudah untuk melakukan tindakan penyelamatan pada saat bencana terjadi. Persiapan yang baik akan bisa membantu keluarga untuk melakukan tindakan yang teoat guna dan tepat waktu. Keluarga yang pernah dilanda bencana dapat mempersiapkan diri dengan melakukan kesiapsiagaan seperti membuat perencanaan evakuasi, penyelamatan serta mendapatkan pelatihan kesiapsiagaan bencana.
- c. Mengurangi akibat  
Untuk mengurangi akibat suatu ancaman, keluarga perlu mempunyai persiapan agar cepat bertindak apabila terjadi bencana.
- d. Menjalin Kerjasama  
Tergantung pada cakupan bencana dan kemampuan keluarga, penanganan bencana dapat dilakukan oleh keluarga itu sendiri apabila diperlukan dapat bekerjasama dengan pihak- pihak terkait.

Dapat disimpulkan bahwa kesiapsiagaan bencana merupakan upaya yang dilakukan pemerintah, lembaga terkait, masyarakat dann perorangan dalam proses manajemen bencana untuk mengantisipasi dampak dari bencana.

## **2.6 Tanggap Darurat Bencana**

Tanggap darurat (*emergency response*) merupakan upaya yang dilakukan segera saat kejadian bencana, untuk menanggulangi dampak yang ditimbulkan, terutama berupa penyelamatan korban dan harta benda, evakuasi dan pengungsian. Tanggap darurat adalah suatu kegiatan penanganan yang dilakukan saat terjadi bencana. Tujuan dari tanggap darurat adalah untuk menyelamatkan nyawa korban yang terdampak, selain itu juga untuk melindungi rusak atau hilangnya harta benda akibat bencana tersebut.

Pada tahapan ini meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, pengurusan pengungsi serta pemulihan

prasarana dan sarana. Dalam tanggap darurat, berbagai upaya dilakukan untuk mengatasi bencana. Tindakan ini dilakukan oleh tim penanggulangan bencana yang dibentuk dimasing-masing daerah atau organisasi. Beberapa upaya tersebut seperti pemenuhan kebutuhan dasar untuk para korban terdampak, perlindungan kepada kelompok rentan, dan oemulihan sarana dan prasarana vital seperti fasilitas air minum, listrik dan lain-lain.

## 2.7 Bencana Kebakaran

Kebakaran merupakan proses kejadian timbulnya api yang tidak diinginkan dimana syarat terjadinya pembakaran adalah *fuels*, *oxygen* dan *heat* yang membentuk suatu reaksi oksidasi dan menimbulkan kerugian materiil dan moril (Ramli, 2010). Menurut Peraturan Pemerintah No. 21 tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Bencana dapat dibedakan menjadi tiga (3) macam, yaitu bencana alam, bencana non alam, dan bencana sosial. Salah satu contoh bencana non alam adalah kebakaran.

Bencana kebakaran merupakan peristiwa yang dapat mengganggu lingkungan dan masyarakat disekitarnya dan juga dapat mengancam kehidupan, seperti kerusakan sarana prasarana tempat tinggal, kerusakan hutan, bahkan korban jiwa. Bencana kebakaran dapat disebabkan oleh kelalaian manusia dan faktor lainnya (Nugraha et al., 2020).

### 2.7.1 Jenis Kebakaran

Jenis kebakaran terdiri dari 4 jenis, yang mana stiap jenis perlakuannya beda- beda (Ismara, 2019) :

- Kelas A : Kebakaran yang terjadi pada benda padat kecuali logam (Kayu, arang, kertas, plastik, karet, kain dan lain-lain). Kebakaran kelas A dapat dipadamkan dengan air, pasir/tanah, APAR *dry chemical*, APAR *foam*, dan APAR HCFC.

- Kelas B : Kebakaran yang terjadi pada benda cair dan/atau gas (bensin, solar, minyak tanah, aspal, alkohol, elpiji, dan sebagainya). Kebakaran kelas B dapat dipadamkan dengan pasir/tanah (untuk area kebakaran yang kecil), APAR *dry chemical*, APAR CO<sub>2</sub>, APAR *foam*, dan APAR HF<sub>2</sub>CF. Air tidak boleh dipergunakan! Cairan yang terbakar akan terbawa aliran air dan menyebar.
- Kelas C : Kebakaran yang terjadi pada peralatan listrik bertegangan. Kebakaran kelas ini biasanya terjadi akibat korsleting listrik sehingga menimbulkan percikan api yang membakar benda-benda di sekitarnya. AIR TIDAK BOLEH Air adalah konduktor (penghantar listrik) dan akan menyebabkan orang-orang yang berada di area tersebut tersengat listrik. Kebakaran kelas C dapat dipadamkan dengan APAR *dry chemical*, APAR CO<sub>2</sub>, dan APAR HCFC.
- Kelas D : Kebakaran yang terjadi pada bahan logam (magnesium, aluminium, kalium, dan sebagainya). Kebakaran kelas ini sangat berbahaya dan hanya dapat dipadamkan dengan APAR sodium chloride dry powder. Air dan APAR berbahan baku air sebaiknya tidak digunakan, karena pada kebakaran jenis logam tertentu air akan menyebabkan terjadinya reaksi ledakan.

### 2.7.2 Cara Menghadapi Kebakaran

Menurut Ismara (2019), setiap tempat kerja (bengkel) maupun gedung-gedung lain diwajibkan punya standar pengamanan dalam mencegah kebakaran. Namun ada kalanya standar-standar ini tidak cukup untuk mencegah munculnya kobaran api. Dilansir dari berbagai sumber, berikut beberapa langkah yang dapat diambil jika terjadi kebakaran di tempat kerja.

#### 1) Jangan Panik

Saat terjadi peristiwa di luar dugaan, kepanikan hanya akan membuyarkan konsentrasi dan mendorong munculnya kecerobohan. Rute penyelamatan atau denah tempat kerja yang sudah lekat dalam ingatan juga bisa dihilangkan seketika oleh rasa panik. Usahakan untuk tetap tenang dan ingat kembali denah tempat kerja atau rute keselamatan. Biasanya denah atau rute keselamatan itu terpasang dekat tangga atau lift.

#### 2) Matikan Peralatan Listrik

Saat mendengar alarm kebakaran, jangan buru-buru meninggalkan meja kerja. Biasanya kebakaran terjadi akibat hubungan arus pendek listrik, sehingga sebaiknya matikan atau lepaskan peralatan listrik. kemudian amankan dokumen yang dirasa penting.

### 3) Lindungi Saluran Pernapasan

Saat titik kebakaran berada cukup dekat, maka asap bisa jadi tak terhindarkan. Segera lindungi hidung dan mulut dengan tisu, tisu basah, sapu tangan atau bisa juga atasan yang dipakai. Asap kebakaran yang terhirup bisa berakibat.

Asap akan bergerak ke atas, sehingga bungkukkan badan serendah mungkin, atau merangkaklah. Saat terjebak asap dalam kondisi ramai, tetap berada di posisi semula, tapi tetap bungkukkan badan. Tetap tutup hidung dan mulut dan bernapas perlahan.

### 4) Ikuti Petunjuk Evakuasi

Saat terjadi kebakaran di sebuah gedung, akan ada pengeras yang memberikan petunjuk arah untuk penghuni gedung. Namun jika tidak ada, ikuti petunjuk arah evakuasi yang biasa terpasang di dinding. Satu hal yang harus diperhatikan adalah jangan keluar dari gedung menggunakan lift karena dikhawatirkan dapat berhenti mendadak saat kondisi darurat. Selain terjebak di dalam lift, orang juga dapat mengalami gangguan saraf akibat lift yang berhenti mendadak. Dalam situasi seperti ini, disarankan untuk menggunakan tangga darurat.

### 5) Jangan Sampai Terjebak di Keramaian

Penyebab banyaknya korban kebakaran biasanya karena penghuni gedung yang fokus pada satu akses keluar gedung. Penghuni gedung berdesakan dan terlanjur menghirup asap kemudian pingsan. Sebaiknya jika terjebak keramaian, usahakan mencari jalan lain, bisa dengan ke ujung ruangan, lorong atau tangga. Kalau memungkinkan, orang dapat keluar lewat jendela, dengan catatan jika posisi jendela tak terlalu tinggi dari tanah. Untuk mengatasi rasa cemas akibat ketinggian, coba duduk di kerangka jendela. Dorong tubuh perlahan dengan kedua tangan, jaga agar tubuh tidak tegang. Usahakan untuk mendarat dengan kedua kaki dan lutut jangan terkunci.

## **BAB III**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Analisis**

Kewaspadaan Bencana Perkantoran yang tertulis dalam Permenkes Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran menyatakan bahwa dalam rangka mendukung terwujudnya upaya keselamatan dan kesehatan kerja diperlukan standar sarana pendukung seperti lingkungan kerja, sanitasi dan ergonomik pendukung. Peraturan Menteri Kesehatan tersebut, menjelaskan setiap kantor perlu melaksanakan kewaspadaan dengan manajemen tanggap darurat gedung dan manajemen keselamatan kebakaran gedung. Sesuai arahan pihak DLH Provinsi Jawa Timur, pada bagian ini akan dibahas kesesuaian dan kelengkapan mitigasi bencana kebakaran di Kantor DLH Provinsi Jawa Timur berdasarkan acuan Permenkes Nomor 48 Tahun 2016.

##### **3.1.1 Manajemen Tanggap Darurat Gedung**

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016, menyatakan manajemen tanggap darurat gedung bertujuan untuk meminimalisir dampak terjadinya kejadian yang dapat menimbulkan kerugian fisik, material, jiwa, bagi karyawan dan pengunjung perkantoran. Sesuai dengan prosedur mitigasi bencana pada umumnya, diperlukan tindakan awal dalam rencana tanggap darurat. Aturan tersebut terdapat pada Permenkes Nomor 48 Tahun 2016. Berikut merupakan tabel perbandingan kesesuaian antara Permenkes dan kondisi di Kantor DLH Provinsi Jawa Timur.

**Tabel 1. 2 Pelaksanaan Tindakan Awal Dalam Rencana Tanggap Darurat di Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur**


<b>Tindakan Awal Dalam Rencana Tanggap Darurat</b>		
<b>Permenkes Nomor 48 Tahun 2016</b>	<b>Pelaksanaan di Kantor DLH Provinsi Jawa Timur</b>	<b>Keterangan Gambar</b>
Merencanakan “ <i>assembly point</i> ” yang memberikan denah setiap arah evakuasi pekerja. apabila terjadi pada kondisi darurat dan diperintahkan untuk evakuasi	Terdapat rambu “ <i>assembly point</i> ” pada lapangan parkir Kantor DLH Provinsi Jawa Timur	 <p>Lingkaran kuning pada gambar menyatakan rambu titik kumpul</p>
Mengadakan simulasi kebakaran dan bencana yang melibatkan dinas kebakaran dan tanpa memberikan <i>briefing</i> kepada karyawan DLH agar selalu sigap pada situasi genting	Diadakan simulasi kebakaran dengan mengundang Dinas Pemadam Kebakaran Surabaya yang dihadiri dari masing-masing bidang DLH dan para <i>cleaning staff</i> serta satpam	
Menyediakan sirine dan identikasi bunyi dari alarm tanda bahaya	Belum tersedia	
Menyiapkan rambu-rambu arah ke tempat titik kumpul, lokasi apar, dan lain-lain	Belum tersedia	
Menyiapkan prosedur tanggap darurat	Belum tersedia	

Berdasarkan Tabel 1.1, dapat dilihat bahwa Kantor DLH Provinsi Jawa Timur dalam melakukan tindakan awal rencana tanggap darurat masih belum sesuai dengan Permenkes Nomor 48 Tahun 2016. Hanya dua aspek tindakan awal rencana tanggap darurat yang sesuai ketentuan yang sudah dilakukan di Kantor DLH Provinsi Jawa Timur, yaitu tersedianya *assembly point* yang ditandai dengan rambu dan berlokasi di area terbuka, yaitu lapangan parkir kantor. DLH Provinsi Jawa Timur juga sudah melakukan simulasi kebakaran yang dihadiri oleh perwakilan masing-masing Bidang DLH, *cleaning staff*, dan satpam. Tiga aspek terkait tindakan awal rencana tanggap darurat lainnya, DLH Provinsi Jawa Timur belum menyiapkan sirene dan alarm bahaya, pemetaan arah menuju titik kumpul, dan belum menyediakan prosedur tanggap darurat.


### 3.1.2 Manajemen Keselamatan Kebakaran Gedung

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016, menjelaskan bahwa Manajemen Keselamatan Kebakaran Gedung (MKKG) adalah bagian dari manajemen gedung untuk mewujudkan keselamatan penghuni bangunan gedung dari kebakaran dengan mengupayakan kesiapan instalasi proteksi kebakaran agar kinerjanya selalu baik dan siap pakai. Adapun pendukung dari program MKKG adalah proteksi kebakaran yang harus di dukung dengan peralatan sistem perlindungan bangunan. Berikut merupakan tabel pembandingan kesesuaian antara Permenkes dan kondisi di Kantor DLH Provinsi Jawa Timur.

**Tabel 1. 3 Ketersediaan Peralatan Sistem Keamanan Gedung dari Kebakaran di Kantor DLH Provinsi Jawa Timur**

<b>Peralatan Sistem Keamanan Gedung dari Kebakaran</b>		
<b>Permenkes Nomor 48 Tahun 2016</b>	<b>Ketersediaan di Kantor DLH Provinsi Jawa Timur</b>	<b>Keterangan Gambar</b>
Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	Tersedia	



Alat Pemadam Api Berat	Belum tersedia	
Sistem Alarm	Belum tersedia	
Hidran	Tersedia	
Sistem Sprinkel	Belum tersedia	
Tangga darurat	Belum tersedia	
Pintu darurat	Belum tersedia	
Persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung	Belum tersedia	

APAR merupakan alat untuk memadamkan kebakaran dengan skala ringan. Selain ringan, APAR mudah digunakan oleh satu orang untuk memadamkan ketika ada pemicu kebakaran awal. Kantor DLH Provinsi Jawa Timur, sudah memiliki APAR sejumlah bidang yang ada di DLH, yaitu 5 buah dengan cadangan 1 APAR. Namun, APAR tidak tersedia di masing-masing ruangan. Selain APAR, alat pemadam api lainnya adalah Alat Pemadam Api Berat (APAB) yang menggunakan roda. Namun, DLH Provinsi Jawa Timur belum memiliki alat tersebut.

