

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Paparan timbal telah diakui secara luas sebagai masalah kesehatan masyarakat yang signifikan dan tingkat kontak timbal di tempat kerja yang tinggi harus dikontrol secara ketat karena efeknya yang buruk. Pekerja industri percetakan menjadi salah satu tenaga kerja yang berpotensi besar mengalami paparan timbal dari bahan yang digunakan untuk mencetak *banner*, *backdrop*, atau spanduk yang mengandung tinta *solvent* (Adiwijayanti, 2015). Kandungan tinta *solvent* yang biasa digunakan pada bidang industri percetakan berisi pigmen warna dengan kandungan timbal, senyawa yang paling umum terkandung dalam pigmen warna cat percetakan meliputi Pb kromat ($PbCrO_4$), Pb kromat molibdat ($Pb_2Cr_2HO_2O_{11}$), dan Pb sulfat ($PbSO_4$) (Mulyadi M, 2015).

Pigmen warna pada tinta *solvent* digunakan secara ekstensif untuk meningkatkan dan menstabilkan warna, menghambat korosi, mengurangi waktu pengeringan dan bertindak sebagai fungisida (Kurniawan, 2012). Di samping itu, tinta *solvent* mengandung bahan tambahan berupa tiner atau pelarut yang berguna untuk memperkuat pigmen warna pada tinta dan mempercepat proses pengeringan karena mengandung bahan yang mudah menguap (Adiwijayanti, 2015). Paparan terhadap tinta *solvent* yang mengandung timbal ini akan membuat pekerja menghirup senyawa berbahaya yang terkandung dalam tinta *solvent* sehingga dapat menyebabkan iritasi mata, hidung, tenggorokan, sakit kepala, hingga menyebabkan kanker (Kurniawan, 2012).

Saat ini bisnis percetakan merupakan jenis usaha yang berkembang pesat, dilansir dari Badan Pusat Statistik di tahun 2017 peningkatan produksi percetakan naik hingga 14,48%. Seiring berkembangnya teknologi, perusahaan percetakan yang besar juga masih membutuhkan jumlah karyawan yang banyak (Dinnata, 2017). Berdasarkan data dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Satu Pintu Kota Bandar Lampung tahun 2019, usaha percetakan skala mikro di Bandar Lampung tercatat hingga 97

unit usaha. Semakin bertambahnya unit perdagangan di sektor industri percetakan maka akan bertambah pula data ketenagakerjaan di kota Bandar Lampung, dan hal tersebut menjadi kekhawatiran pemerintah terhadap keselamatan dan kesehatan pekerja percetakan. Setiap aktivitas tentu memiliki potensi bahaya dan risiko di tempat kerja, dalam Undang-Undang No.1 Tahun 1970 menyatakan bahwa K3 di seluruh tempat kerja wajib diterapkan karena setiap pekerja beraktivitas atau wilayah kerja yang sering dimasuki pekerja untuk keperluan usaha memiliki sumber risiko yang berbahaya (Kemenkes RI, 2022).

Jika tubuh seseorang terpapar pajanan tinta yang terkandung toksisitas timbal akan mengakibatkan penghambatan enzim pirimidin-5'-nukleotidase (P5'N) (Santosa, 2022). Enzim P5'N berfungsi dalam membantu proses pematangan retikulosit. Saat retikulosit matang, ribosom dan RNA akan mengalami degradasi. Adanya hambatan enzim P5'N dapat menimbulkan kerusakan dari agregasi ribosom dan RNA sehingga membuat proses degradasi menjadi tidak sempurna. Hal ini menyebabkan munculnya sel basofilik stipling dalam apusan darah tepi (Sanchez & Lynch, 2022). Temuan basofilik stipling pada sel darah merah merupakan penanda terbaik untuk mengidentifikasi adanya keracunan timbal dalam tubuh (Kano *et al.*, 2022).

Timbal yang masuk melalui saluran pernapasan dan saluran pencernaan kemudian berikatan dengan eritrosit. Selanjutnya timbal akan di metabolisme oleh tubuh ke dalam tubulus proksimal sehingga terjadi kerusakan fungsi ginjal yang menyebabkan terjadinya kenaikan pada kadar kreatinin dalam tubuh. Meskipun ginjal memiliki berat sekitar 0,5% dari berat badan total, tetapi ginjal menerima darah antara 20%-25% dari curah jantung melalui arteri renalis. Ginjal sendiri memiliki kapasitas tinggi untuk mengikat bahan kimia, oleh karena itu dalam organ ginjal banyak mengandung bahan kimia lebih banyak dibandingkan organ lainnya. Tingginya aliran darah yang menuju ginjal mengakibatkan logam-logam berat, obat, dan bahan kimia lainnya terakumulasi di ginjal dan menyebabkan kerusakan ginjal (Mulyadi M, 2015).

