

**GAMBARAN KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN
PADA MAHASISWA STIKES NASIONAL SURAKARTA
YANG BERTEMPAT TINGGAL KURANG DARI 200 METER
DARI JALAN RAYA**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
OKTA PRASETYANINGRUM
NIM 1181085**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**GAMBARAN KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN
PADA MAHASISWA STIKES NASIONAL SURAKARTA
YANG BERTEMPAT TINGGAL KURANG DARI 200 METER
DARI JALAN RAYA**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**OLEH
OKTA PRASETYANINGRUM
NIM 1181085**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN
PADA MAHASISWA STIKES NASIONAL SURAKARTA
YANG BERTEMPAT TINGGAL KURANG DARI 200 METER
DARI JALAN RAYA

Disusun oleh :

OKTA PRASETYANINGRUM

NIM. 1181085

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sah

Pada Tanggal

Tim Penguji

Mastuti Widi L, S.Si., M.Si (Ketua)

.....


Wimpy, S.Pd.Kim., M.Pd (Anggota)

.....


Purwati, S.Pd.Kim., M.Pd (Anggota)

.....


Menyetujui,
Pembimbing Utama



Purwati, S.Pd.Kim., M.Pd

Mengetahui,
Ketua Program Studi
DIE Teknologi Laboratorium Medis



Ardy Pran Nirwana, S.Pd.Bio., M.Si

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS ILMIAH

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul :

**“GAMBARAN KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN
PADA MAHASISWA STIKES NASIONAL SURAKARTA
YANG BERTEMPAT TINGGAL KURANG DARI 200 METER
DARI JALAN RAYA”**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang pendidikan Diploma III teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan tertulis dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiatisme dalam naskah ini, maka saya bersedia menanggung segala sanksi sesuai peraturan perundang- undangan yang berlaku.



Surakarta, 02 Juli 2021

Okta Prasetyaningrum

MOTTO

Kamu tidak perlu menjadi luar biasa untuk memulai, tapi kamu harus memulai
untuk menjadi luar biasa

(Zig Ziglar)

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya

(Al- Baqarah: 286)

Barang siapa belajar sesuatu semata- mata karena Allah, mencari ilmu yang ada
bersama-Nya, maka dia akan menang. Dan barang siapa yang belajar sesuatu
karena selain Allah, maka dia tidak akan mencapai tujuannya, juga
pengetahuannya yang diperoleh tidak akan membawanya lebih dekat kepada
Allah

(Hasan al- Basri)

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala Nikmat, Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan lancar.
2. Untuk orang tua saya Bapak Sadimin dan Ibu Marmi terimakasih atas doa dan dukungan yang tak pernah berhenti untuk saya. Serta kakak saya Novi Prasetyaningsih yang telah memberikan semangat dan doa serta suntikan dana penelitian.
3. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional tercinta
4. Rekan – rekan KTI Toksikologi Klinik (Sinta, Grenanda, Shoffi) yang telah melakukan penelitian bersama sampai selesai.
5. Seluruh teman-teman kelas A3 yang sudah menemani baik suka maupun duka dalam 3 tahun ini.
6. Ibu Purwati S.Pd.Kim., M.Pd. yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Ibu Ister Budiana WR, S.Pd selaku instruktur laboratorium yang telah memberikan pengarhan selama penelitian.
8. Ibu Noviana selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan semangat untuk tetap melanjutkan perkuliahan sampai selesai.
9. Ibu Mastuti Widi L, S.Si., M.Si selaku ketua penguji yang telah memberikan arahan dalam penelitian ini.

