

## AN OVERVIEW OF CARBOXYHEMOGLOBIN (COHB) AND HEMATOCRIT LEVELS IN ACTIVE SMOKING WORKSHOP WORKERS BASED ON SMOKING DURATION IN GONDANG DISTRICT, MOJOKERTO, EAST JAVA, IN 2024

### [GAMBARAN KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN (COHB) DAN HEMATOKRIT PADA PEKERJA BENGKEL PEROKOK AKTIF BERDASARKAN LAMA MEROKOK DI DAERAH KECAMATAN GONDANG, MOJOKERTO, JAWA TIMUR PADA TAHUN 2024]

Ditha Marsela Alya Azzahra<sup>1)</sup>, Galuh Ratmana Hanum<sup>\*.2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup> Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: galuhratmanahanum@umsida.ac.id (wajib email institusi)

**Abstract.** Cigarettes are tobacco-based products that can produce carbon monoxide smoke. Carbon monoxide is a dangerous gas when inhaled into the respiratory system because it binds to hemoglobin with a strength 210 times greater than oxygen. The carbon monoxide that binds to hemoglobin is called COHb. The carbon monoxide that enters the body can affect COHb levels and hematocrit in the blood. The impact can include nausea, dizziness, shortness of breath, etc. The blood samples measured were venous blood samples with EDTA anticoagulant, and the method used to measure COHb levels in this study was the Hinsberg-Lang method using a Thermo Scientific 220 UV-Vis spectrophotometer, while hematocrit levels were measured using an automatic Medonic hematology analyzer. The purpose of this study was to determine whether there is a difference between COHb and hematocrit levels and active smoking habits based on the duration of smoking among workshop workers in the Gondang district, Mojokerto, East Java. This study used a cross-sectional design with a combined purposive and random sampling technique. The total sample size used in this study was 40 samples, divided into two groups based on smoking duration: 1-5 years and 6-10 years (each group consisting of 20 samples). The results of the study, based on the Mann-Whitney test, showed a Sig. value of 0.450 for smoking duration and COHb levels in the blood and a Sig. value of 0.735 for smoking duration and hematocrit levels. Therefore, it can be concluded that there is no difference between COHb and hematocrit levels and the duration of active smoking among workshop workers

**Keywords -** Cigarettes; Carboxyhemoglobin; Hematocrit; Workshop Workers; Active Smoker

**Abstrak.** Rokok merupakan produk yang berbahan dasar tembakau dan dapat menghasilkan asap karbon monoksida. Karbon monoksida sendiri merupakan gas yang berbahaya apabila terhirup oleh sistem pernafasan karena memiliki ikatan 210 kali lebih kuat dengan hemoglobin dibandingkan ikatan hemoglobin dengan oksigen. Karbon monoksida yang berikatan dengan hemoglobin disebut dengan COHb. Karbon monoksida yang masuk ke dalam tubuh dapat mempengaruhi kadar COHb dan hematokrit dalam darah. Dampak yang ditimbulkan dapat berupa mual, pusing, sesak nafas, dsb. Sampel darah yang diukur merupakan sampel darah vena antikoagulan EDTA dan metode pemeriksaan yang digunakan untuk pemeriksaan kadar COHb pada penelitian ini adalah Hinsberg-Lang menggunakan spektrofotometer Thermo Scientific 220 UV- Vis dan untuk kadar hematokrit menggunakan metode automatic Medonic hematology analyzer. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara kadar COHb dan hematokrit dengan kebiasaan merokok aktif berdasarkan lama merokok pada pekerja bengkel di area kecamatan Gondang, Mojokerto, Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan desain cross sectional dengan teknik sampling gabungan purposive dan random sampling. Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 40 sampel yang terbagi menjadi dua kelompok lama merokok, yaitu kelompok 1-5 tahun dan 6-10 tahun (masing-masing kelompok 20 sampel). Hasil penelitian berdasarkan uji Mann-Whitney diperoleh nilai Sig. 0,450 untuk lama merokok dengan kadar COHb dalam darah dan Sig. 0,735 untuk lama merokok dengan hematokrit, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kadar COHb dan hematokrit dengan lama merokok aktif pada bekerja bengkel.

