

# ARTIKEL SKRIPSI 3 OKE

*by* Eny Muffariyanti

---

**Submission date:** 06-Jul-2024 12:08PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2413029927

**File name:** ARTIKEL\_ENY\_MUUFARIYANTI\_1.docx (35.14K)

**Word count:** 2283

**Character count:** 13403

**ANALISA KARBOKSIHEMOGLOBIN (COHb), HEMOGLOBIN (Hb), DAN  
HEMATOKRIT PADA PEKERJA PENGGUNA SEPEDA MOTOR DI RS  
BHAYANGKARA PUSDIK SABHARA PORONG**

**ANALYSIS CARBOXYHEMOGLOBIN (COHb), HEMOGLOBIN(Hb) AND  
HEMATATOCRIT (HCT) IN MOTORCYCLE WORKERS AT BHAYANGKARA  
PUSDIK SABHARA PORONG HOSPITAL**

Eny muffariyanti<sup>1</sup>, Jamilatur Rohmah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: jamilaturrohmah@umsida.ac.id

**1** **Abstract.** Carbon monoxide (CO) is a colorless, odorless and tasteless gas. Exposure to high concentrations of carbon monoxide gas over a continuous exposure period can cause an increase in blood COHb levels. The aim of this study was to determine carboxyhemoglobin levels based on exposure time in workers using motorbikes at Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong Hospital. The examination method uses Conway diffusion cells. The samples used were 100 samples from personnel at one of the Bhayangkara Police Hospitals in Porong. The sampling technique uses quota sampling with certain criteria, namely length of time riding a motorbike. From the research conducted, the average results obtained for COHb examination were 0.166% for men, 0.150% for men, 0.150% for men, 0.180% for men, 0.181% for men, 11-10 km, and 0.181% for women, 0.181% for women. 15 km for men 0.215% for women 0.234% and at a distance of >15 km for men 0.392% for women 0.307%. HB examination at a distance of 0-2 km was obtained in men 13.9 g/dL, in women 13.9 g/dL, at a distance of 3-10 km in men 13.8 g/dL, in women 13.7 g/dL, at a distance of 11-15 km in men 14.5 g/dL in women 14.4 g/dL and at a distance of >15 km in men 14.7 g/dL in women 14.4 g/dL. HCT examination at a distance of 0-2 km was obtained in men 41.7%, women 41.7%, at a distance of 3-0 km men 41.6%, at a distance 41.2% for women, at a distance of 11-15 in men 43.7%, in women 42.7%, and at a distance of >15 in men 44.8% and in women 43.2%. All samples examined had COHb levels below the standard threshold of the Republic of Indonesia Minister of Health Regulation No. 70 of 2016, namely no more than 3.5%.

**Keywords – carbon monoxide;carboxihemoglobin;motorcycle users**

**4** **Abstrak.** Karbon monoksida (CO) adalah suatu gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Paparan gas karbon monoksida dengan konsentrasi tinggi dalam waktu paparan terus menerus dapat menyebabkan peningkatan kadar COHb darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar karboksihemoglobin berdasarkan lama paparan pada pekerja pengguna sepeda motor di RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong. Metode pemeriksaan menggunakan sel difusi conway. Sampel yang digunakan adalah 100 sampel dari personil di salah satu Rumah Sakit Kepolisian Bhayangkara di Porong. Teknik sampling menggunakan quota sampling dengan kriteria tertentu yaitu lama mengendarai sepeda motor. Dari penelitian yang dilakukan, di dapatkan hasil rata-rata pada pemeriksaan COHb jarak 0-2 Km pada laki-laki 0,166% pada perempuan 0,150%, jarak 3-10 km pada laki-laki 0,180% pada perempuan 0,181%, pada jarak 11-15 km laki-laki 0,215% pada perempuan 0,234% dan pada jarak >15 km di pada laki-laki 0,392% pada perempuan 0,307%. Pemeriksaan HB jarak 0-2 Km di dapatkan hasil pada laki-laki 13,9 g/dL pada perempuan 13,9 g/dL, pada jarak 3-10 km pada laki-laki 13,8 g/dL pada perempuan 13,7 g/dL, pada jarak 11-15 km pada laki-laki 14,5 g/dL pada perempuan 14,4g/dL dan pada jarak >15 km pada laki-laki 14,7 g/dL pada perempuan 14,4 g/dL. Pemeriksaan HCT jarak 0-2 Km di dapatkan hasil pada laki-laki 41,7% pada perempuan 41,7%, pada jarak 3-0 km laki-laki 41,6% pada perempuan 41,2%, pada jarak 11-15 pada laki-laki 43,7% pada perempuan 42,7%, dan pada jarak >15 km pada laki-laki 44,8% pada perempuan 43,2%. Semua sampel yang diperiksa memiliki kadar COHb dibawah ambang standar dari PERMENKES RI No 70 Tahun 2016 yaitu tidak lebih dari 3,5 %.

