

## BAB 1 : PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Udara adalah sumber daya yang sangat penting bagi kehidupan, atmosfer merupakan sumber oksigen utama yang memungkinkan makhluk di muka bumi untuk bernafas dan hidup. Udara mempunyai arti yang sangat penting dalam kehidupan makhluk hidup dan keberadaan benda-benda lainnya. Udara merupakan campuran mekanis dari bermacam-macam gas. Komposisi udara normal terdiri atas gas nitrogen 78,1%, oksigen 20,93%, karbondioksida 0,03%, dan selebihnya berupa gas argon, neon, kripton, xenon dan helium.<sup>(1)</sup>

Udara merupakan sumber daya alam yang harus dilindungi untuk kehidupan manusia serta makhluk lainnya. Kemajuan zaman telah menggeser perkembangan industri ke arah penggunaan mesin-mesin dan alat-alat transportasi. Pemanfaatan teknologi untuk memenuhi kebutuhan manusia yang semakin kompleks ternyata menimbulkan berbagai masalah lingkungan, khususnya pencemaran udara.<sup>(2)</sup> Pencemaran udara saat ini sudah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Menurut WHO, sekitar tujuh juta manusia meninggal pada tahun 2012 disebabkan oleh polusi udara. Hingga tahun 2016, terhitung sekitar 200.000 kematian dini setiap tahun di Amerika Serikat disebabkan oleh kegiatan industri, transportasi, *commercial* dan *residential heating*.<sup>(3)</sup>

Di kota-kota besar Indonesia pencemaran udara lebih banyak disebabkan oleh sektor industri dan sektor transportasi. Kesadaran masyarakat akan pencemaran udara akibat gas buang kendaraan bermotor di kota-kota besar saat ini makin tinggi. Dari berbagai sumber bergerak seperti mobil penumpang, truk, bus, lokomotif kereta

api, kapal terbang, dan kapal laut, kendaraan bermotor saat ini maupun dikemudian hari akan terus menjadi sumber yang dominan dari pencemaran udara di perkotaan. Risiko kesehatan yang dikaitkan dengan pencemaran udara di perkotaan secara umum, banyak menarik perhatian dalam beberapa dekade belakangan ini. Di banyak kota besar, gas buang kendaraan bermotor menyebabkan ketidaknyamanan pada orang yang berada di tepi jalan dan menyebabkan masalah pencemaran udara pula. Beberapa studi epidemiologi dapat menyimpulkan adanya hubungan yang erat antara tingkat pencemaran udara perkotaan dengan angka kejadian (prevalensi) penyakit pernapasan.<sup>(4)</sup>

Karbon monoksida (CO) merupakan salah satu bahan pencemar yang paling tinggi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor, yaitu sekitar 70,5% dari total polutan yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Gas CO yang dihasilkan oleh kendaraan bermesin bensin (premium) adalah sekitar 1% pada waktu berjalan dan sekitar 7% pada waktu tidak berjalan. Berdasarkan perkiraan persentase komponen pencemar udara dari sumber transportasi di Indonesia, sekitar 70,50% dari polutan yang dihasilkan terdiri dari karbon monoksida (CO), 8,89% NO<sub>x</sub>, 0,88% SO<sub>x</sub>, 18,34% HC dan 1,33% merupakan debu atau partikel.<sup>(5)</sup>

Faktor emisi CO berasal dari kegiatan pembakaran batu bara sebanyak 0,2 kg/ton, tanur pabrik semen sebesar 1,85 kg/ton, pembakaran LPG sebanyak 7,15 kg/10<sup>3</sup> gal LPG, mobil bensin sebanyak 462,63 gram/liter, kendaraan niaga solar 35,57 gram/liter dan sepeda motor bensin sebanyak 427,05 gram/liter bensin.<sup>(6)</sup>

CO adalah gas yang tidak berwarna, tidak menyebabkan iritasi, tidak berbau, tidak berasa yang ditemukan di udara dalam ruangan dan luar ruangan. Paparan gas CO pada kadar rendah dapat menyebabkan perubahan neorologik, aktivitas menurun, kenaikan hemotokrit dan perubahan pada fetus atau janin bagi wanita hamil.