10. Bapak Wimpy S.Pd.Kim., M.Pd selaku penguji yang telah memberikan arahan dalam penelitian ini.
11. Sahabat saya Orange Tua Nguliah yang selalu memberikan semangat.
12. Sahabat saya (Nadia dan Dinda) yang memberikan semangat, nasehat.
13. Mahasiswa STIKES Nasional yang telah bersedia menjadi responden penelitian.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji, syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah-Nya, saya dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul “gambaran kadar karboksihemoglobin pada mahasiswa STIKES Nasional yang bertempat tinggal dekat dengan jalan raya” dengan baik. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk penyelesaian Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium dan tinjauan pustaka yang ada. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Apt Hartono, S. Si., M. Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. Bapak Ardy Prian Nirwana S. Pd. Bio., M. Si. Selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. Ibu Purwati S.Pd.Kim., M. Pd yang telah memberikan bimbingan dan arahan, nasihat dan saran kepada penulis
4. Ibu Mastuti Widi L, S.Si., M.Si selaku penguji utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberi masukan, kritik dan saran kepada penulis
5. Bapak Wimpy S.Pd.Kim., M.Pd selaku penguji atas segala arahan, masukan, dan kritik serta saran yang telah diberikan kepada penulis

6. Ibu Ister Budiana WR S.Pd selaku instruktur penelitian
7. Tim KTI bidang Toksikologi (Sinta, Grenanda, Shoffi) yang telah melakukan penelitian bersama – sama
8. Bapak dan Ibu dosen dan asisten dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, yang telah memberi ilmu pengetahuan serta wawasan kepada penulis.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun bagi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi para pembaca.

Surakarta, 02 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Masalah	2
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Landasan Teori.....	5
1. Karbonmonoksida	5
2. Hemoglobin	11
3. Karboksihemoglobin (COHb)	13
4. Pemeriksaan Karboksihemoglobin (COHb).....	19
5. Hubungan Kadar COhb dengan Jarak Tinggal Masyarakat Sekitar Jalan Raya	22
B. Kerangka Pikir	23

BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Desain Penelitian.....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian	24
C. Subjek dan Objek Penelitian	25
D. Populasi dan Sampel	25
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	26
F. Teknik Sampling	26
G. Sumber Data Penelitian.....	27
H. Instrument Penelitian	27
I. Alur Penelitian	27
J. Teknis Analisis Data Penelitian	31
K. Jadwal Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil	40
B. Pembahasan.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Penurunan kadar COHb setelah terapi oksigen	19
2.2 Kerangka Pikir	23
3.1 Bagan Alur Penelitian	28
4.1 Kurva Kalibrasi	33

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Jadwal Penelitian	33
4.1 Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Standar PdCl ₂	34
4.2 Hasil Kadar Karboksihemoglobin	36
4.3 Hasil Kuisisioner	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kuisisioner	44
2. Kuisisioner <i>Screening Covid</i>	46
3. <i>Informed Consent</i>	47
4. Data Kuisisioner	48
5. Data Kuisisioner <i>Screening Covid</i>	49
6. Data <i>Informed Consent</i>	50
7. Data Pembuatan Reagen	51
8. Data Perhitungan Larutan untuk Kurva Baku	52
9. Data <i>Operating Time</i>	53
10. Data Panjang Gelombang Maksimal	54
11. Data Kurva Baku	55
12. Data Hasil Sampel pada Spektrofotometer	56
13. Dokumentasi	57

INTISARI

Okta Prasetyaningrum. NIM 1181085. 2021. “*Gambaran Kadar Karboksihemoglobin pada Mahasiswa STIKES Nasional Surakarta yang Bertempat Tinggal Kurang dari 200 Meter dari Jalan Raya*”.

Karbon monoksida (CO) merupakan *silent killer* karena sifat fisiknya yang tidak berasa dan tidak berbau, tetapi dalam konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan kematian pada manusia yang terpapar dengan cepat. Ikatan antara CO dan Hb disebut dengan karboksihemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar karboksihemoglobin mahasiswa STIKES Nasional yang bertempat tinggal kurang dari 200 meter dari jalan raya.

Jenis penelitian merupakan penelitian diskriptif. Sampel diperoleh dengan teknik sampling berupa *quota sampling*. Pemeriksaan karboksihemoglobin dilakukan dengan menggunakan metode sel difusi cawan Conway. Data disajikan dalam bentuk tabel serta hasil dinarasikan.

Responden penelitian merupakan 7 mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang sesuai dengan kriteria sampel dimana didapatkan hasil kadar karboksihemoglobin antara lain 0,41%; 0,41%; 0,39%, 0,47%, 0,42%; 0,32% dan 0,48%. Absorbansi sampel dibaca pada panjang gelombang 371 nm dan *operating time* stabil pada 60-120 menit.

