

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tingginya kebutuhan masyarakat akan sarana transportasi memicu pencemaran udara yang merupakan permasalahan umum yang terjadi di kota-kota besar termasuk Kota Surabaya yang merupakan Ibu kota Provinsi Jawa Timur, hal ini sejalan dengan meningkatnya kendaraan bermotor berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2020 bahwa jumlah kendaraan bermotor di Provinsi Jawa Timur mencapai 22.001.528 unit. Sehingga terjadi peningkatan paparan asap kendaraan oleh emisi gas buangan kendaraan bermotor yang dilepaskan ke udara setiap harinya.

Emisi gas buangan kendaraan bermotor banyak mengandung senyawa berbahaya bagi manusia. Beberapa senyawa yang dinyatakan dapat membahayakan kesehatan manusia adalah oksida sulfur (SO<sub>x</sub>) oksida nitrogen (NO<sub>x</sub>), oksida karbon (CO<sub>x</sub>), hidrokarbon (HC), logam berat tertentu (Pb) dan partikulat (Artika & Rudiansyah, 2017). Zat kimia tersebut jika dalam jumlah yang berlebih akan menyebabkan perubahan tatanan komposisi udara normal. Terlebih lagi timbal merupakan campuran bahan bakar kendaraan bermotor yang berfungsi untuk meningkatkan daya pelumas dan meningkatkan efisiensi pembakaran sehingga kinerja kendaraan bermotor menjadi sempurna. Konsentrasi tertinggi timbal (Pb) yang terdapat di udara ditemukan pada daerah dengan populasi yang padat, makin besar suatu kota makin tinggi konsentrasi di udara. Konsentrasi timbal di udara sangat bervariasi dari 2-4 µg/m<sup>3</sup> yang terdapat di kota besar dengan lalu lintas yang padat (RN Fadlila Nurul, 2021).

Paparan timbal dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pencernaan (oral), saluran pernafasan (inhalasi), dan kulit (dermal). Jalur oral dan pernafasan adalah jalur masuk timbal ke tubuh manusia yang paling sering dikarenakan terdapat banyak aktivitas manusia yang memudahkan terjadinya kontak langsung dengan timbal melalui sistem pernafasan (Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), 2019). Paparan timbal secara terus menerus akan memiliki efek akumulatif bagi kesehatan manusia dan dapat menyebabkan keracunan timbal dalam tubuh.

Keracunan Timbal merupakan senyawa toksik, dimana efek paparan timbal bisa terjadi tanpa gejala yang jelas (Laila & Shofwati, 2013a) Masuknya timbal ke dalam tubuh dapat memiliki efek kesehatan yang merugikan yaitu pada saraf pusat dan saraf tepi (menurunkan daya konsentrasi, gangguan tidur dan kecemasan), sistem kardiovaskuler (menyebabkan hipertensi), sistem hematopoetik (anemia), ginjal, pencernaan, sistem reproduksi, dan memiliki sifat karsinogenik (Soelistyoningsih, 2018) Beberapa penelitian telah meneliti terdapat efek timbal terhadap kesehatan manusia. Timbal dapat mengganggu sistem reproduksi pria dengan menurunkan kualitas semen. Berdasarkan (Baloch et al., 2020) paparan timbal sebesar 5.29-7.25  $\mu\text{g}/\text{dl}$  dapat menurunkan kualitas semen pada pria. Timbal mempengaruhi sistem hematologis dan dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal sebesar 75% pada kelompok terpapar di pekerja bengkel pengecatan (Mulyadi et al., 2015).

Satgas kebersihan merupakan satuan tugas yang memiliki resiko tinggi terhadap paparan timbal di jalan raya yang dilewati oleh kendaraan bermotor dan memiliki kepadatan lalu lintas terutama dilalui oleh truk dan bus. Kandungan

timbal yang terdapat dalam jaringan tubuh seseorang dipengaruhi oleh jenis jaringan (Yamin Akhul, 2017). Pada satgas kebersihan paparan timbal dapat masuk melalui inhalasi selanjutnya timbal akan terdistribusi ke organ-organ lain melalui peredaran darah, lebih dari 90% timbal yang terserap oleh darah akan berikatan dengan sel darah merah. Konsentrasi timbal dalam darah merupakan hal yang penting dalam evaluasi paparan terhadap timbal karena membantu diagnosa keracunan dan dapat digunakan sebagai indeks paparan untuk mengukur tingkat bahaya (Ardillah, 2016).

