

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara adalah komponen abiotik paling penting di lingkungan, dalam menunjang keberlangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya yang ada di bumi. Perkembangan zaman dan teknologi yang maju menimbulkan pembangunan - pembangunan fisik di beberapa tempat seperti pusat-pusat industri dan bertambahnya alat-alat transportasi yang mampu menurunkan kualitas udara di atmosfer, apabila dibiarkan begitu saja dapat menyebabkan polusi udara yang berakibat buruk pada kesehatan manusia serta makhluk hidup lainnya.¹ Masuk atau dimasukkannya zat atau partikel lain baik berupa kimia, fisik, maupun biologi sehingga merubah sifat alami udara di atmosfer merupakan pencemaran udara.² Zat yang dapat menyebabkan pencemaran udara diantaranya adalah Karbon Monoksida (CO), Karbon Dioksida (CO₂), Sulfur Dioksida (SO₂), Nitrogen Dioksida (NO₂), Hidrokarbon (HC), Chlorouorocarbon (CFC), Timbal (Pb), dan Partikular (PM₁₀).³

Pada tahun 2022 berdasarkan pengukuran kualitas udara melalui situs resmi *Air Quality Index* (AQI) kualitas udara menggunakan PM 2,5 sebagai patokan, polusi udara terburuk ditempati oleh negara Chad dengan rata – rata *Air Quality Index* (AQI) 169 yang berarti kualitas udara tidak sehat, sedangkan di Indonesia rata- rata *Air Quality Index* (AQI) nya 89 yang berarti kualitas udara sedang. Pada tahun 2022 kota di Indonesia yang kualitas udaranya paling buruk adalah Pasar Kemis, Jawa Barat dengan rata – rata *Air Quality Index* (AQI) nya 136 dan udara paling bersih adalah Kuta, Bali dengan rata – rata *Air Quality Index* (AQI) nya 2.⁴ Jambi juga memiliki kualitas udara yang baik pada tahun 2022 hanya saja mendekati kualitas udara sedang dengan rata – rata *Air Quality Index* (AQI) nya 8,3.⁵ Adapun beberapa tindakan yang dilakukan oleh pemerintahan Provinsi Jambi dalam mengendalikan pencemaran udara yakni, tindakan persuasif melalui program pembinaan dan penilaian kinerja lingkungan instansi pemerintah, swasta, maupun masyarakat umum yang berdampak pada perbaikan mutu udara, tindakan represif berupa pelaksanaan pengawasan dan penegakan hukum lingkungan dan pemantauan

rutin kualitas udara ambien secara rutin pada lokasi pemukiman, lalu lintas padat dan sekitar industri.⁶

Pencemaran udara di kota besar di Indonesia paling tinggi disebabkan oleh asap kendaraan. Asap kendaraan dapat menimbulkan masalah bagi makhluk hidup, khususnya manusia yang mampu memicu berbagai penyakit.⁷ Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia jumlah alat transportasi darat atau kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2022 ada sebanyak sebagai berikut, mobil penumpang 15.797.746 unit, mobil bis 233.261 unit, mobil barang 5.083.405 unit, dan sepeda motor 115.023.039 unit, maka jumlah keseluruhan alat kendaraan di Indonesia ada sebanyak 136.137.451 unit.⁸ Pada tahun 2020 jumlah transportasi darat di Provinsi Jambi sebanyak 1.779.594 unit untuk semua jenis kendaraan bermotor.⁹ Karbon Monoksida (CO), Nitrogen Oksida (NO_x), Hidro Karbon (HC), Sulfur Dioksida (SO₂), Timah Hitam (Pb) dan Karbon Dioksida (CO₂) merupakan gas buang kendaraan yang sangat berbahaya bagi manusia yang berasal dari gas emisi alat transportasi dan bahan bakar fosil.

Tingginya polusi udara berupa konsentrasi partikel biologi, kimia maupun fisik di atmosfer Indonesia yang dapat mengurangi usia masyarakat rata - rata 1,2 tahun. Pemakaian bahan bakar fosil merupakan penyebab terbesar polusi udara. Beberapa ilmuwan menyatakan bahwa polusi udara merupakan ancaman serta masalah bagi kesehatan yang sangat berbahaya bagi manusia maupun bumi sendiri dibandingkan dengan peperangan ataupun *Human Immunodeficiency Virus (HIV) / Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS)*, karena polusi udara mampu memperkecil tingkat harapan hidup global dengan rata – rata 1,8 tahun per individunya.¹⁰

Sumber utama Karbon Monoksida (CO) adalah pembakaran bahan bakar fosil.⁷ Menurut Asri, dkk (2022) Gas emisi dari kendaraan bermotor yang paling banyak dihasilkan adalah gas Karbon Monoksida (CO) dengan persentase 76,4%.¹¹ Gas karbon monoksida adalah gas beracun dan sangat berbahaya yang sifatnya non-irritant tidak berwarna dan berbau yang dapat mengakibatkan tidak

dapat dideteksi terutama oleh manusia melalui media bau dan rasa.¹² Karbon Monoksida (CO) dapat menyerap ke dalam darah lebih mudah daripada oksigen, dan pada tingkat paparan tingkat, dapat menggantikan oksigen dalam darah, menyebabkan hipoksia atau kekurangan oksigen. Dampak utama keracunan karbon monoksida yaitu gangguan sistem kardiovaskuler, gangguan fungsi paru-paru, kesulitan bernapas atau sesak napas, gangguan pada sistem saraf pusat, detak jantung meningkat sampai menyebabkan kematian.¹³

