

GAMBARAN LAMA PAJANAN DENGAN KADAR HbCO DALAM DARAH PADA PETUGAS RETRIBUSI TERMINAL PURABAYA BUNGURASIHSURABAYATAHUN 2015

Agustin Wulansari, Rachmaniyah, Imam Thohari

ABSTRACT

Bus station activity, transportation operations creates high pollution of carbon monoxide (CO) which is so dangerous for retribution officers of Purabaya bus station, Bungurasih. HbCO level can be affected by long exposure. This research aims to describe exposure to carbon monoxide tested through HbCO in the blood of retribution officers of Purabaya Bus Station Bungurasih.

This is a descriptive research with cross sectional approach and uses x Blood Gas analyzer method. Sample of the research was 12 retribution officers working in morning and afternoon shift. Data was analyzed by descriptive tabulation in the form of table. Interview was conducted to determine characteristics of the retribution officers of Purabaya Bus station, Bungurasih.

Results showed that retribution officers possessed average HbCO level of 11.94%, exposure duration per day of > 8 hours was 66.7% and 41.7% officers had smoking habit of ½ - 2 packs/day.

It is concluded that HbCO level in officers blood was higher than normal level (> 5%). Improvement is needed in all aspects; all employees working outdoors are recommended to wear mask to filter gases or pollutants in which is harmful for health. They are recommended not to smoke when working. Manager of bus station also needs to do planting in bus station area.

Keywords: Bus station Retribution Officer, HbCO level, duration of exposure

PENDAHULUAN

Menurut Wicahyo (2010) Karbon monoksida (CO) adalah senyawa yang sangat beracun, jenis gas tidak berwarna, tidak berbau, tidak beradapatterbakardan mudah meledak, gas ini lebih ringandari udara. Kadar CO diperkotaan cukup bervariasi tergantung dari kepadatan kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar bensin. Konsentrasi CO di udara per waktu dalam satu hari dipengaruhi oleh kesibukan atau aktivitas kendaraan bermotor yang ada. Faktor penting yang menentukan pengaruh CO terhadap tubuh manusia adalah konsentrasi HbCO yang terdapat di dalam darah, dimana semakin tinggi persentase hemoglobin yang terikat dalam bentuk HbCO, semakin parah pengaruhnya terhadap kesehatan manusia.

Kadar HbCO dapat dipengaruhi oleh lama pajanan. Lama pajanan CO, apabila semakin lama individu terpajan CO di tempat kerjanya akan meningkatkan pajanan CO, sehingga kadar CO yang terikat Hb akan terakumulasi dalam darah semakin tinggi (Amang, 2011). Ini dapat menyebabkan penyakit yang kronis apabila terhirup terus-menerus. Pajanan CO dari udara ambien dapat direfleksikan dalam bentuk kadar *Haemoglobine Karbon Monoksida* (HbCO) dalam darah.

Menurut Sujarwo (2014) bahwa pekerja yang terpajan oleh CO dan

menderita arteri koroner akan lebih cepat mengalami hipoksia (kekurangan oksigen), lebih mudah mengalami serangan angina (nyeri dada), dan meningkatkan perasaan cemas walaupun dengan pajanan gas CO yang rendah. Efek CO pada aliran darah sangat beragam, efek yang sering muncul adalah denyut jantung dan tekanan darah rendah (hipotensi).

Beberapa individu dapat terpajan oleh CO karena lingkungan kerjanya. Salah satu tempat yang mempunyai kepadatan kendaraan yang tinggi di terminal adalah kawasan terminal Purabaya Bungurasih. Petugas retribusi menjadi pekerja non formal yang terpapar CO secara langsung karena keberadaan mereka yang setiap waktunya berada di terminal.

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan pajanan karbon monoksida yang di uji melalui HbCO dalam darah pada petugas retribusi terminal Purabaya Bungurasih Surabaya.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Bertujuan untuk menggambarkan kadar HbCO darah pada petugas retribusi di Terminal Purabaya Bungurasih Surabaya Tahun 2015.

Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah jumlah keseluruhan karyawan di terminal Purabaya Bungurasih sebanyak 12 petugas retribusi yang bekerja pada shift pagi mulai jam 06.00 – 14.00 dn shift siang mulai jam 14.00 – 21.00

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan lembar kuesioner dan wawancara.

Teknik Analisis Data

Setelah semua data-data terkumpul, kemudian diolah dengan menggunakan tabulasi. Selanjutnya dianalisis secara

deskriptif untuk menggambarkan kadar HbCO dalam darah pada petugas retribusi terminal Purabaya Surabaya Tahun 2015.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan kadar HbCO sebanyak 12 sampel darah petugas retribusi di terminal yang terdiri dari 8 pos retribusi yang ada di terminal meliputi pos di tempat pemberangkatan bus antar kota, pos di tempat parkir mobil kendaraan pengantar / pribadi, pos di tempat parkir taxi / angguna.

Hasil Kadar Hbco Dalam Darah Pada Petugas Retribusi Terminal Purabaya Bungurasih:

TABEL 1
Hasil Pengukuran Kadar HbCO Tahun 2015

Responden	Kadar HbCO (%)
R1	17,55
R2	10,14
R3	8,25
R4	12,46
R5	14,19
R6	14,08
R7	10,23
R8	9,24
R9	8,58
R10	10,29
R11	12,72
R12	15,57

Sumber : data primer

Berdasarkan tabel 1, Petugas retribusi yang dijadikan sampel pengambilan darah pada shift pagi dan siang sebanyak 12 sampel, sampel tersebut diambil sekitar jam 10.30 – selesai oleh tim laboratorium poltekkes dan diperiksa di Laboratorium Poltekkes kota Surabaya menggunakan metode *Blood gas analyzer*.

Menurut Mukono (2011) dalam keadaan normal, konsentrasi CO di dalam darah berkisar antara 0,2% sampai 1,0% dan rata-rata sekitar 0,5% CO. Dari hasil Laboratorium Poltekkes Surabaya, diperoleh kadar rata-rata 11,94% dan nilai kadar tertinggi 17,55% serta kadar terendah 8,25%.

Menurut Fardiaz (2004) faktor penting yang menentukan pengaruh CO terhadap tubuh manusia adalah konsentrasi HbCO yang terdapat di dalam darah, dimana semakin tinggi presentase hemoglobin yang

terikat dalam bentuk HbCO, semakin parah pengaruhnyaterhadapkehatanmanusia. Konsentrasi HbCO di dalam darah dipengaruhi secara langsung oleh konsentrasi CO dari udara yang terhisap.

Pada konsentrasi CO tertentu di udara konsentrasi HbCO di dalam darah akan mencapai konsentrasi ekuilibrium setelah beberapa waktu tertentu. Konsentrasi ekuilibrium setelah beberapa waktu tertentu. Konsentrasi ekuilibrium HbCO tersebut akan tetap di pertahankan di dalam darah selama konsentrasi CO di dalam udara di sekelilingnya tetap tidak berubah. Akan tetapi HbCO secara perlahan-lahan akan berubah sesuai dengan perubahan konsentrasi CO di udara untuk mencapai ekuilibrium yang baru. Menurut Fardiaz (2004) Konsentrasi CO di udara per waktu dalam satu hari dipengaruhi oleh kesibukan atau aktivitas kendaraan bermotor yang ada. Semakin ramai kendaraan bermotor yang

ada, semakin tinggi tingkat polusi CO di udara. Dalam pengambilan data melalui wawancara terhadap petugas retribusi di Terminal Purabaya Bungurasih Surabaya didapatkan hasil beberapa keluhan yang dialami oleh petugas retribusi seperti pusing, mual, pandangankabur, lemas, dan lesu. Keluhan ini menunjukkan gejala klinis terpajan CO yang cukup tinggi.