Seseorang dengan paparan timbal sampai jangka waktu yang cukup lama dapat menyebabkan peningkatan serum kreatinin, hiperurisemia dan proteinuria (Jaishankar *et al.*, 2014). Salah satu indikator penting dalam penilaian fungsi ginjal adalah dengan pemeriksaan Kreatinin. Kreatinin adalah zat sisa otot yang beredar di aliran darah dan kemudian akan dibersihkan oleh ginjal. Apabila terjadi gangguan pada fungsi ginjal, maka akan terjadi peningkatan pada kadar kreatinin dalam darah (Wideman *et al.*, 2014).

Akumulasi kadar timbal dalam darah juga dapat meningkat seiring berjalannya lama kerja seseorang karena menghirup udara yang telah terkontaminasi paparan timbal. Penelitian oleh Pusparini (2016) menyatakan bahwa dari 32 responden pekerja industri pengecatan, ditemukan 95% kadar timbal tidak normal berasal dari responden yang memiliki lama kerja ≤ 5 tahun. Berdasarkan penelitian Kano *et al* (2022), penemuan kasus pasien anemia yang tidak terdiagnosis selama 2 tahun, menunjukkan hasil kadar hemoglobin sebesar 8,1 g/dL, MCV 82,9 fL, dan jumlah eritrosit 293 juta. Saat dilakukan biopsi apusan darah, ditemukan bintik basofilik. Hasil wawancara tambahan menunjukkan bahwa pasien bekerja di lokasi konstruksi usaha pengecatan dan menghasilkan diagnosis keracunan timbal. Penelitian lain pada Florencia *et al* (2018) juga menyatakan bahwa terjadi hubungan antara paparan timbal dengan penurunan fungsi ginjal pada masyarakat Swedia dengan 4000 lebih responden dan dilakukan *follow up* selama lebih dari tiga tahun.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, dengan keterbaruan dalam pemeriksaan kreatinin untuk mengetahui kondisi fungsi ginjal pada pekerja percetakan dan penentuan paparan timbal melalui keberadaan basofilik stipling dalam sedimen apus darah pekerja percetakan. Maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Hubungan lama kerja terhadap kadar kreatinin dan jumlah sel basofilik stipling pada pekerja percetakan di Kota Bandar Lampung”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah adakah “Hubungan lama kerja terhadap kadar kreatinin dan jumlah sel basofilik stipling pada pekerja percetakan di Kota Bandar Lampung?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan lama kerja terhadap kadar kreatinin dan jumlah sel basofilik stipling pada pekerja percetakan di Kota Bandar Lampung.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi karakteristik berdasarkan jenis kelamin, usia dan penggunaan APD (masker, sarung tangan, baju panjang, penutup kepala, dan sepatu) pada pekerja percetakan di Kota Bandar Lampung.
- b. Mengetahui distribusi frekuensi lama kerja pada pekerja percetakan di Kota Bandar Lampung.
- c. Menghitung distribusi frekuensi sel basofilik stipling pada pekerja percetakan di Kota Bandar Lampung.
- d. Menghitung distribusi frekuensi kadar kreatinin pada pekerja percetakan di Kota Bandar Lampung.
- e. Menganalisis korelasi lama kerja terhadap kadar kreatinin dan jumlah sel basofilik stipling pada pekerja percetakan di Kota Bandar Lampung.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi dan pengetahuan dalam bidang hematologi terkait hubungan lama kerja terhadap kadar kreatinin dan jumlah sel basofilik stipling pada pekerja percetakan di Kota Bandar Lampung.

2. Manfaat Aplikatif

Hasil penelitian dijadikan sebagai *screening test* pada pekerja yang berisiko terhadap anemia dan penyakit ginjal dikarenakan paparan timbal secara terus menerus. Serta dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan dari segala aspek yang

memiliki dampak terhadap kesehatan dengan harapan dapat mengurangi paparan timbal dengan meningkatkan kesadaran diri terhadap risiko pekerjaan dan menerapkan pola hidup sehat.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Bidang penelitian ini adalah bidang hematologi. Jenis penelitian ini bersifat observasional analitik dengan desain penelitian menggunakan studi *cross-sectional*. Variabel dependen penelitian ini adalah kadar kreatinin dan jumlah sel basofilik stipling dalam darah pekerja, variabel independen yang digunakan adalah lama kerja karyawan percetakan. Populasi dalam penelitian ini adalah 30 karyawan percetakan di Kota Bandar Lampung. Sampel yang digunakan adalah sampel darah pekerja produksi percetakan yang memenuhi kriteria inklusi sejumlah 30 responden. Lokasi penelitian untuk pengambilan sampel dilakukan di 6 percetakan, pemeriksaan kadar kreatinin dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Lampung (Labkesda) dan Laboratorium Hematologi Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang untuk pemeriksaan sediaan apus sel basofilik stipling. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2024. Data yang diperoleh berbentuk primer, dilakukan pemberian kuesioner kepada responden dan melakukan pemeriksaan laboratorium. Analisis data yang digunakan yaitu analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji *spearman rank*.