

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Perwujudan kualitas lingkungan yang sehat merupakan bagian pokok di bidang kesehatan. Udara sebagai komponen lingkungan yang penting dalam kehidupan perlu di pelihara dan ditingkatkan kualitasnya sehingga dapat meningkatkan daya dukung untuk lingkungannya. Pencemaran udara dewasa ini semakin menampakan kondisi yang sangat memprihatinkan.

Pencemaran udara luar ruangan (*outdoor*) terutama jalanan umum sangat berbahaya bagi kesehatan manusia, karena pada umumnya banyak orang melakukan kegiatan di luar ruangan. Udara merupakan media lingkungan yang merupakan kebutuhan dasar manusia perlu mendapatkan perhatian yang serius (Sitepoe, 1997: 18).

Polusi logam berat termasuk timbal (Pb) merupakan masalah yang serius di negara maju maupun negara berkembang seperti Indonesia. Polusi timbal (Pb) biasanya berkaitan erat dengan proses pertambangan, industry yang menggunakan bahan baku timbal, serta asap kendaraan bermotor (Sastrawijaya, 2000: 5).

Baku Mutu Lingkungan (BML) adalah kadar suatu unsur/zat yang ditolerir keberadaannya dalam suatu komponen lingkungan hidup ataupun media/material lainnya. Baku Mutu Lingkungan untuk timbal (Pb) di udara menurut *World Health Organization* (WHO 1995) adalah sebesar 0,5 – 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 tahun 1999, tentang Pengendalian Pencemaran Udara, Baku Mutu Lingkungan untuk Timbal (Pb) di udara adalah sebesar 2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ untuk 24 jam pengukuran dan 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ untuk 1 tahun

pengukuran. Kadar timbal (Pb) dalam udara ambien di beberapa titik jalan di Kota Gorontalo berkisar 0,6 – 0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Balihristi Gorontalo 2012). Dari gambaran tersebut bahwa timbal (Pb) di udara masih dibawah ambang batas dari baku mutu yang ditetapkan. Meskipun kadar timbal (Pb) di udara masih dibawah baku standar yang ditetapkan, karena karakteristik timbal (Pb) yang mempunyai efek akumulasi, karsinogenik dan biomagnifikasi dalam tubuh manusia, WHO merekomendasikan untuk tidak ada batas aman kandungan timbal (Pb), karena harus ditekan sampai titik 0 (nol).

Kendaraan bermotor sebagai produk teknologi dalam operasinya memerlukan bahan bakar minyak, timah hitam atau timbal, yang juga dikenal dengan nama *Plumbum* (Pb) merupakan salah satu polutan utama yang dihasilkan oleh aktivitas pembakaran bahan bakar minyak kendaraan bermotor. Timah hitam ditambahkan ke dalam bensin untuk meningkatkan nilai oktan dan sebagai bahan aditif anti-ketuk, dalam bentuk *Tetra Ethyl Lead* (TEL) atau *Tetra Methyl Lead* (TML). Timbal yang ditambahkan ke dalam bahan bakar minyak ini merupakan sumber utama pencemaran timbal di udara perkotaan. Selain itu sumber timbal yang lain yaitu dari buangan industri, pembakaran batubara yang mengandung timbal. Sumber alamiah timbal berasal dari penguapan lava, batu-batuan, tanah dan tumbuhan, namun kadar timbal dari sumber alamiah ini sangat rendah dibandingkan dengan timbal yang berasal dari pembuangan gas kendaraan bermotor. Dari sekian banyak sumber pencemaran udara yang ada, kendaraan bermotor (transportasi) merupakan sumber pencemaran udara terbesar (60%), sektor industri 20% dan lain-lain 20%.

Timbal kini dianggap sebagai ancaman serius karena diketahui menebarkan racun di udara, dan menyusup ke paru-paru, beredar dalam darah warga kota dan menyebabkan efek buruk jangka panjang. Logam pencemar dari kendaraan dengan bahan bakar bensin bertimbal itu bisa terakumulasi dalam tubuh, menyerang organ-organ penting, bahkan merusak kualitas keturunan. Keracunan timbal yang berasal dari udara bebas terdapat pada penduduk yang mendapat paparan dalam jumlah besar dan waktu lama. Efek paparan ini terhadap kesehatan dapat terjadi akut maupun kronik (Palar, 2004).

Pencemaran Pb di lingkungan merupakan hasil pembakaran Pb-alkil sebagai zat adiktif pada bahan bakar kendaraan bermotor merupakan bagian terbesar dari seluruh emisi Pb ke atmosfer berdasarkan estimasi sekitar 80%-90% Pb di udara ambien berasal dari gas buang kendaraan bermotor (Daud, A. 2011: 14).

