

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KONSENTRASI KARBONMONOKSIDA DI DALAM DARAH PARA MONTIR BENGKEL OTOMOTIF

INFLUENCING FACTORS OF CARBONMONOXIDE CONCENTRATIONS IN MECHANICS' BLOOD IN AUTOMOTIVE SERVICE STATION

Andi Chaeruddin

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

email: erwin_idrus@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi CO di tempat para montir bekerja, di dalam darah montir, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Kadar CO di lokasi para montir bertugas diukur dengan alat *Kitagawa Detector Gas*, sedangkan kadar CO di dalam darah para montir diukur dengan metode *microdiffusion*. Metode wawancara digunakan untuk memperoleh data riwayat kesehatan, kebiasaan merokok, keluhan-keluhan yang diderita selama menjalankan pekerjaan dan harapan yang diinginkan. Data sekunder digunakan untuk memperoleh data mengenai umur, dan lama dinas sebagai montir.

Hasil penelitian menunjukkan kadar CO rata-rata di tempat kerja para montir sebesar 11,65 ppm dengan SD 1,12, yang masih di bawah nilai ambang batas (20,00 ppm). Rata-rata kadar CO di dalam darah para montir sebanyak 7,43% COHb dengan SD 2,87, yang sudah mendekati nilai ambang batas (10% COHb). Sebanyak 35% montir mempunyai kadar CO dalam darah melebihi nilai ambang batas. Keadaan ini didukung oleh keluhan para montir yaitu pusing-pusing, sakit kepala, mudah lelah dan mudah marah. Analisis regresi menunjukkan bahwa tingkat konsentrasi CO dipengaruhi factor-faktor: umur, lama dinas, kadar CO di tempat kerja, dan banyaknya rokok yang dikonsumsi.

Kata kunci: konsentrasi CO, *Kitagawa Detector Gas*, *microdiffusion*, regresi

Abstract

The aims of this research were to determine CO concentrations in the work place of the mechanics, in the mechanics' blood, and the influencing factors. The measurement of CO in the work place used *Kitagawa Detector Gas*. The *microdiffusion* method was used to measure Co in the mechanics' blood. An interview was done to obtain data on health history, smoking habits, complaints and expectation. The secondary data was used to obtain data on age, and work length of the mechanics.

The results showed that the average CO level in the the mechanics work place was 11,65 ppm with SD 1,12. This value was lower than the Treshold Limited Value (TLV) of 20,00 ppm. The average CO in the mechanics blood was 7,43% COHb with SD 2,87. This value was close to the TLV of 10% COHb. However, 35% of the mechanics had CO concentration level in their bloods greater the TLV. This datum was supported by their complaints of dissyness, headache, fatigue and hothead. The regression analysis showed that the concentration level of CO was significantly influenced by age, work duration, level of CO concentration in work place, and the number cigarettes consumed.

Keywords: CO consentration, *Kitagawa Detector Gas*, *microdiffusion*, regression

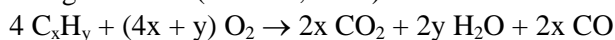
I. PENDAHULUAN

Salah satu sarana untuk menunjang pemeliharaan dan perbaikan kendaraan bermotor adalah bengkel otomotif yang melibatkan para montir. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di bengkel dapat menimbulkan terjadinya pencemaran udara akibat gas buang dari mesin mobil yang diperbaiki, baik pada saat dihidupkan atau diuji coba. Pencemaran udara akibat asap kendaraan bermotor yang terjadi

di bengkel-bengkel mobil, merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja (Tatta, 1989). Susanto (1980) menyebutkan bahwa pencemaran gas buang dapat mempengaruhi kesehatan tenaga teknisi, seperti sesak napas, batuk-batuk dan penyakit lainnya.

