

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Sekitar 6,7 juta orang meninggal setiap tahun di Asia Tenggara karena pencemaran udara (WHO, 2022). Polusi udara mempengaruhi kesehatan, terutama di daerah modern dan komunitas perkotaan besar. Pengaruh kesehatan yang dapat ditimbulkan adalah berbagai gangguan pernafasan, penyakit jantung koroner, kanker, gangguan regeneratif, dan hipertensi. Asosiasi Kesejahteraan Dunia memperkirakan bahwa pada tahun 2019, sebanyak 37% kematian tak terduga yang terkait dengan polusi udara di sekitarnya disebabkan oleh penyakit jantung iskemik dan stroke, 18% kematian akibat COPD, 23% kematian akibat penyakit pernapasan bawah yang parah, dan 11% meninggal akibat kerusakan sel di paru-paru (WHO, 2021). Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa negara-negara dengan tingkat diploma yang lebih tinggi memiliki risiko stroke yang lebih tinggi daripada negara-negara dengan tingkat diploma yang rendah (Fu et al., 2019).

Proses industri dan pembakaran bahan bakar adalah sumber utama polusi udara (Fardiaz, 2012). Asap dari pembakaran kegiatan industri yang dilepaskan ke lingkungan tanpa adanya pengelolaan menyebabkan polusi udara luar ruang yang tidak sehat. Sektor industri bertanggung jawab atas sekitar 70% terhadap polusi global (Hoornweg et al., 2011). Industri semen adalah salah satu bagian industri yang paling banyak mencemari lingkungan (Ditjen Migas, 2022). Partikel debu halus dengan ukuran lebih kecil dari 2,5 mikron ( $PM_{2,5}$ ) adalah bahan pencemar utama yang dikeluarkan oleh industri semen. Particulate Matter ( $PM_{2,5}$ ) adalah partikel yang terbawa udara memiliki ukuran  $\leq 2,5$  mikrometer (Maksum, 2020). Ukuran partikel yang sangat kecil menjadi perhatian karena dapat menempel pada gelembung paru (alveoli), sehingga menurunkan kemampuan paru dalam proses pertukaran gas.

Kabupaten Bogor yang terletak di Provinsi Jawa Barat berencana mengembangkan konsep Kawasan Peruntukan Industri (KPI) (Pemerintah Kabupaten Bogor, 2021). Konsep kawasan peruntukan industri menyatukan

wilayah industri dan pemukiman dalam satu kawasan. Menurut peraturan Menteri Perindustrian Nomor 40 Tahun 2016 tentang Teknis Kawasan Industri menyatakan bahwa jarak permukiman dengan kawasan industri adalah 2 km (Kementerian Perindustrian, 2016). Hal ini perlu dilakukan untuk mengurangi dampak polutan dan limbah yang membahayakan bagi masyarakat. Orang-orang yang tinggal di daerah industri paling berisiko terkena  $PM_{2,5}$  melalui udara. Misalnya, penduduk di Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor, Jawa Barat, termasuk dalam kategori ini. Karena berada di dekat industri semen, yang memiliki kapasitas produksi total lebih dari 13,8 juta ton per tahun, kawasan ini sangat rentan (PT. Indocement Tunggul Prakarsa Tbk., 2017). Pada tahun 2021, industri tersebut telah berhasil menurunkan emisi cerobong hingga di bawah 20 mg/Nm<sup>3</sup> (PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk, 2021). Meskipun demikian, kegiatan industri tidak hanya menghasilkan emisi dari proses produksi saja tetapi juga melibatkan proses distribusi dimana semakin besar permintaan, maka semakin besar mobilitas distribusi. Hal ini menjadi perhatian untuk masyarakat yang tinggal di dekat kawasan industri sebagai individu yang terpapar.

Berdasarkan data hasil Riskesdas 2018, Provinsi Jawa Barat menempati peringkat ke tujuh kejadian ISPA tertinggi di Indonesia dengan nilai sebesar 39,6% (Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan, 2018). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Duppa et al., pada tahun 2020 di kawasan industri semen Kabupaten Maros, menunjukkan bahwa masyarakat yang terpajan debu semen mengalami gangguan pernapasan seperti batuk yang panjang, mengi, asma, bronkitis, sinusitis, dan penyempitan saluran pernapasan (Duppa et al., 2020). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Novianti, dimana masyarakat yang tinggal di daerah kawasan industri dengan konsentrasi  $PM_{2,5}$  diatas baku mutu memiliki risiko 4,0 kali mengalami ISPA (Novianti, 2020). Oleh karena itu, dapat diasumsikan bahwa tingginya ISPA di kawasan industri semen Kecamatan Citeureup dicurigai akibat adanya pajanan  $PM_{2,5}$  melalui udara.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang menggambarkan pajanan  $PM_{2,5}$  di lingkungan, antropometri, dan pola aktivitas di masyarakat di sekitar industri semen di Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor. Penelitian ini harus dilakukan dengan menggunakan pendekatan Analisis Risiko Kesehatan

Lingkungan (ARKL). Metode ini digunakan untuk menghitung dan memprediksi bahaya bagi kesehatan manusia. Ini mencakup identifikasi bahaya, melakukan penelusuran terhadap pajanan tertentu, dan mempertimbangkan karakteristik agen. Metode ini dapat menghasilkan perkiraan bahaya gangguan kesehatan yang dapat diterima atau ditoleransi dengan menerapkan manajemen risiko yang diperlukan. (Dirjen P2PL, 2012).

