

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEROKOK
AKTIF DAN PEROKOK PASIF DI DESA CICADAS
KECAMATAN GUNUNG PUTRI KABUPATEN BOGOR**

TUGAS AKHIR



**Disusun Oleh :
Helmi Rahmawati
061811023**

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
2022**

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEROKOK
AKTIF DAN PEROKOK PASIF DI DESA CICADAS
KECAMATAN GUNUNG PUTRI KABUPATEN BOGOR**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar sarjana terapan
kesehatan (S.Tr.Kes.)



**Disusun Oleh :
Helmi Rahmawati
061811023**

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Helmi Rahmawati
NIM : 061811023
Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul Tugas Akhir : Perbedaan Kadar Hemoglobin pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Tugas akhir diajukan tanpa ada tindak plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan. Jika dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa saya melakukan pelanggaran keaslian dan plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh pendidikan kepada saya.

Jakarta, 19 Juli 2022



Helmi Rahmawati

NIM 061811023

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Helmi Rahmawati
NIM : 061811023
Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul Skripsi : Perbedaan Kadar Hemoglobin pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis pada Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.

 **UNIVERSITAS BINAWAN**
DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Achmadi, SKM., MARS. ()
NIDK : 8973400020

Sekretaris Sidang : dr. Dian Eka Putri, Sp.PK. ()
NIDN : 0324048806

Penguji I : Sabarina Elfrida M., AMAK, SKM, M.Pd. ()
NIDN : 0324047106

Penguji II : Apriani Riyanti, M.Pd. ()
NIDN : 0324047408

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 19 Juli 2022

Ketua Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Binawan

Muhammad Rizki Kurniawan, M.Si.
NIDN. 0310038906



KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya, atas segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan judul Perbedaan Kadar Hemoglobin pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor.

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program Sarjana di Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan. Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih jauh dari kata sempurna. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis sebagai manusia tidak luput dari segala kekurangan.

Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Ir. Illah Sailah, M.S. selaku Rektor Universitas Binawan.
2. Ibu Mia Srimati, S.Gz., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.
3. Bapak Muhammad Rizki Kurniawan, M.Si. selaku Ketua Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan.
4. Bapak Achmadi, SKM, MARS. selaku Pembimbing Pertama yang telah bersedia membagi ilmunya dan memberikan kritik, saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini walaupun harus membagi waktu dengan mahasiswa bimbingan lainnya.
5. dr. Cici Julia Sri Dewi, Sp.PK. selaku Pembimbing kedua terdahulu yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.

6. dr. Dian Eka Putri, Sp.PK. selaku Pembimbing kedua yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dan membimbing penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Staff dan dosen prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu selama kuliah di Universitas Binawan.
8. Kepada kedua orang tua saya Bapak Sarjono dan Ibu Istikomah, dan adik saya Dias Lutfi yang selalu mensupport dan mendoakan saya, serta seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, perhatian, motivasi, dukungan, dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
9. Kepada sahabat saya Novita Ratna Sari, Kyky Widayanti, Atika Yunia, Mutiara Ayu, Ika Nuraini, Dilla Octavia, Elsha Sulfhia, dan Rosa Amalia yang selalu menemani saya dalam suka dan duka selama ini.
10. Teman-teman angkatan 2018 Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan.

Penulis menyadari dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Pada akhirnya, semoga Tugas Akhir ini memberikan manfaat untuk banyak orang.

Jakarta, 19 Juli 2022

Penulis

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS
(Hasil Karya Perorangan)**

Sebagai civitas akademik Universitas Binawan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Helmi Rahmawati
NIM : 061811023
Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul **“Perbedaan Kadar Hemoglobin pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor”**. Dengan memberikan hasil karya Tugas Akhir kepada Universitas Binawan, maka Universitas Binawan berhak menyimpan dan mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 19 Juli 2022

Yang Menyatakan

(Helmi Rahmawati)

PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEROKOK AKTIF DAN PEROKOK PASIF DI DESA CICADAS KECAMATAN GUNUNG PUTRI KABUPATEN BOGOR

Helmi Rahmawati
Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

ABSTRAK

Kebiasaan merokok merupakan bagian dari gaya hidup masyarakat, terutama pada laki-laki, baik anak, remaja, maupun orang dewasa. Rokok memiliki dampak yang buruk terhadap kesehatan bahkan dapat menyebabkan kematian sebagaimana peringatan bahaya merokok yang berada di setiap bungkus rokok. Merokok merupakan salah satu faktor resiko dari berbagai penyakit jantung, hipertensi, inflamasi, stroke, kelainan pembekuan darah, dan juga penyakit pernafasan. Merokok diketahui dapat memengaruhi komponen darah seperti eritrosit, trombosit, hemoglobin, dan sebagainya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan dari kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik observasional dengan desain cross sectional. Penelitian ini dilakukan pada 35 warga perokok aktif dan 18 warga perokok pasif di RT 01 RW 04 Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor pada tanggal 1 - 3 Juni 2022. Pemeriksaan hemoglobin menggunakan alat Easy touch hemoglobin, kemudian data dianalisis dengan uji Independent T - test. Semua subjek penelitian berjenis kelamin laki - laki dengan rentang umur 18 - 40 tahun. Kadar hemoglobin pada perokok aktif rerata nya yaitu 15,77 g/dL. Sedangkan kadar hemoglobin pada perokok pasif rerata nya yaitu 15,67 g/dL. Hasil uji Independent T-test pada perokok aktif dan perokok pasif terhadap kadar hemoglobin didapatkan nilai $p=0,711$. Karena nilai p lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara perokok aktif dan perokok pasif. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif.

