

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sayuran cukup penting dalam menjaga aktivitas fisiologis dan metabolisme tubuh. Sayuran menyediakan berbagai mineral dan vitamin kompleks yang tidak ada dalam sumber makanan lain. Selain memberikan zat gizi yang esensial, sayuran juga mengandung komponen non-gizi (fitokimia) yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Darise *et al.*, 2025). Sebelum sayuran dikonsumsi, ada baiknya sayuran diolah terlebih dahulu dengan proses memasak atau dengan pengolahan yang beragam. Namun, ada kekhawatiran bahwa banyak jenis sayuran yang dijual di pasar dekat jalan dapat tercemar logam berat seperti timbal, yang diketahui menyebabkan masalah kesehatan (Pane, 2019).

Saat memilih makanan, terutama sayuran, pembeli tidak hanya memperhatikan penampilan fisik sayuran yang menarik, hijau, dan segar. Selain itu, mereka harus memilih sayuran dengan hati-hati untuk menghindari makanan tidak sehat yang mengandung pestisida dan logam berat. Sayuran didistribusikan melalui darat, yang tentu tidak terhindar dari polusi emisi kendaraan bermotor. Menurut Hood (2022), dengan rata-rata harian 30,4 µg/m<sup>3</sup>, Indonesia memiliki jumlah polusi udara tertinggi di Asia Tenggara (Wardhani & Adityarini, 2024).

Unsur logam dengan berat molekul tinggi dikenal sebagai logam berat. Logam berat seringkali berbahaya bagi manusia, tumbuhan, dan hewan, bahkan dalam jumlah sedikit. Hg, Cr, Cd, As, dan Pb adalah beberapa logam berat yang sering menyebabkan polusi. Karena timbal yakni bahan beracun yang tidak bisa dihilangkan atau diubah, timbal menimbulkan risiko serius bagi kesehatan manusia. Bahan ini dapat menumpuk di dalam darah dan stabil (Priandoko *et al.*, 2012).

Timbal dapat menumpuk di rantai makanan dan menyebabkan efek berbahaya yang bertahan lama. Mengonsumsi sayuran kangkung, bayam, sawi hijau, Pakcoi, daun singkong, dan genjer yang terkontaminasi Pb dapat menyebabkan akumulasi zat-zat tersebut dalam tubuh. Logam berat akan menjadi beracun jika tidak dimetabolisme oleh tubuh dan menumpuk di jaringan manusia. Konsumsi jangka panjang logam beracun dapat memberikan efek merugikan

setelah terpapar selama beberapa tahun. Penumpukan logam berat dalam tubuh manusia dapat merusak kapasitas fisik, menurunkan IQ, merusak sistem saraf, menghambat pertumbuhan dan perkembangan, serta berdampak pada kesehatan tulang dan bidang kesehatan lainnya (Sandeep *et al.*, 2019).

Proses penyerapan timbal dalam tubuh berlangsung sangat lambat, yang menyebabkan akumulasi dan dapat berujung pada keracunan yang semakin parah. “Keracunan akibat timbal ini mengakibatkan tingginya kadar timbal di berbagai organ, termasuk aorta, hati, ginjal, pankreas, paru-paru, tulang, limpa, testis, jantung, dan otak” (Warden, 2023).

Aktivitas manusia yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dapat memengaruhi lingkungan. Efek baik dan negatif mungkin terjadi. Degradasi lingkungan, termasuk tanah, air, dan udara, sebagai akibat dari pencemaran limbah rumah tangga, industri, dan pertanian, merupakan salah satu dampak buruk dari aktivitas manusia. Akibatnya, logam berat yang merusak lingkungan dan kesehatan manusia menjadi terkontaminasi (Aakhirul *et al.*, 2020).

Kendaraan yang menggunakan bahan bakar bensin menghasilkan sisa pembakaran yang mengandung unsur berbahaya, salah satunya timbal. Proses pembakaran timbal dan bensin dalam mesin menghasilkan sekitar 70% sisa yang kemudian dibuang sebagai emisi gas atau partikel. Emisi timbal ini menjadi salah satu penyebab polusi udara, yang dapat membuat masyarakat terpapar langsung (Thoyyibah *et al.*, 2023). Timbal juga ada pada limbah industri dari industri yang menggunakan timbal dalam proses produksinya, termasuk sektor manufaktur keramik, cat, dan baterai. Oleh karena itu, sayuran yang ditanam atau dijual di tepi jalan bisa menjadi penghubung dalam penyebaran logam berat timbal. “Tanaman ini menyerap logam berat melalui akar dan daun (melalui stomata), yang kemudian akan memasuki siklus rantai makanan dan memengaruhi makhluk hidup lainnya” (Adhani dalam Syam & Irnawati, 2021).