Hidran merupakan instalasi pemadam kebakaran yang dipasang secara permanen berupa jaringan perpipaan yang berisi air bertekanan untuk memadamkan kebakaran (Damkar Banda Aceh, 2020). Merujuk Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016, lokasi hidran harus berada di luar bangunan gedung. Kantor DLH Provinsi Jawa Timur memiliki hidran di luar bangunan, tepatnya di area UPT Laboratorium yang lebih berpotensi menimbulkan kebakaran.

Sistem alarm pada gedung digunakan untuk memberikan peringatan dini pada bangunan terkait bahaya, salah satunya kebakaran. Setiap gedung perkantoran harus memiliki sensor yang bisa mendeteksi panas, asap, nyala api, gas, dan getaran gempa. Namun, Kantor DLH Provinsi Jawa Timur belum memiliki sistem alarm tersebut.

Alat proteksi kebakaran lain yang belum dimiliki oleh Kantor DLH Provinsi Jawa Timur yaitu sistem sprinkler, tangga dan pintu darurat, dan persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung. Sistem sprinkler merupakan instalasi pemadam kebakaran yang dipasang secara permanen dan bekerja secara otomatis memancarkan air, apabila alat tersebut terkena panas pada temperatur tertentu. Kantor DLH Provinsi Jawa Timur tidak memiliki tangga darurat karena hanya tiga gedung yang memiliki dua lantai, sehingga akses jalan menuju lantai dua hanya satu. Pintu darurat tidak tersedia di Kantor DLH Provinsi Jawa Timur karena mayoritas ruangan memiliki satu akses pintu masuk saja. Persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung tidak dimiliki oleh Kantor DLH Provinsi Jawa Timur karena belum memiliki beberapa alat proteksi kebakaran.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur hanya melakukan dua aspek tindakan awal dalam rencana tanggap darurat dalam manajemen tanggap darurat gedung yang sesuai pada Permenkes Nomor 48 Tahun 2016. Dua aspek tersebut antara lain merencanakan titik kumpul yang merupakan denah evakuasi dan mengadakan simulasi kebakaran yang melibatkan dinas kebakaran setempat.

Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur hanya menyediakan dua alat proteksi kebakaran dari delapan alat yang sesuai dengan Peralatan Sistem Keamanan Gedung dari Kebakaran pada Permenkes Nomor 48 Tahun 2016. Dua alat proteksi tersebut adalah APAR dan hidran.

#### **4.2 Saran**

Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur belum memiliki dokumen secara lengkap terkait konsep kesiapsiagaan, mitigasi bencana, tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pembuatan secara terperinci terkait upaya dalam penanggulangan bencana tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Damkar Banda Aceh. (2020). *Dasar-Dasar Perencanaan Sistem Instalasi Hydrant - damkar*. <https://damkar.bandaacehkota.go.id/2020/07/13/dasar-dasar-perencanaan-sistem-instalasi-hydrant/>
- DLH Jatim. (2018). *Profil Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur*. <https://dlh.jatimprov.go.id/public/profile>.
- Fernalia, Pawiliyah, Ellesse, V., Triana, N., Direja, A. H. S., Juksen, L., Listiana, D., & Rahmawati, I. (2020). *Penyuluhan dan Simulasi Management Disaster di Madrasah Aliyah Negeri Model 01 Kota Bengkulu*. 3(1), 170–177.
- Ismara, K. I. (2019). *Pedoman K3 Kebakaran Tim Karakter K3 Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Nugraha, S. A., Febriyanti, D., & Kencana, N. (2020). *Evaluasi Penanggulangan Bencana Kebakaran di Kota Palembang (Studi Kasus Pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016-2018)*. *Jurnal Pemerintahan Dan Politik*, 5(2). <https://doi.org/10.36982/JPG.V5I2.1033>
- Pemerintah Provinsi Lampung. (2013). *Standar Operasional Prosedur Penanggulangan Bencana*.
- Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah.
- Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 76 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.
- Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.
- Permenkes Republik Indonesia No. 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran.
- Ramli, S. (2010). *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran*. Dian Rakyat.
- Rofifah, R. (2019). *Hubungan Antara Pengetahuan Dengan Kesiapsiagaan Bencana Pada Mahasiswa Keperawatan Universitas Diponegoro*. Universitas Diponegoro.
- Undang Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

**TUGAS UAS PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP  
SKEMA INSPEKSI PENGENDALIAN DAMPAK PENGELOLAAN  
SAMPAH TERHADAP LINGKUNGAN DAN KESEHATAN**

**Dosen Pengampu: Dr. R. Azizah, SH., M.Kes**



Disusun oleh:

Tatik Nurmawati Ningsih

NIM. 101911133074

**DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2022**

## 1. Latar Belakang

Dengan telah diterbitkannya Peraturan Badan Nasional Sertifikasi Profesi Nomor : 1/BNSP/III/2014 tentang Pedoman Penilaian Kesesuaian – Persyaratan Umum Lembaga Sertifikasi Profesi dan 2/BNSP/III/2014 tentang Pedoman Pembentukan Lembaga Sertifikasi Profesi, maka LSP PPT Migas perlu segera melakukan penyesuaian tentang Skema Sertifikasi. Dengan demikian skema sertifikasi yang disusun oleh Komite Skema LSP PPT Migas setelah mendapatkan Lisensi dari BNSP dapat diterapkan oleh LSP yang memiliki ruang lingkup yang sama. Diharapkan proses sertifikasi dapat menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten.

## 2. Ruang Lingkup

2.1 Bidang Sistem Manajemen Lingkungan

2.2 Lingkup penggunaan:

Persyaratan dasar bagi tenaga teknik khusus di lingkungan bidang Sistem Manajemen Lingkungan yang mempunyai tugas utama adalah melakukan pengendalian dan pengelolaan limbah padat dan B3.

## 3. Tujuan

3.1 Memastikan dan memelihara kompetensi para Petugas Pengendali Limbah padat dan B3 lingkup Sistem Manajemen Lingkungan pada industri migas.

3.2 Memastikan dan memelihara kompetensi para Petugas Pengendali Limbah padat dan B3 lingkup sektor Industri Migas.

3.3 Memastikan dan memelihara kompetensi para Operator di bisnis operasi Sistem Manajemen Lingkungan

3.4 Memastikan dan memelihara kompetensi para Petugas Pengendali Limbah padat dan B3 pada lembaga penilaian kesesuaian.

3.5 Memastikan dan memelihara kompetensi para Petugas Pengendali Limbah padat dan B3 mandiri.

## 4. Acuan Normatif

4.1 Undang-undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan;

4.2 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2004 tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi ;

4.3 Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;

4.4 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2012 tentang Sistem Standardisasi Kompetensi Kerja Nasional;

4.5 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia;

4.6 Kepmen Nakertrans Nomor : KEP.244/MEN/V/2007 tentang SKKNI Bidang Sistem Manajemen Lingkungan;

- 4.7 Peraturan Badan Nasional Sertifikasi Profesi Nomor :1/BNSP/III/2014 tentang Pedoman Penilaian Kesesuaian – Persyaratan Umum Lembaga Sertifikasi Profesi;
- 4.8 Peraturan Badan Nasional Sertifikasi Profesi Nomor :2/BNSP/III/2014 tentang Pedoman Pembentukan Lembaga Sertifikasi Profesi;
- 4.9 SNI ISO/IEC 17024:2012 tentang Penilaian kesesuaian – Persyaratan umum untuk lembaga sertifikasi person.
- 4.10 Kepmen ESDM No.05 Tahun 2015 Tentang Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Di Bidang Kegiatan Usaha Minyak Dan Gas Bumi Secara Wajib.

## 5. Kemasan/Paket Kompetensi

- a. Jenis kemasan : Okupasi Nasional Petugas Pengendali Limbah Padat dan B3
- b. Level : III
- c. Rincian Unit Kompetensi :

KODE UNIT	JUDUL UNIT
B.060018.002.02	Menerapkan Peraturan Perundang-undangan Limbah Padat Dan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (LB3)
B.060018.006.02	Mengidentifikasi Dampak Kegiatan Industri Migas terhadap Lingkungan Hidup di Sektor Hulu dan Hilir
B.060018.007.02	Menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan Sektor Hulu dan Hilir
B.060018.010.02	Menerapkan Pengelolaan Limbah Padat dan Limbah B3 di Sektor Hulu dan Hilir
B.060018.011.02	Menerapkan Pemantauan Limbah Padat dan Limbah B3 di Sektor Hulu dan Hilir

## 6. Pekerjaan dan Uraian Tugas

- 6.1 Melakukan identifikasi limbah padat dan limbah bahan beracun dan berbahaya.
- 6.2 Melakukan pemantauan terhadap limbah padat dan B3.
- 6.3 Melakukan pengelolaan limbah padat dan B3.

## 7. Persyaratan Dasar

- 7.1 Surat Keterangan Sehat yang menyatakan : kemampuan fisik penglihatan (tidak buta warna, pendengaran baik, mobilitas /tidak cacat fisik).
- 7.2 Ijasah minimal setingkat SLTA, dengan pengalaman kerja minimal 1 tahun di bidang pengelolaan lingkungan/limbah padat dan B3..
- 7.3 Pemohon yang belum memiliki pengalaman kerja harus memiliki sertifikat pelatihan berbasis kompetensi (PBK) pada Lembaga Diklat Profesi (LDP).

- 7.4 Untuk menjamin persyaratan telah dipenuhi Pemohon diwajibkan mengumpulkan fotocopy ijazah terakhir yang dimiliki., surat keterangan dokter pemerintah/ puskesmas, dan surat keterangan pengalaman kerja/ magang dari perusahaan.

## **8. Hak Pemohon Sertifikasi**

- 8.1 Asesi yang lulus dalam asesmen kompetensi akan diberikan sertifikat dan kartu tanda asesi.
- 8.2 Asesi dapat menggunakan sertifikat kompetensi untuk promosi diri sebagai profesi asesi.

## **9. Kewajiban Pemegang Sertifikat Kompetensi Petugas Pengendali Limbah Padat dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun**

- 9.1 Melaksanakan keprofesian sebagai Petugas Pengendali Limbah Padat dan B3 dengan tetap menjaga kode etik profesi.
- 9.2 Bersedia dilakukan survailen sebagai pemegang sertifikat kompetensi yang ditetapkan LSP minimal pada saat re-sertifikasi.
- 9.3 Melakukan re-sertifikasi setiap 4 tahun sekali.

## **10. Biaya**

- 10.1 Biaya ujian sertifikasi berdasarkan Peraturan Pemerintah yang berlaku tentang Tarif Atas Jenis Penerimaan Bukan Pajak yang berlaku pada Departemen ESDM.
- 10.2 Biaya sertifikasi adalah sebagai berikut: Petugas Pengendali Limbah Padat dan B3, Rp. 900.000,- untuk pelaksanaan di TUK Cepu.
- 10.3 Biaya pelaksanaan ujian sertifikasi di luar TUK Cepu biaya Rp. 900.000,-belum termasuk biaya akomodasi, konsumsi dan transportasi tim asesor.
- 10.4 Asesmen dapat dilaksanakan apabila jumlah asesi minimal 6 orang. Apabila asesi kurang dari 6 orang maka biaya ditanggung oleh jumlah asesi yang ada.

## **11. Proses Sertifikasi**

### **11.1 Persyaratan Pendaftaran**

Secara umum proses sertifikasi mencakup : peserta yang telah memastikan diri kompetensinya sesuai dengan standar kompetensi untuk paket/okupasi Petugas Pengendali Limbah Limbah Padat dan B3 dapat segera mengajukan permohonan kepada LSP dengan memilih TUK/Assesment centre yang diinginkan, dan mengisi Form Persyaratan Peserta Uji Kompetensi (Form No. F.9.01.A) , Form Unjuk Kerja Pemegang Sertifikat (Form No. F.9.05.A) dan untuk yang sertifikasi ulang ditambah dengan Form Pemutakhiran Pemegang Sertifikat (Form No. F.9.05.B) beserta lampirannya. Dari data calon tersebut dilakukan Evaluasi Kompetensi Calon dan ditetapkan dalam Sidang Pleno Sertifikasi dengan standar SKKNI.



**11.2 Proses Assessment**

- 11.2.1 Form APL – 01 dan APL – 02 yang telah diisi oleh calon asesi, dikaji dan diverifikasi dalam sidang pleno (Pra uji kompetensi);
- 11.2.2 Hasil pra uji kompetensi pada sidang pleno digunakan sebagai dasar perencanaan Asesmen yang dituangkan pada FR-POA-01 Perencanaan Asesmen dan setelah itu dilakukan uji pengumpulan bukti FR-DAT-01;
- 11.2.3 Pelaksanaan Asesmen (FR-ASC-01) yang disusun berdasarkan Prosedur dan Instruksi Kerja untuk menjamin bahwa semua persyaratan skema diverifikasi secara objektif dan sistematis dengan bukti terdokumentasi sehingga memadai untuk menegaskan kompetensi calon dengan metode uji kompetensi tulis 5 (lima) buku tiap buku 50 soal, lisan/wawancara sebanyak 10 (sepuluh) pertanyaan, praktek/simulasi.