**Kata Kunci -** Rokok; Karboksihemoglobin; Hematokrit; Pekerja Bengkel; Perokok Aktif

## I. PENDAHULUAN

Rokok adalah produk yang berasal dari olahan berbahan dasar tembakau, kemudian dibentuk cerutu [1]. Tanaman tembakau yang digunakan untuk bahan dasar rokok adalah *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica*, atau jenis tanaman yang masih sama jenisnya yang asapnya mengandung nikotin atau tar [2]. Bahan-bahan yang terdapat dalam 1 batang rokok diantaranya adalah nikotin, karbon monoksida (CO), 3,4-benzopiren, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, NO, dan masih banyak kandungan berbahaya lainnya [3]. Bahan-bahan yang terkandung dalam hasil pembakaran rokok memiliki sifat yang adiktif atau menimbulkan kecanduan, karsinogenik atau pemicu kanker, toksik akumulatif, dan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan bagi tubuh yang jika terakumulasi secara berkala [3]. Karbon monoksida adalah salah satu zat aktif yang dihasilkan oleh asap rokok dan merupakan gas tidak memiliki warna, tidak beraroma, serta tidak memiliki rasa serta pada umumnya dihasilkan dari pembakaran yang tidak sempurna [4].

Hasil *Global Adult Tobacco Survey* (GATS) pada tahun 2021 yang dikemukakan Kementerian Kesehatan bahwa jumlah perokok di Indonesia mengalami peningkatan jumlah, yakni jumlah perokok pada usia dewasa, yakni dari 60,3 juta di tahun 2011 menjadi 69,1 juta orang pada tahun 2021. Paparan karbon monoksida yang terakumulasi secara rutin dalam konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan meningkatnya kadar COHb dalam darah seseorang [4].

Kecamatan Gondang merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Terdapat 18 desa berada di Kecamatan Gondang. Menurut Badan Pusat Statistik Jawa Timur pada tahun 2021 tentang data jumlah presentase perokok berdasarkan kelompok usia di kota Mojokerto adalah pada usia 15-24 tahun sebesar 20,48%, usia 25-34 besar persentasenya adalah 34,02%, usia 35-44 sebesar 31,30%, usia 45-54 sebesar 28,50%, usia 55-64 23,38%, dan yang terakhir adalah usia 65+ sebanyak 18,79% [5]. Berdasarkan hasil survey, pekerja bengkel di daerah Kecamatan Gondang merupakan salah satu penyumbang presentase perokok di provinsi Jawa Timur mengingat pekerja bengkel didominasi oleh laki-laki usia produktif.

Seiring dengan berkembangnya zaman, di daerah Kecamatan Gondang jumlah kendaraan bertambah, yakni mencapai 403,372 unit yang telah terdaftar per tahun 2020 [6]. Seiring bertambahnya jumlah kendaraan bermotor, maka banyak bermunculan bengkel – bengkel di daerah kabupaten Mojokerto, salah satunya kecamatan Gondang juga dengan munculan bengkel-bengkel yang menyediakan jasa perawatan untuk kendaraan, yakni mencapai 262 bengkel [7]. Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan, jam kerja pekerja diantara 7-8 jam perharinya. Selain dari kendaraan bermotor, paparan CO pada bekerja bengkel ini juga berasal dari kebiasaan merokok, sehingga paparan CO pada pekerja bengkel ini semakin tinggi.

Penelitian ini dilakukan dengan mengukur kadar COHb dalam darah menggunakan metode *Hinsberg-Lang* serta kadar hematokrit menggunakan metode *automatic hematology analyzer*. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari saat pekerja bengkel sedang berkerja di bengkel, karena pada di pagi hari pekerja bengkel sedang bekerja sambil mengkonsumsi rokok, yang dimana hal tersebut dapat menyebabkan pajanan karbon monoksida pada tubuh tinggi.

Hasil penelitian pada tahun 2018 berjudul Identifikasi Paparan CO, Kebiasaan, dan Kadar COHb Dalam Darah Serta Keluhan Kesehatan Di Basement Apartement Waterplace, Surabaya menunjukkan dari seluruh jumlah responden, 16 orang diantaranya yang memiliki kebiasaan merokok kadar COHb-nya lebih tinggi (8,59%) dibandingkan dengan responden yang non-perokok (2,14%). Hal ini menyatakan terdapat korelasi positif antara perilaku merokok dengan meningkatnya kadar COHb dalam darah [8]. Kadar COHb yang diperkenankan dalam darah menurut OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) adalah sebesar < 5% [9].