Kata Kunci : Hemoglobin, perokok aktif, perokok pasif.

***DIFFERENCES IN HEMOGLOBIN LEVELS IN ACTIVE AND PASSIVE SMOKERS
IN CICADAS VILLAGE, GUNUNG PUTRI DISTRICT, BOGOR REGENCY***

Helmi Rahmawati
*Medical Laboratory Technology Study Program
Faculty of Health Sciences and Technology
Binawan University*

ABSTRACT

Smoking habit is part of people's lifestyle, especially in men, both children, adolescents, and adults. Cigarettes have a bad impact on health and can even cause death as the warning about the dangers of smoking is on every pack of cigarettes. Smoking is a risk factor for various heart diseases, hypertension, inflammation, stroke, blood clotting disorders, and respiratory diseases. Smoking is known to affect blood components such as erythrocytes, platelets, hemoglobin, and so on. This study aims to determine the differences in hemoglobin levels in active smokers and passive smokers. The type of research used is an observational analytic study with a cross sectional design. This research was conducted on 35 active smokers and 18 passive smokers in RT 01 RW 04 Cicadas Village, Gunung Putri District, Bogor Regency on 1 - 3 June 2022. Hemoglobin examination using the Easy touch hemoglobin tool, then the data was analyzed by the Independent T - test. All research subjects were male with an age range of 18-40 years. The average hemoglobin level in active smokers is 15,77 g/dL. Meanwhile, the average hemoglobin level in passive smokers is 15,67 g/dL. The results of the Independent T-test on active smokers and passive smokers on hemoglobin levels obtained p value = 0.711. Because the p value is greater than 0.05 then H0 is accepted, meaning that there is no difference between active smokers and passive smokers. The results of this study concluded that there was no difference between hemoglobin levels in active smokers and passive smokers.

Keywords : Active smoker, hemoglobin, passive smoker.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Merokok	5
2.1.1 Definisi Rokok	5
2.1.2 Jenis-jenis rokok	5
2.1.3 Kandungan Dalam Rokok	6
2.1.4 Perokok	7
2.1.5 Derajat Merokok	7
2.1.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebiasaan Merokok	7
2.1.7 Dampak Merokok	8
2.2 Darah	10
2.2.1 Pengertian Darah	10
2.2.2 Komponen Penyusun Darah	10
2.2.3 Hematopoiesis	12

2.3 Hemoglobin	13
2.3.1 Pengertian Hemoglobin	13
2.3.2 Fungsi Hemoglobin	13
2.3.3 Pembentukan Hemoglobin	14
2.3.4 Struktur Hemoglobin	14
2.3.5 Hubungan Merokok Dengan Kadar Hemoglobin	15
2.3.6 Pemeriksaan Kadar Hemoglobin	15
2.3.7 Tahapan Pemeriksaan Laboratorium	18
2.4 Kerangka Teori	21
2.5 Hipotesis Penelitian	21
BAB 3 METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Populasi, Sampling, dan Sampel	22
3.3.1 Populasi	22
3.3.2 Sampling	22
3.3.3 Sampel	23
3.4 Variabel dan Kerangka Konsep	23
3.4.1 Variabel	23
3.4.2 Kerangka Konsep	23
3.5 Definisi Operasional	24
3.6 Langkah Penelitian	25
3.7 Prosedur Penelitian	25
3.8 Metode Analisis Data	27
BAB 4 HASIL & PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Penelitian	28
4.2 Pembahasan	30
BAB 5 SIMPULAN & SARAN	34
5.1 Simpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Kimia Hemoglobin	15
Gambar 2.2 Kerangka Teori	21
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	23
Gambar 3.2 Langkah Penelitian	25



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	24
Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian	28
Tabel 4.2 Karakteristik Subjek Perokok Aktif	29
Tabel 4.3 Karakteristik Subjek Perokok Pasif	29
Tabel 4.4 Hasil Uji Independent T-Test	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Penelitian	38
Lampiran 2 Surat Permohonan Ethical Approval	39
Lampiran 3 Surat Ethical Clearance	40
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian	41
Lampiran 5 Informed Consent	42
Lampiran 6 Hasil Analisis SPSS	43
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian	45
Lampiran 8 Bukti Bimbingan	46
Lampiran 9 Curriculum Vitae	48



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebiasaan merokok sudah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat. Merokok merupakan suatu hal yang biasa dilakukan oleh orang dalam kehidupan sehari-hari terutama pada laki-laki, baik anak, remaja, maupun orang dewasa. Rokok memiliki dampak yang buruk bagi kesehatan dan bahkan dapat menyebabkan kematian sebagaimana peringatan bahaya merokok yang berada di setiap bungkus rokok ⁽¹⁾. Rokok mengandung nikotin yang menyebabkan ketagihan, sama seperti pada heroin, kokain, dan obat-obatan terlarang. Nikotin sampai ke otak hanya dalam waktu 10 detik, membuat tubuh dan pikiran perokok bergantung padanya ⁽²⁾.