Penelitian dapat disimpulkan bahwa nilai kadar karboksihemoglobin dalam darah mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional masih dalam batas normal menurut standar PERMENKES RI nomor 70 tahun 2016 yaitu tidak melebihi 3,5%.

Kata kunci : Karbon monoksida, karboksihemoglobin, metode sel difusi Conway

ABSTRACT

Okta Prasetyaningrum. NIM 1181085. 2021. "Description of Carboxyhemoglobin Levels in STIKES National Surakarta Students who Live Less than 200 Meters from the Highway".

Carbon monoxide (CO) is a silent killer because of its physical properties that are tasteless and odorless, but in high concentrations it can cause death in humans who are exposed to it quickly. The bond between CO and Hb is called carboxyhemoglobin. This study was to determine the carboxyhemoglobin levels of STIKES National students who live less than 200 meters from the highway.

This type of research is descriptive research. Samples were obtained by sampling technique in the form of quota sampling. Carboxyhemoglobin examination was carried out using the Conway plate diffusion cell method. The data is presented in tabular form and the results are narrated.

Research respondents were 7 students of the Surakarta National College of Health Sciences who met the sample criteria where the results of carboxyhemoglobin levels were 0.41%; 0.41%; 0.39%, 0.47%, 0.42%; 0.32% and 0.48%. The absorbance of the sample was read at a wavelength of 371 nm and the operating time was stable at 60-120 minutes.

The research can be concluded that the value of carboxyhemoglobin levels in the blood of students at the National Health Sciences College is still within normal limits according to the PERMENKES RI standard number 70 of 2016 which does not exceed 3.5%.

Key words : Carbon monoxide, carboxyhemoglobin, Conway diffusion cell method

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rita dkk. (2018) menuliskan masalah pencemaran udara adalah masalah yang setiap tahunnya selalu terjadi. Meningkatnya jumlah aktivitas manusia pada zaman modern saat ini, ditandai dengan semakin banyaknya pabrik-pabrik industri dan kendaraan bermotor yang setiap harinya menghasilkan zat polutan sebagai pencemaran udara. Menurut Wijayanti (2018), pada tahun 2016 di Indonesia kasus kematian akibat polusi udara meningkat menjadi 61 ribu orang atau rata-rata 25 orang meninggal per 100 ribu kapita dibandingkan tahun sebelumnya sebesar 50.000 jiwa.

Menurut Suyono (2014), sumber utama pencemaran udara adalah pembakaran bahan bakar untuk menghasilkan energi panas dan tenaga, biasanya berasal dari pabrik kimia, komersial, rumah tangga, gas buang, debu, dan energi panas dari stasiun pembangkit listrik. Beberapa senyawa yang dapat mencemari udara adalah Nitrogen Dioksida (NO₂), Hidro Karbon (HC), Sulfur Dioksida (SO₂), Partikulat debu, Karbon Monoksida (CO) dan bahan-bahan organik lainnya (Rahmah, 2019).

Senyawa kimia karbonmonoksida memiliki daya ikat yang besar jika dibandingkan daya ikatnya terhadap oksigen. Karbonmonoksida akan berikatan dengan hemoglobin membentuk COHb. Adapun beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar karbonmonoksida antara lain kebiasaan merokok, usia, masa kerja, lama paparan, tingkat kebersihan udara.

Menurut hasil penelitian Pratiwi dkk. (2018) yang berjudul Gambaran Kadar HbCO dalam Darah pada Masyarakat Dusun Demeling, Gedangan, Sidoarjo menyatakan bahwa responden yang tinggal di dekat jalan raya memiliki kadar COHb yang melebihi batas toleransi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hazsya dkk. (2018) yang menyatakan bahwa masyarakat yang dekat dengan Jalan Setiabudi Semarang memiliki konsentrasi COHb yang tidak normal dimana batas normal kadar COHb menurut PERMENKES RI nomor 70 tahun 2016 adalah 3,5%.