Hasil penelitian terkait Hubungan Kadar Hemoglobin dan Nilai Hematokrit Pada Perokok Aktif dari total 33 sampel yang dianalisa, didapatkan kadar hematokrit pada perokok aktif 4 responden (12,12%) memiliki kadar hematokrit yang tinggi, 14 (42,42%) responden memiliki kadar hematokrit berada di batas ambang normal, dan 15 responden (45,45%) memiliki kadar hematokrit yang rendah. Hasil penelitian menyatakan bahwa ada korelasi yang bermakna antara kadar hematokrit dengan perokok aktif [10].

Hasil penelitian tentang Analisis Kadar Karboksihemoglobin (COHb) pada Montir Motor di Area Kota Samarinda menunjukkan bahwa hasil analisis data yang dilakukan pada 17 responden, didapatkan 14 diantaranya adalah perokok aktif, dan 3 responden lainnya perokok pasif. Berdasarkan uji korelasi rank spearman yang dilakukan tentang hubungan antara kebiasaan merokok dengan kadar COHb dalam darah didapatkan nilai sig. 0.004, nilai sig. tersebut dapat di artikan bahwa terdapat korelasi antara peningkatan kadar COHb dengan kebiasaan merokok [11].

Hasil penelitian tentang Kadar Karboksihemoglobin (COHb) Pada Petugas Lalu Lintas Angkutan Jalan (LLAJ) Dinas perhubungan Kota Manado didapatkan data responden dengan kadar COHb-nya yang tidak normal adalah sebanyak 33 sampel (100%) yaitu bukan perokok sebanyak 9 orang (27%), perokok ringan sebanyak 8 orang (24%), perokok sedang 10 orang (31%), dan perokok berat sebanyak 6 orang (18%) [9].

Penelitian tentang Rokok dan Pengaruhnya Terhadap Darah didapatkan hasil pada 55 responden yang memiliki kebiasaan merokok dengan kadar hematokrit di batas ambang normal berjumlah 18 orang (32,7%), kadar hematokrit rendah berjumlah 34 orang (61,8%), dan kadar hematokrit tinggi sebanyak 3 orang (5,5%) [12].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara kadar karboksihemoglobin (COHb) dengan hematokrit pada pekerja bengkel perokok aktif berdasarkan lama merokok.

## II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan pendekatan *cross sectional* dengan gabungan teknik sampling, yakni teknik *purposive sampling* dan *random sampling* yang telah memenuhi kriteria inklusi (laki-laki, bersedia menjadi responden dan mengisi *informed consent* dan kuesioner, perokok aktif, pekerja bengkel di area kecamatan Gondang) dan eksklusi (perempuan, bukan pekerja bengkel di area kecamatan Gondang, bukan perokok aktif) yang telah ditentukan. Penelitian dilaksanakan di bulan Mei 2024. Populasi yang digunakan adalah pekerja bengkel di daerah Kecamatan Gondang yang merupakan perokok aktif dengan total 40 sampel yang terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu lama merokok 1-5 tahun sebanyak 20 responden dan 6-10 tahun responden.

Tahapan penelitian diawali dengan survey bengkel yang berada di area kecamatan Gondang, kemudian responden yang bersedia melakukan pengisian *informed consent* serta kuesioner, selanjutnya dilakukan pengambilan sampel darah vena sebanyak 3 cc dengan antikoagulan EDTA, pengambilan sampel dilakukan di pagi hari sebanyak 1 kali. Selanjutnya darah dibawa ke laboratorium Biologi Molekuler dan Patologi Klinik FIKES Umsida menggunakan *box ice* dan dilakukan prosedur pemeriksaan kadar COHb dan hematokrit. Penentuan kadar COHb dengan menggunakan metode *Hinsberg-Lang* [13] yaitu : menyiapkan 2 tabung reaksi yang masing-masing tabung diberi label A (standart) dan B (reagen sampel), kemudian menyiapkan labu erlenmeyer dan mengisinya dengan larutan  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1% sebanyak 20 ml dan sampel darah sebanyak 10  $\mu\text{l}$  kemudian dihomogenkan. Dipipet dan dipindahkan dari erlenmeyer ke tabung reaksi A dan B masing-masing sebanyak 4 ml, selanjutnya ditambah  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$  sebanyak 20 mg ke dalam tabung reaksi B dan dihomogenkan. Tabung reaksi A dan B diinkubasi selama 8 menit pada suhu 37°C, diukur absorbansi larutan pada tabung reaksi A dan B dibaca pada Spektrofotometer Thermo Scientific 220 UV-Vis dengan panjang gelombang 414,2 nm. Kadar COHb dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut [13] :

$$\text{Kadar COHb} = \frac{\Delta A}{\Delta \text{ArHb}} \times 6,08\%$$

Dengan  $\Delta A$  merupakan hasil dari pengukuran absorbansi reagen dari tabung A,  $\Delta \text{ArHb}$  merupakan hasil dari pengukuran absorbansi standart sampel dari tabung B, dan 6,08 merupakan faktor konversi prosentase CO dalam hemoglobin

