

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Timbal (Pb) adalah logam berat yang terdapat secara alami didalam kerak bumi dan tersebar di alam dalam jumlah kecil melalui proses alami. Timbal yang ada di lingkungan lebih banyak dihasilkan oleh kegiatan manusia dibandingkan timbal yang berasal dari proses alami. Timbal di udara terutama dari penggunaan bahan bakar bertimbal yang dalam pembakarannya melepaskan timbal oksida berbentuk debu atau partikulat yang dapat dihirup oleh manusia. Debu timbal juga dapat mengkontaminasi tanah pertanian dan mencemari hasil pertanian yang dikonsumsi manusia. Penggunaan bahan bakar bertimbal melepaskan 95% timbal yang mencemari udara di negara berkembang. Pencemaran lingkungan yang mencapai titik kritis dan menimbulkan dampak yang sangat berat pada kesehatan manusia terutama anak balita (Rahayu, M dan Solihat, F, 2018).

Timbal sebagai logam berat pernah dijadikan sebagai bahan adiktif pada bensin. Timbal dalam bentuk tetraetiltimbal ( $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_4\text{Pb}$ ) membantu proses pembakaran pada mesin kendaraan menjadi lebih halus dan cepat. Timbal pada bahan bakar berdampak merugikan bagi lingkungan sekitar termasuk manusia. Pada saat pembakaran, timbal dilepas ke udara bersamaan dengan asap kendaraan. Senyawa yang dilepas tersebut berdampak negatif bagi kesehatan. Berkaitan dengan efek negatif timbal dalam bensin, maka sangatlah penting untuk mendeteksi dan memperkirakan frekuensi kadar timbal dalam darah pekerja yang melakukan kontak langsung dengan bahan bakar (Windusari Y dkk, 2019).

Setiap tempat kerja memiliki potensi bahaya dapat menimbulkan resiko penyakit dan kecelakaan kerja, seperti terpapar bahan kimia. Salah satu dari beberapa kelompok pekerja yang memiliki risiko terpapar langsung dengan bahan kimia seperti timbal adalah operator atau pekerja stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU). Lokasi SPBU yang biasanya berada di pinggir jalan raya maupun kendaraan yang mengantri untuk melakukan proses pengisian bahan bakar merupakan resiko pekerja terpapar bahan kimia. Adanya bahan kimia di

lingkungan kerja memberi beban kerja tambahan pada pekerja sehingga dapat menimbulkan masalah kesehatan bagi pekerja (Ayu dkk, 2016).

Timbal masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pernafasan yang merupakan jalan pemajanan terbesar dan melalui saluran pencernaan, terutama pada anak-anak dan orang dewasa dengan kebersihan perorangan yang kurang baik. Absorpsi timbal udara pada saluran pernafasan  $\pm 40\%$  dan pada saluran pencernaan  $\pm 5-10\%$ . Kemudian timbal didistribusikan ke dalam darah  $\pm 95\%$  terikat pada sel darah merah, dan sisanya terikat pada plasma. Sebagian timbal disimpan pada jaringan lunak dan tulang. Ekskresi terutama melalui ginjal dan saluran pencernaan (Rosita dan Widiarti, 2018). Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Wulandari dkk (2020) yang berjudul Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Timbal dalam Darah Secara Fisiologis yang menyimpulkan bahwa faktor usia, lama kerja, kebiasaan merokok, penggunaan APD, jenis kelamin, jenis pekerjaan dan genetik dapat mempengaruhi kadar timbal dalam darah (Wulandari dkk, 2020).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ayu, Friska dkk (2016) tentang hubungan karakteristik pekerjaan dengan kadar timbal dalam darah pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrae Kota Makassar tahun 2016. Didapatkan hasil pemeriksaan kadar timbal dalam darah menunjukkan bahwa dari 51 orang responden, sebanyak 24 orang responden memiliki timbal  $> 25 \mu\text{g/dl}$ , 19 orang memiliki kadar timbal  $10-25 \mu\text{g/dl}$  dan sisanya memiliki kadar timbal tidak lebih dari  $10 \mu\text{g/dl}$ . Kadar timbal yang melebihi batas normal dapat memberikan dampak terhadap kesehatan pekerja. Untuk kadar timbal yang melebihi dari  $25 \mu\text{g/dl}$  pada orang dewasa dampak yang ditimbulkan dapat berupa keluhan anemia, gangguan tekanan darah, gangguan sistem saraf pusat dan kelelahan. Dalam penelitian ini masa kerja pekerja rata-rata bekerja lebih dari 4 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa paparan timbal terhadap pekerja berlangsung cukup lama sehingga akumulasi timbal terhadap tubuh semakin meningkat.