**Kata kunci : Karbonmonoksida;karboksihemoglobin;pengguna sepeda motor**

## I. PENDAHULUAN

Kualitas udara di kota besar Indonesia memburuk karena peningkatan kendaraan bermotor yang menyebabkan polusi udara. CO dari kendaraan bermotor dapat meningkatkan kadar COHb dalam darah, berisiko bagi pengendara sepeda motor [18].

Standar Paparan CO. WHO Maksimum 80 ppm selama 15 menit hingga 8 ppm selama 8 jam. OSHA: Maksimum 35 ppm selama 8 jam, dengan kadar yang mengancam nyawa 1500 ppm (0,15%) Sumber dan Dampak CO: Kendaraan bermotor menyumbang 50% CO buatan manusia CO menghalangi oksigenasi darah, menyebabkan gangguan pernapasan dan kematian dalam kasus paparan tinggi [36].

COHb 70% dapat menyebabkan pusing hingga kematian [20]. Korelasi positif antara COHb dan Hb serta hematokrit ditemukan oleh Wimpy, & Harningsih, T. 2019. [38]. Penelitian di RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong: Penelitian ini menganalisis paparan CO pada pekerja yang menempuh jarak 10-15 km ke RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong dan menggunakan sepeda motor, dengan waktu tempuh 30-60 menit. Fokusnya adalah mengukur kadar COHb, Hb, dan HCT serta penggunaan alat pelindung diri seperti masker.

## II. METODE

Penelitian ini merupakan studi deskriptif observasional dan cross-sectional yang bertujuan untuk menganalisis kadar karboksihemoglobin, hemoglobin, dan hematokrit pada pengendara sepeda motor di Rumah Sakit Bhayangkara Pusat Pendidikan Sabhara Porong. Pengumpulan data pada penelitian melalui pemeriksaan langsung di laboratorium RS. Bhayangkara Pusat Pendidikan Sabhara Porong dan telah lulus uji layak etik dari UNIVERSITAS AIRLANGGA FACULTY OF DENTAL MEDICINE HEALTH RESEARCH ETHICAL CLEARANCE COMMISSION No. 0636/HRECC.FODM/VII/2024. Sampel penelitian adalah pekerja di RS. Bhayangkara Pusat Pendidikan Sabhara Porong dengan jarak yang telah ditentukan, sebanyak 100 pekerja, yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria data di bagi menjadi 2, yaitu:

1. Kriteria Inklusi

Pekerja pengguna sepeda motor (laki-laki dan wanita), usia >20 tahun, masa kerja >2 tahun, jarak tempuh ke RS >5 km, waktu tempuh ke RS >30 menit, tidak termasuk perokok berat (>24 batang per hari).

2. Kriteria Eksklusi

Responden yang sakit saat pengisian, responden yang sedang haid, masa kerja kurang dari 1 tahun, penentuan Sampel (Menggunakan rumus Slovin dengan margin of error 5%, dari populasi 133 orang, diperoleh sampel sebanyak 100 responden).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh jarak tempuh terhadap kadar karboksihemoglobin, hemoglobin, dan hematokrit pada pengendara sepeda motor di RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Karakteristik Responden

Dalam penelitian ini diawali Persiapan responden yaitu pemilihan responden berdasarkan karakteristik dan kriteria tertentu. Kesiapan responden untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dibuktikan dengan adanya persetujuan yang ditandatangani antara responden dan peneliti. Sampel darah vena diambil dengan memakai alat pelindung diri (masker dan handscoon). Pengambilan sampel darah 2-3 ml kemudian darah dimasukkan ke dalam tabung vacutainer berisi K2EDTA. Dengan memutar tabung sampel secara vertikal, sampel dihomogenisasi. Alat analisa hematologi digunakan sebagai metode tes untuk memeriksa kadar hemoglobin dan hematokrit. Sedangkan spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk pemeriksaan kadar COHb.