**11.3 Proses Uji Kompetensi**

- 11.3.1 LSP menugaskan tim asesor untuk mengases kompetensi pada asesi berdasarkan persyaratan skema sertifikasi;
- 11.3.2 Metode dan mekanisme asesmen kompetensi tertulis, lisan/wawancara dan praktek/Simulasi ditetapkan dalam standar operating prosedur (SOP);
- 11.3.3 Hasil Pelaksanaan Asesmen dituangkan pada Rekomendasi Keputusan Asesmen(FR-ASC-01);
- 11.3.4 LSP harus dapat menerima Umpan Balik (FR-ASC-02) dari peserta uji kompetensi/asesi;
- 11.3.5 LSP mengakomodasi kemungkinan adanya kekhususan kondisi pemohon seperti bahasa;
- 11.3.6 Apabila Umpan Balik (FR-ASC-02) tersebut terbukti, maka tim asesor dapat merekomendasikan dilaksanakan kaji ulang penilaian (FR-ASC- 03) dan jika tidak dapat dibuktikan maka asesi mengikuti proses ulang uji kompetensi dari awal.

**11.4 Keputusan Sertifikasi**

- 11.4.1 Keputusan sertifikasi yang ditetapkan untuk peserta oleh LSP harus berdasarkan usulan penguji yang melaksanakan ujian, personel LSP dan tim penguji dalam sidang yudisium.
- 11.4.2 Kriteria keberhasilan peserta yang dinyatakan kompeten/lulus jika nilai hasil evaluasi yang diperoleh rata-rata minimal 70, untuk setiap materi yang diujikan
- 11.4.3 Hasil keputusan sertifikasi diumumkan melalui faksimil dan website.
- 11.4.4 LSP memberikan sertifikat kompetensi kepada peserta yang Lulus.

**12. Pembekuan atau Pencabutan Sertifikat**

Sertifikat yang telah diperoleh dapat di cabut atau dibekukan dengan mempertimbangkan hal berikut:

- A. Kesehatan dari pemegang sertifikat tidak memenuhi syarat untuk melakukan pekerjaan dalam ruang lingkup sertifikat kompetensinya
- B. Mendapat pernyataan tidak puas dari pemakai jasa paling sedikit 3 kali dan dapat dibuktikan bahwa pernyataan tidak puas tersebut, timbul karena ketidak sesuaian pemegang sertifikat dalam melakukan pekerjaannya dalam lingkup sertifikat kompetensinya.
- C. Masa berlaku sertifikat telah habis
- D. Melakukan pemalsuan sertifikasi kompetensi kerja LSP "PPT MIGAS"
- E. Bila terjadi acuan sertifikasi tidak sesuai atau penyalahgunaan Sertifikat dalam publikasi, katalog, dan seterusnya harus ditangani oleh LSP "PPT MIGAS" untuk dilakukan penanganan tindakan perbaikan penundaan dan pencabutan setifikat yang dituangkan dalam format Pencabutan dan Pembatalan Sertifikat (Form No.: F. 9. 05. C)

### 13. Surveilans

Untuk memelihara kompetensi pemegang sertifikat kompetensi, LSP melakukan survailen yang mencakup:

- Evaluasi rekaman kegiatan ujian
- Evaluasi peserta (sampling)
- Monitoring, pelaporan dan sanksi
- Witness (bila diperlukan)
- Surveilans dilaksanakan pada saat perpanjangan atau kenaikan tingkat.

### 14. Sertifikasi Ulang

- 14.1 Persyaratan sertifikasi ulang sama dengan persyaratan awal untuk menjamin bahwa pemegang sertifikat kompetensi selalu memenuhi sertifikasi yang mutakhir;
- 14.2 Sertifikasi ulang ditetapkan 4 tahun sekali dan ketentuannya diatur dalam prosedur.
- 14.3 Pemohon yang memiliki sertifikat kompetensi sebelumnya diluar LSP PPT MIGAS maka;
  - 14.3.1 Tidak direkomendasikan untuk tidak naik level.
  - 14.3.2 Untuk sertifikasi ulang harus mengikuti persyaratan awal di level yang sama.

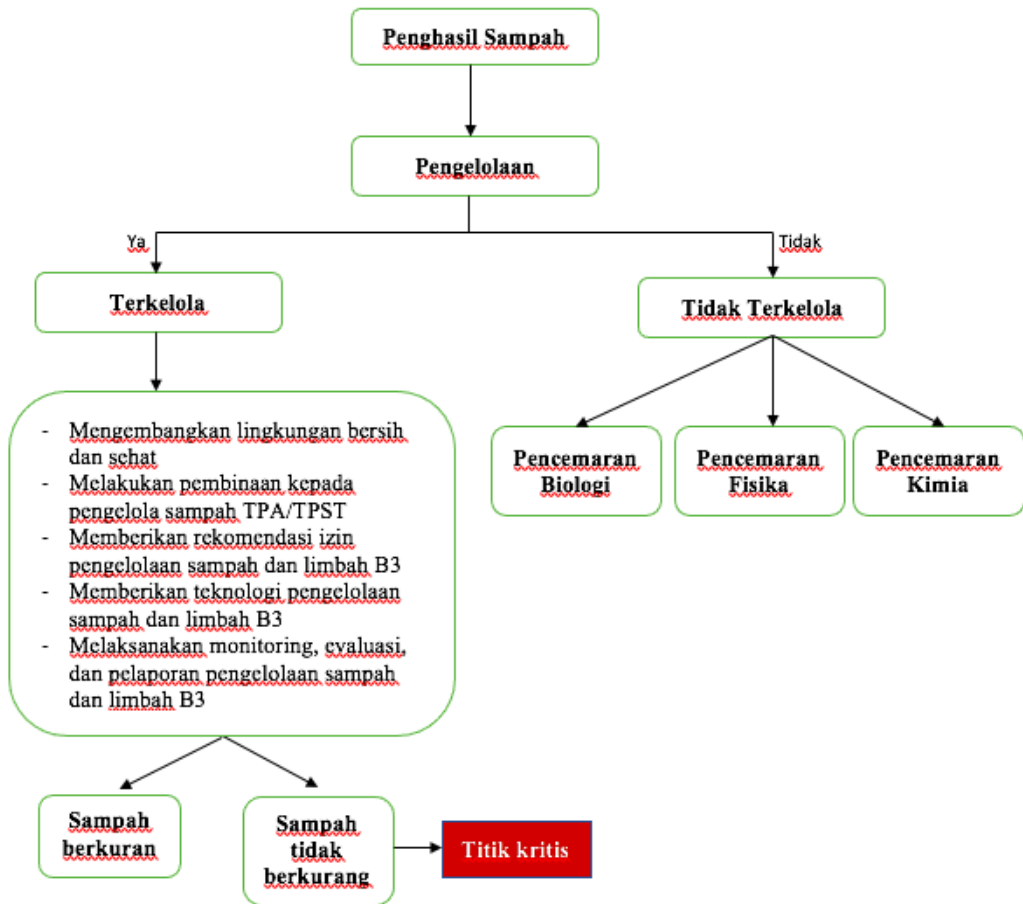
### 15. Penggunaan Sertifikat

Pemegang sertifikat kompetensi harus menandatangani pernyataan penggunaan sertifikat (Formulir Unjuk Kerja Pemegang Sertifikat (F.9.05.A)).

### 16. Banding

Asesi/pemohon dapat mengajukan banding dan/atau keluhan, apabila terbukti adanya keputusan LSP yang merugikan dan/atau ketidaksesuaian dengan skema sertifikasi atau keinginan pemohon, diatur dalam prosedur.

**BAGAN ALUR KRITIS**



**LAPORAN PENILAIAN RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN  
ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN PAJANAN DEBU  
(TOTAL SUSPENDED PARTICULATE) PADA HALAMAN BELAKANG  
DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR**



Disusun oleh:  
Tatik Nurmawati Ningsih  
NIM. 101911133074

**Kelompok Bidang II. Pengelolaan Sampah dan Limbah B3, DLH Prov. Jatim**

**PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2022**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Badan Pusat Statistik (2021), Indonesia mencatat jumlah penduduk sebanyak 270,20 juta jiwa, jumlah tersebut bertambah menjadi 32,56 juta jiwa dibandingkan hasil sensus penduduk tahun 2010. Dengan peningkatan jumlah penduduk tersebut, memiliki potensi meningkatnya jumlah kendaraan bermotor sehingga menghasilkan polusi udara berupa Karbon Monoksida (CO) yang berasal dari emisi kendaraan bermotor (Priyambodo, 2018). Tidak hanya itu, berbagai macam aktivitas yang dilakukan manusia, menyebabkan terjadinya penurunan kualitas udara. Hampir pada segala sektor dalam kehidupan seperti transportasi, industri dan kegiatan permukiman dapat berkontribusi pada penurunan kualitas udara (Artiningrum & Havianto, 2022). Buruknya kualitas udara tentunya akan mempengaruhi pada kesehatan masyarakatnya.

Pencemaran udara merupakan masuk atau dimasukkannya zat, energi dan/atau komponen lainnya ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu udara ambien. Polusi udara merupakan salah satu faktor lingkungan yang memiliki dampak serius pada kesehatan manusia dan kualitas hidup. Bahan bakar seperti minyak, batu bara atau gas bumi begitu berpengaruh terhadap turunnya kualitas udara di kota, hal ini disebabkan angin yang terbang ke udara akibat ulah industri, transportasi, perkantoran, dan rumah tangga (Yasir, 2021).

Perkantoran merupakan salah satu lokasi yang tidak menutup kemungkinan dapat menimbulkan pencemaran karena lokasi kantor itu sendiri. Kantor Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur berlokasi di pinggir tol dimana lalu lintas kendaraan cukup padat sehingga polusi dapat menurunkan kualitas udara di lingkungan kantor (Sahri & Hutapea, 2019). Menurunnya kualitas udara di lingkungan kantor bisa berdampak pada kesehatan pekerja atau semua orang yang berada di lingkungan tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan diatas maka rumusan masalah dalam laporan ini adalah “Bagaimana analisis risiko kesehatan lingkungan pajanan debu pada pekerja Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur?”

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari laporan ini adalah untuk menganalisis risiko pajanan debu (Total Suspended Particulate) pada pekerja di lingkungan Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Deskripsi Lokasi Magang**

Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur (2016), Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Lembaga Teknis Daerah Provinsi Jawa Timur (BAPEDAL) telah berubah menjadi Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur yang berperan dalam pelaksana pemerintahan di bidang lingkungan hidup. Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur dipimpin oleh seorang Kepala Dinas yang berada dibawah tanggung jawab Gubernur melalui Sekretaris Daerah Provinsi, serta memiliki tugas membantu Gubernur dalam melaksanakan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Pemerintah Provinsi di bidang lingkungan hidup serta tugas pembantuan (DLH Jatim, 2018). Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Timur (2021), uraian struktur organisasi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur adalah sebagai berikut:

1. Kepala Dinas
2. Sekretariat
3. Bidang Tata Lingkungan
4. Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)
5. Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup
6. Bidang Pengawasan dan Penegakan Hukum Lingkungan
7. UPT
8. Kelompok Jabatan Fungsional

#### **2.2 Debu**

Debu merupakan partikel yang berukuran kecil yang berasal dari proses alami juga mekanis (Primasanti & Herawati, 2022). Sumber debu (partikulat) dapat berasal dari udara, tanah, aktivitas mesin maupun akibat aktivitas manusia yang tertiuip angin (Siswati & Diyanah, 2017). Beberapa sifat debu yaitu mudah menggumpal, tekstur permukaan cenderung basah, mudah mengendap, memiliki gaya listrik statis, dan bersifat opsis. Debu mudah mengendap dikarenakan adanya

gaya gravitasi bumi, sehingga debu yang berada di udara sering berjatuhan dan mengendap. Permukaan debu yang cenderung basah memudahkan dalam pengendalian di tempat kerja dan membuat antarpartikel menempel dan menjadi gumpal. Selain itu, debu dapat memancarkan sinar ditempat gelap. Tarik-menarik antarpartikel debu yang saling menempel dikarenakan adanya listrik statis (Agustina, 2018).

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang K3 Lingkungan Kerja, Nilai Ambang Batas (NAB) untuk debu adalah  $10 \text{ mg/m}^3$ . Setiap lokasi memiliki tingkat risiko bahaya terhadap paparan debu di sekitarnya. Salah satunya tempat kerja, dimana para pekerja menghirup udara lingkungan kerja tersebut selama 8 jam perhari. Keberadaan debu di udara lingkungan kerja sudah ditentukan nilai ambang batasnya berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No.41 tahun 1999, yaitu sebesar  $230 \mu\text{g/Nm}^3$  (Malini, 2021). Debu yang melebihi NAB dapat berdampak pada kesehatan manusia, yaitu gangguan pernapasan. Gangguan pernapasan menjadi akibat dari pajanan debu karena debu di udara dihirup melalui saluran pernapasan manusia.

### **2.3 ARKL MEJA**

Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan merupakan sebuah proses untuk menghitung atau memprakirakan risiko pada kesehatan manusia, termasuk juga identifikasi terhadap keberadaan faktor ketidakpastian, penelusuran pada pajanan tertentu, memperhitungkan karakteristik yang melekat pada agen yang menjadi perhatian dan karakteristik dari sasaran yang spesifik (Hali et al., 2017).

Sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 876 Tahun 2001 tentang Pedoman Teknik Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan, ARKL memiliki empat langkah untuk mendapatkan hasil potensi besaran risiko yang menimbulkan risiko pada kesehatan manusia. Empat langkah tersebut meliputi:

1. Identifikasi bahaya

Pada langkah ini, dilakukan pengenalan dampak buruk kesehatan yang disebabkan oleh pemajanan suatu bahan dan memastikan mutu serta kekuatan bukti-bukti yang mendukungnya, dimana bukti tersebut dapat merupakan racun yang bersifat sistematis dan karsinogenik.