Gas buang adalah sisa hasil pembakaran yang keluar melalui knalpot. Sisa pembakaran berupa

asap yang terdiri dari gas-gas CO₂, CO, H₂O, N₂, OH, NO, CH₄, dan Pb yang beracun (Warsowiwoho, 1979). Emisi gas CO berasal dari reaksi sebagai berikut (Susanto, 1980):



Emisi CO yang dari pembakaran tidak sempurna bergantung pada jenis mesin dan laju kendaraan. Jenis mesin dengan pengapian busi lebih tinggi emisi COnya dibandingkan dengan jenis mesin sistem pengapian semburan udara/injeksi. Karenanya, pembakaran BBM bensin diduga menghasilkan CO lebih tinggi dibandingkan dengan BBM solar (Warsowiwoho, 1979).

Menurut Stocker dkk (1980), walaupun dalam proses pembakaran tersedia cukup oksigen, gas CO akan tetap terbentuk, karena terjadi disosiasi CO₂ menjadi CO menurut persamaan:



Setiap L BBM akan menghasilkan 10 m³ gas buang, 5-10% di antaranya adalah CO. Bila mobil bergerak dengan laju 49 km/jam akan dihasilkan 50 g CO/km. Bila lajunya 16 km/jam akan dihasilkan 100 g CO/km, (Tatta, 1989). Efek negatif CO di udara pada manusia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan Antara CO Di Udara, Lama Kontak Serta Efek pada Manusia

Kadar CO di Udara (%)	Lama Kontak (jam)	Efek
0,02	3,5	Pusing-pusing dan kehilangan daya penglihatan
0,04	1,5-3,5	Pusing-pusing, kehilangan daya penglihatan, dan tenaga menurun
0,2	1,2	Kematian
0,5	2/60	Kematian segera

Sumber : Modifikasi dari Riyadi, 1984

CO di udara akan dihirup dan diikat oleh Hb darah menjadi COHb dan dinyatakan dalam % COHb dalam darah. Hubungan kadar COHb dalam darah dan gangguan kesehatan tersaji pada Tabel 2. Sedangkan, % COHb dalam darah = 0,16x (konsentrasi CO di udara dalam ppm) + 0,5 % COHb. Kadar CO di udara dan dalam darah dapat dilihat hubungannya pada Tabel 3.

Konsentrasi COHb dalam darah yang berasal dari udara yang dihirup, bergantung pada lama pemaparan (Tabel 4). Tabel 4 menunjukkan bahwa konsentrasi COHb dalam darah lebih besar bila kadar CO di udara yang dihirup dan lamanya pemaparan juga besar.

Tabel 2. Hubungan Antara Kadar COHb dalam Darah dengan Gangguan Kesehatan

% COHb	Gejala
0-10	Tidak terdapat gejala fisik
10-20	Pening kepala dari rasa tertekan, pelebaran pembuluh darah kulit
20-30	Sakit kepala, rasa berdenyut pada tulang pelipis
30-40	Pening kepala amat sangat, mabuk, lemas dan hilang tenaga, mual dan gangguan penglihatan
40-50	Idem , nadi dan pernapasan lebih cepat
50-60	Nadi dan pernapasan bertambah cepat lagi, koma dan kejang
60-70	Koma dan kejang, frekuensi jantung dan pernapasan menurun, orang meninggal
70-80	Nadi lemah, pernapasan lambat, meninggal dalam beberapa jam
80-90	Meninggal dalam satu jam
90 +	Meninggal dalam beberapa detik

Sumber: Zainuddin dan Hariadi, 1988

Tabel 3. Hubungan Konsentrasi CO di Udara dengan Konsentrasi CO dalam darah

Konsentrasi CO di Udara (ppm)	Konsentrasi CO Dalam Darah (% COHb)
10	2,1
20	3,7
30	5,3
50	8,5
70	11,7

Sumber: Stoker, Spencer dan Seager, 1986

Tabel 4. Hubungan Antara Lama Pemaparan Kadar CO di Udara dan Kadar CO dalam Darah

Waktu Pemaparan (menit)	CO di udara (ppm)	COHb (%)
20-30	4000	70
30-40	10.000	80
480	10 – 15	2,0-2,5
480 menit	30	5,0

