

# **“ANALISIS KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN (COHb) PADA MAHASISWA ORMAWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO TAHUN 2024 BERDASARKAN TIPE PEROKOK”**

Nirvanda Putri Bahriani/ 201335300019

Dosen Pembimbing:

Galuh Ratmana Hanum, S.Si.,M.Si

**D-IV Teknologi Laboratorium Medis  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
Juni, 2024**

# Pendahuluan

## Latar Belakang:

Menurut penelitian Herath et al., (2021), merokok dapat meningkatkan parameter hematologi seperti hemoglobin, sel darah merah, neutrophil, eosinophil, monosit, dan trombosit.

### Klasifikasi perokok

- Perokok pasif
- Perokok aktif (Subagya, 2023)

Media internet yang berhasil meningkatkan 10 kali lipat iklan rokok dari 1,9% pada 2011 menjadi 21,4% pada 2021. Menurut data *Global Adult Tobacco Survey* (GATS) yang diluncurkan oleh Kementerian Indonesia, dari data perokok pada 2011 sebanyak 60,3 juta menjadi 69,1 juta pada 2021 (Ahmad, 2022)

Beberapa senyawa berbahaya yang terkandung dalam rokok adalah **karbon monoksida (CO)**, nikotin, tar, hidrogen sianida, benzene, formaldehida, arsenik, kadmium, dan ammonia (Kemenkes, 2022). Paparan CO terus menerus akan meningkatkan kadar karboksihemoglobin (COHb) (Nuriyah et al, 2022)

# Pendahuluan

## Penelitian Terdahulu

No	Penulis (Tahun)	Judul	Hasil	Pembeda
1	Ayuningtyas, C. (2019)	The HbCO Concentration on Blood of Motorcycle Mechanic Workshop in Surabaya - A Cross-Sectional Study	Kadar COHb pada bukan perokok lebih tinggi dibandingkan seseorang yang tidak merokok	Sampel dan variabel
2	Herath, P., Wimalasekara, S. W., Amarasekara, T.D., Fernando, M.S., & Turale, S. (2021)	“Adverse effects of cigarette smoking on exhaled breath carbon monoxide, blood carboxyhemoglobin, and hematological parameters amongst Sri Lankan adult tobacco smokers: A descriptive study	Terdapat hubungan antara jumlah rokok yang dihisap perhari dengan kadar COHb	Mengetahui perbedaan kadar & variabel

# Pendahuluan

## Penelitian Terdahulu

3	Dewanti, I.R. (2018)	Identifikasi Paparan CO, Kebiasaan, dan Kadar COHb dalam Darah Serta Keluhan Kesehatan Di Basement Apartemen Waterplace , Surabaya	Responden yang merokok memiliki kadar COHb lebih tinggi dibandingkan non-perokok. Dnegan kadar COHb tertinggi oleh perokok sedang dan terendah oleh non perokok	Variabel (perokok pasif) & perbedaan kadar
4	Lestari B., S. A., Saparina, L., T., & Ali, L. (2021)	Analysis Of Smoking Habits and Monoxide Carbon Contens in Home with Carboxihemoglobine (COHb) in active Smoking in III Environment, Kemaraya, Kendari City	Tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar karbon monoksida, lama merokok, jumlah batang rokok yang dihisap, dan jenis rokok yang dihisap dengan kadar COHb pada perokok aktif	Mengetahui perbedaan kadar

# Pendahuluan

## Rumusan Masalah:

1. Berapa kadar karboksihemoglobin perokok pasif dan perokok aktif pada mahasiswa ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo tahun 2024?
2. Apakah terdapat perbedaan kadar karboksihemoglobin yang bermakna antara perokok pasif dan perokok aktif pada mahasiswa ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo tahun 2024?

## Tujuan Penelitian:

1. Mengetahui kadar karboksihemoglobin perokok pasif dan perokok aktif pada mahasiswa ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo tahun 2024?
2. Mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kadar karboksihemoglobin yang bermakna antara perokok pasif dan perokok aktif pada mahasiswa ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo tahun 2024?

# Pendahuluan

## Manfaat Penelitian:

1. **Manfaat Teoritis:** Memberikan informasi untuk pembaca mengenai hubungan kebiasaan merokok dengan kadar karboksihemoglobin dalam darah mahasiswa ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo berdasarkan tipe perokok sehingga dapat memperluas ilmu pengetahuan pada lingkup bidang Toksikologi Klinik.
2. **Manfaat Praktis:** Melalui adanya penelitian ini, diharapkan dapat menambah wawasan tentang bahaya rokok yang dapat meningkatkan karboksihemoglobin dalam darah. Kadar CO yang terlalu banyak dalam tubuh akibat paparan dari asap rokok dapat menyebabkan peningkatan kadar COHb dalam darah mahasiswa ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

# Tinjauan Pustaka

## Karbonmonoksida (CO):

gas yang tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau yang muncul akibat pembakaran yang tidak sempurna..