## 2. Analisis dosis respon

Pada langkah ini, dilihat daya racun yang terkandung dalam bahaya atau untuk menjelaskan bagaimana suatu kondisi pemajanan bahan berhubungan dengan timbulnya dampak kesehatan. Kondisi pemajanan dapat dilihat dari cara terpajan, dosis pajanan, frekuensi pajanan, dan durasi pajanan.

## 3. Analisis Pemajanan

Pada langkah ini, dilakukan pengukuran pemajanan dengan perkiraan besaran, frekuensi, dan lamanya pajanan pada manusia oleh suatu bahan melalui jalur dan menghasilkan perkiraan pemajanan numerik.

## 4. Karakteristik Risiko

Pada langkah ini, dilakukan penetapan risiko dengan mengintegrasikan informasi daya racun dan pemajanan ke dalam “Perkiraan Batas Atas” risiko kesehatan yang terkandung dalam suatu bahan.

ARKL dibedakan menjadi dua model, yaitu ARKL atas meja (desktop) dan kajian ARKL. Pemakaian model ARKL bergantung pada jenis data yang digunakan. ARKL atas meja dilakukan untuk mengestimasi risiko dengan segera tanpa harus mengukur atau mengumpulkan data dan informasi baru di lapangan. ARKL atas meja menggunakan sumber data dalam bentuk data sekunder atau data yang didapat dari pihak lain dan asumsi/nilai default. Walaupun akurasi hasil model ARKL atas meja kurang akurat, waktu pelaksanaan termasuk lebih singkat dan biaya yang dibutuhkan sangat sedikit, bahkan tidak ada. Pada umumnya, model ARKL atas meja digunakan untuk menganalisis suatu kasus kesehatan lingkungan dan penyusunan AMDAL suatu kegiatan dan atau usaha.

## BAB III

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Konsentrasi Debu (*Total Suspended Partikulat*) Tahun 2020 di

##### Halaman Belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur

Berdasarkan data hasil pengukuran udara di lingkungan sekitar Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, dapat diketahui bahwa konsentrasi debu (*Total Suspended Particulate*) di halaman belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur seperti pada Tabel 3.1

**Tabel 3.4 Hasil Pengukuran Kadar Debu di Halaman Belakang Kantor DLH Prov.Jatim**

Tanggal Pengukuran	Konsentrasi Debu ( $\mu\text{g}/\text{NM}^3$ )
23-24 Juni 2021	146
9-10 Desember 2021	152
21-22 April 2022	181

Tabel 3.1, menunjukkan bahwa semakin bertambahnya tahun, bertambah pula konsentrasi debu yang ada. Pada tahun 2022, konsentrasi debu menunjukkan hasil sebesar  $181 \mu\text{g}/\text{NM}^3$  atau  $1,81 \times 10^{-25} \text{ mg}/\text{m}^3$ . Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, Nilai Ambang Batas (NAB) untuk kadar debu di lingkungan kerja sebesar  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$  yang dapat diterima oleh pekerja. Walaupun konsentrasi debu (*Total Suspended Particulate*) ini masih berada di bawah NAB yang telah ditetapkan, tetapi estimasi risiko akibat pajanan debu (*Total Suspended Particulate*) dapat terjadi karena adanya perbedaan karakteristik responden dan pola pajanan.

#### 3.2 Analisis Risiko Pajanan Debu

##### 3.2.1 Identifikasi Bahaya

Debu (*Total Suspended Particulate*) merupakan salah satu agen risiko kimia yang termasuk ke dalam polutan udara. Debu menjadi agen risiko kimia yang paling banyak ditemukan. Apabila terpapar debu dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan masalah kesehatan.

Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur yang beralamat di Jalan Wisata Menanggal No. 38. Kantor tersebut berada dipinggir jalan tol, dimana

banyak kendaraan umum yang berlalu lalang dengan kelajuan yang cukup tinggi, sehingga dapat menimbulkan hembusan angin yang terdiri dari debu di jalan terbang mengarah ke lingkungan kantor. Debu yang berada di lingkungan kantor dapat memengaruhi udara kantor. Data yang didapat dari pengukuran konsentrasi debu (*Total Suspended Particulate*) di halaman belakang Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur masih berada dibawah NAB. Namun, apabila debu tersebut dihirup setiap hari dapat menimbulkan gangguan pernapasan pada pekerja kantor. Terlebih di halaman belakang kantor terdapat masjid yang menjadi tempat kumpulnya jamaah kantor pada siang dan sore hari.

### 3.2.2 Analisis Dosis Respon

Langkah analisis dosis respon merupakan langkah untuk memahami efek yang mungkin ditimbulkan oleh agen risiko pada tubuh manusia. Pada tahap ini, dilakukan pencarian terhadap dosis dan konsentrasi yang aman pada efek dari agen risiko. Dosis dan konsentrasi yang dicari adalah Dosis Referensi (RfD), Konsentrasi Referensi (RfC), dan Slope Factor (SF) (Kemenkes, 2011). Dosis referensi untuk pajanan inhalasi yang bersifat non karsinogenik menggunakan Konsentrasi Referensi (RfC) yang digunakan untuk memperkirakan jumlah paparan setiap hari yang diterima manusia tanpa menimbulkan efek berbahaya (Siswati & Dinayah, 2017).

Debu (*Total Suspended Particulate*) merupakan agen risiko yang memiliki sifat non karsinogenik, sehingga pengukuran dosis pajanan yang aman untuk manusia menggunakan Konsentrasi Referensi (RfC). Nilai RfC debu (TSP) pada laporan ini menggunakan nilai yang ditelaah diukur pada penelitian Falahdina tahun 2017, yaitu sebesar 0,018 mg/kg/hari karena nilai RfC debu (TSP) belum tersedia pada daftar *Integrated Risk Information System* (IRIS).

### 3.2.3 Analisis Pajanan

Penentuan analisis pajanan dilakukan dengan menghitung jumlah asupan agen risiko yang masuk tubuh melalui inhalasi. *Intake* dinyatakan sebagai jumlah pajanan yang diterima oleh individu per kilogram berat badan per hari. Intake pajanan dihitung secara *lifetime*. Pajanan *lifetime* yaitu durasi pajanan yang dihitung seumur hidup. Pajanan *lifetime* yang digunakan adalah durasi pajanan

standart ( $D_t$ ) 30 tahun yaitu nilai standart waktu yang diperkirakan efek non karsinogenik termanifestasi pada manusia.

Konsentrasi debu yang digunakan adalah konsentrasi debu yang terukur pada halaman belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur. Laju inhalasi ( $R$ ) yang digunakan adalah laju inhalasi standart orang dewasa pada usia 21–61 tahun yaitu  $0,83 \text{ m}^3/\text{jam}$ . Berat badan yang digunakan adalah berat badan dewasa 70 kg atau 55 kg (70 kg untuk Eropa dari US-EPA 1990, 55 kg untuk Asia) dari (Nukman et al., 2005). Lama pajanan didapatkan berdasarkan perhitungan sistem *shift* yang berlaku atau yang telah ditetapkan perusahaan yaitu 8 jam/hari dan 40 jam/minggu untuk 5 hari kerja/minggu. Penetapan jam kerja yang ada di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur juga telah sesuai dengan Undang-Undang No.13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Sehingga hasil perhitungan analisis pajanan untuk pada pekerja yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 I_{nk} \text{ TSP} &= \frac{C \times R \times t_e \times f_e \times D_t}{(W_b \times t_{avg})} \\
 &= \frac{1,81 \times 10^{-25} \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 0,83 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 8 \text{ jam} \times 250 \text{ hr} \times 30 \text{ th}}{55 \text{ kg} \times 365 \text{ hr} \times 30 \text{ th}} \\
 &= \frac{3004,6 \times 10^{-25}}{20075} \\
 &= 0,150 \times 10^{-25} \text{ mg/kg/hari}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan data hasil perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa *Intake lifetime* yang diterima individu pada halaman belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur yaitu sebesar  $0,150 \times 10^{-25} \text{ mg/kg/hari}$ . *Intake* ini belum tentu sama dengan intake yang diterima oleh individu sebenarnya. Intake yang diterima bisa saja lebih kecil atau lebih besar karena pengukuran konsentrasi debu yang masuk ke dalam tubuh tidak menggunakan *Personal Dust Sampler* (PDS). Pengukuran dengan PDS lebih dapat menggambarkan kadar konsentrasi debu yang dihirup oleh manusia atau responden setiap waktunya berdasarkan pola aktivitas individu masing-masing.

### 3.2.4 Karakteristik Risiko

Karakterisasi risiko merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk mengetahui apakah populasi yang terpajan berisiko terhadap agen risiko yang

masuk ke dalam tubuh yang dinyatakan dengan RQ (*Risk Quotient*). Perhitungan RQ dilakukan dengan cara menggabungkan nilai yang didapatkan pada analisis pajanan atau *intake* dan dosis respons. Tingkat risiko non karsinogenik didapat melalui hasil pembagian asupan harian melalui *inhalasi* dengan nilai dosis respons yang dikenal dengan istilah *Reference Concentration (RfC)*. Adapun perhitungan RQ (*Risk Quotient*) adalah berikut:

$$\begin{aligned} RQ \text{ TSP} &= \frac{I_{nk}}{RfC} \\ &= \frac{0,150 \times 10^{-25} \text{ mg/kg/hari}}{0,018 \text{ mg/kg/hari}} \\ &= 8,3 \times 10^{-25} \end{aligned}$$

Perhitungan diatas menunjukkan bahwa agen risiko debu (*Total Suspended Particulate*) yang terdapat di udara pada halaman belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur mempunyai nilai RQ<1 yang berarti bahwa pajanan debu (TSP) yang terhirup oleh pekerja di Dinas Lingkungan Hidup dengan berat badan 55 kg, waktu pajanan 8 jam/hari selama 250 hari/ tahun aman atau tidak berisiko terhadap efek non karsinogenik dalam 30 tahun mendatang selama masih bekerja di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.

### 3.3 Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan kegiatan pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan beberapa faktor yang relevan dengan analisis dan pelaksanaan mitigasi risiko yang disebabkan oleh bahaya lingkungan. Berdasarkan hasil perhitungan risiko non karsinogenik pajanan debu (TSP) pada pekerja Kantor DLH Prov. Jatim dengan RQ <1, tingkat risiko kesehatan masih aman atau tidak berisiko untuk 30 tahun mendatang.

Walaupun pajanan debu di area halaman belakang Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur tidak berisiko, tetap diperlukan pengendalian risiko dengan mengurangi konsentrasi debu, waktu pajanan, dan frekuensi pajanan agar risiko non karsinogenik tetap bersifat aman.

### 3.3.1 Konsentrasi Aman Debu

$$\begin{aligned}
 C_{TSP \text{ aman}} &= \frac{RfC \times W_b \times t_{avg}}{R \times t_e \times f_e \times D_t} \\
 &= \frac{0,018 \text{ mg/kg/hari} \times 55 \text{ kg} \times 30 \text{ th} \times 365 \text{ hr}}{0,83 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 8 \text{ hr} \times 250 \times 30 \text{ th}} \\
 &= \frac{361,35}{1660} \\
 &= 0,218 \times 10^{-25} \text{ mg/m}^3
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan angka diatas dapat diketahui bahwa konsentrasi debu (TSP) di halaman belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur sebesar  $0,218 \times 10^{-25} \text{ mg/m}^3$ . Nilai tersebut dapat dikatakan aman dikarenakan konsentrasi debu TSP yang aman maksimal sebesar  $0,242 \text{ mg/m}^3$  untuk durasi pajanan 30 tahun ke depan selama pekerja masih bekerja di Dinas Lingkungan Hidup Jawa Timur. Dengan asumsi bahwa frekuensi pajanan hari kerja tetap 250 hari pertahun dan waktu pajanan juga tetap 8 jam per hari.

### 3.3.2 Waktu Pajanan Aman

$$\begin{aligned}
 t_e \text{ aman} &= \frac{RfC \times W_b \times t_{avg}}{C \times R \times f_e \times D_t} \\
 &= \frac{0,018 \text{ mg/kg/hari} \times 55 \text{ kg} \times 30 \text{ th} \times 365 \text{ hr}}{1,81 \times 10^{-25} \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 0,83 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 250 \text{ hr} \times 30 \text{ th}} \\
 &= \frac{361,35}{375,575 \times 10^{-25}} \\
 &= 0,962 \times 10^{25} \text{ jam/hari}
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan dengan menggunakan konsentrasi debu di halaman belakang Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur sebesar  $1,81 \times 10^{-25} \text{ mg/m}^3$  didapatkan hasil  $0,962 \times 10^{25} \text{ jam}$  yang artinya bahwa seorang pekerja di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur dengan berat badan 55 kg yang terpajan debu akan aman untuk 30 tahun mendatang jika waktu pajanan setiap harinya sebesar  $0,962 \times 10^{25} \text{ jam/hari}$ .

### 3.3.3 Durasi Pajanan Aman

$$D_t \text{ aman} = \frac{RfC \times W_b \times t_{avg}}{C \times R \times t_e \times f_e}$$

$$= \frac{0,018 \text{ mg/kg/hari} \times 55 \text{ kg} \times 30 \text{ th} \times 365 \text{ hr}}{1,81 \times 10^{-25} \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 0,83 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 8 \text{ jam} \times 250 \text{ hr}}$$

$$= 3,607 \times 10^{25} \text{ tahun}$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui bahwa seorang dengan berat badan 55 kg yang terpajan debu setiap hari selama 8 jam dengan konsentrasi debu  $1,81 \times 10^{-25}$  maka durasi pajanan aman adalah  $3,607 \times 10^{25}$  tahun.