Sumber: Zainuddin dan Hariadi, 1988

Kadar CO dapat pula dihasilkan oleh orang perokok. Kadar COHb dalam darah orang tidak perokok 1,3% sedangkan kadar COHb perokok ½-2 pak/hari 6,9% (Masrun, 1980). Nilai Ambang Batas (NAB) yang dibolehkan para pekerja adalah ≤ 10% COHb (SK Menteri No. 2/1988). Karena itu faktor umur, lamanya bekerja, kadar CO dalam ruang kerja, serta jumlah rokok yang dikonsumsi dapat mempengaruhi kadar CO dalam darah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menunjukkan pengaruh kadar CO dalam darah para montir (tenaga teknis) di bengkel otomotif kota Makassar berdasarkan umur, lamanya bekerja, dan kadar CO dalam bengkel, serta kebiasaan merokok.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di 15 bengkel otomotif yang dipilih secara acak dari 25 bengkel di Kota Makassar. Sampel tersebut mempunyai 314 orang teknisi, termasuk di dalamnya 110 montir. Jumlah responden ditentukan sbb: bengkel dengan > 20 montir dipilih 3 responden, bengkel dengan montir 10-19 orang dipilih 2 responden, sedangkan bengkel dengan montir < 10 orang dipilih 1 responden secara acak. Distribusi responden di setiap bengkel tercantum di Tabel 5.

Tabel 5. Sampel Bengkel dan Jumlah Responden

No.	Nama Bengkel	Jumlah Tenaga		
		Teknisi	Montir	Respon- den
1	PT. Bosowa B	24	10	2
2	Karya Baru	20	7	1
3	Rumbia Jaya	14	5	1
4	Budi	8	3	1
5	Kalimantan Service	45	13	2
6	PT. Mega Motor	18	8	1
7	PT. Tasri Piposs	42	13	2
8	CV. Cipta Guna	10	3	1
9	PT. Astra Inc	13	5	1
10	CV. Orient	11	4	1
11	Hercules Motor	22	7	1
12	NV. Haji Kalla	52	20	3
13	Gaba Teknik	8	3	1
14	UD.Jujur Jaya	14	4	1
15	PT.Bintan Lutan	13	5	1
Jumlah		314	110	20

Dari 15 bengkel tersebut hanya 5 buah yang mempunyai luas ruang kerja 1.000 - 2.000 m². Selebihnya memiliki luas 250 - 900 m², dan dianggap kurang memenuhi syarat. Variabel penelitian ini terdiri atas variabel bebas yaitu: X₁ = umur montir; X₂ = lama dinas montir, X₃= kadar CO di bengkel, diukur dengan *Kitagawa Detector Gas*; X₄ = jumlah rokok yang dikonsumsi/hari. Data X₁ dan X₄ diperoleh dari wawancara.

Data variabel tak bebas adalah kadar CO dalam darah (y), yang diperoleh dengan *Microdiffusion* dan dianalisis dengan *Spektrophotometer* di laboratorium Hiperkes, Depnaker Makassar.

Analisis data hubungan antara tingkat konsentrasi CO dalam darah dengan faktor yang mempengaruhinya diperoleh dengan analisis regresi berganda dengan bantuan program Microstat dengan rumus Sudjana (1990):