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 rata-rata proporsi perokok saat ini di Indonesia adalah 29,3%. Rata-rata batang rokok yang dihisap per hari per orang di Indonesia adalah 12,3 batang (setara satu bungkus). Berdasarkan jenis kelamin, proporsi perokok setiap hari pada laki-laki lebih banyak yaitu 47,5% dibandingkan dengan perokok perempuan yaitu 1,1%. Proporsi perokok aktif setiap hari pada umur 20 - 24 tahun sebesar 27,2%, umur 25 - 29 tahun sebesar 29,8%, umur 30 - 34 tahun sebesar 33,4%, umur 35 - 39 tahun sebesar 32,2%, dan umur 40 - 44 tahun sebesar 31,0%. Proporsi terbanyak perokok aktif setiap hari adalah pada umur 30 - 34 tahun ⁽³⁾.

Merokok merupakan salah satu faktor resiko dari berbagai penyakit jantung, tekanan darah tinggi, inflamasi, stroke, kelainan pembekuan darah, dan penyakit pernafasan. Merokok juga mempercepat patogenesis dari berbagai penyakit keganasan, seperti keganasan paru, pankreas, payudara, hati, dan ginjal. Dalam penelitian beberapa tahun terakhir, menunjukkan bahwa merokok dapat memengaruhi komponen darah seperti eritrosit, trombosit, hemoglobin, dan sebagainya ⁽⁴⁾. Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi, dan memiliki afinitas terhadap oksigen. Gabungan antara hemoglobin dan

oksigen disebut oksihemoglobin di dalam sel darah merah. Fungsi utama hemoglobin adalah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbon monoksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh ⁽⁵⁾.

Asap rokok mengandung sekitar 4000 senyawa, seperti nikotin, tar, 3,4-benzopiren, karbon monoksida, karbon dioksida, nitrogen oksida, amonia dan sulfur. Karbon monoksida adalah zat yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Zat ini memiliki afinitas yang tinggi terhadap hemoglobin, yaitu sekitar 210 – 300 kali lebih besar dibandingkan dengan afinitas terhadap oksigen. Afinitas karbon monoksida yang besar terhadap hemoglobin memudahkan kedua senyawa tersebut untuk saling berikatan, sehingga mengurangi kapasitas hemoglobin dalam pengangkutan oksigen. Hal ini mengakibatkan terjadinya hipoksia jaringan, sehingga tubuh berusaha untuk meningkatkan kadar hemoglobin sebagai kompensasinya. Peningkatan ini dipengaruhi oleh lamanya merokok dan jumlah batang rokok yang dihisap perhari ⁽⁶⁾.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Dini Amalia dkk (2019) dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan pada perokok aktif dengan perokok pasif. Hal sebaliknya didapatkan pada penelitian Wian Indriyani (2019) dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin dan trombosit pada remaja merokok dan tidak merokok.

Penelitian ini dilakukan di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor. Desa Cicadas merupakan salah satu desa di Kabupaten Bogor dengan jumlah laki – laki sebesar 27.952 orang, sedangkan jumlah perempuan sebesar 29.268 orang ⁽⁷⁾. Kabupaten Bogor merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Barat yang memiliki proporsi perokok setiap hari sebesar 27,84% dan proporsi perokok kadang – kadang sebesar 5,24% ⁽⁸⁾.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Berapakah kadar hemoglobin pada perokok aktif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor?
- b. Berapakah kadar hemoglobin pada perokok pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor?
- c. Apakah terdapat perbedaan antara kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan dari kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar hemoglobin pada perokok aktif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor
- b. Mengetahui kadar hemoglobin pada perokok pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor
- c. Mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada perokok aktif dengan perokok pasif

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan untuk pembaca mengenai perbedaan kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai perbedaan kadar hemoglobin pada perokok

aktif dan perokok pasif.

b. Bagi Praktisi dan Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi perpustakaan dan dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut.

c. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat umum mengenai bahaya mengkonsumsi rokok sehingga diharapkan masyarakat berusaha untuk mengurangi aktifitas merokok dan kontak dengan perokok.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Merokok

2.1.1 Definisi Rokok

Rokok adalah silinder dari kertas dengan ukuran panjang sekitar 70 - 120 mm (bervariasi tergantung negara) dengan diameter sekitar 10 mm yang berisi daun-daun tembakau yang telah dicacah. Rokok dibakar di salah satu ujungnya dan dibiarkan membara agar asapnya dapat dihirup melalui mulut di ujung lainnya ⁽⁹⁾.

2.1.2 Jenis-Jenis Rokok

Berdasarkan pembungkus nya, rokok dibagi menjadi 4 yaitu :

- 1) Rokok Kawung, yaitu rokok yang dibungkus dengan daun aren.
- 2) Rokok Klobot, yaitu rokok yang dibungkus dengan daun jagung.
- 3) Rokok Sigaret, yaitu rokok yang dibungkus dengan kertas.
- 4) Cerutu, yaitu rokok yang tidak dirajang tetapi berbentuk daun tembakau kering yang dilipat dan dibungkus juga dengan daun tembakau.

Berdasarkan isi nya, rokok dibagi menjadi 3 yaitu :

- 1) Rokok putih, yaitu rokok yang dibuat dari daun tembakau yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu seperti rasa mentol.
- 2) Rokok kretek, yaitu rokok yang dibuat dari tembakau yang diberi campuran cengkeh .
- 3) Rokok klembak, yaitu rokok yang dibuat dari tembakau yang diberi campuran cengkeh dan menyan, rokok jenis ini banyak dihisap oleh masyarakat yang tinggal di daerah pegunungan sebagai penawar rasa dingin.