Menurut Mukono (2011) harga normal dari karbon monoksida dalam darah sekitar 0,5 persen. Kadar ini akan meningkat apabila seseorang menderita sakit. Gas

oksigen dan karbon monoksida akan ditarik oleh zat besi dalam hemoglobin dan hemoglobin ini mempunyai daya ikat yang besar terhadap karbon monoksida. Apabila udara mengandung CO sebesar 30 ppm, maka besarnya CO dalam darah sekitar 5 persen. Ini akan tetap dipertahankan sebesar 5% terus, jika frekuensi pernapasan dan kadar CO di atmosfer tidak berubah.

Menggambarkan kadar HbCO dalam darah terhadap lama pajanan :

TABEL 2
Gambaran Lama Pajanan Dengan Kadar Hbco Pada Petugas Retribusi Terminal Purabaya Bungurasih Tahun 2015

Kadar HbCo (%)	Lama pajanan				Jumlah	
	≤ 8 jam per hari		> 8 jam per hari		N	%
	N	%	N	%		
≤ 5	0	0	0	0	0	0
> 5	4	33,3	8	66,7	12	100
Total	4	33,3	8	66,7	12	100

Sumber : data primer

Berdasarkan tabel 2, menggambarkan lama pajanan mempengaruhi kadar HbCO sehingga kadar HbCO akan meningkat > 5%. Menurut Ervisa (2013) Pajanan CO dari udara ambien dapat direfleksikan dalam bentuk kadar *karboksi-haemoglobin* (HbCO) dalam darah yang terbentuk dengan sangat perlahan karena butuh waktu 4-12 jam untuk tercapainya keseimbangan antara kadar CO di udara dan HbCO dalam darah. Oleh karena itu kadar CO didalam lingkungan, cenderung dinyatakan sebagai kadar rata-rata dalam 8 jam pajanan Data CO yang dinyatakan dalam rata-rata setiap 8 jam pengukuran sepanjang hari (*moving 8 hour average concentration*) adalah lebih baik dibandingkan dari data CO yang dinyatakan dalam rata-rata dari 3 kali pengukuran pada periode waktu 8 jam yang berbeda dalam

sehari. Perhitungan tersebut akan lebih mendekati gambaran dari respons tubuh manusia terhadap keracunan CO dari udara. Sehingga petugas retribusi terminal semakin lama terpajan oleh gas karbon monoksida yang dihasilkan oleh asap kendaraan akan semakin meningkatnya kadar HbCO dalam darah. Menurut fardiaz (2004) Kadar HbCO dalam darah > 5% akan mempengaruhi kesehatan seperti jantung dan pulmonari. Oleh karena itu petugas retribusi di terminal purabaya sebaiknya bekerja memakai masker supaya menghindari gas karbon monoksida masuk ke dalam tubuh dan kawasan di terminal untuk menanam tanaman untuk mengurangi kadar CO di udara

Menggambarkan kadar HbCO dalam darah Dengan kebiasaan merokok:

TABEL 3
Gambaran Kebiasaan Merokok Dengan Kadar Hbco Pada Petugas Retribusi Terminal Purabaya Bungurasih Tahun 2015

Kadar HbCo (%)	Kebiasaan Merokok								Jumlah	
	0 batang per hari (tidak merokok)		≤ ½ pak/hari (ringan)		½ - 2 pak/hari (sedang)		> 2 pak/hari (berat)		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%		
≤ 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 5	2	16,7	3	25,0	5	41,7	2	16,7	12	100
Total	2	16,7	3	25,0	5	41,7	2	16,7	12	100

Sumber : data primer

Berdasarkan tabel 3, menggambarkan keseluruhan petugas retribusi memiliki kebiasaan merokok, tetapi hanya 2 orang yang tidak merokok memiliki kadar HbCO > 5% sebanyak 16,7%. Menurut Fardiaz (2004) katagori tidak merokok median ekuilibrium HbCO di dalam darah 1,3% tetapi rata-rata petugas retribusi tidak merokok kadar HbCO 8,35% yang artinya kadar HbCO > 5% atau diatas normal, kemungkinan petugas tidak merokok kadar HbCO > 5% di akibatkan dari asap rokok yang mempengaruhi kadar HbCO meningkat.