Penentuan kadar hematokrit menggunakan metode *automatic*, yaitu dengan cara alat *Medonic hematology analyzer*, memasukkan nama sampel, nomor pemeriksaan, nama pemeriksa, lalu tekan ok, kemudian memasukkan sampel ke alat melalui jarum pada alat hingga alat berbunyi “beep”, penghitungan hasil dan hasil pemeriksaan otomatis tercetak pada kertas printer, hasilnya dibaca dengan tulisan ‘HCT’ (hematokrit)

Hasil pengukuran yang diperoleh diolah menggunakan aplikasi statistika SPSS ver.23 dengan uji non-parametrik *Mann Whitney*. *Ethical Clearance* yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari RSUD Dr. Wahidin Sudiro Husodo dan telah dinyatakan layak etik dengan Nomor 29/KEPK/KEPK-RWSH/EA/2024.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data penelitian, diperoleh rata-rata usia pekerja bengkel di area kecamatan Gondang adalah 25,5 tahun, rata-rata lama bekerja di bengkel adalah 6 tahun, rata-rata jumlah pekerja bengkel adalah 3 orang, rata-rata lama jam kerja di bengkel adalah 7,5 jam, rata-rata jumlah rokok yang dikonsumsi per harinya adalah 13 batang dengan rata-rata lama merokok adalah 6 tahun. Dari data yang telah diperoleh menunjukkan bahwa pekerja bengkel di area kecamatan Gondang memiliki paparan CO yang tinggi setiap harinya disebabkan oleh konsumsi rokok. Seluruh responden pekerja sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan sebelumnya, yakni berjenis kelamin laki-laki.

**Tabel 1.** Distribusi karakteristik responden berdasarkan usia, lama bekerja, jumlah pekerja bengkel, lama jam kerja, jumlah batang rokok per hari, dan lama merokok

Karakteristik responden	n	Rata-Rata±SD
Usia (Tahun)	40	25,5±3.6
Lama Bekerja (Tahun)	40	6±2.9
Jumlah Pekerja (Orang)	40	3±0.7
Lama bekerja (Jam)	40	7,5±1.7
Jumlah Rokok Per Hari (batang)	40	13±5.3
Lama Merokok (Tahun)	40	6±2.4

\*n = Jumlah responden

Berdasarkan data kuesioner yang diperoleh, didapatkan data responden yang merasakan gejala seperti pusing sebanyak 13 orang dan yang tidak merasakan gejala sebanyak 27 orang. Responden yang merasakan gejala sesak nafas sebanyak 10 orang dan yang tidak merasakan sebanyak 30 orang. Responden yang merasakan gejala mual sebanyak 5 orang, sedangkan 35 responden lainnya tidak merasakan gejala mual. Dan gejala mudah lelah dirasakan oleh 10 responden, sedangkan 30 responden lainnya tidak merasakan gejala tersebut. Beberapa gejala yang dirasakan oleh responden merupakan gejala merupakan tanda-tanda dari keracunan gas CO. Peningkatan kadar COHb dan hematokrit dalam tubuh dapat menyebabkan hipoksia jaringan yang mengakibatkan munculnya gejala – gejala yang dirasakan oleh responden [8].

**Tabel 2.** Karakteristik responden berdasarkan gejala yang dirasakan

Karakteristik Responden	n
Pusing	
Merasakan	13
Tidak Merasakan	27
Sesak Nafas	
Merasakan	10
Tidak Merasakan	30
Mual	
Merasakan	5
Tidak Merasakan	35
Mudah Lelah	
Merasakan	10
Tidak Merasakan	30