Berdasarkan proses pembuatannya, rokok dibagi menjadi 2 yaitu :

- 1) Sigaret Kretek Tangan, yaitu rokok yang dibuat secara manual atau dengan alat sederhana.
- 2) Sigaret Kretek Mesin, yaitu rokok yang dibuat dengan bantuan mesin otomatis. Selain itu ada rokok yang dipasang gabus pada salah satu ujungnya yang berfungsi sebagai filter, adapula rokok yang tidak diberikan filter ⁽¹⁰⁾.

2.1.3 Kandungan Dalam Rokok

1. Nikotin

Nikotin adalah zat insektisida yang berbahaya. Dalam satu batang rokok, terdapat antara 8 - 12 mg nikotin. Penggunaan nikotin dalam dosis rendah menyebabkan peningkatan tekanan darah, sakit kepala, peningkatan sekresi getah lambung yang menyebabkan sakit maag, muntah-muntah, dan diare. Penggunaan nikotin dalam dosis tinggi dapat menyebabkan keracunan, kejang, sesak napas, dan menghentikan kerja jantung. Nikotin merupakan zat kimia perangsang yang dapat merusak jantung dan sistem peredaran darah serta membuat pengguna nikotin menjadi ketagihan ⁽¹¹⁾.

2. Karbon monoksida (CO)

Karbon monoksida (CO) adalah gas yang tidak berwarna dan tidak berbau yang dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna senyawa karbon. Merokok merupakan contoh pembakaran tidak sempurna yang menghasilkan asap putih (partikel karbon) dan karbon monoksida. Hemoglobin lebih mudah mengikat karbon monoksida daripada oksigen. Akibatnya, jantung harus bekerja lebih keras agar darah dapat mengikat oksigen. Keracunan karbon monoksida dapat menyebabkan kematian ⁽¹¹⁾.

3. Tar

Tar adalah kumpulan dari ribuan bahan kimia yang ditemukan dalam komponen padat asap rokok yang bersifat karsinogen. Saat

rokok dihisap, tar memasuki rongga mulut sebagai uap padat. Setelah dingin akan menjadi padat dan membentuk endapan yang berwarna coklat di permukaan gigi, saluran pernapasan, dan paru-paru. Kandungan tar dalam rokok adalah 24 - 45 mg⁽⁹⁾.

2.1.4 Perokok

1. Perokok Aktif

Perokok aktif adalah orang yang sudah benar-benar memiliki kebiasaan merokok dan kebiasaan merokok itu sudah menjadi bagian dari hidup mereka, sehingga membuat mereka tidak nyaman kalau tidak merokok dan berupaya untuk merokok terus menerus⁽¹²⁾.

2. Perokok Pasif

Perokok pasif adalah orang yang tidak memiliki kebiasaan merokok, tetapi dipaksa untuk merokok dengan menghirup asap rokok yang kebetulan dihembuskan oleh perokok aktif yang ada di dekatnya⁽¹²⁾.

2.1.5 Derajat Merokok

Derajat merokok dapat diukur dengan menggunakan Indeks Brinkman (IB), yang dihitung dengan perkalian jumlah rata-rata batang rokok yang dihisap sehari dikalikan dengan lama merokok dalam tahun. Klasifikasi derajat merokok dengan Indeks Brinkman yaitu⁽¹³⁾ :

- 1) Perokok ringan = 0 - 199
- 2) Perokok sedang = 200 - 600
- 3) Perokok berat = > 600

2.1.6 Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Kebiasaan Merokok

1. Pengaruh orang tua

Anak muda dari keluarga yang tidak bahagia, dimana orangtuanya kurang memperhatikan anak–anak mereka dan memberikan hukuman fisik yang keras lebih cenderung menjadi perokok.

Perilaku merokok lebih banyak terjadi pada orang yang tinggal dengan satu orang tua (single parent). Kecenderungan seseorang untuk merokok lebih terlihat pada remaja putri ketika ibu mereka merokok daripada ayah mereka yang merokok ⁽¹⁴⁾.

2. Pengaruh teman

Fakta bahwa semakin banyak remaja merokok, maka semakin besar kemungkinan teman-teman mereka akan merokok juga. Hal ini dapat dilihat dalam dua kemungkinan yang terjadi, pertama remaja tersebut terpengaruh oleh teman-temannya, sedangkan yang kedua teman-temannya yang dipengaruhi oleh remaja tersebut sehingga pada akhirnya semua orang menjadi perokok ⁽¹⁴⁾.

3. Faktor kepribadian

Seseorang mencoba untuk merokok karena penasarannya atau melarikan diri dari rasa sakit fisik atau jiwa, dan membebaskan diri dari kebosanan ⁽¹⁴⁾.

4. Pengaruh iklan

Iklan rokok di media massa dan media elektronik seringkali menjadi simbol bahwa perokok adalah lambang kejantanan, membuat remaja seringkali terpicu untuk mengikuti perilaku seperti iklan tersebut ⁽¹⁴⁾.