Jumlah timbal (Pb) yang ditambahkan kedalam bensin berbeda-beda disetiap negara. Di Indonesia setiap liter bensin premium yang dijual dengan nilai oktana 87 dan bensin super dengan nilai oktana 98, masing-masing mengandung 0,70 dan 0,84 g senyawa timbal-tetraetil atau timbal-tetrametil, yang berarti sebanyak 0,56 g timbal (Pb) akan dibuang ke udara untuk setiap liter bensin yang digunakan.

Timbal masuk kedalam tubuh melalui berbagai cara dan akan terakumulasi dalam organ-organ tubuh. Walaupun tubuh dapat mengekresi timbal, namun hal itu tidak sebanding dengan absorpsinya.

Timbal merupakan salah satu logam berat non esensial yang sangat berbahaya dan dapat menyebabkan keracunan (toksisitas) pada makhluk hidup. Racun ini bersifat kumulatif, artinya sifat racunnya akan timbul apabila

terakumulasi dalam jumlah yang cukup besar dalam tubuh makhluk hidup (Palar. 2008: 17).

Konsentrasi timbal (Pb) dilingkungan tergantung aktivitas manusia, misalnya di jalan raya. Banyak orang melakukan aktivitasnya di jalan raya, salah satunya yaitu tukang bentor. Pekerjaan tukang bentor setiap hari berada di jalan raya, mereka kontak langsung dengan polusi udara, terutama timbal (Pb). Sehingga tukang bentor cukup rentan terhadap efek timbal (Pb).

Kota Gorontalo sebagai ibu kota provinsi merupakan pusat berbagai kegiatan dan juga memberikan gambaran bagaimana kota ini menjadi pusat berbagai aktivitas penduduk Gorontalo. Jumlah penduduk Provinsi Gorontalo Tahun 2012 adalah 1.040.164 jiwa. Jumlah penduduk Kota Gorontalo 180.127 jiwa (BPS Provinsi Gorontalo).

Sarana transportasi memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung pembangunan di Kota Gorontalo. Hal ini disebabkan transportasi sangat dibutuhkan untuk menjamin terselenggaranya mobilitas penduduk maupun barang sehingga dengan adanya ketersediaan sistem transportasi hal ini diharapkan dapat menunjang berbagai aktivitas ekonomi dalam suatu pembangunan.

Pesatnya penambahan kendaraan baik angkutan umum, barang maupun pribadi di Gorontalo dan sekitarnya yang diikuti laju pertumbuhan pembangunan menimbulkan adanya permasalahan lingkungan yaitu meningkatnya polusi udara.

Berdasarkan data kendaraan bermotor yang telah diregistrasi di kantor Samsat Gorontalo, pada akhir september 2012, untuk jenis kendaraan mobil penumpang yang dimiliki pribadi, perusahaan, dan pemerintah berjumlah 6.165 unit, mobil beban untuk perseorangan, perusahaan dan pemerintah berjumlah 4.458 unit,

mobil bus milik perseorangan, perusahaan dan pemerintah sebanyak 250 unit. Sementara jumlah sepeda motor milik perseorangan, perusahaan dan pemerintah mencapai 65.394 unit. Sedangkan kendaraan khusus, baik milik perseorangan , perusahaan dan pemerintah mencapai 54 unit. Dan untuk jenis kendaraan sepeda motor (Bentor) mencapai 6.645 unit. Total kendaraan yang beroperasi di Kota Gorontalo hingga September 2012 tercatat sebanyak 76.321 unit, (kantorSamsat Gorontalo, 2012).

Dalam penelitian ini akan diteliti adanya kandungan timbal (Pb) terhadap salah satu populasi yang berisiko tinggi terpajan timbal (Pb). Dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari, tukang bentor bekerja di jalan raya dengan waktu bekerja 8 sampai 10 jam per hari. Menurut peneliti, berdasarkan pada profesi seseorang, maka kontaminasi Timbal (Pb) dapat terjadi karena berhubungan langsung atau tidak langsung dengan sumber pencemaran Timbal (Pb), sehingga orang yang bekerja dalam lingkungan kerja yang dekat dengan polusi, mempunyai risiko terkontaminasi. Emisi gas buang yang dikeluarkan dari kendaraan bermotor dapat menimbulkan kontaminasi terhadap tubuh para tukang bentor karena jalur tersebut cukup ramai dilalui kendaraan baik kendaraan pribadi maupun kendaraan umum.