## Hemoglobin:

komponen utama dari sel darah merah yang memiliki fungsi untuk mengangkut O<sub>2</sub> dan CO

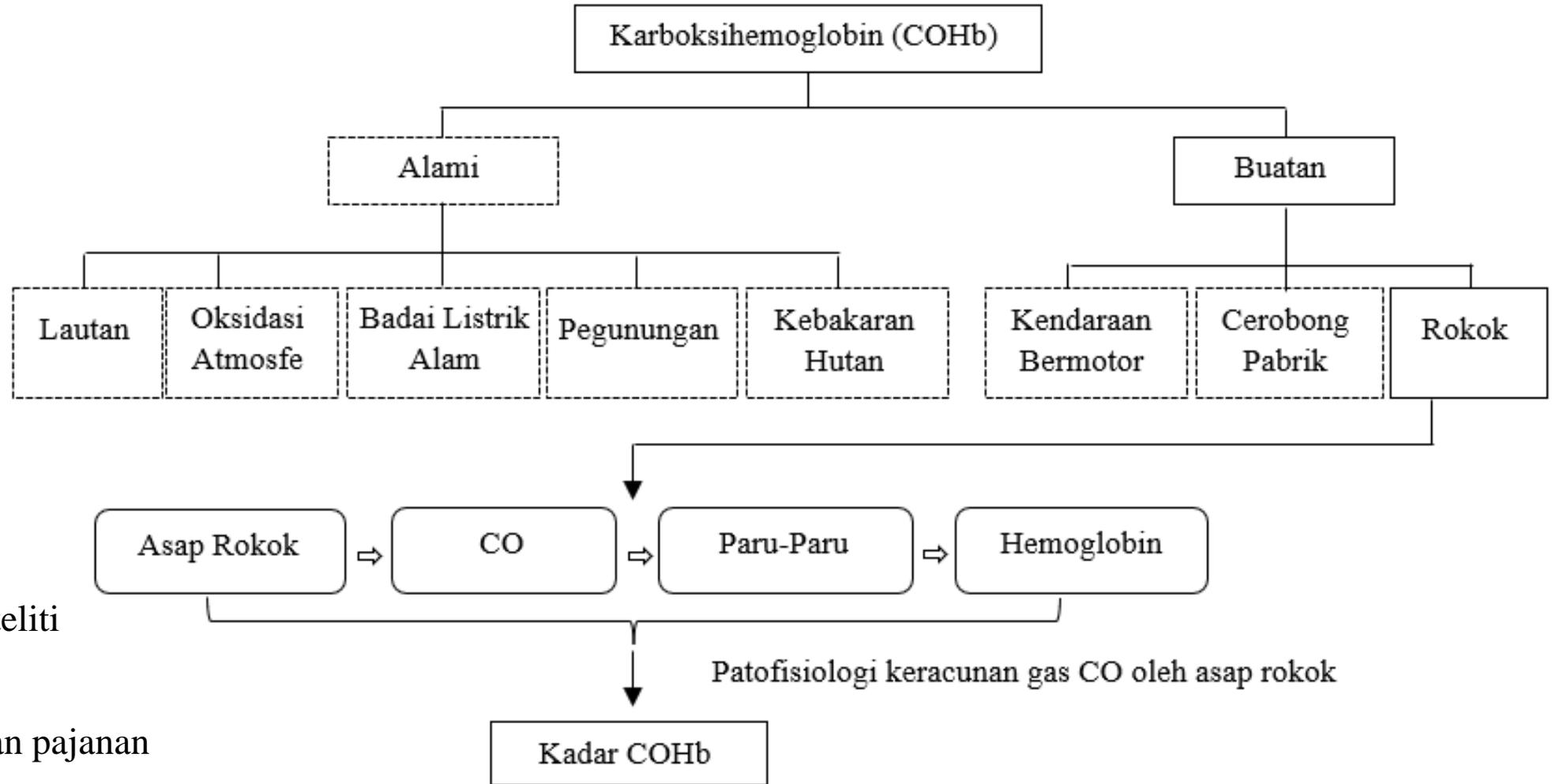
## Rokok:

Olahan tembakau berbentuk gulungan yang dilapisi kertas. Orang yang mengonsumsi disebut **perokok**.

## Karboksihemoglobin (COHb):

Hasil pembentukan dari ikatan gas CO dengan hemoglobin. Nilai normal <3,5%

# Kerangka Konsep



# Hipotesis

- $H_0$  = Tidak terdapat perbedaan kadar COHb antara perokok pasif dengan perokok aktif.
- $H_a$  = Terdapat perbedaan kadar COHb antara perokok pasif dengan perokok aktif.