2.1.7 Dampak Merokok

Merokok merupakan perilaku yang sangat merugikan. Merokok dapat menimbulkan berbagai macam penyakit, beberapa diantaranya adalah :

1. Penyakit paru

Merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran napas dan jaringan paru-paru. Pada saluran napas besar, sel mukosa membesar (hipertrofi) dan kelenjar mukus bertambah banyak (hiperplasia). Pada saluran napas kecil, terjadi peradangan ringan hingga penyempitan akibat bertambahnya sel dan

penumpukan lendir. Pada jaringan paru - paru, terjadi peningkatan jumlah sel radang dan kerusakan alveoli.

2. Penyakit jantung koroner

Pengaruh utama pada penyakit jantung terutama disebabkan oleh dua bahan kimia penting yang ditemukan dalam rokok, yakni nikotin dan karbon monoksida. Nikotin dapat mengganggu irama jantung dan menyumbat pembuluh darah jantung, sedangkan karbon monoksida menyebabkan persediaan oksigen untuk jantung berkurang karena berikatan dengan hemoglobin darah. Hal ini yang menyebabkan gangguan pada jantung, termasuk timbulnya penyakit jantung koroner.

3. Impotensi

Nikotin yang beredar dalam darah dibawa keseluruh tubuh termasuk organ reproduksi. Zat ini akan mengganggu proses spermatogenesis sehingga kualitas sperma menjadi buruk. Selain mempengaruhi kualitas sperma, merokok juga menjadi faktor resiko gangguan fungsi seksual terutama gangguan disfungsi ereksi (DE).

4. Kanker kulit, mulut, bibir dan kerongkongan

Tar yang terkandung dalam rokok dapat mengikis selaput lendir dimulut, bibir dan kerongkongan. Ampas tar yang tertimbun mengubah sifat sel normal menjadi sel ganas yang menyebabkan kanker. Selain itu, kanker mulut dan bibir juga bisa disebabkan oleh panas nya asap.

5. Merusak otak dan indera

Seperti halnya dengan jantung, dampak rokok pada otak juga disebabkan karena penyempitan pembuluh darah otak yang diakibatkan karena efek nikotin terhadap pembuluh darah dan menurunnya supply oksigen terhadap organ termasuk otak dan organ tubuh lainnya.

6. Mengancam kehamilan

Hal ini terutama ditujukan untuk wanita yang merokok. Ibu hamil yang merokok beresiko melahirkan bayi dengan berat badan yang rendah, cacat, keguguran, bahkan bayi yang meninggal saat dilahirkan ⁽¹⁵⁾.

2.2 Darah

2.2.1 Pengertian Darah

Pengertian darah berasal dari bahasa Yunani yaitu hemo, hemato dan haima yang berarti darah. Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan untuk jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia yang dihasilkan oleh metabolisme, dan sebagai pertahanan tubuh manusia dari virus dan bakteri ⁽¹⁶⁾.

Darah manusia berwarna merah karena mengandung hemoglobin. Namun, tingkat warna merahnya tergantung pada kadar oksigen dan karbon dioksida. Darah yang banyak mengandung oksigen berwarna merah cerah, sedangkan darah yang mengandung banyak karbon dioksida berwarna merah tua. Volume darah setiap orang tidak sama, tergantung berat badan, jenis kelamin, kegemukan, kandungan air di dalam tubuh, dan keadaan pembuluh darah. Tapi secara umum, volume darah sekitar 8% dari berat badan ⁽¹¹⁾.

2.2.2 Komponen Penyusun Darah

Darah merupakan jaringan cair pada tubuh manusia yang terdiri dari dua bagian yaitu 55% plasma darah dan 45% korpuskuler / sel darah. Volume darah orang dewasa diperkirakan sekitar 5 - 6 liter atau 7% - 8% dari berat badan seseorang ⁽¹⁷⁾.

1. Plasma Darah

Plasma darah merupakan salah satu penyusun darah yang berwujud cair serta mempengaruhi sekitar 5% dari berat badan manusia. Plasma darah berwarna kekuning-kuningan yang terdiri

dari 90 % air, 8 % protein, 0,9% (mineral, oksigen, enzim, antigen) dan sisanya adalah bahan organik (lemak, kolesterol, urea, asam amino, dan glukosa).

Plasma darah adalah cairan darah yang berfungsi untuk mengangkut dan mengedarkan sari makanan ke seluruh bagian tubuh manusia, serta mengangkut zat sisa metabolisme dari sel-sel tubuh atau dari seluruh jaringan tubuh untuk dibuang ke organ pengeluaran ⁽¹⁷⁾.

2. Korpuskuler / Sel Darah

a. Sel darah merah (eritrosit)

Sel darah merah atau sering juga disebut eritrosit berasal dari bahasa Yunani, yaitu *erythos* yang berarti merah dan *kythos* yang berarti selubung atau sel. Eritrosit merupakan bagian dari darah yang mengandung hemoglobin. Jumlah hemoglobin pada orang dewasa kira-kira 11,5 - 15,0 gram per cc darah.