Bahaya akan polutan sangat membutuhkan kesadaran dari lapisan masyarakat. Polutan udara merupakan campuran berbagai zat kimia dan partikel yang dapat terdapat di udara dan dapat memiliki dampak negatif pada kesehatan manusia. Beberapa jenis polutan udara yang umum mencakup partikulat matter (PM, ozon, nitrogen dioksida (NO₂), sulfur dioksida (SO₂), karbon monoksida (CO)).³ Berbagai jenis polutan udara seperti dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan seperti gangguan pernapasan, penyakit jantung dan masalah kesehatan lainnya.¹⁴ Polusi udara dapat mempengaruhi sistem kardiovaskular. Partikel-partikel polutan udara yang kecil dapat masuk ke dalam aliran darah dan menyebabkan peradangan pada pembuluh darah, meningkatkan risiko penyakit jantung koroner, serangan jantung, dan stroke. Paparan jangka panjang terhadap polusi udara juga dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah dan kerusakan pada fungsi pembuluh darah.¹⁵

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 prevalensi penyakit jantung di Indonesia dari seluruh provinsi ada sebanyak 1,5% dengan sampel atau jumlah kasus sebanyak 1.017.290. Prevalensi kasus jantung di Jambi sendiri ada sebanyak 0,9% dengan jumlah sampel atau kasus sebanyak 13.692. Prevalensi kasus ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) dari seluruh provinsi di Indonesia 4,4% menurut diagnosis oleh tenaga kesehatan dan 9,3% menurut diagnosis oleh tenaga kesehatan atau gejala yang pernah dialami oleh ART (Anggota Rumah Tangga) dengan sampel yang sudah diberi bobot atau jumlah kasus sebanyak 1.017.290. Prevalensi ISPA di Jambi ada sebanyak 3,2% menurut diagnosis oleh

tenaga kesehatan dan 5,5% menurut diagnosis oleh tenaga kesehatan atau gejala yang pernah dialami oleh ART dengan sampel yang sudah diberi bobot atau jumlah kasus sebanyak 13.692.¹⁶ Keadaan tersebut merupakan salah satu dampak dari tercemarnya udara akibat adanya aktivitas yang menghasilkan gas emisi, seperti kegiatan industri, pembakaran hutan ataupun sampah, pembangkit listrik berbahan fosil dan kendaraan yang menggunakan bahan bakar fosil, serta kurang baiknya *personal hygiene* masing masing individu.¹⁷

Menurut Haryanto (2018) 80% terjadinya pencemaran udara yang menurunkan kualitas udara baik dalam ruang maupu diluar ruang bersumber dari alat transportasi dan diikuti dari sumber aktivitas rumah tangga, kebakaran hutan dan juga emisi perindustrian.¹¹ Kelompok yang rentan terkena dampak asap kendaraan adalah masyarakat yang tinggal atau beraktivitas di sekitar jalan raya yang ramai.⁷ Masyarakat yang tinggal di pinggir jalan raya seperti polisi lalu lintas, pedagang kakilima, supir, pengantar barang, petugas kebersihan jalan yang sangat rentan terkena dampak asap kendaraan.¹⁸

Berdasarkan penelitian Malau, dan Hitapretiwi (2018) di Jalan Raya Puputan Niti Mandala Renon Denpasar, populasi berisiko terpajan oleh Karbon Monoksida (CO) adalah Juru Parkir, Satpam, Pedagang Kaki Lima dan Polisi Lalu Lintas.¹³ Berdasarkan penelitian Qamarya, dkk, (2022) menunjukkan terdapat dua kategori pengaruh paparan asap kendaraan pada polisi lalu lintas (Polantas) yaitu kategori responden yang berisiko sebanyak 42 orang, dan responden tidak berisiko sebanyak 50 orang.¹⁹

Salah satu pekerja yang memiliki risiko besar terpapar oleh buruknya udara adalah petugas polisi lalu lintas, karena mereka melakukan pekerjaan di arus lalu lintas atau jalan raya. Berdasarkan data yang didapat dari Kantor Polisi Resort Kota (Polresta) Jambi dan juga yang di dapat dari observasi langsung, satuan polisi lalu lintas bekerja selama 8 jam dengan rentang waktu yakni, pagi pukul 06:00 – 08:00, siang pukul 12:00 – 14:00 dan sore pukul 14:00 – 18:00 dan ada sebanyak 30 orang petugas polisi lalu lintas yang bekerja di jalan raya yang berada pada 8 titik lokasi

yang berbeda - beda, yakni Lampu merah simpang BI, Lampu merah simpang karya, Lampu merah Tugu Adipura, Lampu merah simpang Hotel BW, Lampu merah Talang Banjar, Lampu merah simpang Bata, dekat pos polisi WTC, dan terakhir di Lampu merah Jelutung.