\*n = Jumlah responden

Berdasarkan tabel 3, didapatkan kadar hematokrit pada pekerja bengkel yang memiliki kadar normal sebanyak 26 responden dan kadar rendah sebanyak 14 orang dengan kadar rata-ratanya normalnya adalah 43,3% dan rata-rata kadar hematokrit rendah adalah 35,5%. Pada kadar COHb seluruh responden memiliki kadar diatas ambang batas, yakni rata-ratanya adalah 9,5%. Menurut penelitian sebelumnya, peningkatan kadar COHb dalam darah dapat meningkatkan resiko terjadinya viskositas darah yang diiringi juga dengan peningkatan kadar hematokrit dalam darah [10]. Namun dari data yang telah diperoleh menunjukkan bahwa tidak terdapat peningkatan yang signifikan kadar hematokrit terhadap kadar COHb yang tinggi. Hal ini dapat disebabkan dari berbagai faktor, seperti kondisi kesehatan responden, faktor nutrisi yang dikonsumsi, dan jumlah rokok yang dikonsimsi dalam satu hari [14].

**Tabel 3.** Karakteristik pekerja bengkel berdasarkan kadar COHb dan Hematokrit

Karakteristik	Jumlah (n=40)	Rata-Rata±SD	Nilai Normal
Kadar Hematokrit			
Normal	26	43,3±2	
Tinggi	0	-	40-48%
Rendah	14	35,5±2,5	
Kadar COHb			
Normal	0	-	
Tinggi	40	9,5±0,5	< 5%
Rendah	0	-	

\*n = jumlah responden\

Selanjutnya data yang telah diperoleh akan dilakukan uji statistik menggunakan SPSS ver. 23. Uji yang pertama yang dilakukan yakni uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dikarenakan data yang digunakan kurang dari 50 dan didapatkan hasil data tidak terdistribusi normal dengan sig.(p-value) < 0,05 untuk kadar COHb dan lama merokok, sedangkan pada kadar hematokrit terdistribusi normal yakni nilai sig. (p-value) > 0,05 (0,124). Maka test selanjutnya untuk data kadar COHb dan lama merokok akan dilanjutkan dengan uji non-parametrik Uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

**Tabel 4.** Uji normalitas dan uji non-parametrik Mann-Whitney kadar COHb, kadar hematokrit, dan lama merokok

Kategori	Uji Normalitas	<i>Mann-Whitney</i>
	<i>Shapiro-Wilk</i> (Sig.)	Asymp. Sig (2-tailed)
Kadar COHb	0,000	0,450
Kadar Hematokrit	0,124	0,735
Lama Merokok	0,000	-

Berdasarkan hasil uji non-parametrik *Mann-Whitney* didapatkan nilai Sig. > 0,05 untuk data COHb terhadap lama merokok yakni 0,450 dan pada kadar hematokrit terhadap lama merokok didapatkan nilai Sig. > 0,05 yakni 0,735. Berdasarkan hasil uji tersebut bahwa dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan lama merokok terhadap kadar COHb dan hematokrit pekerja bengkel berdasarkan lama merokok di daerah kecamatan Gondang, Mojokerto, Jawa Timur.

Berdasarkan data penelitian didapatkan data kadar COHb pada seluruh responden melebihi kadar normal yang telah ditetapkan oleh OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) yang menyatakan bahwa nilai normal kadar COHb dalam darah adalah < 5% [9]. Pada data penelitian didapatkan kadar rata-rata COHb sebesar 9,5% dengan kadar tertingginya sebesar 11%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan ada perbedaan kadar COHb dengan lama merokok [8].

Hasil data penelitian kadar hematokrit didapatkan bahwa 26 responden memiliki kadar hematokrit yang normal dengan rata-ratanya sebesar 43,3% dan rata-rata 14 responden dengan kadar hematokrit rendah sebesar 35,5%. Kadar tertingginya adalah 48%. Pada uji yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan antara kadar hematokrit dengan lama merokok responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara lama merokok seseorang dengan kadar hematokrit pada perokok aktif [15].

Kadar COHb tertinggi, yakni 11% dimiliki oleh seorang perokok yang mengonsumsi 24 batang rokok tiap harinya dengan lama merokok 4 tahun, dengan jam kerja di bengkel 8 jam setiap harinya. Responden yang memiliki kadar COHb terendah, yakni sebesar 9% dengan lama merokok selama 3 tahun dengan konsumsi 5 batang rokok setiap harinya dengan jam kerja di bengkel selama 10 jam setiap harinya. Dari data penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah batang rokok yang dikonsumsi oleh sangat mempengaruhi kadar COHb dalam darah, dimana dalam rokok memiliki kandungan CO yang tentunya dapat mempengaruhi kadar COHb dibandingkan dengan faktor lainnya.