# Metode Penelitian

## Desain Penelitian:

Analisis kuantitatif menggunakan uji eksperimental dengan pendekatan *cross-sectional*

## Populasi dan Sampel:

- Populasi: seluruh mahasiswa yang memiliki kebiasaan merokok dan tergabung dalam Ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo 2024.
- Sampel: 32 mahasiswa Ormawa Umsida 2024 (menggunakan rumus Federer)

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(2-1) \geq 15$$

$$n - 1 \geq 15$$

$$n \geq 16$$

Keterangan:

t = Jumlah kelompok perlakuan

n = Jumlah sampel tiap kelompok

# Metode Penelitian

## Teknik Pengambilan Sampel:

- *Non probability sampling* berupa *Purposive sampling*

## Kriteria Inklusi dan Eksklusi:

### Kriteria Inklusi:

- a. Bersedia mengisi *informed consent*
- b. Jenis kelamin laki-laki
- c. Tergabung dalam Ormawa UMSIDA 2024
- d. Umur 17-25 tahun
- e. Perokok pasif minimal berada di lingkup perokok aktif selama satu batang rokok dihabiskan
- f. Perokok aktif minimal mengkonsumsi satu batang rokok per hari secara rutin
- g. Merokok minimal 1 tahun

### Kriteria Eksklusi:

- a. Tidak mengkonsumsi rokok
- b. Tidak menghirup asap rokok
- c. Dalam keadaan sakit

# Metode Penelitian

## Tempat dan Waktu Penelitian:

Laboratorium Molekular Klinik Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Dengan waktu penelitian dalam kurun waktu 1 bulan, yaitu bulan Mei 2024

## Alat dan Bahan:

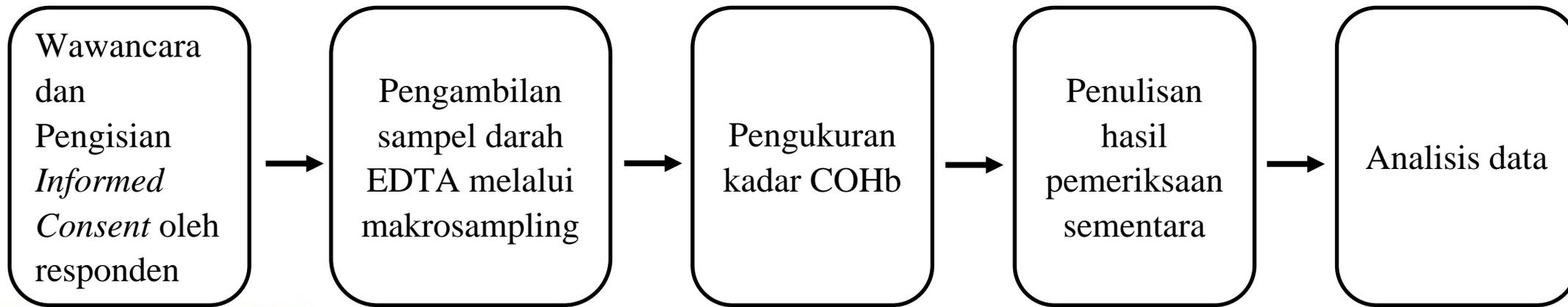
- Alat: tabung vakum EDTA, spuit, *torniquet*, tabung reaksi, elenmeyer, pipet maat, bulb, inkubator, cuvet, Spektrofotometer UV-Vis Thermo Scientific Evolution 201 double beam.
- Bahan: sampel darah EDTA dari mahasiswa dengan kategori perokok pasif dan perokok aktif yang tergabung dalam Ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, aquades, larutan  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1%, larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ .

# Metode Penelitian

## Variabel Penelitian:

1. Variabel bebas : perokok pasif dan perokok aktif
2. Variabel terikat : kadar karboksihemoglobin (COHb)
3. Variabel control : suhu dan waktu inkubasi reagen sampel, panjang gelombang Spektrofotometer UV-Vis

## Tahapan Penelitian:



# Prosedur Penelitian

1. Disiapkan 2 tabung reaksi dengan masing masing diberi label R (reagen) dan SPL (reagen sampel)
2. Disiapkan elenmeyer dengan diisi larutan  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1% sebanyak 20mL dan sampel darah sebanyak 10 $\mu\text{l}$  kemudian dihomogenkan
3. Dipipet larutan tersebut sebanyak 4ml untuk tabung R dan 4ml untuk tabung SPL
4. Pada tabung SPL ditambah dengan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$  sebanyak 20 mg kemudian dihomogenkan
5. Keduanya diinkubasi selama 10 menit pada suhu 37°C
6. Absorbansi tabung R dan SPL dibaca pada Spektrofotometer UV-Vis dengan Panjang gelombang 416,9 nm