Tabel 1. Karakteristik data penelitian

Variabel	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jarak (KM)	(Jenis kelamin)		
0-2	Laki-laki	15	60
	Perempuan	10	40
3-10	Laki-laki	15	60
	Perempuan	10	40
11-15	Laki-laki	15	60
	Perempuan	10	40
>15	Laki-laki	11	44
	Perempuan	14	56

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa total 100 responden digunakan dalam penelitian ini, dengan masing-masing 25 responden untuk setiap persyaratan jarak. Sehingga jumlah responden laki-laki 46 orang (x %) dan perempuan 54 orang (y %).

#### B. Hasil dan Pembahasan

Pengukuran kadar hemoglobin dan hematokrit menggunakan instrumen Hematology Analyzer URIT-3000 plus. Sampel darah dikumpulkan dari responden yang bekerja dengan menggunakan sepeda motor di RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong. Sampel darah yang telah diambil selanjutnya dimasukkan ke dalam instrumen hematology analyzer URIT-3000 plus dengan menekan tombol RUN pada alat dan hasil tes hemoglobin dan hematokrit muncul secara otomatis setelah beberapa saat.

Pengukuran kadar karboksihemoglobin (COHb) menggunakan UV-Vis Spectrophotometry BS-3000P Chemical Analyzer pada panjang gelombang 546 nm. oleh penelitian sebelumnya. Umumnya sampel perlu diolah atau diderivatisasi agar dapat menyerap foton pada daerah UV-Vis yaitu pada panjang gelombang foton 200 nm – 700 nm, menurut Irawan (2019). Sampel kemudian akan diukur pada panjang gelombang 546 nm menggunakan Spektrofotometer UV Vis [1]

Sebelum pengukuran ke instrumen Spektrofotometri UV-Vis BS-3000P Chemical Analyzer sampel darah ditambahkan larutan NH<sub>4</sub>OH 0,1% yang berfungsi sebagai pelarut yang bersifat basa lemah. Larutan yang dikenal sebagai NH<sub>4</sub>OH tercipta ketika amonia (NH<sub>3</sub>) dilarutkan dalam air (H<sub>2</sub>O). NH<sub>4</sub>OH merupakan basa sesuai dengan teori asam basa Arrhenius karena menaikkan konsentrasi ion hidroksida (-OH) dalam air. Kemudian untuk sampel ditambahkan natrium dithionit sebanyak 20 mg yang berfungsi untuk kalibrasi sensor oksigen pada konsentrasi oksigen nol, atau untuk pengurangan bertahap konsentrasi oksigen dalam uji latar belakang instrumental O<sub>2</sub>. Natrium dithionite / Sodium Dithionite (juga dikenal sebagai sodium hydrosulfite) adalah bubuk kristal putih dengan bau belerang yang lemah dan berfungsi sebagai cleaning RO.

Untuk memberikan waktu yang cukup bagi sampel dan reagen untuk bereaksi sebaik mungkin sebelum evaluasi, sampel diinkubasi pada suhu 37°C selama 8 menit. Suhu dan durasi inkubasi berdampak pada kadar obat yang diukur. Hukum Van't Hoff yang menunjukkan bahwa kenaikan suhu sebesar 10°C dapat melipatgandakan kecepatan reaksi, menyatakan bahwa peningkatan suhu akan mempercepat reaksi kimia [2]. Pada suhu ideal, yang ditentukan oleh keseluruhan masa inkubasi, reaksi kimia dipercepat hingga titik tercepatnya. Reaksi bereaksi paling baik ketika suhu lingkungan naik. Jika suhu semakin meningkat, denaturasi akan menyebabkan jumlah bahan aktif berkurang [3].

Tabel 2. Hasil rata-rata pengukuran kadar COHb, Hemoglobin, Hematokrit pada responden pekerja pengguna sepeda motor di RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong.

No	Jarak (KM)	COHb (%)		Hb g/dL		HCT %	
		L	P	L	P	L	P
1	0 - 2 km	0,166	0,15	13,9	13,9	41,7	41,7
2	3-10 km	0,18	0,181	13,8	13,7	41,6	41,2
3	11-15 km	0,215	0,234	14,5	14,1	43,7	42,7

4 >15 km 0,392 0,307 14,7 14,4 44,8 43,2

Hasil yang diperoleh masih dalam batas normal kemungkinan disebabkan karena perjalanan responden menuju ke rumah sakit yang dilalui setiap hari melewati pedesaan dan sawah-sawah sepanjang jalan dikarenakan untuk menghindari kemacetan dan asap buangan kendaraan bermotor.