Kadar hematokrit tertinggi yakni 48% dimiliki responden dengan lama merokok 6 tahun dan konsumsi 8 batang rokok setiap harinya. Responden yang memiliki kadar hematokrit terendah, yakni 30,7% dimiliki oleh responden dengan lama merokok 1 tahun dengan mengonsumsi 6 batang rokok setiap harinya. Dari data yang diperoleh kadar hematokrit tidak dipengaruhi oleh lama merokok responden. Kadar hematokrit dapat dipengaruhi oleh

beberapa faktor, yakni suatu kondisi kesehatan, faktor nutrisi yang dikonsumsi, jumlah rokok yang dikonsumsi setiap harinya, dan lain sebagainya [14].

Selain efek merokok pada kadar COHb dan hematokrit, efek langsung yang dapat dirasakan akibat merokok adalah pusing, sesak nafas, mual, dan juga mudah lelah [16]. Beberapa efek tersebut dirasakan oleh responden yang merokok aktif. Beberapa efek di atas dirasakan merupakan efek hipoksia jaringan, yakni kurangnya asupan oksigen pada tubuh akibat tingginya kadar COHb dalam tubuh [17].

Hasil penelitian pada tahun 2020 menunjukkan bahwa peningkatan kadar COHb dalam darah dapat meningkatkan resiko viskositas darah yang diiringi dengan peningkatan dalam darah [10]. Namun hasil penelitian tersebut tidak selaras dengan hasil penelitian yang telah diperoleh. Naik-turunnya kadar COHb dan hematokrit dalam darah dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya faktor kesehatan seseorang itu sendiri. Maka dari itu, selain berkegiatan di bengkel, responden perlu mengimbangi pola hidup sehat agar dapat mengurangi efek yang timbul akibat merokok.

## V. KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja bengkel di daerah kecamatan Gondang, Mojokerto, Jawa Timur didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar COHb dan hematokrit pada pekerja bengkel perokok aktif berdasarkan lama merokoknya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya sampaikan kepada dosen serta pihak laboratorium D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah terlibat pada kelancaran penelitian ini, dan tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang turut berpartisipasi dalam penelitian ini