Dengan demikian berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian ini akan fokus pada gambaran kadar karbonmonoksida dalam darah (COHb) pada mahasiswa STIKES Nasional Surakarta yang bertempat tinggal kurang dari 200 meter dari jalan raya. Penelitian ini diharapkan dapat

B. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini hanya berkaitan dengan pengukuran kadar COHb pada mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

Nasional Surakarta yang bertempat tinggal kurang dari 200 meter dari jalan raya menggunakan spektrofotometer UV-Vis metode sel difusi Conway.

C. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar COHb pada mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang bertempat tinggal kurang dari 200 meter dari jalan raya?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar karboksihemoglobin pada mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui apakah kadar karboksihemoglobin pada mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang bertempat tinggal di dekat jalan raya masih dalam batas toleransi yaitu tidak melebihi kadar 3,5% dengan menggunakan metode sel difusi Conway.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Menambah wawasan serta pengalaman dalam membuat karya tulis ilmiah dan menambah pemahaman tentang kadar

kerboksihemoglobin pada mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

2. Bagi Akademik

Menambah sumber pustaka karya tulis ilmiah di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta khususnya di bidang Toksikologi Klinik.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai gambaran kadar kadar karboksihemoglobin pada mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang bertempat tinggal kurang dari 200 meter dari jalan raya.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian Karya Tulis Ilmiah ini adalah deskriptif untuk mengetahui kadar karboksihemoglobin pada mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang bertempat tinggal kurang dari 200 meter dari jalan raya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat pengambilan sampel darah dilakukan di kos Westerdam, Madegondo, Kwarasan, Sukoharjo dan tempat pemeriksaan sampel dilakukan di laboratorium kimia kuantitatif di kampus Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dari Januari 2021 sampai Juli 2021.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang digunakan adalah mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah kadar karboksihemoglobin (COHb) pada mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dari penelitian Karya Tulis Ilmiah ini adalah mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

2. Sampel

Sampel dari penelitian Karya Tulis Ilmiah ini merupakan darah vena mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta dengan kriteria jarak rumah dengan jalan raya kurang dari 200 m, jalan raya tersebut sering dilintasi oleh kendaraan-kendaraan besar (truk, bis), mahasiswa sering mengeluhkan polusi udara yang terjadi.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Karboksihemoglobin (COHb)

Merupakan sel darah merah setelah hemoglobin berinteraksi dengan paparan gas karbonmonoksida.

Variabel : terikat

Alat ukur : Spektrofotometer UV-Vis

Skala : Numerik

2. Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta

Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang bertempat tinggal kurang dari 200 meter dari jalan raya.

Variabel : bebas

Skala : kategori

F. Teknik Sampling

Teknik sampling dalam penelitian Karya Tulis Ilmiah ini yaitu dengan *Quota* Sampling dimana peneliti mengambil sejumlah sampel yang telah ditentukan jumlahnya dari kelompok subjek yang sesuai kriteria meliputi 7 mahasiswa yang bertempat tinggal kurang dari 200 meter dari jalan raya.

G. Sumber Data Penelitian

1. Data Primer

Sumber data primer penelitian ini didapatkan dari hasil pemeriksaan kadar karboksihemoglobin dari specimen darah responden mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