Eritrosit berbentuk cakram bikonkaf dengan diameter 6 - 8 μm dan ketebalan sekitar 2 μm . Eritrosit merupakan sel yang paling kecil dibandingkan dengan sel-sel lain dalam tubuh manusia selain trombosit dan juga paling banyak dibandingkan dengan sel darah lainnya. Normalnya, dalam darah laki - laki dewasa terdapat 25 triliun sel darah merah atau setara dengan 5 juta sel darah merah dalam satu mm^3 . Sedangkan pada perempuan dewasa terdapat 4,5 juta sel darah merah dalam satu mm^3 . Masa hidup sel darah merah (eritrosit) adalah 120 hari ⁽¹⁷⁾.

b. Sel darah putih (leukosit)

Sel darah putih atau leukosit berukuran lebih besar dari eritrosit. Jumlah normal pada orang dewasa 4.000 - 10.000 sel leukosit / mm^3 . Tidak seperti sel darah merah, sel leukosit memiliki inti (nukleus) dan sebagian besar leukosit dapat bergerak seperti amoeba dan dapat menembus dinding kapiler. Sel darah putih diproduksi di sumsum tulang, kelenjar limfa dan juga limpa. Sel darah putih memiliki ciri-ciri, antara lain tidak

berwarna (bening), bentuknya tidak tetap (amoeboid) berinti, dan lebih besar dari eritrosit ⁽¹⁷⁾.

c. Keping-keping darah (trombosit)

Trombosit adalah sel darah yang berperan penting dalam proses hemostasis. Trombosit menempel pada lapisan endotel darah yang robek (luka) dengan membentuk plug atau sumbat trombosit. Trombosit tidak memiliki inti sel, berukuran 1 - 4 μ m dan sitoplasmanya berwarna biru dengan granula ungu kemerahan. Trombosit merupakan derivat dari megakariosit yaitu berasal dari fragmen-fragmen sitoplasma megakariosit. Jumlah trombosit yang normal dalam darah adalah 150.000 - 350.000 sel / mL darah. Masa hidup trombosit adalah sekitar 10 hari ⁽¹⁷⁾.

2.2.3 Hematopoiesis

Hematopoiesis adalah proses pembentukan sel darah baik seri eritrosit (eritropoiesis), seri leukosit (leukopoiesis) dan seri trombosit (trombopoiesis). Hematopoiesis sudah terjadi pada masa embrional, kandung kuning telur adalah tempat utama hematopoiesis. Pada minggu ke-6 sampai dengan bulan ke-6 atau ke-7 kehidupan janin, hati dan limpa menjadi organ utama yang menghasilkan sel darah hingga 2 minggu kelahiran bayi. Pada masa janin umur 6-7 bulan, sumsum tulang sudah berperan penting dalam hematopoiesis.

Sel darah bermula dari satu sel induk yaitu sel punca (stem cell) bersifat pluripoten yang dapat membentuk sel yang sama dan membentuk sel matang yang fungsional melalui tahap proliferasi, diferensiasi dan maturasi. Sel punca akan mengalami diferensiasi menjadi myeloid stem cell dan lymphoid stem cell. Myeloid stem cell akan melakukan pembelahan yang akan menghasilkan sel eritrosit melalui proses eritropoiesis, trombosit melalui proses trombositopoiesis, monosit melalui proses monositopoiesis sedangkan neutrofil, basofil dan

eosinofil melalui proses granulopoiesis. Pada lymfoid stem cell akan dibentuk limfosit B yang dimatangkan pada sumsum tulang dan limfosit T yang dimatangkan pada timus melalui proses limfopoiesis ⁽¹⁸⁾.

2.3 Hemoglobin

2.3.1 Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) adalah senyawa kimia kompleks yang terdapat dalam darah, yang menyebabkan darah menjadi berwarna merah. Hal ini karena di dalam sel darah merah terdapat hemoglobin yang menjadi pigmen/zat warna bagi darah. Oleh karena itu, hemoglobin atau pigmen merah adalah suatu molekul yang terdiri dari gabungan molekul heme dan globin yang merupakan kandungan utama dalam eritrosit yang mengandung kurang lebih jutaan molekul hemoglobin ⁽¹⁹⁾.

Hemoglobin merupakan protein yang kaya akan zat besi. Ia memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk oksihemoglobin dalam sel darah merah. Melalui fungsi ini, oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan. Disamping oksigen, hemoglobin juga membawa karbondioksida dan dengan karbon monoksida membentuk ikatan Karbon monoksihemoglobin (HbCO), yang juga berperan dalam keseimbangan darah ⁽²⁰⁾.

2.3.2 Fungsi Hemoglobin

Fungsi hemoglobin antara lain :

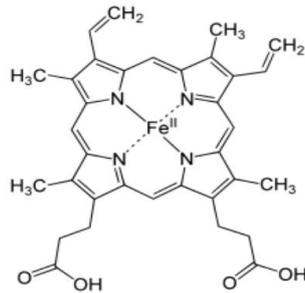
1. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbon dioksida dalam jaringan tubuh.
2. Mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawa ke seluruh tubuh untuk digunakan sebagai bahan bakar.
3. Membawa karbon dioksida dari jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang, untuk mengetahui apakah seseorang itu kekurangan darah atau tidak, dapat diketahui dengan mengukur kadar hemoglobin ⁽²¹⁾.

2.3.3 Pembentukan Hemoglobin

Pembentukan hemoglobin terjadi di sumsum tulang melalui semua stadium pematangan. Sel darah merah memasuki sirkulasi sebagai retikulosit dari sumsum tulang. Retikulosit adalah stadium terakhir perkembangan sel darah merah yang belum matang dan mengandung jala yang terdiri dari serat reticular. Sejumlah kecil hemoglobin masih dihasilkan selama 24 - 48 jam pematangan, retikulum kemudian larut dan menjadi sel darah merah yang matang. Waktu sel darah merah menua, sel ini menjadi lebih kaku dan rapuh, dan akhirnya pecah. Hemoglobin difagositosis terutama di limpa, hati, dan sumsum tulang, kemudian direduksi menjadi globin dan heme, globin masuk kembali ke sumber asam amino. Besi dibebaskan dari heme dan sebagian besar diangkut oleh protein plasma transferin ke sumsum tulang untuk pembentukan sel darah merah baru ⁽²⁰⁾.

