

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pencemaran udara merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang terus meningkat seiring dengan perkembangan aktivitas manusia, khususnya di wilayah perkotaan. Pencemaran udara dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan manusia serta menurunkan kualitas lingkungan. Pencemaran udara merupakan kondisi masuknya zat, energi, atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia sehingga melampaui Baku Mutu Udara Ambien yang telah ditetapkan (Yunanto, 2023).

Kota Yogyakarta sebagai kota pelajar sekaligus destinasi wisata memiliki tingkat mobilitas masyarakat yang tinggi. Peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas wisata berdampak pada meningkatnya volume kendaraan bermotor di jalan raya (Kaledi et al., 2019). Kendaraan bermotor merupakan salah satu sumber utama pencemaran udara di perkotaan, terutama dari emisi gas buang hasil pembakaran bahan bakar. (Zahra, 2025). Selain kendaraan bermotor, di kawasan tertentu seperti Malioboro juga terdapat moda transportasi lain seperti becak dan delman yang berkontribusi terhadap kepadatan lalu lintas. Berdasarkan data Indeks Standar Pencemaran Udara dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Yogyakarta Tahun 2026, kualitas udara di Kota Yogyakarta berada pada kategori sedang dengan nilai ISPU sebesar 68, yang menunjukkan adanya penurunan

kualitas udara ambien dan perlu mendapatkan perhatian dalam pengendaliannya.

Salah satu parameter pencemar udara adalah Karbon Monoksida (CO), pencemaran ini merupakan gas yang terbentuk dari pembakaran bahan bakar yang tidak sempurna (Jufri Sumampouw et al., 2024). Konsentrasi CO cenderung tinggi pada kawasan dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi seperti jalan raya dan pusat aktivitas perkotaan. Selain itu, faktor meteorologis seperti suhu, kelembaban, dan kecepatan angin juga mempengaruhi penyebaran CO di udara ambien (Sukmawati & Dhevi Warisaura, 2023).

Keberadaan Karbon Monoksida (CO) di udara ambien tidak hanya menurunkan kualitas lingkungan, tetapi juga berpotensi menimbulkan dampak terhadap kesehatan manusia. CO memiliki afinitas yang sangat tinggi terhadap hemoglobin dibandingkan dengan oksigen, sehingga dapat membentuk karboksihemoglobin (COHb) yang menghambat proses pengangkutan oksigen ke jaringan tubuh. Kondisi ini dapat menyebabkan hipoksia jaringan yang berdampak pada berbagai gangguan kesehatan, seperti sakit kepala, pusing, kelelahan, sesak napas, hingga gangguan sistem kardiovaskular. Pada paparan dengan konsentrasi tinggi dan durasi yang lama, CO dapat menyebabkan keracunan serius yang berpotensi mengancam jiwa (WHO, 2021). Oleh karena itu, pengendalian dan pemantauan kadar CO di udara ambien perlu dilakukan secara berkala untuk melindungi kesehatan masyarakat.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pemerintah menetapkan baku mutu udara ambien nasional untuk parameter CO, yaitu $10.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ atau 8,7 ppm untuk pengukuran 1 jam, dan $4.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ atau 3,7 ppm untuk pengukuran rata-rata 8 jam. Baku mutu tersebut digunakan sebagai batas aman paparan CO bagi kesehatan masyarakat serta sebagai acuan dalam evaluasi pencemaran udara.

Kawasan Malioboro merupakan salah satu pusat aktivitas di Kota Yogyakarta yang memiliki tingkat kepadatan lalu lintas dan aktivitas wisata yang tinggi. Tingginya volume kendaraan bermotor di kawasan ini menyebabkan peningkatan emisi gas buang yang berpotensi menurunkan kualitas udara ambien, khususnya kadar Karbon Monoksida (CO) (Winata, 2020). Penelitian sebelumnya oleh Muhammad Naufal Yunanto (2023) menunjukkan bahwa kadar CO di Kawasan Malioboro masih berada di bawah baku mutu, yaitu sebesar $5.714,29 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Namun demikian, kondisi lalu lintas yang dinamis serta peningkatan aktivitas wisata dari waktu ke waktu memungkinkan terjadinya perubahan konsentrasi CO di udara ambien. Selain itu, perbedaan waktu pengukuran dan kondisi lingkungan juga dapat mempengaruhi hasil yang diperoleh. Maka dari itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi terkini kadar CO di kawasan Malioboro mengingat adanya perubahan kepadatan lalu lintas dan aktivitas wisata yang dapat memengaruhi kualitas udara ambien.