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan data Riskesdas 2018 yang dirilis pada tahun 2018, Provinsi Jawa Barat menempati peringkat ke tujuh tempat tertinggi di Indonesia untuk kejadian ISPA, dengan prevalensi sebesar 39,6%. Ada kemungkinan bahwa kontribusi polutan di udara menyebabkan prevalensi yang tinggi ini. Kecamatan Citeureup memiliki banyak perusahaan besar dan kecil. Industri semen Citeureup adalah salah satu sumber polutan  $PM_{2,5}$ . Namun, belum banyak penelitian yang menggunakan karakterisasi pajanan lingkungan, antropometri, dan pola aktivitas untuk menilai risiko terhadap manusia. Untuk mengetahui seberapa besar risiko pajanan  $PM_{2,5}$  pada masyarakat di kawasan industri semen yang berdekatan dengan pemukiman padat penduduk di Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor, diperlukan analisis risiko.

## **I.3 Tujuan Penelitian**

### **I.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui tingkat risiko pajanan  $PM_{2,5}$  di udara ambien pada populasi di sekitar industri semen di Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor pada tahun 2023

### **I.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui gambaran konsentrasi  $PM_{2,5}$  di udara ambien pemukiman sekitar kawasan industri semen Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor.
- b. Mengetahui gambaran karakteristik masyarakat (umur, jenis kelamin, dan berat badan) sekitar kawasan industri semen Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor.

Yusnita Rachmawati, 2023

*ANALISIS RISIKO PAPARAN  $PM_{2,5}$  DI UDARA AMBIEN PADA MASYARAKAT DI SEKITAR INDUSTRI SEMEN KECAMATAN CITEUREUP KABUPATEN BOGOR TAHUN 2023*

UPN "Veteran" Jakarta, Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana  
[www.upnvj.ac.id - www.library.upnvj.ac.id - www.repository.upnvj.ac.id]

- c. Mengetahui nilai frekuensi pajanan, lama pajanan, durasi pajanan pada masyarakat sekitar kawasan industri semen Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor.
- d. Mengetahui *intake* pajanan  $PM_{2,5}$  pada masyarakat sekitar industri Semen di Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor.
- e. Mengetahui tingkat risiko kesehatan akibat pajanan  $PM_{2,5}$  pada masyarakat sekitar kawasan industri Semen Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor
- f. Mengetahui manajemen risiko akibat pajanan  $PM_{2,5}$  pada masyarakat sekitar industri Semen di Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor
- g. Mengasumsikan jarak aman untuk pemukiman dari industri semen Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor.

## **I.4 Manfaat Penelitian**

### **I.4.1 Manfaat bagi Masyarakat**

Memberikan informasi kepada masyarakat terkait besarnya risiko dan dampak kesehatan akibat pajanan  $PM_{2,5}$  dari udara ambien sehingga masyarakat dapat mempersiapkan langkah pencegahan sederhana.

### **I.4.2 Manfaat bagi Pemerintah**

Sebagai pertimbangan proses perencanaan dan pengembangan kebijakan terkait peruntukan industri dan pembangunan daerah berkelanjutan, serta kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas udara.

### **I.4.3 Manfaat bagi Peneliti**

- a. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peneliti tentang hubungan antara konsentrasi  $PM_{2,5}$  di udara ambien dan kesehatan masyarakat di lingkungan industri semen. Selain itu, meningkatkan kemampuan peneliti untuk menyelidiki masalah lingkungan masyarakat yang terkait.
- b. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang kesehatan lingkungan.

#### **I.4.4 Manfaat bagi Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana**

Menjadi kepustakaan tambahan terkait besaran risiko kesehatan akibat pajanan polutan  $PM_{2,5}$  pada masyarakat sekitar kawasan industri.

### **I.5 Ruang Lingkup**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya prevalensi ISPA dan penataan kawasan modern yang ditetapkan dalam Peraturan Bogor yang mengkonsolidasikan modern dan lingkungan dalam satu wilayah. Motivasi di balik penelitian ini adalah untuk menentukan tingkat bahaya terhadap kesejahteraan umum yang ditimbulkan oleh pajanan  $PM_{2.5}$  di sekitar kawasan industri, khususnya di Daerah Citeureup, Kabupaten Bogor. Sasaran kajian ini adalah kawasan yang ada di sekitar kawasan industri Kawasan Citeureup, Kabupaten Bogor. Penelitian ini merupakan tinjauan kuantitatif yang menarik dengan menggunakan metode Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan yang dilakukan pada bulan April - Juni 2023. Dalam mengumpulkan informasi, instrumen yang digunakan adalah wawancara dengan panduan kuesioner untuk mengumpulkan informasi tentang karakteristik individu, antropometri, dan pola aktivitas. Selain itu, para ilmuwan juga secara langsung memperkirakan titik udara yang melingkupi di lokasi peninjauan menggunakan Quest EVM-7. Strategi pemeriksaan informasi dalam penelitian ini adalah pemeriksaan univariat untuk mengetahui gambaran setiap variabel. Demikian pula, konsentrasi ini juga merencanakan jarak aman ke pemukiman karena keterbukaan  $PM_{2.5}$  mengingat tingkat risiko  $PM_{2.5}$ .