### 3.3.4 Frekuensi Pajanan Aman

$$f_{e \text{ aman}} = \frac{RfC \times W_b \times t_{avg}}{C \times R \times t_e \times f_e}$$

$$= \frac{0,018 \text{ mg/kg/hari} \times 55 \text{ kg} \times 30 \text{ th} \times 365 \text{ hr}}{1,81 \times 10^{-25} \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 0,83 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 8 \text{ jam} \times 30 \text{ th}}$$

$$= 30 \times 10^{25} \text{ hari/tahun}$$

Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa seorang pekerja dengan berat badan 55 kg terpajan debu setiap hari selama 8 jam dengan konsentrasi  $1,81 \times 10^{-25}$  mg/m<sup>3</sup> maka frekuensi pajanan aman untuk 30 tahun mendatang adalah  $30 \times 10^{25}$  tahun.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Hasil analisis risiko dari pajanan debu di area halaman belakang Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa besaran risiko kesehatan  $RQ < 1$ . Besaran tersebut menunjukkan bahwa risiko bahaya pada area halaman belakang Kantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur masih bersifat aman bagi para pekerja.

#### **4.2 Saran**

Dilakukan pengendalian risiko dengan merawat alat pengukur debu dan monitoring emisi secara rutin agar dapat mempertahankan kondisi aman yang ada.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S. (2018). *Analisis Paparan Kadar Debu Dengan Kapasitas Vital Paru Pada Pekerja Mebel Informal (Studi Di Desa Rambigundam Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember)*.
- Artiningrum, T., & Havianto, C. A. (2022). Estimasi Emisi CO<sub>2</sub> Dari Aktivitas Rumah Tangga Di Desa Cikalong, Kab. Bandung Barat. *Geoplanart*, 4(1), 36. <https://doi.org/10.35138/geoplanart.v4i1.457>
- Badan Pusat Statistik. (2021). Jumlah Sensus Penduduk Indonesia 2020. *Berita Resmi Statistik*. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btt053>
- Malini, F. (2021). *Hubungan Paparan Debu Terhadap Gangguan Fungsi Paru Bagi Pedagang Kaki Lima di Pasar Sungai Dama*. Universitas Mulawarman.
- Nukman, A., Rahman, A., Warouw, S., Setiadi, M. I., & Akib, C. R. (2005). Analisis dan Manajemen Risiko Kesehatan Pencemaran Udara: Studi Kasus di Sembilan Kota Besar Padat Transportasi. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 2, 270–289.
- Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur. (2016). *Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat*.
- Peraturan Gubernur Jawa Timur. (2021). *Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 92 Tahun 2021 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur*,
- Primasanti, Y., & Herawati, V. D. (2022). Analisis Paparan Debu Pada Departemen Pemintalan Benang PT. PBTS. *Journal Ilmu Keperawatan*, 15(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.47942/jiki.v15i1.996>
- Priyambodo, P. (2018). Analisis Korelasi Jumlah Kendaraan dan Pengaruhnya Terhadap PDRB di Provinsi Jawa Timur. *Warta Penelitian Perhubungan*, 30(1), 59. <https://doi.org/10.25104/warlit.v30i1.634>
- Siswati, & Diyanah, K. C. (2017). Analisis Risiko Paparan Debu (Total Suspended Particulate) di Unit Packer PT. X. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(1), 100–110.
- Yasir, M. (2021). Pencemaran Udara Di Perkotaan Berdampak Bahaya Bagi Manusia, Hewan, Tumbuhan dan Bangunan. *Jurnal OSF.Oi*, 1–10. <https://doi.org/10.31219/osf.io/nc5rg>

**LAPORAN MATA KULIAH EPIDEMIOLOGI PENYAKIT YANG DAPAT  
DICEGAH DENGAN IMUNISASI (PD3I)  
EVALUASI PROGRAM VAKSINASI COVID-19  
DI DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR**



**Disusun oleh:**

**Tatik Nurmawati Ningsih    NIM. 101911133074**

**Wahyu Aqil Alwan S W    NIM. 101911133232**

**PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2022**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Virus penyebab COVID-19 ini dinamakan Sars-CoV-2. Virus corona adalah zoonosis (ditularkan antara hewan dan manusia). Adapun, hewan yang menjadi sumber penularan COVID-19 ini masih belum diketahui. Berdasarkan bukti ilmiah, COVID-19 dapat menular dari manusia ke manusia melalui percikan batuk/bersin (droplet), Orang yang paling berisiko tertular penyakit ini adalah orang yang kontak erat dengan pasien COVID-19 termasuk yang merawat pasien COVID-19. Tanda dan gejala umum infeksi covid-19 termasuk gejala gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk, dan sesak napas. Masa inkubasi rata-rata adalah 5 - 6 hari dengan masa inkubasi demam, batuk, dan sesak napas. Pada kasus yang parah, covid-19 dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian (Tosepu et al., 2020).

Vaksinasi adalah pemberian Vaksin yang khusus diberikan dalam rangka menimbulkan atau meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit, sehingga apabila suatu saat terpajan dengan penyakit tersebut tidak akan sakit atau hanya mengalami sakit ringan dan tidak menjadi sumber penularan. Pelaksanaan Vaksinasi COVID-19 dilakukan secara bertahap sesuai dengan ketersediaan Vaksin COVID-19. Vaksinasi telah menjadi bagian penting dari penanggulangan pandemi Covid-19 di Indonesia. Pada tahun 2021 per 16 Agustus, menurut Kemenkes RI, Indonesia baru mencapai 40,5% dari target (208 juta) atau sekitar 82,5 juta warga. Jika merujuk jumlah penerima vaksin, Indonesia masuk daftar 10 negara dengan vaksinasi Covid-19 terbanyak yaitu 87,18 juta dosis. Dari hasil olah statistic terhadap data timeseris dalam periode Desember 2020 – Agustus 2021 menunjukkan vaksinasi (terutama dosis 2) berdampak signifikan terhadap peningkatan kasus, kematian dan kesembuhan Covid-19. Secara relative dampak terhadap kesembuhan lebih tinggi dibanding dampak terhadap tambahan kasus dan kematian. Sebaliknya, dampak vaksinasi terhadap kematian akibat Covid-19 lebih

rendah dibanding dampak terhadap peningkatan kasus maupun peningkatan angka kesembuhan pasien.

Berdasarkan website [vaksin.kemkes.go.id](https://vaksin.kemkes.go.id) sampai saat ini vaksinasi Covid-19 Nasional telah mencapai target 86 per 100 penduduk sasaran vaksinasi sudah dapat vaksin dosis 1 dengan total sasaran vaksinasi sampai tahap akhir adalah 234.666.020. Masyarakat yang sudah mendapatkan vaksinasi dosis 1 berjumlah 205.096.888 atau sekitar 87,40%. Sementara total vaksinasi dosis 2 yaitu 171.798.625 dosis (73,21%). Total Vaksinasi Dosis 3 yaitu 64.806.320 dosis (27,62%). Total Vaksinasi Dosis 4 yaitu 660.091 dosis (44,94%). Di Provinsi Jawa Timur sendiri sasaran vaksinasi mencapai 35.339.869 (tenaga kesehatan, lanjut usia, petugas publik, masyarakat rentan, dan masyarakat umum, usia 12 - 17 tahun, usia 6 - 11 tahun).

## **1.2 Tujuan**

Melakukan analisis dan evaluasi cakupan imunisasi Covid-19 di lingkungan kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur tahun 2022.

## **1.3 Manfaat**

Laporan evaluasi ini dapat memberi saran dan masukan yang relevan bagi instansi terkait program vaksinasi COVID-19.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I)**

Indonesia, sebagai bagian dari masyarakat global, telah berkomitmen untuk mendukung agenda-agenda pengendalian penyakit global seperti eradikasi polio, eliminasi campak-rubella/CRS, eliminasi hepatitis B, pengendalian difteri, penurunan insidensi penyakit tuberkulosis dan eliminasi tetanus maternal dan neonatal. Penyakit-penyakit tersebut masuk dalam kategori penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I). Sistem surveilans untuk penyakit tersebut telah dilakukan dan berkembang dengan dukungan laboratorium rujukan sebagai salah satu komponen utama.

Jenis-jenis penyakit yang dapat dicegah melalui pemberian imunisasi meliputi penyakit menular tertentu.

- a. Jenis-jenis penyakit menular tertentu sebagaimana dimaksud meliputi antara lain penyakit Tuberkulosis, Difteri, Pertusis, Campak, Covid-19, Polio, Hepatitis B, Hepatitis A, Meningitis meningokokus, Haemophilus influenzae tipe B, Kolera, Rabies, Japanese encephalitis, Tifus abdominalis, Rubella, Varicella, Pneumonia pneumokokus, Yellow fever, Shigellosis, Parotitis epidemika.
- b. Jenis-jenis penyakit menular yang masuk program imunisasi dasar yaitu Tuberkulosis, Difteri, Pertusis, Tetanus, Polio, Campak, dan Hepatitis B.
- c. Jenis-jenis penyakit lainnya yang dengan perkembangan ilmu pengetahuan akan menjadi penyakit yang dapat dicegah melalui pemberian imunisasi akan ditetapkan tersendiri (Menkes RI, 2004).
- d.

#### **2.2 Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)**

Coronavirus adalah virus RNA dengan ukuran partikel 120-160 nm. Virus ini utamanya menginfeksi hewan, termasuk di antaranya adalah kelelawar dan unta. Sebelum terjadinya wabah COVID-19, ada 6 jenis coronavirus yang dapat menginfeksi manusia, yaitu alpha coronavirus 229E, alpha coronavirus NL63, beta coronavirus OC43, beta coronavirus HKU1, Severe Acute Respiratory Illness

Coronavirus (SARS-CoV), dan Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS CoV). Virus dapat melewati membran mukosa, terutama mukosa nasal dan laring, kemudian memasuki paru-paru melalui traktus respiratorius. Selanjutnya, virus akan menyerang organ target yang mengekspresikan Angiotensin Converting Enzyme 2 (ACE2), seperti paru-paru, jantung, sistem renal dan traktus gastrointestinal.

### 2.2.1 Epidemiologi COVID-19

Secara epidemiologi, prevalensi COVID-19 (coronavirus disease 2019) meningkat secara cepat di seluruh dunia. World Health Organization (WHO) bahkan sudah menetapkan penyakit ini sebagai pandemi global.

Diawali dengan penemuan kasus pertama di Wuhan, China yang melaporkan kasus pertamanya lalu makin menyebar ke daerah lain bahkan keseluruhan penjuru dunia. Kasus COVID-19 diibaratkan sebagai bola salju yang makin hari mengalami peningkatan angka positif dari hampir seluruh negara, hingga artikel ini dibuat terdapat lebih dari 205 juta kasus positif dengan 4,33 juta korban meninggal dunia (WHO, 2021). Per tanggal 20 Juni 2022, COVID-19 sudah ditemukan di 225 negara, dengan total kasus konfirmasi lebih dari 536.000.000 kasus. Amerika Serikat merupakan negara dengan kasus COVID-19 terbanyak, yaitu total kasus kumulatif  $\pm 85.007.630$ , diikuti dengan India  $\pm 43.270.577$  kasus, dan Brasil  $\pm 31.611.769$  kasus.

Kasus pertama COVID-19 di Indonesia dilaporkan terjadi di Depok pada tanggal 2 Maret 2020, hingga saat ini kasus positif di Indonesia mencapai 3,75 juta dan 112.000 korban meninggal. Provinsi Lampung sendiri jumlah angka positif mencapai 39.446 dengan korban jiwa mencapai 2.665 orang (Kemenkes RI, 2021). Sampai 20 Juni 2022, kasus COVID-19 di Indonesia sudah lebih dari 6.069.255 kasus konfirmasi. Indonesia menempati peringkat ke 17 total kumulatif kasus COVID-19 di dunia.

Kematian akibat COVID-19 dapat dikaitkan dengan kondisi *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) atau syok sepsis. Sampai tanggal 22 Juni 2022, jumlah mortalitas akibat COVID-19 secara global mendekati 6.317.653 kasus, dengan *case fatality rate* (CFR) mencapai 1,17%. Namun, mortalitas pada populasi anak dilaporkan lebih rendah. Sedangkan di Indonesia, jumlah kematian

akibat COVID-19 sekitar 156.695 kasus, dengan CFR lebih rendah dibandingkan data tanggal 10 Februari 2022, yaitu 2,59%.

Berdasarkan data website [infocovid-19.jatimprov.go.id](https://infocovid-19.jatimprov.go.id) peta sebaran covid-19 di Jawa Timur hingga tanggal 24 Oktober 2022 kasus konfirmasi covid di Jawa Timur telah mencapai  $\pm$  610.292 orang dengan tingkat sembuh sebanyak  $\pm$  577.407 dan meninggal sebanyak  $\pm$  31.873. Kasus aktif hingga saat ini di provinsi Jawa Timur sebanyak  $\pm$  1012 orang. Sementara di Kota Surabaya status saat ini memiliki risiko rendah dengan skor 2,7. Kasus konfirmasi hingga saat ini mencapai 134.093 dengan kasus aktif berjumlah 297, banyaknya tingkat sembuh sebanyak 130.789 dan banyaknya kasus orang meninggal sebanyak 3007 orang.

### **2.2.2 Diagnosis Penularan COVID-19**

Diagnosis COVID-19 (coronavirus disease 2019) diawali dengan anamnesis risiko terpapar virus SARS-CoV-2, misalnya bepergian ke atau tinggal di daerah endemik, atau kontak dengan pasien terkonfirmasi. Gejala dan tanda COVID-19 terdiri dari asimtomatik, ringan, sedang, dan berat. Pemeriksaan baku emas COVID-19 adalah tes RT-PCR (real time polymerase chain reaction) dari sampel swab nasofaring dan orofaring. Penularan COVID-19 terbagi kedalam beberapa jenis, diantaranya sebagai berikut:

#### **1. Kontak dan droplet**

Penularan COVID-19 terjadi melalui kontak langsung, tidak langsung maupun kontak erat dengan orang yang terjangkit COVID-19 melalui air liur dan droplet yang keluar dari orang dengan COVID-19 pada saat sedang berbicara, bernyanyi, batuk dan aktivitas lainnya. Penularan melalui droplet dapat terjadi pada jarak kurang lebih 1 meter (WHO, 2020).