Menurut Mukono (2011) bahwa kadar CO yang berasal dari asap rokok sekitar 400 dan 475 ppm. Sebesar 54% gas CO yang diisap oleh perokok masuk ke dalam peredaran darah. Efek karbonmonoksida terhadap penglihatan, apabila kadar HbCO meningkat sampai 5%, maka seseorang tidak dapat melihat dengan jelas, lebih-lebih dalam keadaan remang-remang. Rokok dapat menyebabkan penurunan kepekaan mata terhadap sinar. Apabila rokok tidak mengandung nikotin, maka tidak memengaruhi kepekaan mata terhadap sinar. Dari sini dapat disimpulkan bahwa nikotin dapat mengurangi penglihatan.

Untuk itu petugas retribusi diharapkan tidak membiasakan merokok saat bekerja, supaya asap rokok tidak mengganggu kesehatan petugas retribusi yang lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kadar HbCO dalam darah pada petugas retribusi terminal Purabaya Bungurasih keseluruhan > 5% di atas normal.
2. Menggambarkan lama pemajanan > 8 jam per hari sebanyak 66,7% dan ≤ 8 jam per hari sebanyak 33,3%. Dari keseluruhan petugas retribusi memiliki kadar HbCO > 5% sebanyak 100%.
3. Menggambarkan kebiasaan merokok sebanyak 83,4% dan tidak merokok nilai rata-rata 8,35%. Dari keseluruhan petugas retribusi memiliki kadar HbCO > 5% sebanyak 100%.

SARAN

1. Bagi kepala Terminal Purabaya Bungurasih diharapkan semua karyawan yang bekerja di luar ruangan memakai masker untuk menyaring gas-gas atau cemaran di udara yang membahayakan kesehatan.
2. Bagi karyawan di terminal khususnya petugas retribusi sebaiknya tidak membiasakan merokok saat bekerja.
3. Bagi semua pekerja yang ada di terminal diharapkan menjaga

kesehatannya dengan makanan yang bergizi dan sering berolahraga agar dapat menghirup udara segar kaya oksigen yang mengganti kadar CO dalam darah.

4. Bagi pengelola Terminal Purabaya sebaiknya menambah tanaman di kawasan terminal untuk mengurangi kadar CO di udara.

DAFTAR PUSTAKA

- Fardiaz, Srikandi. 2004. *Polusi Air dan Udara*. Bogor. Kanisius.
- Khoirot, Asisul. 2010. *Karbon Monoksida*. Malang. Penebar Swadaya.
- Mahditiara, Ervisa. 2013. *Parameter Pencemaran Udara Karbon Monoksida*. Makassar. Salembateknika.
- Mukono. 2011. *Aspek Kesehatan Pencemaran Udara*. Surabaya. Universitas Airlangga (AUP).
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Nurbiantara, Setiyawan. 2010. *Pengaruh Polusi Udara Terhadap Fungsi Paru Pada Polisi Lalu Lintas*. Surakarta. ANDI.
- Purabaya, Terminal. 2015. <https://purabayabusterminal.wordpress.com/profil/>. 14 Februari 2015.
- Putut, Endrayana., dan Widodo, Basuki. 2011. *Simulasi Model Dispersi Polutan Karbon Monoksida di Pintu Masuk Tol*. <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Master-18907-Paper-420703.pdf>. 16 Februari 2015.
- Radytia, Jevon. 2011. *Pengaruh Volume Kendaraan terhadap Konsentrasi Pencemaran NOx pada Udara Ambien di Pintu Tol Depok*. <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20291490-S1337-Jevon%20Radytia.pdf>. 10 Januari 2015.
- Ruhat, Tedi. 2006. *Polusi Udara*. Jakarta. Citra Cipta Purwosari.
- Sari. 2013. *Analisa Kadar CO*. Padang. PT AgroMedia Pustaka.
- Standar Nasional Indonesia 19-0232-2005 tentang *Nilai Ambang Batas (NAB) zat kimia di udara tempat kerja*.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang *Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Wicahyo, Yuli. 2010. *encemaran Udara*. Bandung. Cipta Karya.