2.3.4 Struktur Hemoglobin

Struktur hemoglobin terdiri dari empat grup heme dan empat rantai polipeptida dengan total 574 asam amino dan rantai polipeptidanya terdiri dari dua rantai α dan dua rantai β dengan masing-masing rantai terikat oleh satu grup heme, dimana pada setiap rantai α terdapat sebanyak 141 asam amino dan setiap rantai β memiliki 146 asam amino. Cincin heterosiklik pada pusat molekul disebut porfirin. Porfirin dibentuk dari empat cincin pirol yang harus dihubungkan oleh jembatan untuk membentuk cincin tetrapirrol. Dalam cincin ini di dapat empat gugus mitral, gugus vinil dan dua sisi rantai propionol. Porfirin yang menahan satu atom Fe disebut dengan heme, dimana dalam molekul heme ini Fe dapat melekat dan menyalurkan O_2 dan CO_2 melalui darah ⁽²²⁾.



Gambar 2.1 Struktur kimia hemoglobin ⁽²²⁾

2.3.5 Hubungan Merokok Dengan Kadar Hemoglobin

Hemoglobin adalah protein tetrametrik dalam eritrosit yang berikatan dengan oksigen dan bertugas dalam melepaskan oksigen ke jaringan. Selain itu, hemoglobin juga akan berikatan dengan karbon dioksida untuk mengembalikannya ke paru-paru. Karbon monoksida yang terkandung dalam rokok memiliki afinitas yang besar terhadap hemoglobin, sehingga keduanya mudah untuk saling berikatan membentuk karboksihemoglobin, suatu bentuk inaktif dari hemoglobin. Hal ini menyebabkan hemoglobin tidak dapat mengikat oksigen untuk dilepaskan ke berbagai jaringan sehingga terjadi hipoksia jaringan. Tubuh manusia akan berusaha untuk mengkompensasi penurunan kadar oksigen dengan meningkatkan kadar hemoglobin ⁽⁴⁾.

2.3.6 Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Ada beberapa metode pemeriksaan kadar hemoglobin, antara lain metode sahli, metode cyanmethemoglobin, dan POCT.

1. Metode Sahli

Metode sahli adalah metode penetapan hemoglobin secara visual berdasarkan satuan warna. Hasil pemeriksaan hemoglobin dengan metode sahli didapat dengan mata telanjang, sehingga subjektivitas hasil sangat berpengaruh, selain itu pencahayaan sinar matahari yang kurang tepat juga dapat mempengaruhi hasil pembacaan ⁽²³⁾. Prinsip metode sahli adalah hemoglobin diubah menjadi hematin asam,

kemudian warna yang terjadi dibandingkan secara visual dengan standar warna pada alat hemoglobinometer. Dalam menentukan kadar hemoglobin, metode sahli memberikan hasil 2% lebih rendah dibandingkan metode lainnya ⁽²⁴⁾.

2. Metode Cyanmethemoglobin

Metode cyanmethemoglobin memiliki sifat yang stabil dan bahannya relatif mudah diperoleh. Prinsip metode cyanmethemoglobin adalah perubahan hemoglobin dalam darah menjadi cyanmethemoglobin (hemoglobin sianida) dalam larutan yang berisi kalium ferrisianida dan kalium sianida. Pemeriksaan dengan metode cyanmethemoglobin dilakukan dengan menggunakan alat kolorimeter fotoelektrik, absorbansi larutan diukur dengan panjang gelombang 546 nm ⁽²⁵⁾.

3. POCT

Definisi Point of Care Testing atau disebut juga Bedside Test didefinisikan sebagai pemeriksaan laboratorium yang dilakukan di dekat pasien di luar laboratorium sentral, baik pada pasien rawat jalan maupun rawat inap. POCT pada umumnya dibagi menjadi 2 kategori berdasarkan kompleksitasnya yaitu “*waive*” dan “*non waive*”. Yang dimaksud dengan *waive* test adalah pemeriksaan non kritis yang disetujui oleh FDA untuk digunakan dirumah, menggunakan metode yang sederhana dan cukup akurat serta tidak berisiko untuk membahayakan pasien jika hasil pemeriksaan tidak tepat. Sedangkan *non waive* test adalah pemeriksaan yang cukup kompleks dimana pemeriksaan yang dilakukan membutuhkan pengetahuan minimal teknologi dan pelatihan untuk menghasilkan pemeriksaan yang akurat, langkah-langkah pengoperasian secara otomatis dapat dengan mudah dikontrol dan membutuhkan interpretasi minimal ⁽²⁶⁾.

Dengan semakin canggihnya peralatan POCT, banyak pihak yang mencoba menggunakan fasilitas tersebut tanpa pemahaman

teknis penggunaannya. Pada saat ini terdapat beberapa POCT antara lain pemeriksaan gula darah, analisis gas darah dan elektrolit, pemeriksaan koagulasi rapid (Prothombin time/INR), Rapid Cardiac Marker, skrining narkoba, pemeriksaan urine metode carik celup, tes kehamilan, analisa darah samar pada feses, pemeriksaan hemoglobin, pemeriksaan asam urat, serta pemeriksaan kolesterol total ⁽²⁶⁾.