Sedangkan pajanan pada kadar tinggi atau dampak akut pajanan gas CO dapat menyebabkan kematian. Gas CO yang masuk ke dalam tubuh dapat terikat lebih kuat dengan hemoglobin dalam membentuk karboksihemoglobin (COHb). Hal ini mengakibatkan terhambatnya pasokan oksigen ke dalam tubuh.<sup>(7)</sup>

Karbon monoksida di udara akan dengan cepat dapat memasuki beberapa bagian tubuh seperti darah, otak, jantung dan otot ketika bernapas. Gas ini memasuki tubuh melalui saluran inhalasi ke arah paru-paru dan kemudian akan meninggalkan tubuh melalui paru-paru juga ketika mengeluarkan napas. Namun terdapat jeda dalam pengeluaran kembali karbon monoksida tersebut, yaitu membutuhkan waktu sekitar satu hari penuh agar karbon monoksida benar-benar keluar dari tubuh.<sup>(8)</sup>

Berdasarkan data kasus keracunan di Indonesia yang dilaporkan ke Sentra Informasi Keracunan Nasional sejak tahun 2010 – 2014 terdapat 51 kasus dan 13 insiden keracunan yang terjadi akibat menghirup gas beracun.<sup>(9)</sup>

Pada penelitian Rionaldo, Sulistiyan dan Mursid yang dilakukan pada pedagang di sepanjang jalan depan pasar Projo Ambarawa Kabupaten Semarang terdapat 10 titik (57,89%) dari 19 titik konsentrasi CO yang diukur sudah melebihi baku mutu. *Intake* paparan karbon monoksida (CO) pada *realtime* memiliki nilai rata-rata 2,94 mg/kg/hari, sedangkan *intake* pada *lifetime* memiliki nilai rata-rata 4,76 mg/kg/hari. Baik pada karakteristik risiko non karsinogenik atau *risk quotient* (RQ) *realtime* maupun *lifetime*, terdapat 5 orang responden (8,6%) tidak aman atau berisiko dari total 58 responden.<sup>(8)</sup>

Pada penelitian Devita, Nurjazuli dan Tri Rata-rata konsentrasi gas Karbon Monoksida (CO) dalam udara ambien di gerbang tol Semarang adalah 10,61 mg/m<sup>3</sup> menunjukkan nilai di bawah baku mutu. Terdapat 9 titik pengukuran yang menunjukkan nilai konsentrasi gas Karbon Monoksida (CO) di atas baku mutu. Risiko

dari pajanan gas Karbon Monoksida (CO) pada saat ini (realtime) dan selama 30 tahun (lifetime) pada petugas pengumpul tol Semarang belum menunjukkan risiko non karsinogenik akibat pajanan gas CO ( $RQ \leq 1$ ).<sup>(7)</sup>

Jalan M.Yamin merupakan salah satu Jalan Raya yang padat lalu lintas di Kota Padang yang dilewati oleh banyak kendaraan dan masyarakat umum setiap harinya baik hari libur maupun hari kerja. Sepanjang jalan ini sering terjadi macet dikarenakan lokasinya yang berada di dekat pasar raya Kota Padang dan di jalan ini juga sering dijadikan tempat pemberhentian angkot. Selain padat oleh kendaraan, di kedua sisi jalan juga dipenuhi oleh para pedagang. Jalur ini setiap harinya dipadati oleh kendaraan bermotor, mobil, maupun angkutan umum.

Berdasarkan data pemantauan kualitas udara ambien Kota Padang yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Padang, dengan titik pengukuran di terminal angkot pasar raya Kota Padang kadar CO tahun 2016 sebesar  $370,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pada tahun 2017 terjadi peningkatan kadar CO sebesar  $3.743,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Peningkatan ini tidak hanya terjadi di satu titik pengukuran tetapi hampir di semua titik pengukuran kadar CO Kota Padang oleh DLH Kota Padang. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Lingkungan, baku mutu CO adalah  $30.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Kadar CO di terminal angkot pasar raya Kota Padang pada tahun 2016 dan 2017 belum melampaui baku mutu. Meskipun begitu jika masyarakat terus-menerus terpapar oleh CO maka akan memberikan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat. Berdasarkan pernyataan tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Pajanan CO pada pedagang di sepanjang Jalan M.Yamin Padang Tahun 2018.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka yang menjadi rumusan masalah adalah Bagaimanakah Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan CO pada Pedagang di Sepanjang Jalan M.Yamin Padang Tahun 2018.

