

BAB 1 : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara sebagai sumber daya alam yang mempengaruhi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya harus dijaga dan dipelihara kelestarian fungsinya untuk pemeliharaan kesehatan dan kesejahteraan manusia serta perlindungan bagi makhluk hidup lainnya.⁽¹⁾

Udara merupakan campuran mekanis dari bermacam-macam gas. Komposisi normal udara terdiri dari gas nitrogen 78,1%, oksigen 20,93%, dan karbondioksida 0,03%, sementara selebihnya berupa gas argon, neon, krypton, xenon, dan helium. Udara juga mengandung uap air, debu, bakteri, spora, dan sisa tumbuh-tumbuhan.⁽²⁾

Udara merupakan unsur yang sangat penting untuk mempertahankan kehidupan manusia, hewan dan tumbuhan semuanya membutuhkan udara untuk mempertahankan hidupnya. Udara bersih yang dibutuhkan untuk kehidupan di bumi merupakan gas yang tidak tampak, tidak berbau, tidak berwarna maupun berasa. Akan tetapi udara yang benar-benar bersih sudah sulit diperoleh, khususnya di daerah yang memiliki banyak industri. Kebutuhan akan udara bersih semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di dunia, hal ini perlu diantisipasi agar tidak terjadi krisis udara yang sehat karena itu udara perlu dijaga dan diperhatikan kesehatannya. Apabila terjadi penambahan gas-gas lain ke dalam udara yang menimbulkan gangguan serta perubahan komposisi tersebut, maka udara dikatakan sudah tercemar.⁽³⁾

Kualitas udara semakin menurun dengan adanya pengaruh aktivitas manusia menggunakan transportasi. Penggunaan jasa transportasi akan terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan kecenderungan untuk memenuhi kebutuhan hidup. Akibat aktivitas manusia yang tidak ramah lingkungan, udara seringkali menurun kualitasnya. Perubahan ini dapat berupa sifat-sifat fisik maupun kimiawi. Perubahan kimiawi dapat berupa pengurangan maupun penambahan salah satu komponen kimia yang terkandung dalam udara. Kondisi seperti itu lazim disebut dengan pencemaran udara.⁽⁴⁾

Dampak buruk pencemaran udara pada kesehatan mulai banyak dibicarakan setelah timbulnya beberapa kejadian di Belgia tahun 1930, di Pennsylvania pada tahun 1948 dan di London pada tahun 1952. Pada peristiwa itu terjadi stagnasi udara yang mengakibatkan peningkatan jumlah bahan polutan di udara dan angka kematian meningkat tajam. Lalu di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah di wilayah Asia Tenggara dan Pasifik memiliki beban terkait pencemaran udara terbesar pada tahun 2012, dengan total 3,3 juta kematian akibat pencemaran udara di dalam ruangan dan 2,6 juta kematian yang berhubungan dengan pencemaran udara di luar ruangan. Survei tersebut dirilis oleh WHO pada tahun 2014.^(4, 5)

Pencemaran udara dapat terjadi diluar ruangan (*outdoor*) dan di dalam ruangan (*indoor*). Pencemaran udara di luar ruangan biasanya terjadi akibat asap kendaraan bermotor dan asap industri sedangkan pencemaran udara di gedung-gedung dan asap dari dapur tradisional, pemakaian kompor gas serta pemanas ruangan. WHO memperkirakan sekitar 400-500 juta orang khususnya di negara-negara berkembang saat ini menghadapi masalah pencemaran udara di dalam ruangan dan diperkirakan setiap tahunnya dari sekitar 3 juta kematian akibat

pencemaran udara, 2,8 juta diantaranya akibat pencemaran udara dalam ruangan serta 0,2 juta lainnya akibat pencemaran udara luar ruangan.⁽⁶⁾

Indonesia sebagai salah satu Negara berkembang juga mengalami peningkatan jumlah tenaga kerja di berbagai *sector* industri. Peningkatan energi produksi, urbanisasi dan motorisasi menambah masalah pencemaran udara. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas udara antara lain, pencemaran buangan asap kendaraan. Kendaraan akan mengeluarkan berbagai jenis gas maupun partikulat yang terdiri dari berbagai senyawa anorganik dan organik dengan berat molekul yang besar yang dapat langsung terhirup melalui hidung dan mempengaruhi masyarakat sekitar.⁽⁴⁾