Dalam penelitiannya (Purnomo, 2015) bahwa kadar timbal pegawai UPTD Dinas Perhubungan Kota Pontianak di dapatkan kadar timbal dalam darah paling tinggi sebesar 34,82 hal ini di indikasikan karena lokasi pekerjaan berada di dalam area padat kendaraan dan pada penelitian (Hansen et al., 2019) pada anak jalanan di Kota Samarinda mendapatkan hasil rerata kadar timbal sebesar 28,615 maka dari kedua penelitian tersebut kadar timbal melebihi batas ambang yang ditetapkan oleh WHO sebesar 10–25  $\mu\text{g}/\text{dL}$ .

Berbagai metode untuk mengatasi keracunan ion  $\text{Pb}(\text{II})$  telah dikembangkan antara lain dengan terapi timbal. Terapi timbal merupakan proses mengeluarkan kelebihan logam timbal dari dalam tubuh. Metode ini dilakukan dengan pemberian chelating agent (D. Anggraini et al., 2014). Chelating agent berperan sebagai penetralisir atau dapat menurunkan paparan timbal (Pb) yang terakumulasi di dalam tubuh manusia, sehingga diperlukan bahan alami yang harganya relatif terjangkau dan mudah didapatkan, seperti air kelapa wulung.

Kelapa merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia di setiap bagiannya tak terkecuali air kelapanya. Berdasarkan manfaat dan kandungannya disebutkan bahwa air kelapa dari jenis kelapa dalam yaitu kelapa wulung atau kelapa merah memiliki kandungan yang lebih tinggi dibandingkan air kelapa pada jenis kelapa lain. (Arwani, 2018). Selain itu air kelapa wulung juga mempunyai kandungan asam amino yang berfungsi sebagai chelating agent (D. I. Anggraini, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh (Cahyani dkk., 2016), mengatakan bahwa terdapat perbedaan antara kadar Pb dalam darah sebelum dan sesudah pemberian air kelapa hijau (*Cocos nucifera* L) pada pekerja bagian pengecatan di industry karoseri Semarang sebelum diberi perlakuan rata – rata sebesar 35,0091  $\mu\text{g}/\text{dl}$  dan setelah diberi perlakuan adalah sebesar 9,0089  $\mu\text{g}/\text{dl}$  dengan Pemberian air kelapa hijau (*Cocos nucifera* L) dilakukan selama 5 hari sebanyak 250 ml per hari. Penelitian (Zulaikhah dkk., 2019) menunjukkan bahwa pemberian air kelapa muda (8 mL/200gr BB tikus/hari selama 4 minggu) dapat meningkatkan kadar hematokrit, hemoglobin dan eritrosit). Pemberian air kelapa muda terbukti dapat mencegah anemia yang ditunjukkan dengan peningkatan kadar hematokrit, hemoglobin dan eritrosit pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi timbal. Penelitian yang dilakukan oleh (Rachmawati dkk., 2020) mengatakan bahwa terdapat penurunan kadar timbal pada *Rattus norvegicus* setelah di induksi timbal selama 4 minggu dan diberi perlakuan air kelapa setiap hari.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui Pemberian Air Kelapa Wulung (*Cocos nucifera* l. var *rubescens*) Terhadap Penurunan Kadar Timbal Dalam Darah Pada Satgas Kebersihan di Wilayah Surabaya Utara.

## **1. 2 Rumusan Masalah**

“Apakah pemberian air kelapa wulung memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar timbal dalam darah pada satgas kebersihan di wilayah Surabaya Utara? “

## **1.3 Batasan masalah**

1. Penelitian ini hanya menganalisa timbal (Pb) dalam darah sebelum dan sesudah pemberian air kelapa wulung pada satgas kebersihan di wilayah Surabaya Utara yang dimana jalan raya ini sering dilewati truk dan bus.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan umum**

Menganalisis pengaruh pemberian air kelapa wulung (*Cocos nucifera* L. var *rubescens*) terhadap penurunan timbal dalam darah pada satgas kebersihan di wilayah Surabaya utara dengan metode AAS.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisa kadar timbal darah sebelum pemberian air kelapa wulung
2. Menganalisa kadar timbal darah sesudah pemberian air kelapa wulung pada hari ketujuh
3. Menganalisis pengaruh pemberian air kelapa wulung pada hari ke 7 terhadap penurunan kadar timbal darah pada satgas kebersihan di wilayah Surabaya Utara.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dari pengaruh pemberian air kelapa wulung (*Cocos nucifera* L. var *rubescens*) yang mengandung senyawa aktif yang berfungsi sebagai chelating agent untuk menurunkan kadar timbal darah.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Manfaat penelitian ini dapat memberikan informasi tentang manfaat dan kegunaan dari air kelapa wulung terhadap penurunan kadar timbal darah pada satgas kebersihan di wilayah Surabaya Utara sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari yang memberikan pengaruh positif bagi kesehatan tubuh.