H. Instrument Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa alat dan bahan sebagai berikut :

1. Alat

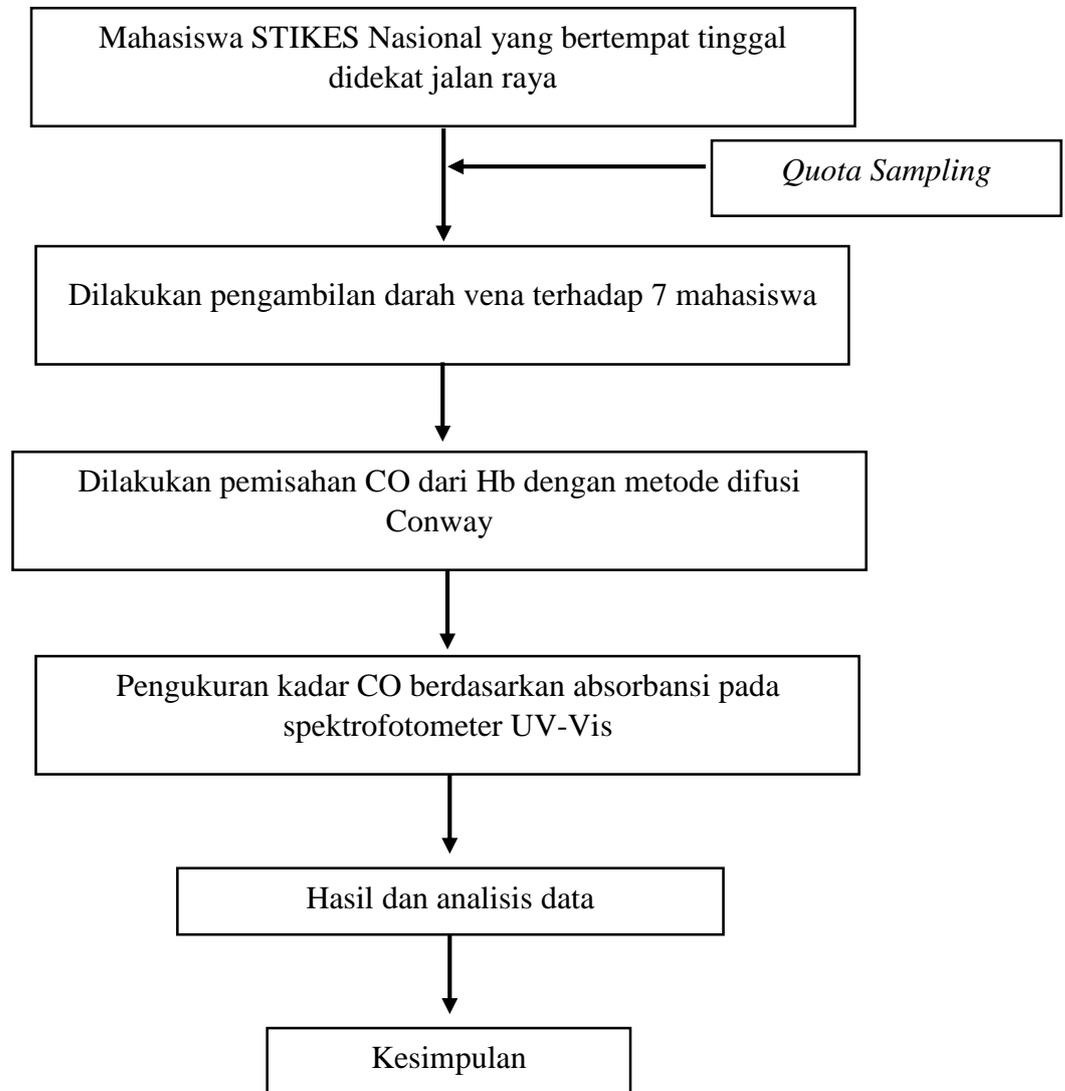
Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : spuit (3 ml), tourniquet, tabung vacutainer (ungu), kapas alkohol, pipet ukur (1 ml, 10 ml), mikropipet (10 ul – 1000 ul), blue tip, spatula, pushball, labu ukur (10 ml, 25 ml, 50 ml), rak tabung reaksi, kuvet, spektrofotometer UV-Visibel, cawan conway.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel darah, alkohol 70%, KI 5%, PdCl₂ 0,005 N, aquadest, H₂SO₄ 5N, HCl 0,1 N.

I. Alur Penelitian

1. Bagan



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

2. Cara Kerja

a. Persiapan pasien

- 1) Dipilih pasien berdasarkan ciri dan kriteria yang telah ditetapkan
- 2) Dipastikan responden bersedia dalam penelitian ini dengan cara menyetujui *informed consent* yang telah disahkan dengan tanda tangan dari peneliti dan responden.

b. Pengambilan darah vena

Menurut Gandasoebrata (2013) cara pengambilan darah vena sebagai berikut :

