

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran udara terjadi akibat masuknya sejumlah bahan pencemar seperti debu, asap, gas, dan sejenisnya dalam jumlah dan bentuk tertentu yang dapat menimbulkan gangguan terhadap keberlangsungan hidup setiap makhluk. Salah satu hal yang mempengaruhi pencemaran udara dan penurunannya kualitas udara adalah emisi yang berasal dari kendaraan bermotor (Ibrahim *et al.*, 2022). Jenis emisi yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor adalah karbon Monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), hidro karbon (HC), timah hitam (Pb), karbon dioksida (CO₂), serta sulfur dioksida (SO₂) (Hodijah & Amin, 2014). Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) pada tahun 2012 menjelaskan bahwa, emisi yang paling banyak dihasilkan dari penggunaan kendaraan bermotor adalah karbon monoksida (CO) berkisar 70,5%.

Gas karbon monoksida dengan rumus kimia CO adalah suatu gas yang tidak memiliki warna, serta tidak memiliki bau dan merupakan salah satu gas yang berkontribusi besar dalam penurunan kualitas udara yang diakibatkan dari pembakaran tidak sempurna bahan bakar yang dihasilkan dari konsumsi kendaraan bermotor (Anggelina *et al.*, 2022). Gas karbon monoksida (CO) di udara dengan cepat masuk ke beberapa bagian tubuh antara lain darah, otak, jantung, dan otot. Konsentrasi gas karbon monoksida (CO) ini mengganggu pengikatan oksigen ke darah karena lebih mudah terikat oleh darah daripada oksigen dan gas lainnya, hal tersebut jika dirasakan atau terhirup dengan kadar yang tinggi dengan rentang waktu yang lama selama bertahun-tahun dapat menyebabkan kematian (Wahyuni *et al.*, 2019).

Universitas Jambi adalah perguruan tinggi negeri yang terletak di Provinsi Jambi di Jalan Jambi – Muara Bulian dengan jumlah 35.000an mahasiswa aktif. Sebagian masyarakat kampus terutama mahasiswa dan dosen menggunakan kendaraan bermotor sebagai alat transportasi, dan seperti yang diketahui kendaraan bermotor menghasilkan buangan berupa emisi salah satunya karbon monoksida (CO). Aktivitas tersebutlah yang mengakibatkan penurunannya kualitas udara sehingga udara menjadi tercemar. Pos penjagaan petugas keamanan berada tepat di dekat gerbang utama Universitas Jambi Kampus Mendalo dan ditengah akses jalan masuk dan keluar kendaraan bermotor. Banyaknya kendaraan bermotor yang lewat masuk dan keluar melalui gerbang, tentunya menjadi sumber pencemaran karbon

monoksida (CO) yang berbahaya bagi petugas keamanan yang sedang bertugas dan berpatroli.

Petugas keamanan Universitas Jambi yang bertugas di gerbang utama bekerja sehari penuh tanpa adanya rotasi waktu kerja (*non-shift*), lamanya waktu kerja selama 11 jam dari pukul 07.00 – 18.00, waktu kerja dari hari senin sampai dengan hari jum'at. Petugas keamanan perannya sangat penting untuk menjaga keamanan serta ketertiban pada Universitas Jambi Kampus Mendalo. Dampak buruk yang akan ditimbulkan dari konsentrasi gas karbon monoksida (CO) tersebut tentunya akan terasa apabila terpapar melebihi daripada baku mutu pada PP Nomor 22 Tahun 2021, yaitu sebesar $4000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ selama 8 jam. Kondisi yang dirasakan oleh petugas keamanan jika terpapar selama bertahun-tahun dikhawatirkan dapat berakibat sangat buruk bagi kesehatan mereka.

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Rionaldo *et al.* (2017) di sepanjang jalan depan pasar Projo Ambarawa, Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan nilai rata-rata konsentrasi gas CO adalah $38,45 \text{ mg}/\text{m}^3$ dan rata-rata durasi paparan 7,4 jam per hari. Terdapat 10 dari 19 titik lokasi yang diambil dan diukur yang konsentrasi gas karbon monoksidanya (CO) sudah melebihi daripada baku mutu yang sudah ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah RI Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara Ambien Nasional sebesar $30 \text{ mg}/\text{m}^3$ per jamnya. *Intake* (Ink) paparan karbon monoksida (CO) pada kategori *realtime* didapatkan nilai rata-rata $2,94 \text{ mg}/\text{kg}/\text{hari}$, sedangkan *intake* (Ink) pada kategori *lifetime* didapatkan nilai rata-rata $4,76 \text{ mg}/\text{kg}/\text{hari}$. Baik pada karakteristik risiko non karsinogenik atau *risk quotient* (RQ) *realtime* maupun *lifetime*, terdapat 5 orang responden (8,6%) dengan $\text{RQ} \geq 1$ yang artinya tidak aman atau berisiko dari total responden sebanyak 58 orang.

Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) adalah suatu usaha atau pendekatan yang bisa dipakai untuk memprediksi risiko pada kesehatan manusia, termasuk identifikasi terhadap aspek ketidakpastian, penelaahan paparan tertentu, memperhitungkan karakteristik yang menempel pada pelaku yang menjadi perhatian dan karakteristik dari target spesifik (Rosyidah, 2016). Faktor paparan dari emisi gas buang kendaraan diakibatkan oleh banyaknya jumlah kendaraan bermotor yang dipakai. Keadaan ini bisa membahayakan bagi masyarakat sekitar, khususnya petugas keamanan yang sedang bertugas. Dampak negatif ini tergantung dengan lamanya terkena paparan dan lamanya paparan berlangsung, karena petugas keamanan Universitas Jambi Kampus Mendalo terpapar selama 11 jam dalam sehari

maka diperlukannya Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL). Metode ini diharapkan dapat mengestimasi paparan Karbon Monoksida (CO) dan tingkat risiko kesehatan yang dialami oleh petugas keamanan Universitas Jambi yang sedang menjalankan tugasnya.

Peneliti telah melakukan observasi pra penelitian dengan mengambil sampel dimana, pada jam 07.00 – 08.00 pagi dan waktu jam istirahat pada jam 12.00 -13.00 diasumsikan sebagai kriteria lalu lintas yang ramai dan terbilang cukup padat, serta jam 10.00 – 11.00 diasumsikan untuk mewakili kondisi lalu lintas yang dapat dikatakan tidak terlalu ramai. Data rata-rata yang didapatkan peneliti berkisar 13 mg/m³ dengan kondisi saat pengambilan data jumlah kendaraan yang lewat masuk dan keluar tidak terlalu ramai yang disebabkan saat pengambilan data dilakukan disaat sedang liburan semester. Data konsentrasi karbon monoksida (CO) yang didapatkan akan dirata-ratakan dan kemudian akan dianalisis. Pengambilan data pada waktu berbeda bertujuan untuk melihat perbedaan kerapatan dan kepadatan penggunaan jumlah kendaraan bermotor yang lewat masuk dan keluar, sehingga nanti bisa dilihat bagaimana pengaruh kondisi lalu lintas di gerbang utama Universitas Jambi Kampus Mendalo terhadap jumlah konsentrasi karbon monoksida (CO) yang timbul. Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk menganalisis estimasi risiko kesehatan terhadap petugas keamanan Universitas Jambi yang sedang bertugas akibat pajanan konsentrasi gas karbon monoksida (CO) dengan metode Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan data yang diperoleh terkait dampak yang akan disebabkan oleh pajanan konsentrasi karbon monoksida (CO). Berdasarkan kondisi tersebut rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa konsentrasi CO di gerbang utama Universitas Jambi Kampus Mendalo?
2. Bagaimana analisis risiko kesehatan pada petugas keamanan akibat pajanan konsentrasi CO di gerbang utama Universitas Jambi Kampus Mendalo?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis konsentrasi karbon monoksida (CO) di gerbang utama Universitas Jambi Kampus Mendalo.
2. Menganalisis tingkat risiko kesehatan pada petugas keamanan akibat pajanan konsentrasi CO di gerbang utama Universitas Jambi Kampus Mendalo.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menguraikan dan membatasi permasalahan dalam penelitian ini, maka dibutuhkan batasan suatu masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkiraan risiko kesehatan terhadap para petugas keamanan yang berada di gerbang utama Universitas Jambi Kampus Mendalo akibat pajanan gas karbon monoksida (CO).
2. Populasi pada penelitian ini yaitu para petugas keamanan kampus yang berada di gerbang utama Universitas Jambi kampus mendalo. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*.
3. Responden akan diwawancarai karakteristik individu dan pola aktivitas (lama pajanan, durasi pajanan, serta frekuensi pajanan).
4. Penelitian ini mengambil pengukuran konsentrasi karbon monoksida (CO) di gerbang utama Universitas Jambi Kampus Mendalo dengan menggunakan alat *Carbon Monoxide Meter*. Data dianalisis dengan menggunakan analisis risiko dan analisis univariat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian adalah:

1. Bagi Penulis, penelitian ini diharapkan dapat dipakai penulis untuk mengembangkan wawasan dan kemampuan dalam menganalisis suatu peristiwa dan permasalahan, serta memberi kesempatan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lanjutan di masa yang akan datang terutama penelitian terkait Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) terhadap konsentrasi karbon monoksida (CO).
2. Bagi Universitas, penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai gambaran konsentrasi CO di sekitar wilayah Universitas Jambi Kampus Mendalo untuk pencegahan dampak kesehatan akibat dari pencemaran udara, serta bisa

memberikan informasi dan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan langkah dalam mengambil kebijakan mengenai pengendalian pencemaran udara yang berada di sekitar Universitas Jambi Kampus Mendalo.

3. Bagi Institusi Pemerintah, penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi dan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan langkah dalam mengambil kebijakan mengenai pengendalian pencemaran udara di Provinsi Jambi.