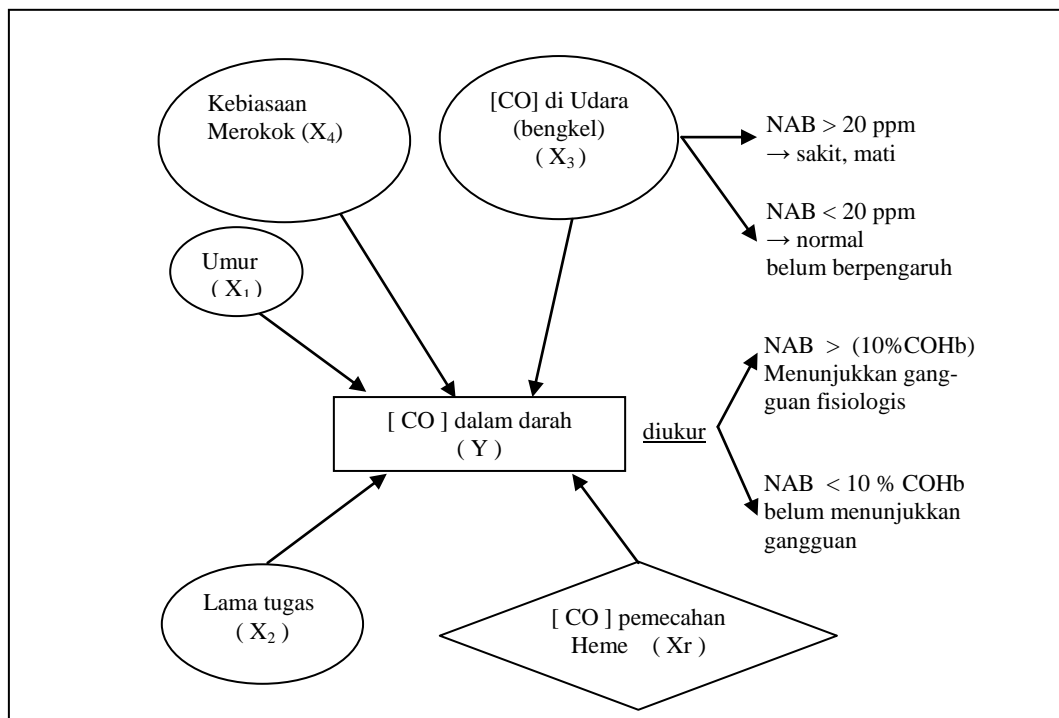
$$Y=b_0+b_1x_1+b_2x_2+b_3x_3+b_4x_4+E$$

bo = konstanta

b₁, b₂, b₃, dan b₄ = kofisien regresi

E = Error

Pengaruh faktor-faktor penyebab terhadap kadar CO dalam tubuh para montir (pekerja bengkel otomotif) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Hubungan Variabel Penyebab, Umur, Lama Tugas Kebiasaan Merokok Dan Kadar CO Di Ruangan Terhadap Kadar CO Dalam Darah Para Montir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan wawancara dan pengukuran, didapat data sebagaimana tercantum pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Penelitian

No.	Variabel				Y
	X1	X2	X3	X4	
1	38.00	10.00	10.20	20.00	6.80
2	32.00	8.00	10.20	0.00	3.20
3	36.00	15.00	11.40	15.00	10.50
4	29.00	15.00	10.40	8.00	5.40
5	31.00	8.00	10.50	16.00	5.90
6	36.00	12.00	11.70	12.00	8.70
7	35.00	11.00	11.70	0.00	3.70
8	34.00	10.00	12.90	14.00	6.10
9	30.00	10.00	11.30	0.00	4.60
10	39.00	15.00	11.30	16.00	11.20
11	28.00	6.00	10.40	8.00	6.00
12	27.00	4.00	10.60	0.00	3.10
13	25.00	6.00	11.70	8.00	5.90
14	36.00	16.00	11.70	16.00	10.40
15	40.00	12.00	13.60	20.00	10.70
16	34.00	11.00	13.60	8.00	10.20
17	37.00	12.00	13.60	10.00	10.40
18	28.00	6.00	11.60	32.00	7.60
19	40.00	12.00	12.40	20.00	12.10
20	32.00	10.00	12.20	15.00	6.10

Duapuluh responden mempunyai latar belakang pendidikan dan pengalaman yang berbeda-beda, dalam umur, lamanya bekerja, dan pola merokok, baik pada saat di bengkel maupun pada saat ada di rumah. Latar belakang pendidikan para responden : SD = 15,0%, SLTP = 35,0%, SLTA = 50,0%, dan tidak seorangpun setingkat Akademi/Perguruan Tinggi. Para responden berada pada usia produktif (25-40 tahun), dengan rata-rata 33 tahun 4 bulan. Masa kerja berkisar 4 tahun - 16 tahun (rata-rata 10 tahun 6 bulan). Pola konsumsi rokok 0 - 32 batang/hari (rata-rata 11,9 batang/ hari). Hal yang dikeluhkan: pening, sakit kepala, batuk-batuk dan sering marah.