# Prosedur Penelitian

7. Kadar COHb dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar COHb} = \frac{\Delta A}{\Delta ArHb} \times 6.08\%$$

Dimana  $\Delta A$  merupakan hasil dari absorbansi reagen dari tabung R,  $\Delta ArHb$  merupakan hasil absorbansi standart sampel dari tabung SPL, dan 6,08 adalah factor konversi persen saturasi CO dalam hemoglobin (Wahid et al., 2023)

# Metode Penelitian

## Teknik Analisa Data:

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar COHb dianalisis secara statistik melalui aplikasi SPSS versi 23.0. dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui kenormalan dari data yang akan diolah. Apabila data normal maka test pengujian menggunakan Uji Parametrik *Independent T-test* dengan  $\alpha = 0,05$ . Apabila data tidak terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji statistik Non Parametrik *Mann-Whitney*.

## Etika Penelitian:

Penelitian ini menggunakan Ethical Clearence yang diajukan kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Stikes Ngudia Husada Madura untuk melindungi hak-hak baik peneliti maupun responden dalam pengukuran kadar COHb dengan sampel darah, dan telah dinyatakan layak etik dengan Nomor 2089/KEPK/STIKES-NHM/EC/IV/2024.

# Metode Penelitian

## Jadwal Penelitian:

No	Kegiatan	Jadwal Pelaksanaan Kegiatan					
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Penyusunan dan pengajuan proposal	■					
2	Pengajuan proposal	■					
3	Seminar proposal	■					
4	Pengajuan <i>ethical clearance</i>		■	■	■		
5	Pengumpulan data					■	
6	Pengolahan data					■	
7	Analisis data					■	■
8	Penyusunan laporan					■	■
9	Sidang hasil penelitian						■

# HASIL PENELITIAN

Kadar COHb pada 16 perokok aktif dan 16 perokok pasif mahasiswa Ormawa Umsida 2024:

	Rata-rata kadar COHb (%)	Min (%)	Max (%)
P.Aktif	8.80	7.62	10.00
P.Pasif	8.74	7.98	9.54

Karakteristik responden berdasarkan usia, jumlah batang rokok yang dihisap atau dihirup per hari, dan lama menjadi perokok:

Karakteristik responden	n	Rata-rata
Usia (tahun)	32	21
Jumlah batang per hari (batang)	32	9
Lama menjadi perokok (bulan)	32	45

# HASIL PENELITIAN

Frekuensi responden berdasarkan pemeriksaan kadar COHb dan gejala yang dirasakan akibat peningkatan kadar COHb:

Karakteristik respoden	n
COHb	
Normal	0
Tidak normal	32
Gejala	
Merasakan	24
Tidak merasakan	8
Perokok aktif	
Merasakan gejala	14
Tidak merasakan gejala	2
Perokok Pasif	
Merasakan gejala	10
Tidak merasakan gejala	6

Frekuensi responden berdasarkan gejala peningkatan kadar COHb:

Karakteristik respoden	n
Pusing	
Merasakan gejala	13
Tidak merasakan gejala	19
Sesak napas	
Merasakan gejala	6
Tidak merasakan gejala	26
Mual	
Merasakan gejala	9
Tidak merasakan gejala	23
Mudah lelah	
Merasakan gejala	9
Tidak merasakan gejala	23

# HASIL PENELITIAN

Hasil uji normalitas kadar COHb:

Kategori	Shapiro-wilk (sig.)
Perokok Aktif	$p = 0,900$
Perokok Pasif	$p = 0,009$

Data terdistribusi normal apabila p-value  $>0,05$ , maka data kadar COHb terdistribusi normal pada perokok aktif, sedangkan pada perokok pasif tidak terdistribusi normal.

Analisis sekilas kadar COHb didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan kadar rata-rata COHb pada perokok aktif dan pasif. Dimana rata-rata kadar COHb pada perokok aktif 8,80% sedangkan pada perokok pasif 0,6% lebih rendah yaitu 8,74%. Hal ini sejalan dengan penelitian Soemarwoto et al. tahun 2023 yang menyebutkan bahwa terdapat perbedaan kadar CO perokok aktif, perokok pasif, dan bukan perokok pada siswa kelas 6 di Kabupaten Pringsewu. Masing-masing kadar rata-ratanya adalah perokok aktif 1,60 %, perokok pasif 1,42% dan kadar pada bukan perokok 1,56% [15]. Namun, setelah dilakukan uji hipotesis menggunakan uji non parametrik Mann-Whitney didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan kadar COHb yang bermakna antara mahasiswa perokok aktif dengan perokok pasif yang tergabung dalam ormawa Umsida.