- 1) Digunakan alat berlindungan diri (masker, handscoon, hasmat);
- 2) Dipasang tourniquet pada lengan kira-kira 3 jari diatas lipatan siku dan pasien diminta untuk mengepalkan tangan;
- 3) Dibersihkan daerah vena difossa cubiti dengan alcohol 70% dan biarkan sampai kering;
- 4) Dilakukan penusukan pada daerah yang sudah dibersihkan tadi dengan jarum dan spuit dengan tangan kanan sapai ujung jarum masuk ke dalam lumen vena;
- 5) Diregangkan tourniquet dan perlahan Tarik penghisap spuit hingga spuit terisi darah 2-3 cc;
- 6) Dilepaskan tourniquet jika masih terpasang;
- 7) Ditaruh kapas di atas jarum, kemudian cabutlah spuit;
- 8) Ditekan tempat tusukan dengan kapas selama beberapa saat;

- 9) Dimasukkan darah tersebut kedalam tabung vacutainer dengan K_2EDTA ;
 - 10) Dihomogenkan sampel dengan cara membolak balik tabung sampel secara vertikal;
 - 11) Diberi label pada tabung tersebut (kode sampel);
 - 12) Dimasukkan tabung tube yang berisi sampel ke dalam *ice box* kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengukuran kadar COHb.
- c. Penentuan panjang gelombang maksimal
- 1) Dimasukkan 10 ml aquades dalam labu takar 25 ml;
 - 2) Ditambahkan 1 ml KI 5%;
 - 3) Ditambahkan 0,20 ml $PdCl_2$ 0,005 N;
 - 4) Ditambahkan aquadest sampai tanda;
 - 5) Dibaca absorbansi antara λ 350-550 nm.
- d. Penentuan *Operating Time*
- 1) Dimasukkan 10ml aquadest dalam labu takar 25 ml;
 - 2) Ditambahkan 0,25 ml darah;
 - 3) Ditambahkan 1 ml KI 5%;
 - 4) Ditambahkan 0,20 ml $PdCl_2$ 0,005N;
 - 5) Ditambahkan aquadest sampai tanda;
 - 6) Dilakukan pengujian larutan tersebut pada menit ke 75, 90, 105, 120 dengan panjang gelombang maksimal.
- e. Instruksi kerja pembuatan kurva baku

- 1) Disiapkan 6 buah labu ukur 25 mL;
- 2) Diisi aquades 10 ml dan 1 ml KI pada masing-masing labu ukur, ke dalam labu ukur 1-6 masing-masing tambahkan larutan PdCl₂ 0,005 N sebagai berikut :

1= 0,35 ml

2= 0,40 ml

3= 0,45 ml

4= 0,50 ml

5= 0,55 ml

6= 0,60 ml

- 3) Ditambahkan aquadest sampai batas, kocok sampai homogen;
- 4) Diukur absorbansi larutan pada panjang gelombang maksimal.

5 Prosedur kerja COHb

Menurut (Ischorina, 2016) cara kerja pemeriksaan COHb adalah sebagai berikut :

- 1) Dicuci dengan cairan pembersih pada bagian ceruk conway, kemudian dibersihkan dengan aquades;
- 2) Diisi cawan conway dengan larutan sebagai berikut :

A= 1,5 ml aquades

B = 0,2 ml H₂SO₄ 5N

C = 1,0 ml larutan PdCl₂ 0,005N

- 3) Ditambahkan 0,25 ml darah pada bagian A yang berisi aquades;
- 4) Ditutup cawan conway dan di biarkan selama *operating time*;

- 5) Dipipet 0,25 ml larutan PdCl₂ 0,005N setelah *operating time terpenuhi*, ujung pipet harus menyentuh dasar agar lapisan tipis logam Pd tidak terhisap;
- 6) Dituang isi pipet ke dalam labu ukur 25 ml yang sebelumnya telah diisi 10 ml aquades dan 1 ml KI 5%;
- 7) Ditambahkan aquades sampai tanda, kemudian homogenkan;
- 8) Diukur absorbansi larutan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang maksimal;
- 9) Nilai normal kadar karboksihemoglobin sendiri menurut PERMENKES RI nomor 70 tahun 2016 yaitu tidak lebih dari 3,5%.

J. Teknis Analisis Data Penelitian

Jenis penelitian pada Karya Tulis Ilmiah ini adalah deskriptif dan data disajikan dalam bentuk tabel ataupun diagram serta hasil dinarasikan.