Data yang diperoleh ditabulasi dan dilakukan analisis statistik dengan SPSS. Uji Shapiro-Wilk digunakan untuk melakukan uji normalitas pada data yang dikumpulkan. Analisis pengujian hipotesis penelitian, dalam pengujian hipotesis digunakan uji korelasi, dikarenakan data tidak berdistribusi normal. Hasil dapat di lihat pada tabel 3 dengan taraf signifikan <0,05.

Tabel 3. Hasil SPSS uji normalitas

Kelompok Perlakuan	Shapiro-Wilk	
	<i>P-value</i>	Keterangan
COHB	0,000	Tidak berdistribusi normal
HB	0,000	Tidak berdistribusi normal
HCT	0,000	Tidak berdistribusi normal

Tabel 4. Hasil SPSS uji homogenitas

Kelompok Perlakuan	Homogeneity	
	<i>P-value</i>	Keterangan
COHB	0,000	Tidak homogeny
HB	0,003	Tidak homogeny
HCT	0,000	Tidak homogeny

Kemudian dilanjutkan uji korelasi. Dikarekan data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, hasil dapat di lihat pada table 3 dan table 4 dengan taraf signifikansi <0,05. Tujuan uji korelasi adalah untuk memastikan seberapa erat hubungan variabel-variabel yang satu dengan yang lainnya, yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi. Pada uji korelasi di dapatkan hasil signifikan <0,05. Hasil dapat dilihat pada table 5. Maka ada hubungan Jarak Perjalanan dengan Karboksihemoglobin, Hemoglobin dan Kadar Hematokrit di Rumah Sakit Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong pada pekerja pengguna sepeda motor

Tabel 5. Hasil SPSS uji korelasi

		Correlations			
		COHB	HB	HCT	KELOMPOL
COHB	Pearson Correlation	1	.546**	.306**	.625**
	Sig. (2-tailed)		.000	.002	.000
	N	100	100	100	100
HB	Pearson Correlation	.546**	1	.289**	.610**
	Sig. (2-tailed)	.000		.004	.000
	N	100	100	100	100
HCT	Pearson Correlation	.306**	.289**	1	.357**
	Sig. (2-tailed)	.002	.004		.000
	N	100	100	100	100
KELOMPOL	Pearson Correlation	.625**	.610**	.357**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	100	100	100	100

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil penelitian setelah dilakukan analisis kadar COHB, Hb dan Hematokrit pada responden pekerja pengguna sepeda motor di RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong di dapatkan hasil rata-rata pada pemeriksaan COHb jarak 0-2 Km pada responden laki-laki 0,166% pada responden perempuan 0,150%, pada jarak 3-10 km di dapatkan hasil pada responden laki-laki 0,180% pada responden perempuan 0,181%, pada jarak 11-15 km di dapatkan hasil responden laki-laki 0,215% pada responden perempuan 0,234% dan pada jarak >15 km di dapatkan hasil pada responden laki-laki 0,392% pada responden perempuan 0,307%. Pemeriksaan HB jarak 0-2 Km di dapatkan hasil pada responden laki-laki 13,9 g/dL pada responden perempuan 13,9 g/dL, pada jarak 3-10 km di dapatkan hasil pada responden laki-laki 13,8 g/dL pada responden perempuan 13,7 g/dL, pada jarak 11-15 km di dapatkan hasil pada responden laki-laki 14,5 g/dL pada responden perempuan 14,4g/dL dan pada jarak >15 km di dapatkan hasil pada responden laki-laki 14,7 g/dL pada responden perempuan 14,4 g/dL. Pemeriksaan HCT jarak 0-2 Km di dapatkan hasil pada responden laki-laki 41,7% pada responden perempuan 41,7%, pada jarak 3-0 km di dapatkan hasil 41,6% pada responden perempuan 41,2%, pada jarak 11-15 km di dapatkan hasil pada responden laki-laki 43,7% pada responden perempuan 42,7% dan pada jarak >15 km di dapatkan hasil pada responden laki-laki 44,8% pada responden perempuan 43,2%.