Berdasarkan pemantauan dari pencemaran udara tertinggi di perkotaan, emisi transportasi terbukti sebagai penyumbang pencemaran udara tertinggi di Indonesia yakni sekitar 85%. Sebagian besar kendaraan bermotor itu menghasilkan emisi gas buang yang buruk, akibat perawatan yang kurang memadai ataupun dari penggunaan bahan bakar (bensin) dengan kualitas kurang baik. Sumber polutan merupakan unsur kimia dari gas buang kendaraan transportasi terdiri dari unsur O_3 (*ozon*), CO (*Carbon Monoksida*), NO (*Natrium Monoksida*), SO_2 (*Sulfur Dioksida*), PM_{10} (*Particulate Matter 10*), dan Timbal (Pb).⁽⁷⁾

Potensi limbah berupa debu (total partikel) terbesar berasal dari sumber tidak bergerak yaitu industri sebesar 56.635,09 Ton per tahun (70,37%), SO_2 tertinggi berasal dari sumber tidak bergerak yaitu 403.523,25 ton per tahun (78,32%), NO_x tertinggi dari sumber bergerak yaitu 27.079,72 ton per tahun (62,2%) dan CO terbesar dari sumber bergerak sebesar 589.167,92 ton per

tahun (25,786%) di Jakarta. Fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa sumber bergerak yaitu kendaraan bermotor merupakan sumber pencemaran untuk parameter NO_x dan CO.⁽⁵⁾

Pada umumnya gas CO dalam jumlah banyak (konsentrasi tinggi) menyebabkan gangguan kesehatan hingga kematian. Keracunan gas karbon monoksida dapat di tandai dari keadaan ringan, berupa pusing, rasa tidak enak pada mata, sakit kepala dan mual. Keadaan yang lebih berat dapat berupa detak jantung meningkat, rasa tertekan di dada, kesukaran bernafas, kelemahan otot-otot, gangguan pada system kardiovaskuler, serangan jantung sampai pada kematian.⁽³⁾

Karbon monoksida (CO) apabila terhirup kedalam paru-paru akan ikut peredaran darah dan akan menghalangi masuknya oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini terjadi karena gas CO bersifat racun, ikut bereaksi secara metabolis dengan darah. Keadaan ini menyebabkan darah menjadi lebih mudah menangkap gas CO dan menyebabkan fungsi vital darah sebagai pengangkut oksigen terganggu.⁽⁸⁾

Berdasarkan penelitian G. Goudazi DKK (2014) menyatakan bahwa konsentrasi karbon monoksida adalah $7,41 \text{ mg/m}^3$ di Ahvaz Iran sebagai rata-rata tahunan dengan 16 kasus kematian setahun.⁽⁹⁾ Berdasarkan penelitian Vera (2013) di *basement* Plaza Andalas Kota Padang menyatakan bahwa konsentrasi CO (Karbon Monoksida) telah melebihi batas baku mutu yang telah ditetapkan.⁽¹⁰⁾ Berdasarkan penelitian Damri DKK (2015) di *basement Mall* SKA Pekanbaru menyatakan bahwa paparan SO_2 dan CO masih dalam kategori tinggi.⁽⁴⁾ Menurut PP 41 Tahun 1999 Baku mutu untuk CO dengan waktu pengukuran sejam yaitu $30.000 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, selama 24 jam yaitu $10.000 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.⁽¹⁾

Salah satu aktifitas yang cukup padat dikunjungi masyarakat dan transportasi adalah pusat perbelanjaan modern salah satunya yaitu Transmart. Perkembangan pusat perbelanjaan modern kian menggeser pasar tradisional terutama di kota-kota besar. Semakin besar pusat perbelanjaan modern maka semakin besar pula lahan parkir yang dibutuhkan demi pelayanan dalam memuaskan pelanggan. Kendaraan yang keluar masuk area parkir basement tersebut mengeluarkan berbagai zat pencemar diantaranya CO.⁽⁴⁾

Transmart adalah *shopping mall* terbesar di Kota Padang. Transmart memiliki luas 9.986 m² di jalan khatib sulaiman no. 85. Transmart Padang merupakan cabang ke-97 dengan bangunan empat tingkat dan mulai dioperasikan pada tanggal 19 Mei 2017. Transmart Kota Padang memiliki 23 petugas parkir yang terdiri dari 16 orang petugas parkir *Basement* dan 7 orang petugas parkir di luar *Basement*. Perkembangan pusat perbelanjaan modern kian menggeser pasar-pasar tradisional terutama di kota-kota besar. Transmart Kota Padang didukung dengan fasilitas parkir *basement* 2 lantai dengan daya tampung 251 kendaraan mobil untuk *basement* lantai 1 dan 285 kendaraan mobil pada *basement* 2 belum termasuk 439 kapasitas parkir eksternal untuk motor sehingga Transmart Kota Padang merupakan *shopping mall* dengan lahan parkir terbesar di Kota Padang yang mampu menampung banyak kendaraan.

