

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan yang terjadi di Indonesia salah satunya adalah pencemaran logam berat yang cenderung meningkat dari proses industrialisasi yang terjadi. Pencemaran logam berat dalam lingkungan, dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan, baik bagi: manusia, hewan, tanaman, maupun lingkungan. Pembangunan industri perlu mendapatkan perhatian, karena akan adanya pemaparan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3); limbah yang dihasilkan dari kegiatan industri banyak mengandung logam berat, salah satunya adalah timbal (Pb). Limbah industri yang mengandung Pb dapat mencemari: udara, air, dan tanah. Pencemaran Pb dapat meningkatkan risiko kerentanan pada masyarakat di sekitar lingkungan industri terutama pada pekerjaannya sendiri (Pusparini, dkk, 2016; Santcawarti, dkk, 2016).

Penyebab semakin luasnya distribusi timbal (Pb) di lingkungan, salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan timbal yang kini terdapat di berbagai bidang, antara lain penggunaan timbal di industri kimia, seperti dalam industri baterai, industri keramik, dan industri cat. Penggunaan timbal (Pb) tentu akan menambah kemungkinan orang lain terpapar oleh timbal, terlebih pada pekerja yang berinteraksi langsung (Santcawarti, dkk, 2016)

Cat merupakan salah satu sumber pemaparan timbal karena digunakan untuk bahan pigmen dalam cat; penggunaan cat semprot banyak ditemui di berbagai industri, misalnya industri pengecatan mobil. Senyawa timbal juga digunakan

pada cat sebagai katalis untuk mempercepat pengeringan dan penyebaran cat secara merata (Eka and Mukono, 2017).

Menurut Selviastuti Raisha, dkk (2016) hasil penelitian yang dilaksanakan oleh *International Organization Promoting Safe Chemical Policies and Practices that Protect Human Health and Environmen*, 77% dari sampel cat yang dijual di Indonesia setelah diuji mengandung Pb di atas 90 ppm atau 0,9 $\mu\text{g}/\text{dL}$ dengan kadar rata-rata yang ditemukan, yaitu 17.300 ppm atau 0,173 $\mu\text{g}/\text{dL}$. Padahal standar yang telah ditetapkan oleh *Customer Product Safety Commision (CPSC)* sebesar 90 – 600 ppm atau 0,9 – 6 $\mu\text{g}/\text{dL}$ (Selviastuti, Darundiati and Setiani, 2016).

Timbal mempunyai sifat berakumulasi di dalam tubuh, sehingga sangat berbahaya bagi kesehatan manusia dalam jangka waktu yang lama; dalam kasus paparan polusi timbal dengan dosis rendah, sudah dapat memberikan efek terhadap kesehatan tanpa menunjukkan gejala klinik; timbal juga terbukti meningkatkan jumlah kematian pada penderita penyakit jantung; sampai saat ini belum dapat ditentukan kadar terendah timbal dalam tubuh yang aman terhadap kesehatan (Eka and Mukono, 2017).

Timbal dapat masuk ke dalam tubuh manusia, proses masuknya timbal dalam tubuh dapat melalui beberapa jalur, yaitu makanan dan minuman, udara yang kita hirup, perembesan atau penetrasi pada selaput atau lapisan kulit; timbal yang terhirup dan masuk pada sistem pernapasan akan ikut beredar ke seluruh jaringan dan organ tubuh (Mokalu, Sondakh and Akili, 2016).

Timbal yang terhirup dan masuk ke dalam sistem pernapasan, akan ikut beredar ke seluruh jaringan dan organ tubuh. Lebih dari 90% logam timbal yang terserap oleh darah berikatan dengan sel darah merah, dan mengakibatkan gangguan pada proses sintesis hemoglobin (Rosita and Mustika, 2019).

Timbal dalam darah akan menyebabkan toksik dan bersifat akumulatif. Meskipun jumlah timbal yang diserap oleh tubuh sangat sedikit namun dampaknya sangat berbahaya, salah satunya efek Pb dan sintesa hemoglobin, Pb dapat memperpendek dan menurunkan sel darah merah; konsentrasi Pb dalam darah (PbB) pada kadar 40 – 50 µg/dL dalam darah mampu menghambat sintesis hemoglobin yang pada akhirnya merusak hemoglobin darah. Karena Pb mengikat gugus aktif dari enzim delta amino levulinie dehidrasi (ALAD), sehingga terjadi penghambatan proses sintesis hemoglobin yang mengakibatkan terjadinya anemia (KPBB, 1999; Widowati, Sastiono and R, 2008; Rosita and Mustika, 2019).

Menurut Rodack and Carr (2013), terdapat beberapa kelaianan morfologi eritrosit yang disebabkan karena keracunan timbal diantaranya kelaian bentuk yaitu mikrosit, kelainan pada warna hipokrom, dan terdapatnya benda inklusi seperti *basophilic stippling*. (Rodak and Carr, 2013)

Daya toksisitas logam pada manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu dosis/kadar logam yang masuk, lamanya pemaparan, umur, jenis kelamin, kebiasaan makan makanan tertentu, kondisi fisik, kemampuan jaringan tubuh untuk mengakumulasi logam (Qoriah, Setiani and Dewanti, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bada dkk (2013), diperoleh variabel yang berhubungan dengan kadar timbal dalam darah adalah

diantaranya masa kerja dan lama kerja dengan hasil uji statistik pada masa kerja ($p = 0,004$) dan lama kerja ($p = 0,003$) yang dapat dilihat dari nilai $p < 0,05$ (Bada, Rahim and Wahyuni, 2013) .

Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Eka dan Mukono (2017) pada pekerja pengecatan mobil di Surabaya, dari total 16 responden terdapat sebanyak 88,33% responden terpapar memiliki kadar timbal dalam darah yang melebihi batas yaitu $> 10 \mu\text{g/dL}$ (Eka and Mukono, 2017). Sedangkan hasil penelitian Rosita dan Mustika (2019), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara paparan logam timbal yang masuk ke dalam tubuh dengan bentuk sel eritrosit; dari 10 orang yang diteliti, didapatkan kadar timbal tertinggi dalam urin, yaitu $0,384 \text{ mg/dL}$ atau $0,00384 \mu\text{g/dL}$ dan kadar timbal yang terendah, yaitu $0,002 \text{ mg/dL}$ atau $0,00002 \mu\text{g/dL}$, dan dari hasil gambaran sediaan apus didapatkan adanya kelainan morfologi eritrosit (Rosita dan Mustika, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Masa Kerja dan Lama Kerja terhadap Kadar Timbal dan Morofologi Eritrosit (Studi pada Pekerja Bengkel Cat Mobil di Jalan Karasak RW 02 dan 05 Kota Bandung)”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan antara masa kerja dan lama kerja terhadap kadar timbal pada pekerja bengkel cat mobil?

2. Bagaimana hubungan kadar timbal terhadap gambaran morofologi eritrosit?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hubungan antara masa kerja dan lama kerja terhadap kadar timbal pada pekerja bengkel cat mobil.
2. Mengetahui hubungan kadar timbal (Pb) terhadap gambaran morfologi eritrosit.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Secara teoritis, diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan terhadap bahaya timbal, kelainan morfologi eritrosit yang ditimbulkan dalam darah pekerja bengkel cat mobil.
2. Secara praktis, diharapkan dapat memberikan wawasan terhadap bahaya timbal, kelainan morfologi eritrosit yang ditimbulkan dalam darah pekerja bengkel cat mobil.