Berdasarkan kondisi tersebut, masalah dalam penelitian ini adalah adanya potensi peningkatan kadar Karbon Monoksida (CO) di kawasan Malioboro akibat tingginya aktivitas kendaraan bermotor yang dapat berdampak terhadap penurunan kualitas udara dan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, sebagai upaya pengendalian pencemaran udara dan perlindungan kesehatan masyarakat diperlukan pemantauan kualitas udara secara berkala untuk mengetahui kondisi terkini kadar CO di udara ambien di Kawasan Malioboro Kota Yogyakarta .

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut rumusan masalahnya yaitu “Bagaimana kadar karbon monoksida (CO) di udara ambien pada kawasan Malioboro Kota Yogyakarta ?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran kadar karbon monoksida (CO) di udara ambien Kawasan Malioboro Kota Yogyakarta Tahun 2026.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar karbon monoksida (CO) di udara ambien Kawasan Malioboro.
- b. Mendeskripsikan faktor meteorologi (suhu, kelembaban, kecepatan angin) di Kawasan Malioboro
- c. Mendeskripsikan kepadatan lalu lintas di titik pengukuran kadar CO

- d. Membandingkan hasil pengukuran kadar CO dengan baku mutu udara ambien nasional berdasarkan Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021.

D. Ruang Lingkup Penelitian

1. Ruang Lingkup Keilmuan

Kesehatan Lingkungan dalam mata kuliah Penyehatan Udara khususnya parameter Karbon Monoksida (CO)

2. Ruang Lingkup Objek

Objek : Udara ambien dengan parameter Karbon Monoksida di Kawasan Malioboro

3. Ruang Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan di kawasan Malioboro, Kota Yogyakarta pada Tahun 2026.

4. Ruang Lingkup Waktu

Ruang lingkup waktu penelitian ini dilakukan pada periode bulan Juli 2025 – Juni 2026 meliputi beberapa tahapan kegiatan yaitu Penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah, dilanjutkan pengambilan data dan dilakukan pengolahan data serta penyusunan Laporan Hasil Karya Tulis Ilmiah

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan yang bermanfaat dalam pengembangan ilmu dibidang kesehatan lingkungan khususnya terkait penilaian kualitas udara ambien dengan parameter CO. Hasil penelitian ini dapat menambah referensi mengenai kadar CO udara ambien serta memperkuat pemahaman tentang penerapan baku mutu udara ambien sesuai PP No. 22 Tahun 2021. Temuan ini juga dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya terkait pencemaran udara di kawasan padat aktivitas.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi mengenai kondisi kualitas udara di kawasan Malioboro sehingga masyarakat dapat meningkatkan kewaspadaan terhadap dampak kesehatan akibat paparan CO.

b. Bagi Instansi Terkait

Sebagai masukan bagi instansi terkait, seperti Dinas Lingkungan Hidup, dalam Upaya pemantauan dan pengendalian udara di Kawasan dengan aktivitas yang tinggi.

c. Bagi institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat memberikan tambahan informasi bagi institusi pendidikan maupun instansi terkait sebagai bahan rujukan dalam kegiatan pembelajaran, penelitian, dan pemantauan kualitas udara.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1 Keaslian Penelitian

No	Nama peneliti, Tahun, dan Judul	Hasil Penelitian	Perbedaan
1.	Fyra Catleya (2021) Tingkat Pencemaran Udara CO Akibat Lalu Lintas Dengan Model Prediksi Udara Skala Mikro di Jalan Sudirman Jakarta	Hasil pemodelan menunjukkan bahwa konsentrasi CO yang dihasilkan kendaraan berada dalam rentang 5.364 ppm hingga 12.469 ppm, Volume lalu lintas memengaruhi besarnya konsentrasi CO terutama pada hari senin saat jam kerja.	Perbedaan penelitian ini adalah salah satu variabel penelitian yang digunakan yaitu menggunakan factor meteorologi.
2.	Bima Pandu Winata (2020), Analisis Pengaruh Faktor Meteorologi Terhadap Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) Jalan Malioboro Yogyakarta	Hasil penelitian terkait konsentrasi CO, nilai tertinggi yang diperoleh adalah 5.916,83 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ yang terukur di Jalan Malioboro. Sementara itu, nilai terendah tercatat sebesar 429,44 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.	Perbedaan penelitian ini salah satunya pada analisisnya, untuk penelitian saya tidak menggunakan analisis statistic.
3.	Alya Zahra Fitriana (2022), Gambaran Kadar Nitrogen Dioksida (NO_2) Udara di Kota Yogyakarta pada Tahun 2021	Hasil penelitian didapatkan kadar Nitrogen dioksida (NO_2) pada pagi hari sebesar 0,671 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan pada siang hari 0,382 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	Perbedaan penelitian ini adalah parameter yang diuji yaitu Karbon Monoksida (CO) untuk penelitian yang saya ambil