

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran udara merupakan suatu kondisi dimana terdapat zat-zat fisik kimia atau biologi dalam lapisan bumi yang merubah kualitas udara menjadi lebih buruk. Perubahan kualitas udara terjadi karena polutan yang mencemari bersifat racun dan berdampak buruk bagi makhluk hidup. Dalam toksikologi lingkungan, pencemaran udara dilihat sebagai salah satu bentuk pencemaran yang penting. Semua kendaraan bermotor yang menggunakan bensin dan solar akan mengeluarkan gas karbon monoksida, nitrogen oksida, belerang oksida dan partikel-partikel logam berat.

Timah hitam merupakan salah satu logam berat yang ditambahkan ke dalam bensin untuk meningkatkan nilai oktannya berupa tetraetile (TEL) atau tetrametil. Gas buang kendaraan bermotor berkontribusi besar sebagai penyumbang timbal (Pb) ke udara. Bahan kimia ini bersama bensin dibakar dalam mesin sisanya lebih kurang 70% keluar bersama emisi gas buang pembakaran.

Kota Medan, Ibukota Provinsi Sumatera Utara menjadi salah satu kota besar di Sumatera setara dengan tingginya angka kepadatan lalu lintas pula. Menurut data BPS (2020), jumlah kendaraan bermotor di kota Medan berjumlah 288.378. Dari jumlah tersebut peningkatan signifikan terjadi pada sepeda motor. Hal ini berkaitan pula dengan meningkatnya kadar timbal (Pb) di udara.

Berdasarkan penelitian Ermi Girsang di kota Medan menunjukkan bahwa ada pengaruh yang nyata dari penambahan intensitas kendaraan bermotor terhadap kandungan timbal di udara kota Medan. Kandungan Pb udara paling tinggi adalah di Terminal Amplas pada waktu pengamatan pukul 16.00-17.00 Waktu Indonesia Barat (WIB), yaitu $32,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kemudian di Pinang Baris pada pengamatan pukul 07.30-08.30 WIB dan di Jalan Brigjen Katamsa pada waktu pengamatan pukul 13.00-14.00 WIB yaitu $23,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kandungan Pb udara yang lebih rendah adalah di Komplek Setia Budi Indah pada waktu pengamatan pukul 07.30-08.30 WIB, yaitu $5,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kadar Pb di udara Terminal Bus Amplas dan Terminal Bus Pinang Baris di kota Medan yang diteliti oleh Girsang pada tahun 2008 sebesar lebih dari $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($3,228 \pm 0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pada pos-pos yang padat kendaraan bermotornya dan pada pos-pos yang kurang padat kendaraan bermotornya kadar Pb dalam udara adalah kurang dari $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($0,889-1,385 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Girsang, 2008).

Timbal (Pb) adalah salah satu logam pascatransisi dan bagian dari kelompok karbon mempunyai simbol Pb dengan nomor atom 82. Timbal (Pb) terdapat bebas secara alami dalam bumi yang berbentuk empat isotop yaitu 204, 206, 207, 208, serta kemampuan beraksi. Selain itu timbal (Pb) memiliki karakteristik stabil, logam berbentuk lembut, stabil, memiliki densitas tinggi, tidak mudah berkarat, konduktivitas yang lemah dan stabil (Chahaya, 2019).

Proses timbal (Pb) masuk kedalam tubuh manusia melalui jalur makanan, minuman, udara dan kulit. Penyerapan lewat kulit ini dapat terjadi disebabkan karena senyawa ini dapat larut dalam minyak dan lemak. Timbal melalui

udara masuk ke pernafasan akan terserap dan berkaitan dengan paru-paru kemudian diedarkan ke seluruh jaringan dan organ tubuh, sedangkan lewat makanan dan minuman dapat terjadi karena makanan khususnya ikan sebagai sumber protein telah terpapar timbal (Samsuar dkk, 2017).

Apabila kadar timbal (Pb) yang ada dalam tubuh manusia telah melebihi nilai baku mutu, maka akan beresiko menyebabkan keracunan. Keracunan timbal (Pb) kronis banyak terjadi pada pekerja yang sering terpapar langsung oleh timbal (Pb), misalnya sopir angkutan umum. Setiap hari sopir angkutan umum bekerja di jalan raya dan terpapar secara langsung oleh timbal (Pb). Hal inilah yang menyebabkan sopir angkutan umum beresiko terkena dampak timbal (Pb).

Penyerapan timbal (Pb) dan diangkut oleh darah kemudian diedarkan ke organ-organ tubuh lainnya sebanyak 95% kemudian diikat oleh sel darah merah. Timbal (Pb) disimpan dan disebar ke seluruh jaringan tubuh yang terbagi ke dalam dua jenis jaringan, yaitu jaringan lunak (hati, ginjal, sumsum tulang, sistem saraf) dan jaringan keras (rambut, kuku, gigi, tulang). Unsur timbal (Pb) dalam jaringan lunak bersifat toksik terhadap jaringan itu sendiri (Aruan, 2021).

