

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kesehatan merupakan faktor pertama dan utama yang mempengaruhi kualitas SDM dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Dalam pencapaian peningkatan status kesehatan bukan hanya tanggung jawab atau kebijakan dari departemen kesehatan, tetapi merupakan pengintegrasian dari berbagai departemen atau institusi serta dukungan dari masyarakat untuk meningkatkan kesehatannya. (Badan Pengelola Lingkungan Hidup Kabupaten/kota, 2008).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan. Kesehatan merupakan kebutuhan dasar setiap manusia dan merupakan modal setiap warga negara dan setiap bangsa dalam mencapai tujuannya dan mencapai kemakmuran. Seseorang tidak bisa memenuhi seluruh kebutuhan hidupnya jika dia berada dalam kondisi tidak sehat.

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia atau *World Health Organization* (WHO) dalam Chandra (2006), sehat adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan sosial bukan hanya sekedar tidak adanya penyakit maupun cacat. Dari ketiga definisi sehat diatas dapat disimpulkan bahwa sehat adalah keadaan sejahtera seluruh tubuh, mental maupun sosial yang terbebas dari penyakit sehingga dapat melakukan aktivitas secara

optimal. Status kesehatan seseorang atau suatu komunitas masyarakat, merupakan hasil interaksi berbagai faktor, baik karena faktor internal maupun faktor eksternal manusia (Hendrik dan Blum, 1974 dalam Hapsari, *et al* 2009).

Faktor eksternal ini terdiri dari berbagai faktor seperti sosial, budaya masyarakat, lingkungan fisik, politik, ekonomi, pendidikan dan sebagainya. Secara garis besar status kesehatan dipengaruhi oleh empat faktor yaitu lingkungan, gaya hidup atau perilaku, pelayanan kesehatan, dan genetik atau keturunan. Faktor lingkungan mencakup lingkungan fisik, sosial, budaya, politik, ekonomi dan sebagainya. (Hapsari, *et al* 2009).

Faktor lingkungan lain yang mempengaruhi kesehatan adalah pencemaran baik tanah, air maupun udara. Pencemaran udara adalah peristiwa masuknya polutan (unsur-unsur berbahaya) ke dalam lapisan udara (atmosfer) yang dapat mengakibatkan menurunnya kualitas udara, contohnya karbon monoksida, nitrogen dioksida, sulfur dioksida, partikulat, hidrokarbon, ozon, berbagai jenis logam berat seperti timbal, dan lain-lain. (Sastrawijaya, 2009). Daya toksisitas logam pada manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu dosis atau kadar logam yang masuk, lamanya pemaparan, umur, jenis kelamin, kebiasaan makan makanan tertentu, kondisi fisik, kemampuan jaringan tubuh untuk mengakumulasi logam. (Darmono, 2001).

Lingkungan yang berdampak buruk bagi manusia adalah Tempat Pembuangan Sampah. Tempat pengolahan sampah atau yang dikenal

sebagai Tempat Pembuangan Akhir (TPA), dikota Palembang salah satunya adalah TPA Sukawinatan. Tempat pembuangan sampah tersebut dapat menjadi sumber pencemar, sehingga dapat menjadi faktor yang mampu merubah kualitas lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Kualitas lingkungan sangat mempengaruhi kesehatan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. (Wardhayani *et al*, 2006).

Menurut proyeksi Badan Pusat Statistik Indonesia, 2018 Palembang sebagai salah satu kota yang besar dengan jumlah penduduk 8.370.300 jiwa merupakan kota yang berpotensi mengalami pencemaran lingkungan. Dari jumlah tersebut 500 ton sampah masuk ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), sisa sampah dikelola oleh masyarakat, Berdasarkan SNI 19-3964-1995 kota Palembang akan menghasilkan sampah kurang lebih 800 ton perhari dengan satuan timbunan sampah untuk dibuang di sungai atau dibuang di tempat yang tidak resmi. Menurut DKK-Palembang, 2014 dalam Trifani 2016. Volume sampah yang dihasilkan akan bertambah lagi hingga 20 persen jika di Kota Palembang ada kegiatan akbar. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sukawinatan mulai beroperasi tahun 1994 dengan luas lahan 25 hektar.