Mengenai penggunaan alat keselamatan kerja seperti pakaian kerja, helm pengaman dll: 10 orang (50%) mengatakan selalu menggunakan pakaian kerja, 8 orang (40%) menyatakan kadang-kadang menggunakan, sedangkan 2 orang (10%) tidak pernah menggunakan pakaian keselamatan kerja. Bahkan 20 responden mengatakan hampir tidak pernah memakai alat pelindung masker (penutup

hidung dan mulut) selama menjadi montir. Kadar CO dalam ruang bengkel/ ruang kerja para montir di 15 buah bengkel 10,20-13,60 ppm (rata-rata = 11,65 ppm). Hal ini masih berada di bawah NAB 20 ppm yang diizinkan, oleh Kepmen KLH-RI No. 02/MEN-KLH/1988. Sedang kadar CO dalam darah para responden antara 3,10 %-12,10 % COHb. Ada 7 responden (35,0%) di atas NAB = 10 % COHb.

Untuk menganalisis pengaruh faktor/ variabel umur, lamanya bekerja, kadar CO di ruang kerja, dan jumlah rokok di konsumsi terhadap konsentrasi CO didalam darah para responden, digunakan program Mikrostat dengan taraf signifikansi 5 % dengan rumus regresi ganda. Hasil persamaan linier adalah sbb:

$$Y = -10,8102 + 0,1309 x_1 + 0,2762 X_2 + 0,8008 X_3 + 0,1395 X_4$$

Untuk mengetahui keeratan pengaruh antara variabel (X) dengan variabel (Y) dilakukan uji F dengan analisis variance. Dari uji tersebut diperoleh hasil harga F hitung = 12,281 > F tabel = 3,06 (dengan taraf signifikansi 5 %), sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tabel *Analysis Of Variance*

SOURCE	SUM OF SQUARES	D.F	MEAN SQUARE	F. RATIO	PROB.
REGRESSION	119.8476	4	29.9619	12.281	1.25E-04
RESIDUAL	36.5944	15	2.4396		
TOTAL	156.442	19			

Hal tersebut di atas menunjukkan bahwa variabel X_1 sampai X_4 berpengaruh sangat nyata terhadap variabel Y. Dari analisis regresi ini diperoleh koefisien determinan $r^2 = 0,7661$. Hal ini berarti bahwa 76,61% variasi perubahan kadar CO dalam darah montir (Y) ditentukan oleh variabel bebas yaitu umur (X_1), lama kerja (X_2), kadar CO di ruangan (X_3) dan jumlah rokok yang dikonsumsi (X_4), secara bersama-sama.

Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh parsial $r^2 = 0,3773$. Hal ini menunjukkan bahwa 37,73 persen perubahan tingkat kadar CO di dalam darah para montir dipengaruhi oleh jumlah rokok yang dikonsumsi. Demikian pula 25,18 persen perubahan tingkat kadar CO dalam darah para montir dipengaruhi oleh besarnya kadar CO di ruang kerja bengkel (lihat Tabel 8).

Tabel 8. Nilai *Dependent Variabel Y*

VAR	REGRESSION COEFFICIENT	STD. ERORR	T (DF = 15)	PROB	PARTIAL r ²
1	1309	1216	1.076	29877	0.0717
2	2762	1466	1.884	07914	0.1913
3	8008	3564	2.247	04012	0.2518
4	13.95	0463	3.015	00871	0.3773
CONS- TANT	-10.8102				
STD. ERROR OF EST. ADJUSTED R			= 1.5619 = 0.7037		
		R SQUARED MULTIPLE R	= 0.7661 = 0.8753		

Selanjutnya untuk mengetahui faktor/variabel bebas mana yang berpengaruh sangat nyata terhadap kadar CO di dalam darah para montir dilakukan uji t. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Tabel Hasil Uji t Tentang Variabel Bebas Yang Mempengaruhi Tingkat Kadar CO di Dalam Darah Para Montir

Variabel Bebas	Koef. Estima si	t _{hitung}	t _{tabel}		Ket.
			0,05	0,01	
Umur (X1)	0.1309	1.076	2.101	2,878	-
Lama bekerja (X2)	0.2762	1.884	2.101	2,878	-
Kadar CO di ruang kerja (X3)	0.8008	2.247	2.101	2,878	*
Jumlah Rokok yang Dikonsumsi (X4)	0.1395	3.015	2.101	2,878	**