K. Jadwal Penelitian

Table 3.1 Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Des 2021	Jan 2021	Feb 2021	Mar 2021	Apr 2021	Mei 2021	Juni 2021	Juli 2021
1.	Penentuan dosen pembimbing								
2.	Judul KTI								
3.	BAB I, BAB II, BAB III								
4.	Ujian Proposal								
5.	Penelitian								
6.	Pengolahan data, pencatatan hasil								
7.	BAB IV dan BAB V								
8.	Ujian KTI, Revisi dan Pengumpulan KTI (Hardcopy, Softcopy, artikel)								
9.	Seminar hasil								

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar karboksihemoglobin dalam darah responden terendah 0,32% dan tertinggi 0,48%. Dan nilai kadar karboksihemoglobin dalam darah mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta masih dalam batas normal menurut standar PERMENKES RI nomor 70 tahun 2016 yaitu tidak lebih dari 3,5%.

B. Saran

1. Bagi penulis selanjutnya dapat melakukan pemeriksaan yang sama dengan menggunakan metode yang berbeda.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat menambah jurnal acuan atau referensi lain.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat memperbanyak jumlah responden yang digunakan untuk perbandingan variasi hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Anamisa, D. R. (2015). Rancang Bangun Metode OTSU untuk Mendeteksi Hemoglobin. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sains Terapan Vol. 10 No. 10*, 106-110.
- Basri, S. (2016). Gambaran Konsentrasi Karbon Monoksida dalam Darah (COHb) pada Mekanik General Repair servis dan Suku Cadang PT Hadji Kalla Makassar. *Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Cooper CD., & Alley FC. 2011. *Air Pollution Control: A Design Approach. Fourth Edition*. Long Grove, IL: Wavelan Press, Inc.
- Devita Rahmah Pratiwi, H. S., & Nurmayanti, D. (2018). Gambaran Kadar HbCO Dalam Darah pada Masyarakat Dusun Demeling Gedangan, Sidoarjo. *GEMA Kesehatan Lingkungan Vol. 16 No. 1 ISSN 1693-3761*.
- Dewanti, I. R. (2018). Identifikasi Paparan CO, Kebiasaan dan Kadar COHb dalam Darah Serta Keluhan Kesehatan di Basement Apartemen Waterplace, Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 1 No. 1*, 59-69.
- Dorland, Newman WA. Kamus Kedokteran Dorland. Edisi 31. Jakarta: EGC. 2010.
- Gandasoebrata, R. (2013). *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat
- Hazsya, Muttia; Nur. H. (2018). Hubungan Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) dan Faktor-faktor Resiko dengan Konsentrasi COHb dalam Darah pada Masyarakat Beresiko di Sepanjang jalan Setiabudi Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol. 6 No. 6 ISSN 2356-3346*.
- I M Bulda Mahayana, I. W., & L, I. D. (2012). Hubungan Kepadatan Kendaraan dengan Gas Karbon Monoksida Udara Ambien dan Karboksihemoglobin Juru Parkir di Jalan Gajah Mada Denpasar. *Jurnal ECOTROPHIC Vol. 4 No. 1 ISSN 1907-5626*, 66-70.
- Ihda Umami, N. A. (2018). Analisa Karboksihemoglobin (COHb) dalam Darah pada Pedagang Pentol Bakar di Jl. Panglima Batur Banjarbani 2017. *Jurnal ERGASTERIO Vol. 5 No. 1 e-ISSN 2549-1318*.
- Ischorina, S. O. (2016). Hubungan Kadar Karboksihemoglobin (Hb-CO) Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) dan Kadar Hematokrit (PCV) pada Perokok Aktif. *Analisis Kesehatan Sains Vol. 5 No. 2 ISSN 2302-3635*.
- Kadir, K. (2013). *Studi Kadar Karbon Monoksida dan Karbon Dioksida dengan Status Kesehatan Pegawai Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Kecamatan Rappacini Kota Makassar*. Makassar: Makassar Kesmas UINAM.