Hasil Uji non parametrik Mann-Whitney:

	COHb
Asymp. Sig (2-tailed)	0,665

Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Tidak terdapat perbedaan kadar COHb yang bermakna antara perokok aktif dan perokok pasif pada mahasiswa ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo 2024.

# Referensi

- P. Herath, S. W. Wimalasekera, T. D. Amarasekara, M. S. Fernando, and S. Turale, “Adverse effects of cigarette smoking on exhaled breath carbon monoxide, blood carboxyhemoglobin, and hematological parameters amongst Sri Lankan adult tobacco smokers: A descriptive study,” *Popul. Med.*, vol. 3, no. October, 2021, doi: 10.18332/popmed/143076.
- A. R. Subagya, *Perokok Aktif dan Perokok Pasif*. Jakarta Timur: Bumi Aksara, 2023. [Online]. Available: [https://www.google.co.id/books/edition/Perokok\\_Aktif\\_dan\\_Perokok\\_Pasif/1ObPEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=perokok aktif&pg=PR2&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Perokok_Aktif_dan_Perokok_Pasif/1ObPEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=perokok+aktif&pg=PR2&printsec=frontcover)
- Kemenkes, “Kandungan Rokok yang Berbahaya Bagi Kesehatan,” *Kementrian Kesehatan*. [yankes.kemkes.go.id](http://yankes.kemkes.go.id), 2022. [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)
- S. Nuriyah, Purwati, and T. Harningsih, “Gambaran kadar karboksihemoglobin (cohb) pada mahasiswa pengguna sepeda motor,” *J. Farmasetis*, vol. 11, no. 1, pp. 51–58, 2022, [Online]. Available: <https://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/far/article/view/119/100>
- Pratiwi, N. Anggria, and I. Rachman, “Tingginya Kadar Karboksihemoglobin (COHb), Hemoglobin (Hb), Dan Hematokrit Pada Montir Bengkel Motor Di Kota Makassar,” *Higiene*, vol. 7, no. 1, pp. 11–16, 2021, [Online]. Available: <http://download.garuda.kemdikbud.go.id>

# Informed Consent

## LEMBAR INFORMASI UNTUK RESPONDEN

Saya Nirvanda Putri Bahriani dengan NIM 201335300019, mahasiswa Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Guna mendapatkan gelar Sarjana Terapan Kesehatan, maka salah satu syarat yang harus ditempuh adalah menyusun sebuah penelitian. Penelitian yang akan saya lakukan berjudul **"ANALISIS KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN (COHb) PADA MAHASISWA ORMAWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO TAHUN 2024 BERDASARKAN TIPE PEROKOK"**. Sehubungan dengan penelitian yang akan saya lakukan ini, maka saya selaku peneliti memohon kesediaan saudara untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar karboksihemoglobin (COHb) dalam darah. Sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada mahasiswa untuk mempedulikan kesehatan tubuh dari dampak merokok. Apabila saudara berkenan untuk berpartisipasi dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut:

### A. Perlakuan yang akan diterapkan pada subjek dan prosedur penelitian

1. Pengambilan identitas responden
2. Mencentang keterangan kebiasaan merokok (pasif/aktif)
  - a. Perokok pasif merupakan seseorang yang secara sengaja atau tidak sengaja menghirup asap rokok secara intens dari lingkungan di sekitarnya dengan minimal dihabiskan 1 batang rokok
  - b. Perokok aktif merupakan seseorang yang rutin mengonsumsi rokok minimal satu batang atau hanya sebagian kecil dari rokok
3. Mengambil darah menggunakan spuit sebanyak  $\pm 3$  cc melalui makrosampling dengan prosedur sebagai berikut:
  - 1) Memilih vena yang paling besar
  - 2) Memasang torniquet
  - 3) Meminta agar jari-jari responden menggenggam
  - 4) Membersihkan area yang akan ditusuk menggunakan alkohol swab
  - 5) Menusuk vena hingga terlihat darah masuk pada ujung spuit
  - 6) Meminta responden untuk membuka genggamannya
  - 7) Menarik torak perlahan hingga didapatkan darah sebanyak  $\pm 3$  cc

- 8) Melepas torniquet
  - 9) Menutup bekas tusukan dengan kapas kering
  - 10) Memasukkan darah ke dalam tabung vakum EDTA
  - 11) Menghomogenkan darah
- ### 4. Mengukur kadar karboksihemoglobin (COHb)

### B. Manfaat ikut sebagai subyek penelitian

Dengan berpartisipasi dalam penelitian ini, saudara dapat mengetahui konsentrasi kadar COHb dalam tubuh saudara. Hal ini dapat digunakan sebagai informasi tambahan tentang bahaya merokok bagi kesehatan tubuh. Selain itu, saudara juga akan mendapatkan kompensasi dari peneliti sebagai ucapan terimakasih atas partisipasi dalam penelitian ini.