Hasil analisis kadar COHB, HB dan Hematokrit pada responden pekerja pengguna sepeda motor di RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong menunjukkan bahwa semakin jauh jarak yang di tempuh oleh pegawai bersepeda motor maka kadar COHb, HB dan HCT akan meningkat.

Hasil pengukuran kadar COHb, HB dan HCT akhir dianalisis secara statistik menggunakan SPSS. Uji statistik awal yakni uji normalitas dengan menggunakan Shapiro-wilk, Hasil yang di peroleh bahwa data tidak homogen dan tidak berdistribusi normal. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah informasi yang dikumpulkan dari setiap kelompok adalah normal. Hasil yang di dapat signifikansinya  $< 0,05$  maka tahap selanjutnya adalah uji Korelasi. Maka adanya pengaruh jarak terhadap COHb, HB dan HCT, hasil dapat di lihat dari tabel 5.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji korelasi didapatkan hasil signifikan  $< 0,05$  maka dapat di simpulkan ada hubungan Jarak Perjalanan dengan Karboksihemoglobin, Hemoglobin dan Kadar Hematokrit di Rumah Sakit Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong pada pekerja pengguna sepeda motor. Hasil yang diperoleh masih dalam batas normal, Semua sampel yang diperiksa memiliki kadar COHb dibawah ambang standar dari PERMENKES RI No 70 Tahun 2016 yaitu tidak lebih dari 3,5 %.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong, Kepala Instalasi Laboratorium Klinik RS Bhayangkara, dan seluruh staf yang terlibat. Civitas akademika Program Studi Teknologi Laboratorium Medik FIKES UMSIDA, serta semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

#### REFERENSI

# ARTIKEL SKRIPSI 3 OKE

---

## ORIGINALITY REPORT

---

19%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

1	<a href="http://garuda.kemdikbud.go.id">garuda.kemdikbud.go.id</a> Internet Source	3%
2	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	3%
3	Erick Tungka, Hendri Opod, Lidya David. "Gambaran upaya penurunan berat badan melalui olahraga aerobik pada remaja obes Kelas X Tahun 2016 di SMA Kristen Irene Manado", Jurnal e-Biomedik, 2017 Publication	1%
4	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
5	José Portolés, Alberto Martinez Castelao, Jose Luis Gorriz, Ana Maria Tato, Fernando de Alvaro. "Anemia Development and Cardiovascular Risk Management in Nonanemic Stage 3 Chronic Kidney Disease", Renal Failure, 2009 Publication	1%
6	Submitted to University of Wollongong Student Paper	1%

---

7	<a href="http://madakimia.com">madakimia.com</a> Internet Source	1 %
8	<a href="http://jurnal.unprimdn.ac.id">jurnal.unprimdn.ac.id</a> Internet Source	1 %
9	<a href="http://e-journal.unair.ac.id">e-journal.unair.ac.id</a> Internet Source	1 %
10	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
11	<a href="http://ejurnal.undana.ac.id">ejurnal.undana.ac.id</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="http://ejournal.ihdn.ac.id">ejournal.ihdn.ac.id</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://eprints.walisongo.ac.id">eprints.walisongo.ac.id</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://ojs.unimal.ac.id">ojs.unimal.ac.id</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://repository.una.ac.id">repository.una.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	Suswati ., Asmah Indrawaty, Friardi .. "AKTIVITAS ENZIM PEROKSIDASE PISANG	<1 %

---

KEPOK DENGAN APLIKASI GLOMUS TIPE 1",  
JURNAL HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
TROIKA, 2016

Publication

---

19	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	<1 %
21	<a href="http://bdkbandung.kemenag.go.id">bdkbandung.kemenag.go.id</a> Internet Source	<1 %
22	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="http://eprints.undip.ac.id">eprints.undip.ac.id</a> Internet Source	<1 %
24	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
25	<a href="http://repositori.uin-alauddin.ac.id">repositori.uin-alauddin.ac.id</a> Internet Source	<1 %
26	<a href="http://repository.unama.ac.id">repository.unama.ac.id</a> Internet Source	<1 %
27	<a href="http://repository.unusa.ac.id">repository.unusa.ac.id</a> Internet Source	<1 %
28	<a href="http://stikesgetsempena.ac.id">stikesgetsempena.ac.id</a> Internet Source	<1 %

---

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off