## REFERENSI

- [1] Kemenkes, "Dampak Buruk Merokok Bagi Perokok Aktif dan Pasif." Accessed: Nov. 13, 2023. [Online]. Available: <https://ayosehat.kemkes.go.id/dampak-buruk-rokok-bagi-perokok-aktif-dan-pasif>.
- [2] Kemenkes, "Kandungan Rokok Yang Berbahaya Bagi Kesehatan." Accessed: Oct. 09, 2023. [Online]. Available: [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/406/kandungan-rokok-yang-berbahaya-bagi-kesehatan](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/406/kandungan-rokok-yang-berbahaya-bagi-kesehatan)
- [3] H. M. Aprillia, "Hubungan Kebiasaan Merokok Terhadap Kadar COHb Dalam Darah Mahasiswa Tingkat Akhir Stikes Nasional," Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surakarta, Surakarta, 2021. [Online]. Available: <https://librepo.stikesnas.ac.id/764/2/KTI.pdf>
- [4] S. Nuriyah, T. Harningsih, S. Tinggi, I. K. Nasional, J. Raya Solo -Baki, and J. Tengah, "Gambaran Kadar Karboksihemoglobin (COHB) Pada Mahasiswa Pengguna Sepeda Motor Description Of Carboxyhemoglobin (COHB) Levels In College Student On Motorcycle Rider Abstract," *Farmasetis*, vol. 11 No. 1, pp. 51–58, 2022, [Online]. Available: <https://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/far/article/view/119/100>
- [5] B. P. S. P. J. Timur, "Persentase Penduduk Usia 15 Tahun Ke Atas yang Merokok dalam Sebulan Terakhir Menurut Kabupaten/Kota dan Kelompok Umur di Provinsi Jawa Timur, 2021." Accessed: Mar. 11, 2024. [Online]. Available: <https://jatim.bps.go.id/statictable/2022/11/03/2392/persentase-penduduk-usia-15-tahun-ke-atas-yang-merokok-dalam-sebulan-terakhir-menurut-kabupaten-kota-dan-kelompok-umur-di-provinsi-jawa-timur-2021.html>
- [6] Badan Pusat Statistik Jawa Timur, "Jumlah Kendaraan Bermotor yang Didaftarkan Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kendaraan di Provinsi Jawa Timur." Accessed: Aug. 01, 2024. [Online]. Available: <https://jatim.bps.go.id/statictable/2021/09/07/2253/jumlah-kendaraan-bermotor-yang-didaftarkan-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-kendaraan-di-provinsi-jawa-timur-unit-2018-2020.html>
- [7] Badan Pusat Statistik Jawa Timur, "Banyaknya Desa/Kelurahan Menurut Keberadaan Sarana Penunjang Ekonomi." Accessed: Aug. 01, 2024. [Online]. Available: <https://jatim.bps.go.id/statictable/2019/10/10/1762/banyaknya-desa-kelurahan-menurut-keberadaan-sarana-penunjang-ekonomi-2018-.html>
- [8] I. R. Dewanti, "Identifikasi Paparan CO, Kebiasaan, Dan Kadar COHb Dalam Darah Serta Keluhan Kesehatan Di Basement Apartement Waterplace, Surabaya," *J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 10, no. 1, p. 59, 2018, doi: 10.473/jkl.v10i1.2018.59-69.
- [9] et al Sihombing, "Kadar Karboksihemoglobin (COHb) Pada Petugas Lalu Lintas Angkutan Jalan (LLAJ) Dinas Perhubungan Kota Manado," *Indones. J. Med. Lab. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–22, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/ijmlt/article/download/1636/1105>
- [10] N. Nuradi and J. Jangga, "Hubungan Kadar Hemoglobin Dan Nilai Hematokrit pada Perokok Aktif," *J. Media Anal. Kesehat.*, vol. 11, no. 2, p. 150, Nov. 2020, doi: 10.32382/mak.v11i2.1829.
- [11] L. A. Ode and A. Rasydy, "Analisis Kadar Karboksihemoglobin ( COHb ) pada Montir Motor di Area Kota Samarinda Analysis of Carboxyhemoglobin ( COHb ) Levels of Motorbike Mechanics in Samarinda Abstrak," *Jar. Lab. Medis*, vol. 05, no. 02, pp. 110–119, 2023, doi: 10.31983/jlm.v5i2.10526.
- [12] I. Y. Rangkuti and L. Aktalina, "Rokok dan Pengaruhnya terhadap Darah," *JUMANTIK (Jurnal Ilm. Penelit. Kesehatan)*, vol. 8, no. 1, p. 59, 2023, doi: 10.30829/jumantik.v8i1.14187.

- [13] W. Wimpy and T. Harningsih, "Korelasi Kadar Karboksihemoglobin terhadap Tekanan Darah Penduduk di Sekitar Terminal Bus Tirtonadi Surakarta," *Alchemy*, vol. 7, no. 2, p. 53, 2019, doi: <https://doi.org/10.18860/al.v7i2.7772>.
- [14] E. Nidianti, G. Nugraha, I. A. N. Aulia, S. K. Syadzila, S. S. Suciati, and N. D. Utami, "Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto," *J. Surya Masy.*, vol. 2, no. 1, p. 29, 2019, doi: [10.26714/jsm.2.1.2019.29-34](https://doi.org/10.26714/jsm.2.1.2019.29-34).
- [15] M. W. L. Wijanarko, "Hubungan Kadar Karboksihemoglobin Dengan Hematokrit Dalam Darah Mahasiswa Tingkat Akhir Terpapar Karbonmonoksida Di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional," *JolMedLabS*, vol. 3, no. 1, pp. 14–26, 2022, doi: <https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v3i1.69>.
- [16] M. A. Rizaldi, R. Azizah, M. T. Latif, L. Sulistyorini, and B. P. Salindra, "Dampak Paparan Gas Karbon Monoksida Terhadap Kesehatan Masyarakat yang Rentan dan Berisiko Tinggi," *J. Kesehat. Lingkungan. Indones.*, vol. 21, no. 3, pp. 253–265, 2022, doi: [10.14710/jkli.21.3.253-265](https://doi.org/10.14710/jkli.21.3.253-265).
- [17] A. Marieta and K. Lestari, "Rokok Dan Berbagai Masalah Kesehatan Yang Ditimbulkannya," *Farmaka*, vol. 20, no. 2, pp. 53–59, 2021, doi: <https://doi.org/10.24198/farmaka.v20i2.34618.g18186>.

**Conflict of Interest Statement:**

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*