Pendekatan dalam menghitung dan memprakirakan risiko pada kesehatan manusia, termasuk dalam mengidentifikasi adanya faktor ketidakpastian pajanan merupakan definisi dari Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) yang menjadi perhatian dan karakteristik yang sangat melekat pada sasaran yang sangat spesifik.²⁰ Terdapat empat tahap dalam pelaksanaan ARKL yang meliputi identifikasi bahaya, analisis dosis respon, analisis pajanan dan penentuan karakteristik risiko.¹² Penggunaan metode Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) pada penelitian ini untuk mengetahui kadar Karbon Monoksida (CO) yang terpajan pada objek penelitian.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti terhadap 5 orang anggota polisi lalu lintas yang berjaga di 2 titik lampu merah, daerah Telanaipura, menunjukkan polisi lalu lintas mengalami beberapa gangguan kesehatan selama bekerja di lalu lintas. Diketahui 3 dari mereka mengalami gangguan atau gejala kesehatan berupa batuk, pusing, mual, sesak napas, dan mata perih, dan 2 lagi mengalami hal yang sama kecuali mual. Dari 5 orang polisi lalu lintas yang dijumpai sebagai survei awal 3 diantaranya tidak menggunakan masker sebagai alat pelindung diri (APD) dan 2 lainnya menggunakan masker sebagai alat pelindung diri (APD).

Berdasarkan hasil penelitian Lestari, dkk, (2022) yang menggunakan metode Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) menunjukkan bahwa sebanyak 40 responden dari 59 sampel memiliki karakteristik berisiko gangguan kesehatan akibat paparan gas Karbon Monoksida (CO) sedangkan 19 responden lain memiliki karakteristik tidak berisiko.¹² Berdasarkan penelitian Putri, dkk, (2022) pada pedagang sate di Palembang menunjukan Perhitungan *Risk Quotient* (RQ) *realtime* bahwa pajanan Karbon Monoksida (CO) akan berisiko pemaparan dalam waktu 30

tahun. Sebanyak 40% responden yang memiliki risiko yang memiliki risiko pajanan berdasarkan nilai *Risk Quotient* (RQ) *realtime*. Para pedagang sate akan diprediksi terkena Karbon Monoksida (CO₂) dalam waktu pajanan 10 tahun dan akan diprediksi bertambahnya waktu pajanan.²¹

Berdasarkan data – data diatas dan referensi yang didapat, penulis tertarik untuk melakukan penelitian, dengan judul Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) Gas Karbon Monoksida (CO) Di Udara Ambien Terhadap Petugas Polisi Lalu Lintas Di Pos – Pos Jaga Polisi Kota Jambi Tahun 2023.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, setiap orang akan rentan terpapar gas karbon monoksida (CO) yaitu orang yang berada dipoinggir jalan yang akan mengakibatkan munculnya penyakit salah satunya pada petugas polisi lalu lintas sektor Kota Jambi. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah dampak gas karbon monoksida (CO) di udara ambien terhadap petugas polisi lalu lintas.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui besarnya risiko kesehatan lingkungan paparan gas Karbon Monoksida (CO) pada petugas polisi lalu lintas di Kota Jambi.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a) Untuk mengukur rata – rata konsentrasi Karbon Monoksida (CO) di area jaga polisi lalu lintas di Kota Jambi.
- b) Untuk mengetahui deskripsi karakteristik individu petugas polisi lalu lintas (mencakup jenis kelamin, umur, berat badan, status merokok dan penggunaan masker sebagai alat pelindung diri) dan juga pola aktivitas (mencakup lama pajanan, frekuensi pajanan dan distribusi pajanan).
- c) Untuk mengetahui dosis respon paparan gas Karbon Monoksida (CO).

- d) Untuk mengetahui laju asupan Karbon Monoksida (CO) yang diterima oleh petugas polisi lalu lintas.
- e) Untuk mengetahui tingkat risiko (RQ) paparan gas Karbon Monoksida (CO) terhadap kesehatan petugas polisi lalu lintas di Kota Jambi.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Petugas Polisi Lalu Lintas

Menjadi sumber informasi dan wawasan serta kewaspadaan dari hasil penelitian yang didapatkan bagi pihak petugas polisi lalu lintas terhadap risiko gas Karbon Monoksida (CO) di udara.

1.4.2 Bagi Penulis

Bagi penulis sendiri diharapkan dengan adanya penelitian ini bisa memperbanyak ilmu serta pengalaman penulis dalam bidang kesehatan lingkungan khususnya terkait Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Gas Karbon Monoksida (CO) di udara ambien

1.4.3 Bagi Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Jambi

Dengan adanya penelitian ini semoga dapat dijadikan sebagai salah satu sumber literatur maupun referensi bagi para mahasiswa kesehatan Universitas Jambi khususnya terkait Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Gas Karbon Monoksida (CO) di udara ambien.

1.4.4 Bagi Instansi Setempat

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai saran bagi para pemangku kebijakan setempat agar lebih memperhatikan kualitas udara guna mengurangi penyakit yang berasal dari udara.