### C. Bahaya yang akan timbul

Prosedur pengambilan darah akan menimbulkan nyeri pada area tusukan. Beberapa kasus dapat menimbulkan sedikit memar. Apabila terjadi hematoma pada bekas pengambilan darah, peneliti akan memberikan obat oles yang bekerja dengan mengurangi kemampuan darah untuk menggumpal.

### D. Persetujuan perizinan

Penelitian bersifat sukarela dan tanpa paksaan. Saudara memiliki hak untuk menolak untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Apabila saudara bersedia mengikuti penelitian ini, mohon mengisi formulir pernyataan persetujuan ikut penelitian di bawah ini.

### E. Hak keamanan dan privasi

Data penelitian berupa identitas responden akan dijamin kerahasiaan oleh peneliti dengan hanya mencantumkan kode sampel pada saat publikasi. Identitas pribadi hanya diketahui oleh peneliti.

# Kuisisioner

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama/Kode Sampel : AJ / 5  
 Umur : 21  
 Nama Ormawa : SEMA 2024  
 Alamat : Pecoran

Telah mendapat keterangan secara detail dan jelas mengenai:

1. Penelitian yang berjudul "ANALISIS KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN (COHb) PADA MAHASISWA ORMAWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO TAHUN 2024 BERDASARKAN TIPE PEROKOK"
2. Perlakuan yang akan diterapkan pada subyek dan prosedur penelitian
3. Manfaat ikut sebagai subyek penelitian
4. Bahaya yang akan timbul
5. Persetujuan perizinan penelitian
6. Hak keamanan dan privasi

Subyek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian ini. Oleh karena itu saya (**bersedia/tidak-bersedia**\*) secara sukarela untuk menjadi subyek penelitian dengan penuh kesadaran serta tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Tanda tangan partisipan		Tanggal	20/4/2024
-------------------------	--	---------	-----------

\*Pilih salah satu

Saya telah menjelaskan penelitian kepada partisipan yang bertandatangan di atas, dan saya yakin bahwa partisipan tersebut paham tentang tujuan, proses, dan efek yang mungkin terjadi jika dia ikut terlibat dalam penelitian ini.

Nama : Nirvanda Putri Bahriani  
 NIM : 201335300019

Tanda tangan peneliti		Tanggal	20/4/2024
-----------------------	--	---------	-----------

Dipindai dengan CamScanner

Nama/Kode Sampel : N / 5  
 Tanggal survey : 19/4/2024

Lingkari yang sesuai dengan jawaban saudara atau isi dengan umur ringkas

1. Jenis kelamin  
 a. L  
 b. P
2. Saudara tergabung dalam ormawa apa?  
 a. BEM Universitas  
 b. DPM Universitas  
 c. HIMA  
 d. UKM
3. Berapakah umur saudara?  
 21 tahun
4. Saudara termasuk dalam tipe perokok apa?  
 a. Pasif  
 b. Aktif
5. Apabila saudara termasuk perokok pasif, berapa jumlah batang rokok yang dihabiskan oleh perokok aktif selama saudara berada di lingkungan perokok tersebut?  
 36 batang
6. Apabila saudara termasuk perokok aktif, berapa jumlah batang rokok yang saudara habiskan dalam sehari?  
 12 batang
7. Sudah berapa lama saudara menjadi perokok?  
 36 bulan
8. Apakah semenjak saudara merokok, saudara mengalami keluhan berikut?

No.	Jenis Keluhan	Ya	Tidak	Sejak kapan	Setelah melakukan kegiatan apa
1	Pusing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36	Setelah istirahat
2	Sesak napas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	Mual	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Mudah lelah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36	Setelah istirahat

TTD Responden

Dipindai dengan CamScanner

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama/Kode Sampel : Sdr. SLP / 10  
 Umur : 21 tahun  
 Nama Ormawa : Hirwa Manajemen  
 Alamat : Pecoran

Telah mendapat keterangan secara detail dan jelas mengenai:

1. Penelitian yang berjudul "ANALISIS KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN (COHb) PADA MAHASISWA ORMAWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO TAHUN 2024 BERDASARKAN TIPE PEROKOK"
2. Perlakuan yang akan diterapkan pada subyek dan prosedur penelitian
3. Manfaat ikut sebagai subyek penelitian
4. Bahaya yang akan timbul
5. Persetujuan perizinan penelitian
6. Hak keamanan dan privasi

Subyek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian ini. Oleh karena itu saya (**bersedia/tidak-bersedia**\*) secara sukarela untuk menjadi subyek penelitian dengan penuh kesadaran serta tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Tanda tangan partisipan		Tanggal	2 Mei 2024
-------------------------	--	---------	------------

\*Pilih salah satu

Saya telah menjelaskan penelitian kepada partisipan yang bertandatangan di atas, dan saya yakin bahwa partisipan tersebut paham tentang tujuan, proses, dan efek yang mungkin terjadi jika dia ikut terlibat dalam penelitian ini.