- KEMENKES. 2018. *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM) Toksikologi Klinik*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hal 326-327
- Kiswari, R. (2014). *Hematologi dan Transfusi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kristianingrum, Susila. 2011. Spektroskopi Ultra Violet dan Sinar Tampak. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta. <http://staffnew.uny.ac.id/upload/131872520/pendidikan/HandoutINSTRUMEN-UV-VIS-Susi.pdf> Diakses pada 12 Juni 2021
- Kuat Prabowo, d. B. (2018). *Penyehatan Udara*. KEMENKES RI.
- Kusumawardhani, A. D. (2015). Faktor Resiko yang Berhubungan dengan Kadar Hemoglobin dan Malondialdehid pada Petugas Parkir yang Terpapar Karbon Monoksida di Swalayan Surakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol. 3 No. 1 ISSN 2356-3346*.
- Muji Rahayu, d. M. (2018). *Toksikologi Klinik*. KEMENKES RI.
- Mukono. (2011). *Aspek Kesehatan Pencemaran Udara*. Surabaya: Pusat Percetakan dan Penerbitan Unair.
- Munazir, A. (2019). Perbandingan Kadar Hemoglobin Darah Atlet Sepakbola di Dataran Tinggi (MALAKAJI F.C) dan di Dataran Rendah (ELECTRIC PLN F.C). *Universitas Negeri Makassar*.
- Muzayyid. (2014). Studi Konsentrasi Kadar Karbon Monoksida (CO) di Jalan A. P Pettarani Kota Makassar Tahun 2014. *Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Pudjjuniarto, S. A. (2017). Hubungan Kadar Hemoglobin (HB) dengan Kebugaran jasmani pada TIM Sepakbola Putra Usia 18 Tahun Elfaza FC Surabaya. *jurnal Kesehatan Olahraga Vol. 05 No. 03, 25-32*.
- Putri, L. E. (2017). Penentuan Konsentrasi Senyawa Berwarna KMnO₄ Dengan Metode Spektroskopi UV Visible. *Natural Science Journal Vol. 3 No. 1, 391-398*.
- Rahmah, S. N. (2019). Hubungan Paparan Gas CO (Karbon Monoksida) di Udara dengan Kadar COHb Darah Petugas Parkir Basement di Mall Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan. Vol. 11 No. 3 ISSN 1829-7285*.
- Rita, R. A., & F, R. (2018). Perhitungan Indeks Kualitas Udara DKI Jakarta Menggunakan Berbagai Baku Mutu. *Ecolab. Vol. 12 No. 1, 1-52*.
- Rogayah. (2012). *Asap Rokok Sebagai Bahan Pencemar dalam Ruangan*. Jakarta: Departemen Pulmologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

- Safitri, I A., Suryawan, A., & Wicaksono, B. (2015). Hubungan Antara Kebiasaan Merokok Dengan Kadar COHb pada Pasien Penyakit Paru di BPKM Wilayah Ambarawa. *Jurnal Gizi dan Kesehatan. Vol 7 No. 13.*
- Septaviani Astika Sari, F. T., & P, P. (2015). Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dengan Kadar Cohb pada Pasien Penyakit Paru di BKPM Wilayah Ambarawa. *Gizi dan Kesehatan Vol. 7 No. 13.*
- Shella Diana Oktaviani, S. D. (2011). Identifikasi Etanol Hasil Fermentasi Sente (*Alocasia macrorrizha* (L.)G.Don), Sente Wulung (*Alocasia indica* (Lour) kouch) dan Kimpul (*Xhantosoma nigrum* (Vell) Mansaf). *Jurnal Pharmacy Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto Vol. 8 No. 1 ISSN 1693-3591.*
- Suyono. (2014). *Pencemaran Kesehatan Lingkungan* . Jakarta: EGC.
- Syamsuryana Basri, F. M., & dkk. (2017). Gambaran Karbon Monoksida dalam Darah (COHb) pada Mekanik General Repair Servis dan Suku Cadang Dealer Otomatis Makassar. *Jurnal HIGEIA Vol. 3 No. 3 e-ISSN 2541-5301.*
- Wijayanti, D. I. (2018). Faktor Individu, Paparan Debu, dan CO dengan Gambaran Faal Paru Petugas SPBU. *HIGEIA Vol. 2 No. 4 e-ISSN 1475-2226*