Timbal adalah salah satu pencemaran lingkungan yang berbahaya, timbal merupakan zat yang sangat beracun jika terserap ke dalam tubuh (Kessel I & O'Connor 1997 dalam Robert dan Elizabeth, 2010). Timbal dapat mencemari udara, tanah, air, tumbuhan, hewan dan mempunyai dampak pada seluruh sistem di dalam tubuh. (Putri *et al*, 2018). Pusat

pengontrolan dan pencegahan penyakit di US telah mendefinisikan keracunan timbal dikarenakan kandungan timbal dalam darah lebih besar dari 10 micrograms per deciliter (mg/dL). (Albalak *et al*, 2003 dalam Robert dan Elizabeth, 2010).

Timbal dan senyawanya masuk ke dalam tubuh manusia selain melalui sistim pernapasan, juga dapat melalui pencernaan dan kontak dermal. Bahaya kesehatan yang ditimbulkan oleh timbal dalam udara berkaitan dengan ukuran partikel. Efek pertama pada keracunan timbal kronis sebelum mencapai target organ adalah adanya gangguan dalam biosintesis hem, dan apabila gangguan ini tidak segera teratasi akan dapat mengakibatkan gangguan terhadap berbagai sistim organ tubuh seperti sistim saraf, ginjal, sistim reproduksi, dan saluran cerna (Goyer, 1993 dalam Suciani, 2007).

Logam timbal yang terserap oleh darah berikatan dengan sel darah merah dan mengakibatkan gangguan pada proses sintesis hemoglobin. Dipihak lain kadar hemoglobin juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu umur, jenis kelamin, kehamilan, menstruasi, asupan makanan, kebiasaan minum teh atau kopi (dapat menurunkan penyerapan besi), penyakit infeksi dan sebab-sebab lainnya (Suciani, 2007).

Beberapa penelitian mengenai timbal di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sukawinatan yaitu Penelitian (wasirna *et al*, 2015) menunjukkan bahwa kadar timbal pada kompartemen air berkisar 0,01 - 0,09 mg/L dengan kadar timbal rata-rata zona inti TPA 0,043 mg/L di

zona penyangga dan budidaya TPA 0,028 mg/L, kadar timbal tertinggi di outlet lindi sehingga kadar timbal pada kompartemen air di TPA Sukawinatan Palembang belum melampaui batas yang ditentukan, namun demikian tidak dapat dikatakan bahwa perairan di sekitar TPA tergolong aman, karena logam timbal memiliki sifat akumulatif.

Penelitian Maksuk dan Suzanna, 2018 dalam air sumur gali di sekitar tempat pembuangan akhir sampah Sukawinatan Kota Palembang. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kondisi konstruksi sumur gali yang tidak memenuhi syarat konstruksi sebanyak 93,3%, tetapi kualitas fisik air sumur gali (warna, bau dan rasa) memenuhi syarat kesehatan. Rerata kandungan timbal dalam sumur gali masyarakat yaitu 0,03 mg/L dengan rentang nilai yaitu 0,012–0,052 mg/L, dari 15 sumur gali ada 1 sumur yang melebihi nilai baku mutu lingkungan. Namun jika kadar timbal dalam sumur gali dibandingkan dengan persyaratan air minum maka semuanya tidak memenuhi syarat untuk air minum.

Menurut Wardhayani *et al*, 2006 hasil penelitian didapatkan kandungan Pb dalam sampah baru berkisar 0,42 –1,63 mg/l, kandungan Pb sampah lama 13,98-17,09 mg/l, Pb leachate 0,062 - 0,096 mg/l, kandungan Pb urin sapi 0,1179 - 0,5813 ppm, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan sapi yang digembalakan di TPA sebagai bahan pangan memiliki risiko tinggi atau memiliki potensi sebagai penyebab gangguan kesehatan manusia yang mengonsumsi bahan pangan tersebut.