Menurut WHO (World Health Organization) dan Menteri Kesehatan Nomor 1406/MENKES/XI/2002 menetapkan batas minimal kadar timbal dalam darah sebesar 25  $\mu\text{g}/\text{dl}$  (Thoyyibah *et al.*, 2023). Sedangkan menurut SNI 7387 tahun 2009, batas cemaran logam berat timbal dalam sayuran adalah 0,5 mg/kg.

Menurut penelitian Fitri Pane (2020), kadar timbal pada berbagai sayuran sebelum dicuci lebih tinggi dari batas maksimum yang diizinkan oleh SNI 7387 tahun 2009. Nilai tertinggi ditemukan pada pakchoi (1,0521 mg/kg), disusul kangkung (1,0246 mg / kg), sawi hijau (0,9681 mg/kg), bayam hijau (0,9816 mg/kg), genjer (0,8654 mg/kg), brokoli (0,7502 mg/kg), dan singkong (0,7355 mg/kg). Karena berada di atas standar yang ditetapkan, semua sampel ini dapat dianggap berbahaya bagi kesehatan manusia. Sementara itu, pengukuran kandungan timbal pada kangkung air dan kangkung darat masing-masing menunjukkan 0,0591 ppm dan 0,0457 ppm, keduanya masih berada di bawah ambang batas maksimum SNI 01-7387-2009 yang sebesar 0,5 ppm (Fajriah *et al.*, 2020).

Selanjutnya, penelitian oleh Pratiwi (2019) menemukan bahwa pada daun kangkung, kadar timbal 0,0543  $\mu\text{g/g}$ , sementara daun bayam hijau dan bayam merah menunjukkan tingkat kontaminasi yang lebih tinggi, yaitu 0,0663  $\mu\text{g/g}$  dan 0,0615  $\mu\text{g/g}$ . Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh struktur permukaan daun yang mempengaruhi kemampuan penyerapannya. Di sisi lain, analisis pada kangkung air oleh Nuradi (2021) menunjukkan bahwa lima dari enam sampel mengandung kadar timbal yang melebihi batas normal, dengan nilai kadar mencapai 2,79 mg/kg. Hal ini menegaskan perlunya perhatian terhadap pengelolaan limbah industri, agar tidak mencemari sumber air dan hasil pertanian dengan logam berat.

Berdasarkan hasil survei lokasi, Pasar Sukaramai Medan merupakan pasar tradisional yang berada di Kecamatan Medan Area Sukaramai, tepatnya di persimpangan Jalan AR Hakim dan Jalan Sutrisno. Setiap harinya, banyak kendaraan umum, seperti angkutan umum, truk pengangkut barang, sepeda motor, becak, dan mobil pribadi, yang melintas di daerah tersebut. Kondisi ini menjadikan kawasan tersebut sebagai salah satu jalur dengan lalu lintas yang padat, ditambah dengan banyaknya pedagang yang berjualan di sepanjang jalan, termasuk pedagang sayuran yang menjajakan dagangannya secara terbuka. Akibatnya, terdapat risiko kontaminasi dari asap kendaraan bermotor yang mengandung logam berat seperti timbal (Pb) pada sayuran yang dijual di Pasar Sukaramai. Dengan latar belakang ini, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisis logam berat Pb

pada sayuran kangkung, bayam hijau, sawi hijau, pakcoi, daun ubi, dan genjer yang dijual di Pasar Sukaramai Medan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini untuk mengetahui Kadar Logam Timbal pada Sayuran Hijau yang Dijual di Pinggir Jalan Pasar Tradisional Sukaramai Kota Medan.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui ada atau tidak kadar logam timbal dalam berbagai jenis sayuran hijau (Kangkung, Bayam hijau, Sawi hijau, Daun singkong, Pakcoy, Genjer) yang dijual di pinggir pasar tradisional sukaramai kota medan.
2. Menilai apakah kadar timbal yang terdeteksi melebihi batas aman menurut SNI 7387 Tahun 2009.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Menambah wawasan, pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan pemeriksaan kadar timbal pada sayuran.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tingkat pencemaran logam timbal dalam sayuran hijau yang dijual di pinggir pasar tradisional sukaramai memiliki dampak bagi kesehatan.
3. Sebagai referensi yang akan diletakkan pada perpustakaan poltekkes medan dan sebagai bahan informasi bagi peneliti selanjutnya.