Nama : Nirvanda Putri Bahriani  
 NIM : 201335300019

Tanda tangan peneliti		Tanggal	2 - 5 - 2024
-----------------------	--	---------	--------------

Dipindai dengan CamScanner

Nama/Kode Sampel : Sdr. SLP / 10  
 Tanggal survey : 2 Mei 2024

Lingkari yang sesuai dengan jawaban saudara atau isi dengan umur ringkas

1. Jenis kelamin  
 a. L  
 b. P
2. Saudara tergabung dalam ormawa apa?  
 a. BEM Universitas  
 b. DPM Universitas  
 c. HIMA  
 d. UKM
3. Berapakah umur saudara?  
 21 tahun
4. Saudara termasuk dalam tipe perokok apa?  
 a. Pasif  
 b. Aktif
5. Apabila saudara termasuk perokok pasif, berapa jumlah batang rokok yang dihabiskan oleh perokok aktif selama saudara berada di lingkungan perokok tersebut?  
 5-7 batang
6. Apabila saudara termasuk perokok aktif, berapa jumlah batang rokok yang saudara habiskan dalam sehari?  
 12 batang
7. Sudah berapa lama saudara menjadi perokok?  
 36 bulan
8. Apakah semenjak saudara merokok, saudara mengalami keluhan berikut?

No.	Jenis Keluhan	Ya	Tidak	Sejak kapan	Setelah melakukan kegiatan apa
1	Pusing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	Sesak napas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	Mual	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	Mudah lelah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

TTD Responden

( Sdr. S )

Dipindai dengan CamScanner

# Dokumentasi



#	Sample ID	User Name	Date and Time	414.2nm (Abs)	418.9nm (Abs)
70	SPL DM	ASUS	03/05/2024 13:59	0.360	0.410
71	BLANKOR 1/5/2024	ASUS	03/05/2024 14:24	0.000	0.000
72	RANAR	ASUS	03/05/2024 14:25	0.563	0.546
73	SPLANAR	ASUS	03/05/2024 16:20	0.349	0.391

# Dokumentasi

RUMUS:

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

## PEROKOK AKTIF

- KODE: G/1/A/12/48**  
Kadar COHb =  $\frac{0,643}{0,427} \times 6,08\% = 9,15\%$
- KODE: MFA/3/A/11/36**  
Kadar COHb =  $\frac{0,606}{0,477} \times 6,08\% = 7,72\%$
- KODE: N/5/A/12/36**  
Kadar COHb =  $\frac{0,622}{0,425} \times 6,08\% = 8,89\%$
- KODE: ANF/13/A/3/48**  
Kadar COHb =  $\frac{0,667}{0,492} \times 6,08\% = 8,24\%$
- KODE: ANTO/14/A/6/24**  
Kadar COHb =  $\frac{0,590}{0,471} \times 6,08\% = 7,62\%$
- KODE: MDFA/16/A/32/120**  
Kadar COHb =  $\frac{0,727}{0,492} \times 6,08\% = 8,99\%$
- KODE: TIMEN/17/A/7/17**  
Kadar COHb =  $\frac{0,567}{0,361} \times 6,08\% = 9,55\%$
- KODE: DM/18/A/10/50**  
Kadar COHb =  $\frac{0,564}{0,410} \times 6,08\% = 8,36\%$
- KODE: ANAR/19/A/10/69**  
Kadar COHb =  $\frac{0,546}{0,391} \times 6,08\% = 8,49\%$
- KODE: MGDF/23/A/12/48**  
Kadar COHb =  $\frac{0,705}{0,519} \times 6,08\% = 8,26\%$
- KODE: APF/25/A/7/38**  
Kadar COHb =  $\frac{0,622}{0,378} \times 6,08\% = 10,00\%$
- KODE: IB/26/A/2/24**  
Kadar COHb =  $\frac{0,530}{0,337} \times 6,08\% = 9,56\%$
- KODE: BFI/27/A/16/120**  
Kadar COHb =  $\frac{0,641}{0,422} \times 6,08\% = 9,23\%$
- KODE: DH/29/A/2/24**  
Kadar COHb =  $\frac{0,620}{0,443} \times 6,08\% = 8,51\%$
- KODE: ZM/30/A/12/60**