Rambut manusia digunakan sebagai indikator yang berpotensi untuk memiliki status kesehatan masyarakat. Kelebihan melakukan analisis unsur dalam rambut jika dibandingkan dengan analisis unsur darah atau urin adalah analisis unsur dalam rambut lebih mudah penanganannya sampel lebih sederhana (Mayaserli & Renowati, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Indra Chahaya dengan sampel penelitian yaitu sopir angkutan KPUM A97 dengan rute Lubuk Pakam-Pancur Batu dengan sampel 30 dengan berdasarkan karakteristik responden yaitu umur 30-50 tahun sebanyak 21 orang (70%), bentuk rambut lurus sebanyak 19 orang (63,3%), masa kerja < 6 tahun sebanyak 12 orang (40%), dan lama kerja \leq 8 jam sebanyak 19 orang (63,3%). Perilaku responden yaitu pengetahuan baik sebanyak 13 orang (43,3%), sikap baik sebanyak 16 orang (53,3%), dan tindakan baik sebanyak 5 orang (16,7%). Hasil pengukuran kadar Timbal (Pb) pada rambut menunjukkan kadar Timbal (Pb) berada < 12 mg/kg dan masih dalam kategori normal. Kandungan Timbal (Pb) pada rambut tertinggi 5,45 mg/kg dan terendah 2,2 mg/kg. Hasil penelitian menunjukkan sopir yang mengalami keluhan kesehatan sebanyak 93,3% sedangkan yang tidak mengalami keluhan kesehatan sebanyak 6,7% (Chahaya,2019).

Berdasarkan hasil penelitian Nurmeily Rachmawati (2020) menyatakan kadar timbal (Pb) tertinggi pada masa kerja 25 tahun rute Tangerang-Padang yaitu 2,28 mg Pb/100g. Sedangkan kadar logam timbal terendah pada rambut rute Tangerang-Surabaya yaitu 0,17 mg Pb/100g dengan masa kerja 3 tahun. Tingginya kadar timbal (Pb) pada sopir angkutan disebabkan karena terjadinya kontak langsung dengan ambient yang berasal dari buangan gas kendaraan bermotor (Rachmawati, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian Anggraini, H & Maharani, E dengan metode pemeriksaan SSA menyatakan jumlah terendah Pb di temukan di rambut sopir angkutan umum rute Johor-Kedungmundu yaitu sopir yang sudah bekerja

selama 5 tahun yaitu 1,85 mg/kg sementara jumlah tertinggi Pb ditemukan pada rambut sopir angkutan umum rute Johar-Kedungmundu yang sudah bekerja selama 15 Tahun yaitu 3,15 mg/kg (Anggraini, H & Maharani, E).

Berdasarkan Hasil penelitian Lange, yang dilakukan terhadap 10 kondektur angkutan umum di jalur Kupang–Noelbaki Kota Kupang dapat disimpulkan bahwa kadar rata–rata timbal tertinggi yaitu pada sampel J dengan kadar 5,58 $\mu\text{g/dL}$ dan yang paling terendah pada sampel B, C, D, E, dan F dengan kadar 0 $\mu\text{g/dL}$. Kadar rata–rata timbal berdasarkan volume kerja volume kerja 12 jam/hari dengan kadar 4,70 $\mu\text{g/dL}$ dan yang paling rendah pada volume kerja 8 jam/hari dengan kadar 0 $\mu\text{g/dL}$. Kadar rata–rata timbal berdasarkan masa kerja 6 bulan dengan kadar 2,16 $\mu\text{g/dL}$ dan yang terendah pada kondektur dengan masa kerja 5 bulan dengan kadar 0 $\mu\text{g/dL}$. Kadar rata–rata timbal berdasarkan umur pada tertinggi pada kondektur yang berumur 20 tahun dengan kadar 3,81 $\mu\text{g/dL}$ dan yang terendah pada kondektur yang berusia 25 dan 26 tahun dengan kadar 0 $\mu\text{g/dL}$ (Lange, G. T. (2019).

Berdasarkan survei yang dilakukan pada sopir angkutan umum rute Pinang Baris- Terminal Amplas, selama berada di jalan raya kurang lebih 1-5 jam sopir angkutan sering tidak memakai masker dan membuka kaca disepanjang jalan. Akibat seringnya berada di jalan raya sopir angkutan umum sering mengalami kelelahan, lesu, sakit kepala, penglihatan kabur. Dengan keluhan tersebut dicurigai bahwa sopir telah terpapar oleh Timbal (Pb), karena gejala yang dialami mirip dengan gejala yang disebutkan oleh paparan timbal (Pb).

Asap kendaraan bermotor yang tercemar diudara menyebabkan sopir angkutan mudah terpapar karena setiap hari bekerja dijalan raya.

Spesimen rambut terletak diluar tubuh dan bersentuhan langsung dengan udara. Aktivitas sopir angkutan yang setiap hari bekerja dijalan raya serta kepadatan lalu lintas dapat mempengaruhi konsentrasi timbal (Pb). Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik ingin melakukan penelitian mengenai “Analisa Kadar Timbal (Pb) Pada Sopir Angkutan Umum di Terminal Pinang Baris Kecamatan Medan Sunggal Tahun 2022.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang yang menjadi rumusan masalah adalah “Berapakah kadar logam berat timbal pada rambut sopir angkutan umum di Terminal Pinang Baris Kecamatan Medan Sunggal Tahun 2022?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui ada tidaknya kandungan timbal (Pb) pada rambut sopir angkutan umum di Terminal Pinang Baris Kecamatan Medan Sunggal.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar timbal (Pb) yang terdapat pada rambut sopir angkutan umum di Terminal Pinang Baris Kecamatan Medan Sunggal.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Penulis

Menambah pengetahuan serta wawasan penulis mengenai bahaya logam timbal (Pb) pada rambut.

1.4.2 Bagi Instansi Pendidikan

Membantu menjadi referensi lain dalam penelitian selanjutnya yang akan datang terkhusus dalam menganalisis dibidang toksikologi dan pengaruh logam timbal (Pb).

1.4.3 Bagi Masyarakat

Memberikan wawasan kepada masyarakat terkhusus sopir angkutan umum tentang bahaya logam timbal (Pb) bagi kesehatan.