Penelitian yang berjudul Kadar timbal (Pb) dalam darah pada polisi lalu lintas yang bertugas di sekitar pusat kota Manado 2013 yang dilakukan oleh Aluningsih dkk (2015) yang menyatakan bahwa dari sebanyak 12 sampel darah polisi lalu lintas yang dilakukan pemeriksaan kadar timbal didapatkan kadar timbal sudah

melebihi nilai ambang batas dan mengalami keracunan timbal. Penelitian ini juga menyatakan bahwa umur atau usia dan lama kerja dapat mempengaruhi adanya timbal dalam tubuh akibat seringnya terpapar atau menghirup asap kendaraan bermotor.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh Rinawati, dkk (2020) tentang Identifikasi kadar timbal dalam darah petugas operator SPBU 34-42115 Kota Serang. Faktor umur sangat erat kaitannya dengan kadar timbal yang terdapat dalam darah pada kelompok petugas SPBU. Umur seseorang akan menentukan kadar timbal yang terdapat dalam darahnya. Semakin tua umur seseorang maka akan tinggi pula konsentrasi timbal yang terakumulasi pada jaringan tubuhnya dikarenakan apabila seseorang semakin tua, maka tubuhnya semakin tidak bisa menetralkan racun masuk ke dalam tubuh. Selain usia, alat pelindung diri (APD) merupakan salah satu faktor terkait kadar timbal dalam darah petugas SPBU. Keberadaan logam berat yang terhirup oleh petugas SPBU setiap harinya jika tidak menggunakan APD akan sangat membahayakan kesehatan tubuhnya, karena timbal yang terhirup dan masuk pada sistem pernafasan akan ikut beredar ke seluruh tubuh dan organ tubuh.

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas maka peneliti akan melakukan penelitian studi kepustakaan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kadar timbal (Pb) dalam darah pada pekerja stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) dan polisi lalu lintas.

## **B. Tujuan**

### **1. Tujuan umum**

Mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi kadar timbal (Pb) dalam darah pada pekerja stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) dan polisi lalu lintas.

### **2. Tujuan khusus**

- a. Mengevaluasi kadar timbal (Pb) dalam darah pada pekerja stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU)
- b. Mengevaluasi kadar timbal (Pb) dalam darah pada polisi lalu lintas
- c. Mengevaluasi kadar timbal (Pb) dalam darah pada pekerja SPBU dan polisi lalu lintas berdasarkan faktor usia

- d. Mengevaluasi kadar timbal (Pb) dalam darah pada pekerja SPBU dan polisi lalu lintas berdasarkan faktor masa kerja
- e. Mengevaluasi kadar timbal (Pb) dalam darah pada pekerja SPBU dan polisi lalu lintas berdasarkan faktor kebiasaan merokok

### **C. Ruang Lingkup**

Bidang kajian yang akan diteliti pada penelitian ini adalah bidang Toksikologi klinik. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan desain penelitian studi kepustakaan (*Library Research*) yang mana dalam proses pengumpulan datanya menggunakan metode dokumentasi dengan cara mencari data mengenai hal-hal yang berkaitan dengan topik penelitian yang didapat dari buku, jurnal ilmiah, artikel atau majalah dan lain-lain. Topik pada penelitian ini adalah faktor-faktor yang mempengaruhi kadar timbal dalam darah pada pekerja pengisian bahan bakar umum (SPBU) dan polisi lalu lintas. Ada banyak kajian mengenai timbal, karena penelitian ini berfokus pada faktor-faktor yang mempengaruhi kadar timbal dalam darah pada pekerja maka ruang lingkup pada penelitian ini adalah kadar timbal dalam darah, faktor-faktor yang mempengaruhi dan pekerja stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) dan polisi lalu lintas.