

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingkat polusi udara yang semakin meningkat terutama di kota – kota besar sangat membahayakan bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Salah satu penyumbang polusi udara di kota – kota besar di Indonesia adalah kendaraan bermotor. Gas buangan kendaraan bermotor menjadi salah satu penyumbang polusi udara bahkan di Jakarta merupakan penyumbang utama polusi udara.

Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia setiap tahun semakin meningkat sehingga sangat berpengaruh terhadap peningkatan kadar polusi udara. Menurut Badan Pusat Statistik, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia tahun 2005 adalah 38.156.278 dan akan mengalami peningkatan tiap tahunnya (BPS, 2005).

Analisa Bank Dunia menempatkan Kota DKI Jakarta sebagai kota terpolusi nomor tiga setelah Meksiko dan Bangkok. Berdasarkan laporan Bank Dunia, kerugian dari buruknya kualitas udara kota Jakarta tahun 1990 mencapai 62 juta US dollar, tahun 1996 mencapai 200 juta US dollar, tahun 2008 mengalami kerugian mencapai 222 juta US dollar (Bappenas, 2008).

Beberapa macam komponen pencemar udara yang berasal dari gas buang kendaraan bermotor antara lain karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), belerang oksida (SO_x), hidro karbon(HC) partikel (Particulate) dan lain – lain.

Karbon monoksida (CO) merupakan gas yang tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa, dan merupakan 6 % atau lebih dari seluruh gas buangan kendaraan bermotor. CO berasal dari hasil pembakaran tidak sempurna dari bahan fosil, hasil industri dan materi lain yang mengandung *gasoline* , *kerosene* , minyak , *propane* , batu bara dan hasil pembakaran mesin kendaraan bermotor dan industri. Di udara, gas CO terdapat dalam jumlah sangat rendah yaitu sekitar 0,1 ppm, tetapi di wilayah perkotaan dengan lalu lintas padat dapat mencapai 10 – 15 ppm (Wardhana , 1995). Sumber pencemaran CO sebesar 9,6 % dari sektor industri;

sebesar 7,8 % dari pembuangan limbah padat, pembakaran stationer menyumbangkan 1,9% dan 63,8% berasal dari sektor transportasi; sumber – sumber lain sebesar 16,9%. Sektor transportasi menyumbangkan polutan CO yaitu 59% dari mobil bensin ; 0,2% dari mobil diesel ; 2,4% dari pesawat terbang ; 0,1% dari kereta api ; 0,3% dari kapal laut dan sepeda motor serta lainnya sebesar 1,8% (Wardhana , 1995).

Kadar CO yang tinggi dalam suatu ruangan dapat membahayakan manusia karena dapat menimbulkan hipoksia jaringan dengan gejala kelemahan, mual, muntah, vertigo, bahkan kematian (United States Departement of Labor, 1996).

Hipoksia jaringan disebabkan karena keracunan CO dapat menurunkan kemampuan hemoglobin (Hb) untuk mengangkut oksigen, karena kekuatan ikatan antara karbon monoksida dengan hemoglobin adalah 250 kali lebih kuat dari pada kekuatan ikatan antara oksigen dengan hemoglobin. Bila terjadi hipoksia di jaringan otak dapat mengakibatkan gangguan ingatan, gangguan kesadaran dan gangguan konsentrasi yang mengarah pada gangguan kewaspadaan (Guyton , 1997; Lutrell, 2008).

Ventilasi udara di ruangan yang buruk dan penghirupan CO secara kronis dapat menyebabkan kejadian keracunan CO semakin cepat sehingga orang yang bekerja di tempat tersebut sangat rentan keracunan CO sebagai contoh petugas parkir, pekerja tambang, koki, pemadam kebakaran yang terus menerus terpapar asap mengandung CO (Wardhana, 1995).

Berdasarkan fakta – fakta di atas, dapat disimpulkan bahwa polusi udara khususnya CO dapat berpengaruh buruk terhadap status kesehatan seseorang dan tingkat kewaspadaan, sehingga perlu dilakukan upaya pencegahan dini terutama bagi orang yang memiliki pekerjaan yang selalu bersinggungan dengan polusi udara khususnya CO.

1.2 Identifikasi Masalah

Berapa kadar CO udara pada tempat parkir terbuka, semi terbuka dan tertutup dan bagaimana hubungan tingkat kewaspadaan pada petugas parkir yang bekerja di tempat parkir terbuka , semi terbuka dan tertutup.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah mengetahui hubungan kadar CO udara dengan tingkat kewaspadaan petugas parkir pada berbagai jenis tempat parkir.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kadar CO udara terhadap tingkat kewaspadaan petugas parkir di tempat parkir terbuka, semi terbuka dan tertutup.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat akademis penelitian ini adalah untuk memberikan informasi ilmiah, khususnya tentang pengaruh CO terhadap status kesehatan khususnya tingkat kewaspadaan.