Proses masuknya timbal ke dalam tubuh dapat melalui beberapa jalur, yaitu melalui makanan dan minuman, udara (pernafasan atau inhalasi) serta perembesan atau penetrasi pada selaput atau lapisan kulit. Tetapi hanya sekitar 5 – 10% dari jumlah timbal yang masuk melalui makanan atau sebesar 30% dari jumlah timbal yang terhirup yang akan diserap oleh tubuh. (Suciani, 2007). Untuk mengetahui kandungan logam timbal (Pb) di dalam tubuh manusia ditetapkan cara yang akurat dalam bentuk analisis konsentrasi timbal (Pb) di dalam darah atau urine. Kadar logam Pb di dalam darah dapat merupakan petunjuk langsung jumlah logam Pb yang sesungguhnya masuk ke dalam tubuh (Indra, 2005 dalam nurlailah *et al*, 2017). Menurut Trifani, 2016 lingkungan TPA beresiko tinggi terhadap pencemaran berbagai polutan termasuk juga adanya kandungan logam berat (Pb dan Cd) yang ada dalam sampah di TPA.

Menurut Kessel I & O'Conor 1997 dalam Robert dan Elizabert, 2010 Keracunan timbal di kalangan orang dewasa berhubungan dengan tekanan darah tinggi, keguguran, lelaki yang kurang subur, gagal ginjal, kehilangan keseimbangan, gangguan pendengaran, anemia, ketulian, dan rusaknya saraf seperti lambat dalam beraksi. Menurut Palar, 2008 Keracunan timbal dapat menyebabkan efek akut dan kronis, keracunan yang disebabkan oleh timbal dapat mempengaruhi organ dan jaringan tubuh. Organ-organ tubuh yang menjadi sasaran dari keracunan timbal adalah sistem peredaran darah, sistem saraf, sistem urinaria, sistem reproduksi, sistem endokrin, dan jantung. Menurut Lubis *et al*, 2013 dalam

ati, 2014 Kadar timbal dalam darah yang tinggi dapat mengganggu sistem hematologi karena mengganggu eritropoesis dengan menghambat sintesis protoporfirin dan mengganggu absorpsi zat besi sehingga dapat meningkatkan risiko anemia.

Beberapa penelitian tentang hubungan kadar timbal (Pb) dalam darah dengan kadar haemoglobin yaitu: Malaka dan Iryani, 2011 Hubungan hemoglobin dan hematokrit darah para pekerja terhadap kandungan timbal merupakan kajian dan interes utama pada penelitian ini. Hal ini didasarkan pada premis bahwa timbal bersifat toksik terhadap sintesis heme. Oleh karena itu, merupakan hal penting untuk diteliti, sedangkan dalam darah terdeteksi kadar timbal anorganik yang menggambarkan adanya pemaparan. Kadar timbal yang didapat berkisar antara 18,5 $\mu\text{gr}\%$ - 22,9 $\mu\text{gr}\%$ dengan rata-rata sebesar 20,1 $\mu\text{gr}\%$. Pada penelitian Suciani, 2007 yaitu Hasil penelitian menunjukkan bahwa 6,7% responden mempunyai kadar timbal melebihi nilai normal ($>25 \mu\text{g/dL}$) dengan rerata kadar timbal dalam darah polisi lalu lintas $13,03 \pm 6,24 \mu\text{g/dL}$ yang masih termasuk dalam kategori normal. Rerata kadar hemoglobin darah adalah $15,40 \pm 1,03 \text{ g/dL}$ dan angka kejadian anemia pada polisi lalu lintas adalah 1,1%. Ada kecenderungan bahwa semakin tinggi kadar timbal dalam darah, semakin rendah kadar hemoglobin darah. Menurut penelitian Ati, 2014 Sebagian besar responden (64,8%) mengonsumsi zat besi kurang dari angka kecukupan. Kadar Hb pada 6 responden (31,8%) tergolong rendah. Kadar timbal responden sebanyak

73,7% tergolong tinggi, dan 26,3% tergolong sangat tinggi. Ada korelasi antara kecukupan asupan zat besi dengan kadar hemoglobin dan ada korelasi antara kadar timbal dengan kadar hemoglobin.