#### **2. Udara**

Penularan melalui udara didefinisikan sebagai agen infeksius yang diakibatkan oleh penyebaran droplet yang melayang dan masih dalam keadaan infeksius dan dapat bergerak hingga jauh (WHO, 2020).

#### **3. Vomit**

Vomit adalah penularan yang disebabkan oleh kontaminasi permukaan dan benda yang terkena droplet dari orang yang terjangkit COVID-19 (WHO, 2020).

Gejala pasien COVID-19 umumnya timbul setelah masa inkubasi 2–14 hari. Demam, lemas, dan batuk kering merupakan gejala COVID-19 yang paling sering ditemukan. Selain itu, beberapa pasien juga mengalami nyeri tenggorokan, mialgia, dispnea, batuk berdahak, dan gejala gastrointestinal seperti mual, muntah, dan diare. Namun, pada beberapa pasien bisa saja asimtomatik. Beberapa kasus menunjukkan gejala berat, seperti pneumonia dan *acute respiratory syndrome distress* (ARDS).

Presentasi klinis COVID-19 umumnya sulit dibedakan dengan penyakit infeksi saluran pernapasan lainnya. Pada masa pandemi, semua pasien dengan keluhan infeksi saluran napas patut dicurigai sebagai kasus COVID-19 dan harus dilakukan pemeriksaan penunjang yaitu diagnostik *Nucleic Acid Amplification Test* (NAAT) atau lebih dikenal dengan *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR), dan *Rapid Diagnostic Test Antigen* (RDT-Ag). Sedangkan untuk menilai perjalanan penyakit, pemeriksaan penunjang yang perlu dilakukan adalah pencitraan toraks dan laboratorium darah.

Konfirmasi diagnosis COVID-19 umumnya ditentukan dengan deteksi sekuens unik virus RNA pada NAAT. Gen virus yang dicari umumnya adalah gen N, E, S dan RdRO. *Real-time reverse-transcription polymerase chain reaction* (RT-PCR) merupakan salah satu contoh NAAT yang dapat melakukan sequencing asam nukleat virus RNA. Jenis sampel untuk pemeriksaan NAAT dapat berasal dari traktus respiratorius bawah, seperti sputum, aspirasi, dan *lavage*; atau traktus respiratori atas, seperti swab nasofaring, orofaring, buccal, saliva, atau *nasopharyngeal wash*. Sampel saliva memiliki akurasi yang sebanding dengan sampel swab nasofaring dan orofaring. Sampel yang berasal dari feses, darah, urine, atau bagian otopsi pasien dapat digunakan apabila tidak terdapat pilihan lain. Umumnya, hasil pada traktus respiratorius bawah memiliki jumlah virus dan fraksi genom yang lebih besar daripada traktus respiratorius atas. Pengambilan sampel swab *nasopharyngeal* untuk pemeriksaan RT-PCR dapat dilakukan pada hari pertama dan kedua untuk menegakkan diagnosis. Apabila hasil RT-PCR hari pertama positif, maka tidak perlu dilakukan pemeriksaan di hari kedua. Pada keadaan berat atau kritis, pemeriksaan RT-PCR *follow-up* dapat dilakukan setelah 10 hari dari pengambilan usap yang positif.



Pemeriksaan cepat untuk skrining COVID-19 terdiri dari *rapid test antibody* (RTD-Ab) dan *rapid test antigen* (RTD-Ag).

1. *Rapid Test Antibody* (RTD-Ab)

RTD-Ab bertujuan untuk mendeteksi imunoglobulin M (IgM) dan IgG terhadap virus SARS-CoV-2 di dalam sampel darah. Sensitivitas dan spesifisitas RTD-Ab dinilai sangat rendah, sehingga saat ini WHO hanya merekomendasikan penggunaan tes ini untuk kepentingan penelitian, bukan untuk manajemen klinis COVID-19.

2. *Rapid Test Antigen* (RTD-Ag)

RTD-Ag menggunakan sampel swab *nasopharyngeal*, dan bertujuan untuk mendeteksi antigen protein virus SARS-CoV-2. Berdasarkan kriteria wilayah C, RTD-Ag dapat digunakan sebagai dasar manajemen klinis. Rekomendasi WHO menyebutkan bahwa RTD-Ag yang dianjurkan adalah yang memiliki sensitivitas  $\geq 80\%$  dan spesifisitas  $\geq 97\%$ . Pemeriksaan harus dilakukan oleh operator terlatih dalam waktu 5–7 hari setelah onset gejala.

### 2.3 Vaksinasi

Indonesia juga telah melakukan banyak upaya penanggulangan dan pencegahan, kecuali lockdown nasional dan karantina wilayah. Indonesia mula-mula melakukan himbauan social distancing dan WFH dan SFH atau PJJ. Kemudian pembentukan Satgas Covid-19, PSBB1, PSBB Transisi, New Normal, PSBB skala mikro, PPKM, PPKM Level 1-4, dan akhirnya vaksinasi massal.

Data statistik menunjukkan, saat PPKM diberlakukan dan vaksinasi massal digencarkan, terjadi lonjakan kasus dari ribuan menjadi puluhan ribu, belasan ribu, hingga 40-50 ribu selama beberapa pekan pada Juli 2021, kemudian mulai menurun ke level 20-30 ribuan pada Agustus 2021. Angka kematian harian juga melesat dari ratusan menjadi ribuan dan sempat beberapa kali melampaui angka 2.000 kematian per hari. Dalam tambahan kasus harian, Indonesia masuk peringkat lima besar sepanjang Juli-Agustus 2021. Sementara dalam tambahan kematian harian, Indonesia masuk barisan tiga besar. Bahkan sempat masuk yang terbesar selama beberapa pekan.

Memasuki pekan kedua Agustus, ada perkembangan menarik, seiring dengan peningkatan jumlah penerima vaksin dosis pertama dan dosis kedua, mulai terjadi trend peningkatan angka kesembuhan. Angka kasus harian dan kematian harian masih tinggi, tapi cenderung mulai melambat angka pertumbuhan kasus dan angka kematian.

### **2.3.1 Pengertian Vaksin**

Menurut Soegiarto (2021) dalam Tamara (2021) vaksin adalah suatu cara untuk meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu antigen (dari kuman, virus atau bakteri) sehingga bila kelak terpajan dengan antigen (kuman) yang sama, orang tersebut sudah mempunyai antibodi sehingga tidak terjadi penyakit. Tujuannya untuk mencegah terjadinya penyakit tertentu pada seseorang.

Vaksin adalah antigen berupa mikroorganisme yang sudah mati, masih hidup tapi dilemahkan, masih utuh atau bagiannya, yang telah diolah, berupa toksin mikroorganisme yang telah diolah menjadi toksoid, protein rekombinan yang bila diberikan kepada seseorang akan menimbulkan kekebalan spesifik secara aktif terhadap penyakit infeksi tertentu yang bertujuan untuk mencegah terjadinya penyakit tertentu pada seseorang. Sebagaimana yang tercantum dalam Permenkes RI Nomor 12 Tahun 2017, vaksin mengandung suatu agen penginfeksi atau komponen dari suatu agen penginfeksi yang telah dimodifikasi sedemikian rupa sehingga dapat menstimulasi sistem imun tanpa menimbulkan bahaya atau menyebabkan suatu penyakit. Selama hampir seratus tahun, vaksinasi efektif dilakukan dengan beberapa pendekatan antara lain memperkenalkan antigen spesifik pada sistem imun secara langsung atau memperkenalkan agen penginfeksi yang telah dilemahkan atau dimatikan kepada sistem imun inang. Salah satu pendekatan baru yang dilakukan dalam vaksinasi adalah dengan pengembangan vaksin deoxyribo nucleic acid (DNA).

### **2.3.2 Vaksin COVID-19**

Pelaksanaan Vaksinasi COVID-19 dilakukan secara bertahap sesuai dengan ketersediaan Vaksin COVID-19. Dalam pelaksanaan Vaksinasi COVID-19 ditetapkan kriteria penerima Vaksin COVID-19 berdasarkan kajian Komite Penasihat Ahli Imunisasi Nasional (*Indonesian Technical Advisory Group on Immunization*) dan/atau *Strategic Advisory Group Of Experts on Immunization of*

*the World Health Organization* (SAGE WHO. Ditetapkan kelompok prioritas penerima Vaksin COVID-19 sebagai berikut: a.tenaga kesehatan, asisten tenaga kesehatan, tenaga penunjang yang bekerja pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Tentara Nasional Indonesia, Kepolisian Negara Republik Indonesia, aparat hukum, dan petugas pelayanan publik lainnya.

Vaksinasi COVID-19 gelombang pertama yaitu Bulan Januari hingga Bulan April 2021 dilakukan vaksinasi untuk tenaga kesehatan dan tenaga penunjang di fasyankes tersebar di 34 provinsi mencapai  $\pm 1,4$  juta dan petugas publik 17,4 juta. Vaksinasi COVID-19 gelombang kedua dimulai Bulan April 2021 hingga Bulan Maret 2022 dengan target masyarakat rentan di daerah dengan resiko penularan tinggi 63,9 juta, lansia sebanyak 21,5 juta, dan masyarakat lainnya dengan pendekatan klaster sesuai ketersediaan vaksin sebanyak 77,4 juta. Persiapan bagi orang yang akan divaksin meliputi:

1. Penapisan orang yang akan divaksin
2. Riwayat vaksinasi sebelumnya
3. Penapisan kontraindikasi dan perhatian khusus
4. Komunikasi keamanan imunisasi
5. Persiapan Anafilaksis
6. Posisi dan kenyamanan pasien
7. Pengendalian nyeri dan infeksi

Menurut Koesnoe, S. (2021) vaksin Sinovac berdasarkan rekomendasi PAPDI (apabila terdapat perkembangan terbaru terkait pemberian pada komorbid untuk Vaksin Sinovac dan/atau untuk jenis vaksin lainnya akan ditentukan kemudian). Apabila berdasarkan pengukuran suhu tubuh calon penerima vaksin sedang demam ( $\geq 37,5$  0C), vaksinasi ditunda sampai pasien sembuh dan terbukti bukan menderita COVID-19 dan dilakukan skrining ulang pada saat kunjungan berikutnya. Apabila berdasarkan pengukuran tekanan darah didapatkan hasil  $>140/90$  maka vaksinasi tidak diberikan. Untuk Pasien TBC dalam pengobatan dapat diberikan vaksinasi, minimal setelah dua minggu mendapat Obat Anti Tuberkulosis, dll.

Kriteria inklusi vaksin Sinovac diantaranya adalah dewasa sehat usia 18-59 tahun, peserta menerima penjelasan dan menandatangani surat persetujuan setelah

penjelasan (informed consent), dan peserta menyetujui mengikuti aturan dan jadwal imunisasi. Kriteria eksklusi diantaranya yaitu :

1. Adanya kelainan atau penyakit kronis (penyakit gangguan jantung yang berat, tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol, diabetes, penyakit ginjal dan hati, tumor, dll) yang menurut petugas medis bias mengganggu imunisasi.
2. Subjek yang memiliki riwayat penyakit gangguan sistem imun seperti respon imun rendah (atau subjek yang pada 4 minggu terakhir sudah menerima terapi yang dapat mengganggu respon imun (misalnya imunoglobulin intravena, produk yang berasal dari darah, atau terapi obat kortikosteroid jangka panjang (> 2 minggu)).
3. Memiliki riwayat penyakit epilepsi/ayan atau penyakit gangguan saraf (penurunan fungsi sistem saraf) lainnya.
4. Mendapat imunisasi apapun dalam waktu 1 bulan kebelakang atau akan menerima vaksin lain dalam waktu 1 bulan kedepan.
5. Berencana pindah dari wilayah domisili sebelum jadwal imunisasi selesai.
6. Pernah terkonfirmasi dan terdiagnosis COVID-19.
7. Mengalami penyakit ringan, sedang atau berat, terutama penyakit infeksi dan/atau demam (suhu > 37,5 C dengan menggunakan infrared thermometer/thermogun).
8. Peserta wanita yang hamil, menyusui atau berencana hamil selama periode imunisasi (berdasarkan wawancara dan hasil tes urin kehamilan).
9. Memiliki riwayat alergi berat terhadap vaksin atau komposisi dalam vaksin dan reaksi alergi terhadap vaksin yang parah seperti kemerahan, sesak napas dan bengkak.
10. Riwayat penyakit pembekuan darah yang tidak terkontrol atau kelainan darah yang menjadi kontraindikasi injeksi intramuskular.