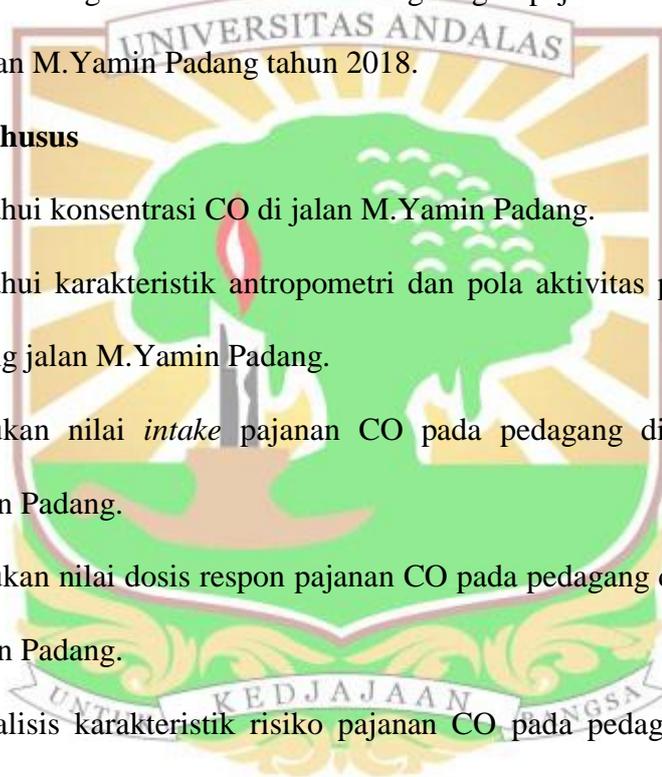
## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis tingkat risiko kesehatan lingkungan paparan CO pada pedagang di sepanjang jalan M.Yamin Padang tahun 2018.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui konsentrasi CO di jalan M.Yamin Padang.
2. Mengetahui karakteristik antropometri dan pola aktivitas pada pedagang di sepanjang jalan M.Yamin Padang.
3. Menentukan nilai *intake* paparan CO pada pedagang di sepanjang jalan M.Yamin Padang.
4. Menentukan nilai dosis respon paparan CO pada pedagang di sepanjang jalan M.Yamin Padang.
5. Menganalisis karakteristik risiko paparan CO pada pedagang di sepanjang jalan M.Yamin Padang.
6. Menentukan manajemen risiko paparan CO pada pedagang di sepanjang jalan raya M.Yamin Padang.
7. Menentukan komunikasi resiko paparan CO pada pedagang di sepanjang jalan M.Yamin Padang.



## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Peneliti**

Dapat menambah wawasan peneliti dan melatih keterampilan peneliti dalam melakukan analisis risiko kesehatan lingkungan pajanan CO terhadap gangguan kesehatan non karsinogenik pada populasi berisiko di jalan M.Yamin.

### **2. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat**

Dapat menjadi informasi bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian lebih lanjut dan bahan kepustakaan bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.

### **3. Bagi Masyarakat**

Masyarakat dapat mengetahui besaran risiko pajanan CO di udara terutama bagi pedagang di jalan M.Yamin Padang.

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat risiko pajanan CO terhadap pedagang di sepanjang jalan raya dengan menggunakan pendekatan studi Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan atau disebut ARKL, berlokasi di Jalan M.Yamin Padang. Sasaran dari penelitian ini adalah pedagang yang berjualan di sepanjang Jalan M.Yamin. Sedangkan objek dari penelitian ini adalah udara ambien di Jalan M.Yamin. Lokasi penelitian ini dilakukan di empat titik sepanjang Jalan M.Yamin. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan konsentrasi CO di titik yang satu dengan yang lainnya.