Manfaat praktis penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat khususnya pengelola tempat parkir tentang bahaya CO sehingga masyarakat dapat menghindari keracunan CO.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Aktivitas transportasi khususnya kendaraan bermotor merupakan sumber pencemaran udara di daerah perkotaan. Bahkan hampir seluruh kendaraan yang pernah mengikuti uji emisi gas buang kendaraan bermotor mengeluarkan gas CO (Caroline, 1993).

Sejumlah kecil CO dibentuk di dalam tubuh dan gas ini diduga berfungsi sebagai *messenger* kimia di otak dan di tempat lain (Ganong, 2003). Kadar normal gas CO dalam darah adalah kurang dari 5% atau kurang dari 15% bagi perokok berat dan mencapai konsentrasi toksik bila kadar CO darah lebih dari 20%. CO bergabung dengan molekul hemoglobin (Hb) di tempat yang sama seperti oksigen yaitu di sel darah merah (Wallach, 2000).

Oleh karena itu, CO dapat memindahkan oksigen dari Hb. Kekuatan ikatan antara CO dan Hb kira – kira 250 kali lebih kuat dibanding ikatan O₂ dan Hb (Guyton , 1997). Karbon monoksida hemoglobin (ikatan antara karbon monoksida dan hemoglobin= COHb) sangat lambat melepaskan CO, dikarenakan afinitas yang besar antara CO dan Hb sehingga menyebabkan terjadinya pembentukan COHb yang progresif, dalam keadaan ini Hb tidak mampu mengikat oksigen. Jumlah pembentukan COHb tergantung pada lama paparan terhadap CO, konsentrasi CO dalam udara inspirasi dan besar ventilasi alveolar (Ganong , 2003).

Keracunan CO berarti terjadi peningkatan kadar COHb dalam darah dikarenakan menghirup secara berlebihan asap yang berasal dari kendaraan bermotor, api , pemanas gas, dan lain – lain yang mengandung gas CO. Peningkatan kadar COHb dalam darah akan menyebabkan hipoksia jaringan dan apabila terjadi hipoksia di jaringan otak akan mengakibatkan gangguan memori, gangguan kesadaran yang ditandai gangguan kewaspadaan terlebih dahulu (Nissl, 2009).

Berdasarkan hal – hal tersebut di atas, perlu dilakukan penelitian hubungan antara kadar CO udara dengan tingkat kewaspadaan pada petugas parkir di tempat parkir terbuka , semi terbuka dan tertutup.

1.5.2 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat perbedaan kadar CO udara di tempat parkir terbuka, semi terbuka, dan tertutup
2. Terdapat hubungan antara kadar CO udara dengan tingkat kewaspadaan pada petugas parkir yang bekerja di tempat parkir terbuka, semi terbuka dan tertutup

1.6 Metode Penelitian

Penelitian tingkat kewaspadaan petugas parkir menggunakan *Jhonson Pascal Test* yaitu dengan mencocokkan huruf – huruf dalam 2 tabel pada lembar *Jhonson Pascal Test*. Data yang diukur adalah waktu (detik) yang dibutuhkan untuk mencocokkan huruf – huruf dalam 2 tabel tersebut. Pengukuran kadar CO udara dengan menggunakan CO *analyser* yang mempergunakan metode infra merah non dispersive (NDIR = *Non Dispersive Infra Red*) yakni CO-CO₂ meter dari SIBATA.

Data kadar CO udara dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (*Analysis of Variance* = ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) apabila terdapat perbedaan signifikan antara perlakuan dilanjutkan *Duncan's Post Hoc Test*.

Data tingkat kewaspadaan petugas parkir dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan rancangan acak lengkap (RAL) apabila terdapat perbedaan signifikan antara perlakuan dilanjutkan *Duncan's Post Hoc Test*.

Untuk mengetahui hubungan kadar CO udara dan tingkat kewaspadaan petugas parkir di masing-masing tempat parkir yaitu terbuka, semi terbuka dan tertutup, data dianalisis menggunakan analisis regresi linier sederhana.

1.7 Lokasi dan waktu

Penelitian dilaksanakan ini tempat parkir di lingkungan Universitas Kristen Maranatha-Bandung. Tempat parkir terbuka adalah lahan parkir di depan gedung FSRD (Fakultas Seni Rupa dan Design), tempat parkir semi terbuka adalah tempat parkir di *basement* GAP (Gedung Administrasi Pusat) dan *basement* 1, dan tempat parkir tertutup adalah *basement* III GWM (Grha Widya Maranatha).

Waktu penelitian dari bulan Februari 2009 hingga Desember 2009