Secara umum, vaksin tidak menimbulkan reaksi pada tubuh, atau apabila terjadi, hanya menimbulkan reaksi ringan. Vaksinasi memicu kekebalan tubuh dengan menyebabkan sistem kekebalan tubuh penerima bereaksi terhadap antigen yang terkandung dalam vaksin. Reaksi lokal dan sistemik seperti nyeri pada tempat suntikan atau demam dapat terjadi sebagai bagian dari respon imun. Komponen vaksin lainnya (misalnya bahan pembantu, penstabil, dan pengawet) juga dapat

memicu reaksi. Vaksin yang berkualitas adalah vaksin yang menimbulkan reaksi ringan seminimal mungkin namun tetap memicu respon imun terbaik. Frekuensi terjadinya reaksi ringan vaksinasi ditentukan oleh jenis vaksin. Reaksi yang mungkin terjadi setelah vaksinasi COVID-19 hampir sama dengan vaksin yang lain diantaranya yaitu:

1. Reaksi lokal, seperti: nyeri, kemerahan, bengkak pada tempat suntikan, reaksi lokal lain yang berat, misalnya selulitis. Reaksi sistemik seperti:
  - a. demam
  - b. nyeri otot seluruh tubuh (myalgia)
  - c. nyeri sendi (arthralgia)
  - d. badan lemah
  - e. sakit kepala
2. Reaksi lain, seperti:
  - a. reaksi alergi misalnya urtikaria, edema
  - b. reaksi anafilaksis
  - c. syncope (pingsan)

### 2.3.3 Jenis Vaksinasi COVID-19

Dalam rangka memutus penularan Covid 19 pemerintah Indonesia juga akan melakukan vaksinasi kepada penduduk Indonesia. Menurut Fundrika, B.A.(2021) dalam Rahayu (2021) pemerintah Indonesia disebut telah membuat peta jalan untuk vaksinasi Covid-19 di Indonesia. Menteri Kesehatan Budi Gunadi Sadikin, menyebutkan bahwa rencana vaksinasi di Indonesia akan dilakukan dalam dua periode. Hal tersebut sudah dikonsultasikan kepada *Indonesian Technical Advisory Group on Immunization (ITAGI)* yang bertugas memberikan nasehat kepada Menteri Kesehatan. Periode pertama akan dimulai pada Januari sampai dengan April 2021. Beberapa vaksin yang digunakan di Indonesia diantaranya yaitu:

1. Vaksin Sinovac

Pada saat ini perlombaan untuk memproduksi vaksin diawali oleh China dengan Sinovac dan Sinopharm. Perusahaan biofarmasi yang berkedudukan di Beijing China tersebut mendukung pemanfaatan CoronaVac yaitu vaksin yang tidak aktif. Vaksin tersebut bekerja dengan menggunakan virus yang sudah dimatikan guna merangsang sistem kekebalan tubuh

terhadap virus tanpa resiko memberikan respon terhadap penyakit yang serius. CoronaVac adalah metode vaksin yang lebih tradisional seperti digunakan pada banyak vaksin diantaranya adalah vaksin rabies. Hal tersebut diungkapkan oleh Associate Professor Luo Dahai dari Nanyang Technological University kepada BBC.

Vaksin Sinovac telah menjalani uji coba fase tiga di berbagai Negara. Data sementara dari uji coba tahap akhir di Turki dan Indonesia menunjukkan bahwa vaksin tersebut efektif masing-masing sebesar 91,25% dan 63,50% . Para peneliti di Brasil pada awalnya mengatakan dalam uji klinis mereka efektifitas vaksin Sinovac adalah 78%, akan tetapi setelah dilakukan penambahan data penelitian maka angka tersebut direvisi menjadi 50,40% dan dideklarasikan pada bulan Januari 2021. Vaksin Sinovac telah disetujui untuk penggunaan darurat pada kelompok berisiko tinggi di China sejak Juli 2020, dan pada September 2020 Sinovac telah diberikan kepada 1.000 orang sukarelawan dengan hasil kurang dari 5% merasakan tidak nyaman atau kelelahan ringan (Yvette Tan, 2021 dalam Rahayu, 2021).

## 2. Vaksin Sinopharm

Sinopharm, adalah sebuah perusahaan milik China juga mengembangkan vaksin Covid19, yang serupa dengan Sinovac, yaitu merupakan vaksin yang tidak aktif dengan cara kerja yang serupa dengan Sinovac. Pada 30 Desember Sinopharm telah mengumumkan bahwa uji coba fase ketiga vaksin menunjukkan nilai efektifitas sebesar 79%. Di China sekitar satu juta orang sudah disuntik menggunakan Vaksin Sinopharm, dibawah izin penggunaan darurat. Akan tetapi Uni Emirat Arab mengatakan menurut hasil uji coba pada penelitian fase ketiga menunjukkan angka efektifitas sebesar 86%. Turki, Brasil, Chili, Uni Emirat dan Bahrain telah menyetujui penggunaan vaksin Sinopharm (Yvette Tan, 2021 dalam Rahayu, 2021).

## 3. Vaksin Moderna

Vaksin Moderna memiliki nama dagang adalah mRNA-1273, yang dibuat oleh ModernaTX, Inc, dengan tipe vaksin adalah mRNA. Food Drug and Administration (FDA) telah mengizinkan penggunaan darurat Vaksin

Covid-19 Moderna untuk mencegah Covid 19 pada individu berusia 18 tahun ke atas di bawah otorisasi penggunaan darurat (Emergency Use Authorization). Kandungan yang terdapat dalam vaksin Moderna adalah: ribonucleic acid (mRNA), lipids (SM-102, polyethylene glycol [PEG] 2000 dimyristoyl glycerol [DMG], cholesterol, and 1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphocholine [DSPC]), tromethamine, tromethamine hydrochloride, acetic acid, sodium acetate, dan sucrose (CDC, 2020).

Berdasarkan bukti uji klinis, vaksin Moderna 94,10% dinyatakan efektif mencegah penyakit Covid-19 yang dikonfirmasi di laboratorium pada orang yang menerima dua dosis yang tidak memiliki bukti terinfeksi sebelumnya. Vaksin menunjukkan efektivitas tinggi dalam uji klinis (kemanjuran) di antara orang-orang dari berbagai kategori usia, jenis kelamin, ras, serta etnis dan diantara orang-orang dengan kondisi medis yang mendasarinya. Adapun efek samping dari vaksin Covid-19 Moderna meliputi reaksi di tempat suntikan yaitu berupa perasaan nyeri, nyeri tekan, dan pembengkakan getah bening di lengan yang sama dari suntikan, bengkak (keras), dan kemerahan. Secara umum ada perasaan kelelahan, sakit kepala, nyeri otot, nyeri sendi, mual dan menggigil, mual dan muntah (Moderna, 2021 dalam Rahayu, 2021).

#### 4. Pfizer BioNTech

Nama vaksin Covid 19 dari Pfizer BioNTech adalah BNT162b2, diproduksi oleh Pfizer Inc., and BioNTech, dan termasuk golongan vaksin tipe mRNA. Di dalam uji klinis, yang melibatkan sekitar 20.000 relawan berusia 16 tahun ke atas setidaknya telah menerima satu dosis vaksin Pfizer-BioNTech. Di dalam uji klinis yang sedang berlangsung, vaksin Pfizer-BioNTech Covid 19 telah terbukti mampu mencegah Covid 19 setelah diberikan dua dosis dengan jarak pemberian antara dosis pertama dan kedua adalah tiga minggu, namun durasi waktu perlindungan setelah diberikan vaksin kepada seseorang belum diketahui jangka waktu perlindungannya. Uji klinis fase 2 dan fase 3 untuk vaksin Pfizer-BioNTech, mencakup orang-orang dengan ras putih 81,90%, Hispanik 26,20%, Afrika/Amerika 9,80%, Asia 4,40%, < 3% ras lain. Berdasarkan bukti dari uji klinis, vaksin Pfizer-

BioNTech 95% efektif mencegah penyakit Covid-19, yang dikonfirmasi di laboratorium pada orang tanpa bukti infeksi sebelumnya (CDC, 2021 dalam Rahayu, 2021).

Efek samping yang dilaporkan akibat pemakaian vaksin Pfizer-BioNTech adalah; nyeri di tempat bekas suntikan, merasa kelelahan, sakit kepala, nyeri otot, menggigil, demam, nyeri sendi, pembengkakan di tempat suntikan, kemerahan di tempat suntikan, mual, kurang enak badan, pembengkakan kelenjar getah bening (limfadenopati). Kemungkinan kecil apabila jika Vaksin Pfizer-BioNTech dapat menyebabkan alergi berat. Reaksi alergi berat biasanya akan terjadi beberapa menit hingga satu jam setelah mendapatkan dosis Vaksin Pfizer-BioNTech Covid-19. Biasanya menyuntik vaksin akan meminta si penerima vaksin untuk menunggu sejenak agar dapat memantau apakah akan muncul alergi berat pada si penerima vaksin. Adapun jenis kelamin laki laki sebanyak 50,60%, perempuan 49,40% dan sebanyak 21,40% berusia 65 tahun dan lebih tua. Adapun relawan yang memiliki kondisi obesitas adalah 35,10%, diabetes 8,40% dan penyakit paru –paru sebesar 7,80% (CDC, 2021 dalam Rahayu, 2021).

#### 5. AstraZeneca

AstraZeneca merupakan perusahaan farmasi dari Inggris yang telah melakukan pengembangan vaksin Covid -19 bersama Oxford University, dan pemerintah Indonesia telah melakukan kerjasama dalam rangka penyediaan vaksin yang disebut dengan nama AZD1222. Vaksin AstraZeneca dibuat dari versi lemah virus flu biasa yang berasal dari simpanse yang telah dimodifikasi supaya tidak tumbuh pada manusia dan hingga saat ini uji coba masih terus berlangsung dengan melibatkan sebanyak sekitar 20.000 sukarelawan. Dikutip dari BBC, disebutkan bahwa vaksin AstraZeneca memiliki keefektifan secara rata-rata adalah 70%. Keunggulan lain dari vaksin tersebut adalah mudah untuk didistribusikan dikarenakan tidak memerlukan penyimpanan pada temperatur ruang yang sangat dingin (Femina, 2020 dalam Rahayu, 2021).



## 2.4 Rapid Convenience Assessment (RCA)

*Rapid Convenience Assessment (RCA)* merupakan survei cakupan imunisasi yang dilaksanakan sebagai bentuk penilaian terhadap pelaksanaan imunisasi dasar ataupun lanjutan. *Rapid Convenience Assessment (RCA)* didefinisikan juga sebagai penilaian cepat untuk mengukur akurasi hasil cakupan imunisasi di komunitas. Kegiatan ini juga bertujuan untuk mencari informasi terkait alasan-alasan yang mendasari seseorang tidak mendapatkan imunisasi. Pelaksanaan *Rapid Convenience Assessment (RCA)* terdiri dari beberapa tahapan, meliputi:

1. Melakukan koordinasi dengan supervisor setempat dan kepala desa/kelurahan setempat.
2. Melaksanakan monitoring *Rapid Convenience Assessment (RCA)* menggunakan format monitoring RCA dengan melakukan *indepth interview* kepada 20 orang
3. Melakukan pengolahan dan analisis dari informasi data yang dihasilkan
4. Membuat kesimpulan dengan ketentuan seperti berikut ini.
  - a) Apabila  $<5\%$  dari total tenaga kerja (sasaran) belum divaksin maka bisa disimpulkan bahwa cakupan vaksinasi telah divalidasi
  - b) Apabila  $>5\%$  dari total tenaga kerja (sasaran) belum divaksin maka segera lakukan SWEEPING dan tentukan tindak lanjut perbaikan.

### BAB III

#### METODE PENGUMPULAN DATA

#### 3.1 Sasaran Kegiatan

Sasaran dalam kegiatan ini adalah tenaga kerja Bidang 2 Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur yang telah melakukan vaksinasi COVID-19 yaitu sebanyak 20 orang.

#### 3.2 Lokasi Kegiatan

Kegiatan evaluasi program epidemiologi Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I) dilaksanakan di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur yang berlokasi di Jl. Wisata Menanggal No. 38, Dukuh Menanggal, Kecamatan Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60234.

#### 3.3 Waktu Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan evaluasi program epidemiologi Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I) dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan Magang Merdeka yaitu tanggal 5 Oktober - 3 Desember 2022. Berikut rincian waktu kegiatan di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.

Kegiatan	September				Oktober				November				Des
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
<b>Pra Pelaksanaan Magang</b>													
Pembuatan Proposal	■												
Perizinan	■												
Pembekalan				■									
<b>Pelaksanaan Magang MBKM</b>													
Orientasi, adaptasi, dan pengenalan Dinas Lingkungan					■								

Hidup Provinsi Jawa Timur																			
Interview evaluasi program Vaksinasi COVID-19																			
Penyusunan laporan kegiatan																			

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan yaitu data primer. Pengumpulan data primer dilakukan dengan metode wawancara mendalam (*indepth interview*) dengan instrumen kepada tenaga kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur yang telah melakukan vaksinasi COVID-19.

### 3.5 Instrumen Evaluasi Program

Instrumen evaluasi program vaksinasi COVID-19 di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur menggunakan form RCA (*Rapid Convenience Assessment*). Berikut form instrumen evaluasi program vaksinasi COVID-19 :

No	Nama	Jenis Kelamin	Apakah sudah mendapat vaksin? (Ya/Tidak)	Jenis Vaksinasi Covid-19	Darimana memperoleh vaksinasi Covid-19	Darimana memperoleh informasi Covid-19	Apakah Anda menyarankan imunisasi kepada orang keluarga/rekan kerja/tetangga?	Mengapa anda melakukan vaksinasi Covid-19?
1.								
2.								
3.								
4.								

Jika Belum melakukan vaksinasi, apa alasan tidak mengikuti vaksinasi?

No.	Alasan Tidak Mengikuti Vaksinasi
1	
2	
3	
4	

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Pengambilan Data Lapangan

Berdasarkan kegiatan RCA yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil bahwa 100% tenaga kerja di Bidang 2 Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur yang menjadi sasaran telah mendapatkan vaksin Covid-19. Informasi terkait vaksinasi Covid-19 didapatkan melalui sosial media, kantor, sekretaris Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, instagram, dan televisi. Dari hasil survei didapatkan tenaga kerja sasaran yang belum menerima vaksin Covid-19 adalah sebanyak 0% atau kurang dari 5%, maka dapat disimpulkan bahwa cakupan vaksinasi Covid-19 di Bidang 2 Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur telah divalidasi.