Keterangan :
 ** : Berpengaruh sangat nyata
 * : Berpengaruh nyata
 - : Tidak berpengaruh

Tabel uji t menjelaskan bahwa pada taraf signifikansi 0,05 dan 0,01, variabel bebas, jumlah rokok yang dikonsumsi (X₄) berpengaruh sangat nyata terhadap variabel terikat kadar CO dalam darah para montir (Y), (t_{hitung} = 3,015 > t_{tabel} 0,01 = 2,878 > t_{tabel} 0,05 = 2,102) sedangkan variabel kadar CO dalam ruang kerja (X₃) berpengaruh nyata (t_{hitung} = 2,247 > t_{tabel} 0,05 = 2,102). Sedangkan variabel bebas umur (X₁) dan lamanya bekerja (X₂) tidak berpengaruh terhadap Variabel CO dalam darah (Y) karena t_{hitung} < t_{tabel}.

Untuk melihat besarnya pengaruh rokok yang dikonsumsi (X₄) dan variabel kadar CO di ruang kerja (X₃) dapat dilihat pada besar koefisien determinan parsial (r²). Pengaruh variabel bebas tersebut (X₄) dan (X₃) terhadap kadar CO di dalam darah para montir merupakan penyebabnya, karena

rata-rata para montir mengkonsumsi rokok sebanyak 11,9 batang per hari. Hal tersebut termasuk perokok sedang. Demikian pula para montir bekerja di ruang bengkel dengan kadar CO rata-rata 11,65 ppm, tanpa pelindung masker atau alat penutup hidung dan mulut.

Dengan analisis *Scatter plot*, antara tingkat kadar CO dalam darah montir dengan faktor umur (X₁), lamanya tugas (X₂), kadar CO yang ada di ruangan bengkel (X₃) dan jumlah konsumsi rokok (X₄) dapat diketahui pengaruhnya sebagai berikut:

- $Y = -7,4604 + 0,4465 X_1 \rightarrow$ jika (X₁ = 40 tahun) maka y = 10,3996 % COHb > NAB = 10 % COHb, sehingga montir yang sudah berumur 40 tahun kadar CO dalam darahnya = 10,3996% COHb > NAB 10% COHb.
- Persamaan diperoleh:
 $Y = 1,9422 + 0,5251 X_2 \rightarrow$ jika (X₂ = 16 tahun) maka Y = 10,3428 % COHb > NAB = 10 % COHb, sehingga montir yang sudah berdinis 16 tahun ke atas maka kada CO dalam darahnya = 10,3428% ini > dari NAB 10% COHb
- Persamaan diperoleh:
 $Y = -9,7210 + 1,4722 X_3 \rightarrow$ Jika (X₃ = 14 ppm CO₃) maka
 $Y = 10,8898 % COHb > NAB = 10 % COHb,$
 jadi jika dalam ruangan kerja kadar CO = 14 ppm maka kadar CO dalam darah montir = 10,8898% COHb>NAB 10% COHb.
- Persamaan diperoleh:
 $Y = 4,9725 + 0,2065 X_4 \rightarrow$ jika (X₄ = 26 batang rokok) maka,
 $Y = 10,3415 % COHb > NAB = 10 % CO Hb,$
 Jika montir mengkonsumsi rokok 26 batang/hari maka kadar CO dalam darah montir = 10,3415% COHb>NAB 10% COHb

Faktor yang sangat berpengaruh terhadap tingkat konsentrasi CO dalam darah para montir adalah faktor jumlah rokok yang dikonsumsi oleh montir, dan faktor besarnya kadar CO di ruang kerja. Sedangkan faktor umur dan lamanya bekerja, sangat kecil pengaruhnya terhadap tingkat konsentrasi CO dalam darah para montir.

Dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa apabila keadaan ruang kerja di setiap bengkel, tetap seperti sekarang serta tidak ada kesadaran para montir untuk menggunakan alat pengaman keselamatan kerja, lalu volume pekerjaan

bertambah, maka akan terjadi pengaruh negatif terhadap kesehatan. Pengaruh negatif dapat berupa naiknya kadar CO dalam darah yang dapat melampaui NAB (10 % COHb). Sebagai akibatnya akan dialami gejala fisiologis seperti pusing, sakit kepala, mudah lelah, batuk, mudah emosi, dan bahkan dapat meninggal secara tiba-tiba.

Oleh sebab itu diperlukan solusi dari pihak pemilik bengkel untuk memperhatikan tenaga montir yang sudah berdinis 15 tahun agar dialihkan pada tugas lain tanpa kontak dengan CO. Demikian pula para montir dihimbau untuk tidak mengkonsumsi rokok berlebihan (maksimal 6 batang/hari).

Diharapkan pula adanya pengawasan dari Dinas pengawasan Tenaga Kerja (Depnaker) dan pemeriksaan kesehatan secara rutin terhadap para montir, serta penggunaan ruang bengkel menurut standar, seperti luas, kebersihan dan bebas pencemaran gas.

4. KESIMPULAN

Konsentrasi CO dalam darah para montir bengkel otomotif berkisar 3,10%-12,10% COHb dengan rata 7,43% COHb. Sebanyak 35% montir memiliki COHb melebihi kadar NAB = 10% COHb.

Faktor yang sangat berpengaruh terhadap tingkat konsentrasi para montir adalah faktor jumlah rokok yang dikonsumsi oleh para montir kemudian faktor pencemaran udara kadar CO di dalam ruang kerja. Sedangkan faktor umur dan lamanya bekerja sangat kecil pengaruhnya terhadap tingkat konsentrasi CO dalam darah para montir.

Montir yang sudah berumur 40 tahun memungkinkan kadar CO dalam darahnya dapat melebihi NAB 10% COHb. Demikian pula yang telah bekerja selama 16 tahun dan mengkonsumsi rokok melebihi 26 batang per hari dapat menyebabkan kadar CO melebihi NAB 10% di dalam darahnya.

Ruang bengkel kerja yang pencemaran kadar CO rata-rata 11,65 ppm, jika melebihi 14 ppm dapat mempengaruhi konsentrasi kadar CO dalam darah montir melebihi NAB 10% menyebabkan gangguan kesehatan bahkan dapat menimbulkan kematian secara mendadak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan penelitian ini dibiayai dari dana Rutin UNM. Untuk itu diucapkan terimakasih kepada Rektor UNM dan Ketua Lembaga Penelitian, Lembaga Pengabdian serta Dekan Fakultas Teknik-UNM, karena tanpa bantuan mereka laporan ini tidak akan terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (1980). **Metode mikrodifusi: Menetapkan CO dalam darah**. Balai Hiperkes, Depnaker, Ujung Pandang.
- Masrun, R. Sunarya. (1980). **Kimia Lingkungan 1**. ITB, Bandung.
- Riadi, A. L. Slamet. (1982). **Pencemaran Udara**. Usaha Nasional, Surabaya.
- Stocker, Stephen, Spencer dan Seager. (1986). **Environmental Chemistry, Air and Water Pollution**. Scott, Foreman and CO, Glenview Illinois, London.
- Sudjana. (1990). **Metode Statistika**. Tarsito, Bandung.
- Surat Keputusan Men. KLH No. 02/ Kep. Men. KLH/I/1988, **Tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan**. Departemen KLH, Jakarta.
- Susanto dan Soeqarti, S. (1980). **Pengaruh Pencemaran Udara Karena Kendaraan Bermotor pada Kesehatan**. Majalah Kesehatan Masyarakat Indonesia No. 2 tahun 1980, Jakarta.
- Tatta, H.U. (1989). **Dampak Pada Kualitas Udara**. PSL. Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Warsowiwoho. (1979). **Bahan Bakar**. Pelumas, Pelumasan Servis. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Zainuddin dan Hariadi. (1988). **Pemaparan CO Terhadap Gangguan Kesehatan para Pekerja Bengkel PT. Diana dan Perusahaan Kecap Cap Ayam Panggang**. Makalah FKM-Unhas, Ujung Pandang.