$$\text{Kadar COHb} = \frac{0,552}{0,385} \times 6,08\% = 8,72\%$$

## 16. KODE: DAR/31/A/10/16

$$\text{Kadar COHb} = \frac{0,674}{0,432} \times 6,08\% = 9,48\%$$

## PEROKOK PASIF

- KODE: BAP/2/P/2/12**  
Kadar COHb =  $\frac{0,623}{0,467} \times 6,08\% = 8,11\%$
- KODE: H/4/P/12/36**  
Kadar COHb =  $\frac{0,675}{0,430} \times 6,08\% = 9,54\%$
- KODE: D/6/P/3/48**  
Kadar COHb =  $\frac{0,618}{0,437} \times 6,08\% = 8,60\%$
- KODE: F/7/P/4/36**  
Kadar COHb =  $\frac{0,562}{0,366} \times 6,08\% = 9,49\%$
- KODE: E/8/P/12/12**  
Kadar COHb =  $\frac{0,546}{0,399} \times 6,08\% = 8,32\%$
- KODE: RF/9/P/13/12**  
Kadar COHb =  $\frac{0,618}{0,402} \times 6,08\% = 9,35\%$
- KODE: SIR/10/P/6/84**  
Kadar COHb =  $\frac{0,613}{0,432} \times 6,08\% = 8,63\%$
- KODE: R/11/P/5/60**  
Kadar COHb =  $\frac{0,648}{0,486} \times 6,08\% = 8,11\%$
- KODE: HDME/12/P/10/12**  
Kadar COHb =  $\frac{0,635}{0,434} \times 6,08\% = 8,89\%$
- KODE: HMS/15/P/4/24**  
Kadar COHb =  $\frac{0,580}{0,441} \times 6,08\% = 7,99\%$
- KODE: RFB/20/P/2/20**  
Kadar COHb =  $\frac{0,508}{0,324} \times 6,08\% = 9,53\%$
- KODE: AH/21/P/12/41**  
Kadar COHb =  $\frac{0,637}{0,468} \times 6,08\% = 8,27\%$
- KODE: AGP/22/P/1/16**  
Kadar COHb =  $\frac{0,634}{0,405} \times 6,08\% = 9,52\%$
- KODE: IR/24/P/12/120**  
Kadar COHb =  $\frac{0,618}{0,471} \times 6,08\% = 7,98\%$
- KODE: MWSB/28/P/6/72**

$$\text{Kadar COHb} = \frac{0,594}{0,382} \times 6,08\% = 9,45\%$$

## 32. KODE: FBMR/32/P

$$\text{Kadar COHb} = \frac{0,574}{0,429} \times 6,08\% = 8,13\%$$

# ETHICAL CLEARANCE

  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)**  
**SCHOOL OF HEALTH SCIENCES**  
**NGUDIA HUSADA MADURA**

KETERANGAN KELAIKAN ETIK  
(DESCRIPTION OF ETHICAL CLEARANCE)

NO: 2089/KEPK/STIKES-NHM/EC/IV/2024

Setelah Tim Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ngudia Husada Madura, mempelajari dengan seksama rancangan penelitian yang diusulkan dengan judul :

*After the Health Research Ethics Committee (KEPK) Team of the Ngudia Husada Madura School of Health Sciences, carefully studied the proposed research design with the title:*

**"ANALISIS KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN (COHB) PADA MAHASISWA ORMAWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO BERDASARKAN TIPE PEROKOK"**

**Peneliti Utama** : NIRVANDA PUTRI BAHRIANI  
*Principal Investigator*

**NIM** : 201535300019  
*Student ID Number*

**Prodi** : D-IV Teknologi Laboratorium Medis  
*Study Program*

**Afiliasi** : Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
*Affiliation*

**Tempat Penelitian** : Di Laboratorium Kimia Klinik dan Biologi Molekular D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
*Setting of research*

Dinyatakan "LAYAK ETIK" sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Sebelum-Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator masing-masing Standar.

*It is declared "ETHICAL CLEARANCE" according to 7 (seven) WHO 2011 Standards, namely 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Burden and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasions/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Approval Before Explanation, which refers to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators for each Standard.*

Bangkalan, 22 April 2024  
Chief of Health Research Ethics Committee  
School Of Health Science  
Ngudia Husada Madura

  
**Alvin Abdillah, S.Kep.,Ns.,M.Ap.M. Kep.**  
NIDN. 0725019004

UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
SIDOARJO



# TERIMA KASIH