Tabel 1. RCA Vaksinasi Covid-19

No	Nama	Jenis Kelamin	Apakah sudah mendapat vaksin? (Ya/Tidak)	Jenis Vaksinasi Covid-19	Darimana memperoleh vaksinasi Covid-19	Darimana memperoleh informasi Covid-19	Apakah Anda memberikan informasi vaksin covid-19 kepada orang keluarga/rekan kerja/tetangga?	Mengapa anda melakukan vaksinasi Covid-19?
1.	M. Kimiawan	L	Ya	Sinovac 2x, Sinovac	Puskesmas	Sosmed	Ya	Kewajiban pekerjaan
2.	Murni Enda	P	Ya	Sinovac 2x, Pfizer	Puskesmas	Sosmed	Ya	Kewajiban kerja
3.	Putut Ressa	L	Ya	Sinovac 2x, Astra	Puskesmas	Kantor	Ya	Kewajiban kerja
4.	Subari	L	Ya	Sinovac 2x, Astra	Kantor. Gubernur (Program kantor)	dari Sekre DLH	Ya	Untuk mencegah corona
5.	Purnomo	L	Ya	Sinovac 2x	Klinik	TV	Ya	Kewajiban
6.	Novia Astika	P	Ya	Sinovac 2x, Astra	Puskesmas	Instagram Puskesmas	Ya	Takut covid
7.	M. Naufal R.	L	Ya	Sinovac 2x, Pfizer	Balai desa dan Puskesmas	Kantor	Ya	Menjaga diri
8.	Utrujjah R.	P	Ya	Sinovac 2x, Astra	Klinik	Instagram	Ya	Menjaga diri

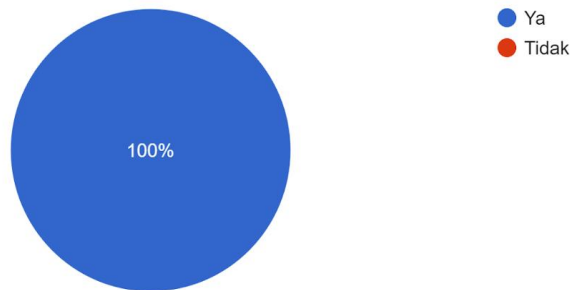
9.	Nastiti M.	P	Ya	Sinovac 2x, Pfizer	RSAU Soemitro	Sosmed	Ya	Agar imun terjaga, agar tidak menular ke anak
10.	Assita Puspita	P	Ya	Sinovac 2x, Pfizer	Gedung dinkes	Sosmed	Ya	Mencegah corona
11.	Agus	L	Ya	Sinovac 2x, Astra	Puskesmas	Sosmed	Ya	Menjaga diri
12.	Wahyu	L	Ya	Sinovac 2x, Astra	Puskesmas	Kantor	Ya	Mencegah Covid-19
13.	Gita Istigfarrani	P	Ya	Sinovac 2x, Pfizer	Puskesmas	Sosmed	Ya	Kewajiban kerja
14.	Mubayyinat uth T	P	Ya	Sinovac 2x, Pfizer	Puskesmas	Sosmed	Ya	Kewajiban kerja
15.	Dewi	P	Ya	Sinovac 2x, Pfizer	Puskesmas	Kantor	Ya	Kewajiban kerja
16.	Harsyi	P	Ya	Sinovac 2x, Astra	Puskesmas	TV	Ya	Menjaga diri
17.	Barja	L	Ya	Sinovac 2x, Pfizer	Kantor Gubernur (Program Kantor)	TV	Ya	Pencegahan penularan Covid-19
18.	Susmiati	P	Ya	Sinovac 2x, Astra	Puskesmas	Kantor	Ya	Kewajiban kerja
19.	Muklis	L	Ya	Sinovac 2x	Puskesmas	Sosmed	Ya	Kewajiban kerja
20.	Irul	L	Ya	Sinovac 2x	Puskesmas	Sosmed	Ya	Kewajiban kerja

Jika belum melakukan vaksinasi, apa alasan tidak mengikuti vaksinasi?

No	Alasan Tidak Mengikuti Vaksinasi
1.	Tidak perlu
2.	Karena efek samping, sudah pernah Covid-19, sehingga memiliki antibodi

## 4.2 Analisis Cakupan Vaksinasi Covid-19

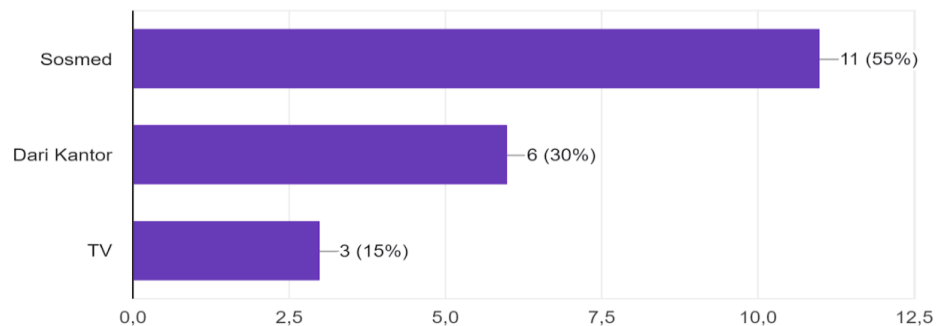
Apakah anda sudah mendapatkan vaksinasi Covid-19?  
20 jawaban



Hal ini menunjukkan bahwa seluruh responden yaitu pekerja pada Bidang-2 di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur telah melakukan vaksinasi COVID-19.

## 4.3 Informasi Vaksinasi Covid-19

Darimana anda memperoleh informasi Vaksinasi Covid-19?  
20 jawaban

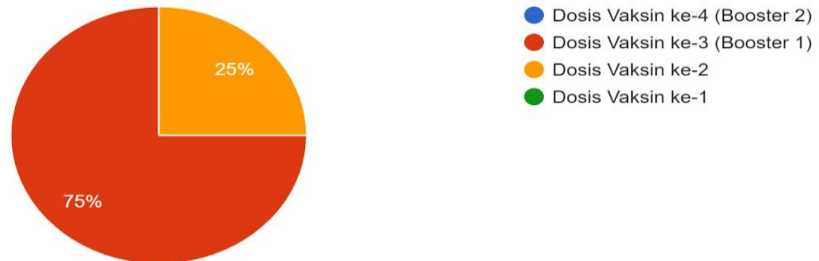


Berdasarkan gambar diatas, mayoritas (55%) yaitu sebanyak 11 orang, informasi terkait vaksinasi Covid-19 didapatkan dari sosial media. Selanjutnya, dari kantor sebanyak 6 orang (30%) dan TV sebanyak 3 orang (15%).

#### 4.4 Dosis Vaksin Covid-19

Saat ini anda sudah mendapatkan dosis vaksin ke berapa?

20 jawaban

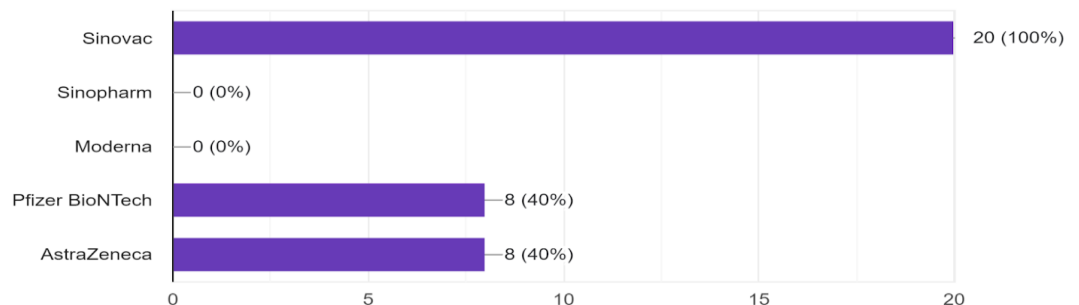


Sebanyak 15 pekerja pada Bidang-2 di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur telah melakukan vaksinasi dosis ke-3 atau booster 1 sebanyak 15 pekerja (75%). Namun masih terdapat 5 pekerja (25%) belum melakukan vaksinasi booster 1.

#### 4.5 Jenis Vaksin Covid-19

Jenis Vaksinasi Covid-19 yang anda dapatkan?

20 jawaban

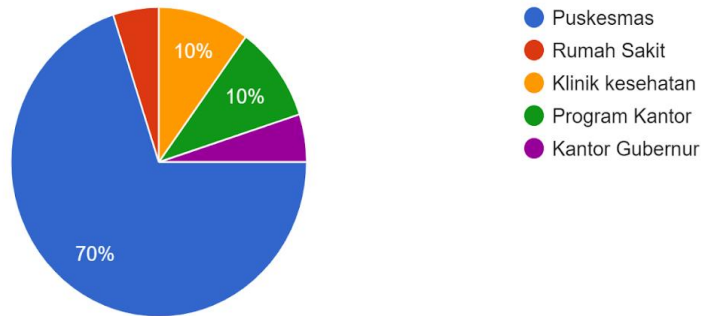


Sebagian besar responden yaitu sebanyak 20 pekerja melakukan vaksinasi dengan jenis vaksin berupa sinovac untuk dosis-1 dan dosis-2. Sementara vaksinasi dosis-3 atau booster-1 memilih jenis vaksinasi Pfizer BioNTech dan AstraZeneca masing-masing sebanyak 8 orang (40%).

#### 4.6 Instansi Pelaksana Vaksin

Darimana anda memperoleh vaksinasi Covid-19?

20 jawaban

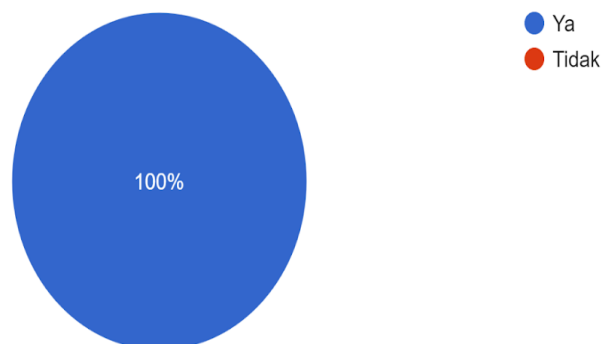


Berdasarkan data yang didapatkan melalui wawancara menjelaskan bahwa sebagian besar pekerja pada bidang-2 di DLH Provinsi Jatim lebih banyak melakukan vaksinasi di puskesmas, dan sebagian kecil melakukan vaksinasi di klinik kesehatan, program kantor, rumah sakit, dan kantor gubernur.

#### 4.7 Kepedulian Responden Terhadap Informasi Covid-19

Apakah anda memberikan informasi imunisasi covid kepada keluarga/rekan kerja/tetangga?

20 jawaban



Seluruh responden juga memiliki kepedulian untuk menyebarkan informasi vaksinasi covid-19 kepada orang terdekatnya seperti keluarga, rekan kerja, maupun tetangganya. Hal ini menunjukkan bahwa informasi vaksinasi covid-19 dapat tersebar dan tersalurkan lebih luas melalui jejaring sosial di masyarakat.



#### **4.8 Hambatan dan Kendala**

Hambatan yang terjadi yaitu dari 20 orang yang sudah disurvei sudah melakukan vaksinasi Covid-19, namun 25% dari mereka masih belum melakukan vaksinasi dosis 3 (Booster 1). Hal ini dikarenakan beberapa alasan mengenai vaksinasi covid-19 seperti efek samping dari vaksinasi covid-19 yang cukup berat untuk kesehatan, tidak penting dilakukan, dan pernah terkena covid-19 sehingga mendapatkan antibodi/kekebalan/imunitas tubuh.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pendataan vaksinasi yang dilakukan di Bidang 2 Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur didapatkan sebanyak 5 responden atau 25% dari seluruh responden belum mendapatkan vaksin *booster*.

#### **4.2 Saran**

Berdasarkan hasil dari wawancara yang didapatkan. Diharapkan instansi dari pihak DLH Provinsi Jawa Timur melakukan pendataan ulang mengenai survei pelaksanaan vaksinasi Covid-19 untuk mengetahui program terlaksananya Vaksinasi Covid-19 terkhususnya untuk vaksinasi booster-1. Selain itu pihak instansi juga memberikan fasilitas serta memotivasi para pekerja untuk melakukan vaksinasi Covid-19.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, A. (2021). Covid-19: Epidemiologi, Virologi, Penularan, Gejala Klinis, Diagnosa, Tatalaksana, Faktor Risiko dan Pencegahan. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(4), 653-660.
- Albertus, Audric. (2022). *Epidemiologi COVID-19 (Coronavirus Disease 2019)*. <https://www.alomedika.com/penyakit/penyakit-infeksi/coronavirus-disease-2019-covid-19/epidemiologi> diakses pada 25 Oktober 2022.
- Albertus, Audric. (2022). *Diagnosis COVID-19 (Coronavirus Disease 2019)*. <https://www.alomedika.com/penyakit/penyakit-infeksi/coronavirus-disease-2019-covid-19/diagnosis> diakses pada 25 Oktober 2022.
- Junaedi, D., Arsyad, M. R., Salistia, F., & Romli, M. (2022). Menguji Efektivitas Vaksinasi Covid-19 di Indonesia. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 4(1), 120-143.
- Kemendes. (2022). *Vaksinasi COVID-19 Nasional*. <https://vaksin.kemkes.go.id/#/vaccines> diakses pada 24 Oktober 2022.
- Koesnoe, S. (2021). Teknis Pelaksanaan Vaksin Covid dan Antisipasi KIPI. *Satgas Imunisasi Dewasa PB PAPD*.
- Pemerintah Provinsi Jawa Timur. (2022). Peta Sebaran Covid-19 Jatim. <https://infocovid19.jatimprov.go.id> diakses pada 25 Oktober 2022.
- Putri, R. N. (2020). Indonesia dalam menghadapi pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 705-709.
- Rahayu, R. N. (2021). Vaksin covid 19 di Indonesia: analisis berita hoax. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 2(07), 39-49.
- Susilo A, Rumende, C. M, Pitoyo, C.W. (2020). Coronavirus Disease 2019: Review of Current Literatures. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 7(1), 45-64.
- Tamara, T. (2021). Gambaran Vaksinasi COVID-19 di Indonesia pada Juli 2021. *Medical Profession Journal of Lampung*, 11(1), 180-183.
- Tosepu, R., Gunawan, J., Effendy, D. S., Lestari, H., Bahar, H., & Asfian, P. (2020). Correlation between weather and Covid-19 pandemic in Jakarta, Indonesia. *Science of the total environment*, 725, 138436.