Permasalahan perparkiran di Transmart Kota Padang seperti dampak yang terkena emisi gas buangan kendaraan yakni petugas parkir. Petugas parkir memiliki resiko tinggi terhadap udara yang tercemar oleh gas buangan kendaraan yang dikeluarkan. Setiap harinya kendaraan masuk dan keluar sehingga memungkinkan akan mempengaruhi lingkungan di sekitar ruangan parkir (*basement*). Ventilasi

ruangan yang sedikit ditambah emisi gas kendaraan membuat udara di sekitar *basement* terasa panas dan pengap. Keadaan ini membuat pekerja termasuk petugas parkir di parkiran rentan terhadap zat pencemar yang dihasilkan dari emisi gas buangan kendaraan.⁽⁴⁾

Setiap bahan pencemar mempunyai efek yang spesifik terhadap kesehatan, pemantauan kualitas udara saja hanya menghasilkan informasi udara di suatu wilayah tercemar tetapi tidak bisa menggambarkan efek atau risiko terhadap kesehatan masyarakat. Analisis risiko kesehatan lingkungan (ARKL) dapat memprakirakan efek bahan pencemar secara spesifik terhadap kesehatan.⁽¹¹⁾ Studi pendahuluan pada petugas parkir di *basement* Transmart Kota Padang yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan wawancara yang telah dilakukan kepada beberapa petugas parkir, petugas merasakan ruangan *basement* cukup pengap dan terganggu dengan kualitas udara yang ada.

Pada *basement* lantai 1 dan 2 Transmart Kota Padang belum pernah dilakukan pengukuran konsentrasi gas CO dan penelitian analisis risiko petugas parkir akibat paparan gas CO di *basement* Transmart Kota Padang, maka berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Perbandingan Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan CO pada petugas parkir di *basement* Transmart Kota Padang”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi rumusan masalah adalah bagaimana risiko kesehatan lingkungan paparan CO pada petugas parkir di *basement* Transmart Kota Padang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah Menganalisis perbandingan Risiko Kesehatan Lingkungan CO Pada Petugas Parkir di *Basement* Transmart Kota Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis konsentrasi CO yang terdapat di dalam ruangan *Basement* Transmart Kota Padang.
2. Menganalisis karakteristik antropometri dan pola aktivitas Petugas Parkir di *Basement* Transmart Kota Padang.
3. Menentukan nilai *intake* dari pajanan CO terhadap Petugas Parkir di *Basement* Transmart Kota Padang.
4. Menentukan karakteristik risiko pajanan CO terhadap Petugas Parkir di *Basement* Transmar Kota Padang.
5. Menentukan pengendalian yang dapat dilakukan dalam manajemen risiko pajanan CO yang diterima Petugas Parkir di *Basement* Transmart Kota Padang.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Peneliti dapat menambah wawasan pengetahuan dan mengembangkan temuan-temuan sebelumnya.

2. Bagi Akademisi

Diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi dan masukan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.

3. Bagi Petugas Parkir

Petugas parkir dapat mengetahui besaran resiko pajanan CO di udara, gangguan kesehatan yang mungkin ditimbulkan oleh CO dan bagaimana meminimalkan risiko tersebut terutama pada petugas parkir yang berada pada *Basement* Transmart Kota Padang.

4. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai tambahan informasi dan bahan kepustakaan bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.

5. Bagi Instansi Terkait

Sebagai informasi terkini bagi pihak Transmart Kota Padang mengenai gambaran polusi udara dan risiko yang ditimbulkannya khususnya untuk zat CO di *Basement* yang disebabkan oleh emisi kendaraan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka peneliti membatasi ruang lingkup penelitian untuk mengukur konsentrasi CO di *basement* Transmart Kota Padang. Serta melakukan analisis risiko kesehatan lingkungan paparan CO pada petugas parkir di *Basement* Transmart Kota Padang. Metode penelitian yang digunakan adalah Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).