Dari pernyataan Robert dan Elizabert, 2010 yaitu perlu mengetahui kandungan timbal dalam darah pada orang yang tinggal dekat atau bekerja di tempat daur ulang sampah. Bahwa orang yang bekerja di tempat daur ulang sampah memiliki potensi terkontaminasi dengan timbal lebih tinggi daripada orang yang tinggal di daerah yang padat lalu lintas, maka pada penelitian kali ini Pemulung menjadi sampel penelitian dikarenakan Pemulung tinggal dan bekerja di sekitaran tempat daur ulang sampah dengan menghubungkan pada kadar haemoglobin dalam darah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana kadar timbal (Pb) dalam darah pemulung di kawasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sukawinatan Palembang.
2. Bagaimana Hubungan Kadar timbal (Pb) dalam darah dengan kadar haemoglobin pada pemulung di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sukawinatan Palembang.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kadar timbal (Pb) dalam darah dengan kadar haemoglobin pada pemulung di TPA sukawinatan Palembang

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kadar timbal dalam darah pemulung di TPA Sukawinatan Palembang
- b. Untuk mengetahui kadar hemoglobin pada pemulung di TPA Sukawinatan Palembang
- c. Untuk mengetahui apakah ada Hubungan antara Kadar timbal (Pb) dalam darah dengan kadar haemoglobin pada pemulung di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sukawinatan Palembang.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai pengetahuan tentang hubungan kadar timbal (Pb) dalam darah dengan kadar haemoglobin pada pemulung, serta mengetahui bahayanya timbal (Pb) di dalam darah manusia.

2. Manfaat Aplikatif

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi analis sehingga dapat menambah informasi bahwa timbal (Pb) dalam darah memiliki

dampak kesehatan, khususnya masyarakat yang terpapar langsung dengan benda-benda yang mengandung timbal.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Pengarang	Judul	Variabel	Hasil	Perbedaan
1.	Suciani	Kadar timbal dalam darah polisi lalu lintas dan hubungannya dengan kadar hemoglobin	Variabel Terikat : Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah Variabel Bebas : Kadar hemoglobin dalam darah	Logam timbal yang terserap oleh darah berikatan dengan sel darah merah dan mengakibatkan gangguan pada proses sintesis hemoglobin. Kadar hemoglobin juga dipengaruhi oleh masa kerja, usia, asupan makanan, menstruasi dan kebiasaan minum teh.	
2	Suhendro, Soedibyo dan Purnomo	Kandungan timbal dalam darah dan dampak kesehatan pada pengemudi bus kota ac dan non ac di kota surabata, 2007	Variabel Terikat : kadar Timbal (Pb) dalam darah Variabel Bebas : Kadar Hemoglobin dalam darah	Rata – rata kadar hemoglobin darah pengemudi bus kota AC lebih tinggi daripada pengemudi bus kota non AC. Batas normal kadar hemoglobin darah adalah 13,5 g/dL, bila pengemudi terpapar timbal akan terjadi penurunan kadar hemoglobin yang pada akhirnya akan mengakibatkan anemia.	Penelitian ini: ➤ Sampel: Darah pemulung ➤ Lokasi: TPA Sukawinatan ➤ Kadar Timbal (Pb) dalam darah ➤ kadar Hb dalam darah
3.	Robert dan O'Brien	Keracunan Timbal di Indonesia .2010	Variabel Terikat: Kadar Timbal dalam darah Variabel Bebas: Kategori paparan timbal, dan umur	Kategori paparan timbal: anak usia muda, wanita hamil, dan pekerja yang terpapar langsung dengan timbal. umur: anak-anak lebih sedikit dibandingkan orang dewasa Paparan timbal: anak-anak yang bekerja ditempat daur ulang sampah memiliki potensi terkontaminasi dengan timbal lebih tinggi dibandingkan anak-anak yang tinggal di daerah yang padat lalu lintas.	➤ kadar timbal yang bersumber dari sampah ➤ Pb dalam darah pemulung