Sifat timbal berakumulasi dalam darah bisa mengindikasikan berapa banyak kadarnya. Selagi orang masih terpapar udara yang mengandung Timbal (Pb), timbal akan terus berada didalam darahnya. Timbal (Pb) dapat masuk kedalam tubuh manusia melalui penyerapan pada saluran pencernaan (digesti) atau melalui saluran pernapasan (inhalasi). Salah satu cara pembuangan unsur-unsur logam

berat dari tubuh adalah dengan jalan mengakumulasi didalam rambut, maka analisis rambut adalah cara yang baik untuk memperkirakan kandungan unsur logam berat didalam tubuh (Darmono, 2001).

Secara umum, pencemaran Timbal (Pb) dapat menimbulkan gejala antara lain perut mulas, sakit kepala, otot pegal dan paparan yang lama bisa menimbulkan gangguan pada otak. Timbal (Pb) juga dapat meracuni sistem pembentukan darah merah, karena dapat menimbulkan gangguan pembentukan sel darah merah. Pada anak kecil, Timbal (Pb) dapat menurunkan *Intelligent Quotient* (IQ), dan pada orang dewasa dapat menimbulkan gangguan tekanan darah tinggi, leukemia, kematian janin serta kemandulan.

Hasil penelitian Kidri pada November tahun 2005 terhadap 200 anak usia taman kanak-kanak di 7 kecamatan di Makasar menunjukkan rata-rata kadar Pb dalam darah sebesar 23,96 $\mu\text{g/dL}$. Sebanyak 90% dari anak-anak yang diperiksa menunjukkan kadar Pb yang melampaui ambang batas, bahkan terdapat anak yang menunjukkan kadar Pb dalam darah mencapai 60 $\mu\text{g/dL}$. Berdasarkan penelitian Kadek Subaginda dengan judul penelitian penentuan kadar timbal (Pb) dengan bioindikator rambut pada pekerja SPBU di Kota Samarinda tahun 2009, secara umum dapat dijelaskan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar timbal (Pb) pada rambut dengan tingkat potensi timbal (Pb) di lingkungan tempat bekerja. Hasil penelitian Grativiani menunjukkan pada tahun 2008 di Yogyakarta terdapat 29.234 kasus penurunan IQ pada anak sebagai dampak kesehatan yang disebabkan oleh timbal. Selain itu, ditemukan pula sebanyak 3.732 kasus hipertensi, 4 kasus jantung coroner, dan 4 kasus kematian dini.

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji kadar timbal (Pb) pada rambut tukang bentor dilihat dari masa kerja dan kadar Timbal (Pb) yang terkandung didalamnya.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Salah satu jenis bahan pencemar yang dapat membahayakan kesehatan manusia adalah logam berat. Sumber pencemaran udara yang utama adalah berasal dari transportasi terutama kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar yang mengandung zat pencemar. Pada beberapa daerah perkotaan, kendaraan bermotor menghasilkan 85% dari seluruh pencemaran yang terjadi. Gas buang tersebut mengandung timbal, sejenis gas dan logam berat yang bersifat akumulatif dan mendekam dalam darah manusia tatkala ikut terhirup. Timbal masuk kedalam tubuh melalui pernapasan 85%, pencernaan 14 % dan kulit 1%, setelah seseorang berada dalam udara yang tercemar timbal (*Joint Commite For Leaded Gasoline Phase-Out*).

Sehubungan dengan kondisi tersebut, maka penelitian tentang timbal khususnya pada rambut tukang bentor menjadi sangat penting untuk dilaksanakan.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu: “Bagaimanakah Deskripsi Hasil Uji Kadar Timbal (Pb) Pada Rambut Tukang Bentor Kota Gorontalo Tahun 2012?”.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui adanya kandungan Timbal (Pb) pada rambut tukang bentor Kota Gorontalo Tahun 2012 dilihat dari masa kerja dan kadar Timbal (Pb) pada rambut tukang bentor Kota Gorontalo.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat Ilmiah

Untuk menambah wawasan ilmiah penulis, serta mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Jurusan Kesehatan Masyarakat di Universitas Negeri Gorontalo.

2. Manfaat Teoritis

Diharapkan nantinya penelitian proposal ini dapat memberikan informasi baru tentang kandungan kadar timbal (Pb) pada rambut masyarakat di kota Gorontalo sehingga dapat dilakukan deteksi dini dan melakukan pencegahan terhadap keracunan timbal (Pb). Dan sebagai bahan bacaan dan informasi bagi masyarakat/peneliti selanjutnya tentang bahaya timbal (Pb).

3. Manfaat Praktis

Sebagai tambahan pengetahuan dan pengalaman bagi penulis dalam mengembangkan penelitian kesehatan lingkungan. Dan masukan bagi yang berkepentingan dalam mengetahui masalah dan bahaya pencemaran udara.