Prinsip metode POCT adalah menghitung kadar hemoglobin dalam sampel berdasarkan perubahan potensial listrik yang terbentuk secara singkat yang dipengaruhi oleh interaksi kimia antara sampel yang akan diukur dengan elektroda pada reagen strip ⁽²⁷⁾.

Kelebihan alat POCT adalah :

- a. Penggunaan alat ini sangat praktis, mudah dan efisien.
- b. Penggunaan jumlah sampel yang sedikit.
- c. Mengurangi, atau meniadakan tahap pra analitik, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan pada tahap ini.
- d. Hasil dapat diketahui dengan cepat sehingga lebih cepat dalam pengambilan keputusan.
- e. Mengurangi waktu kunjungan klinik rawat jalan dan penggunaan waktu dan tenaga kesehatan yang lebih optimal.
- f. Pemeriksaan dapat dilakukan sendiri tanpa pergi ke laboratorium/sarana pelayanan kesehatan ⁽²⁶⁾.

Kekurangan alat POCT adalah :

- a. Jenis pemeriksaan masih terbatas.
- b. Akurasi dan presisi hasil pemeriksaan POCT belum sebaik hasil dari laboratorium klinik.
- c. Proses QC (Quality Control) belum baik.

- d. Alat ini belum dilengkapi dengan sistem identifikasi pasien, printer dan belum terkoneksi dengan SIL, sehingga proses dokumentasi hasil belum baik.
- e. Biaya pemeriksaan lebih mahal jika dibandingkan dengan biaya pemeriksaan di laboratorium klinik.
- f. Pemeriksaan masih menggunakan prosedural yang invasif.
- g. Penggunaan sampel darah yang sedikit, sulit untuk mengetahui mutu (kualitas) sampel yang dapat berpengaruh terhadap ketepatan hasil pemeriksaan misalnya hemolisis, lipemia dan obat-obatan ⁽²⁶⁾.

2.3.7 Tahapan Pemeriksaan Laboratorium

Tahapan pemeriksaan laboratorium adalah sebagai berikut :

1. Tahap Pra Analitik

a. Persiapan Pasien

Persiapan pasien dimulai ketika dokter merencanakan pemeriksaan laboratorium untuk pasien, memberikan informasi tentang tindakan apa yang akan dilakukan, manfaat dari tindakan itu, dan persyaratan apa yang harus dipenuhi. Informasi yang diberikan harus jelas agar tidak menimbulkan ketakutan atau salah persepsi. Kepatuhan pasien terhadap instruksi yang diberikan juga sangat berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan laboratorium, ketidakpatuhan terhadap instruksi yang diberikan akan memberikan penilaian yang kurang tepat terhadap hasil laboratorium ⁽²⁸⁾.

b. Persiapan pengumpulan sampel

Sampel harus memenuhi persyaratan yaitu jenis sampel pemeriksaan sesuai dengan parameter pemeriksaan, volume cukup, dan kondisi sampel baik. Sebelum pengambilan sampel, lihat form permintaan laboratorium. Identitas pasien harus ditulis dengan benar beserta diagnosis atau keterangan

klinisnya. Tanyakan tentang riwayat kesehatan pasien, serta makanan dan obat - obatan yang digunakan ⁽²⁸⁾.

c. Pengambilan sampel

Yang harus diperhatikan adalah cara pengambilan sampel harus dilakukan dengan benar sesuai prosedur operasi standar yang ada. Cara menampung sampel dalam wadah/penampung dimana semua sampel harus masuk wadah (sesuai kapasitas), jangan ada yang menempel di bagian luar tabung untuk menghindari bahaya infeksi. Wadah harus tertutup rapat dan diletakkan dalam posisi berdiri untuk menghindari tumpahan sampel ⁽²⁸⁾.

d. Identifikasi sampel

Pemberian identitas pasien dan atau sampel merupakan hal yang sangat penting. Pemberian identitas meliputi pengisian formulir permintaan pemeriksaan laboratorium dan memberi label pada wadah sampel. Keduanya harus sama. Pemberian identitas ini harus berisi setidaknya nama pasien, usia dan tanggal pengambilan ⁽²⁸⁾.

e. Penanganan sampel di laboratorium

Sampel yang masuk terlebih dahulu diidentifikasi dan registrasi. Semua sampel harus diperlakukan sebagai bahan infeksius dan mematuhi prosedur pengambilan sampel dan pengisian tabung yang tepat. Segera distribusikan sampel ke ruang pemeriksaan ⁽²⁸⁾.

f. Penyimpanan sampel

- Penyimpanan sampel dilakukan jika pemeriksaan ditunda atau akan dikirim ke laboratorium lain.
- Sampel yang dicairkan (setelah dibekukan) harus dibalik beberapa kali dan benar-benar larut, hindari terjadinya busa.
- Simpan sampel untuk pemeriksaan konfirmasi/tes ulang.

- Untuk jenis pemeriksaan yang menggunakan sampel plasma atau serum, plasma atau serum tersebut terlebih dahulu dipisahkan kemudian disimpan.
- Menyimpan formulir permintaan laboratorium di tempat terpisah ⁽²⁸⁾.

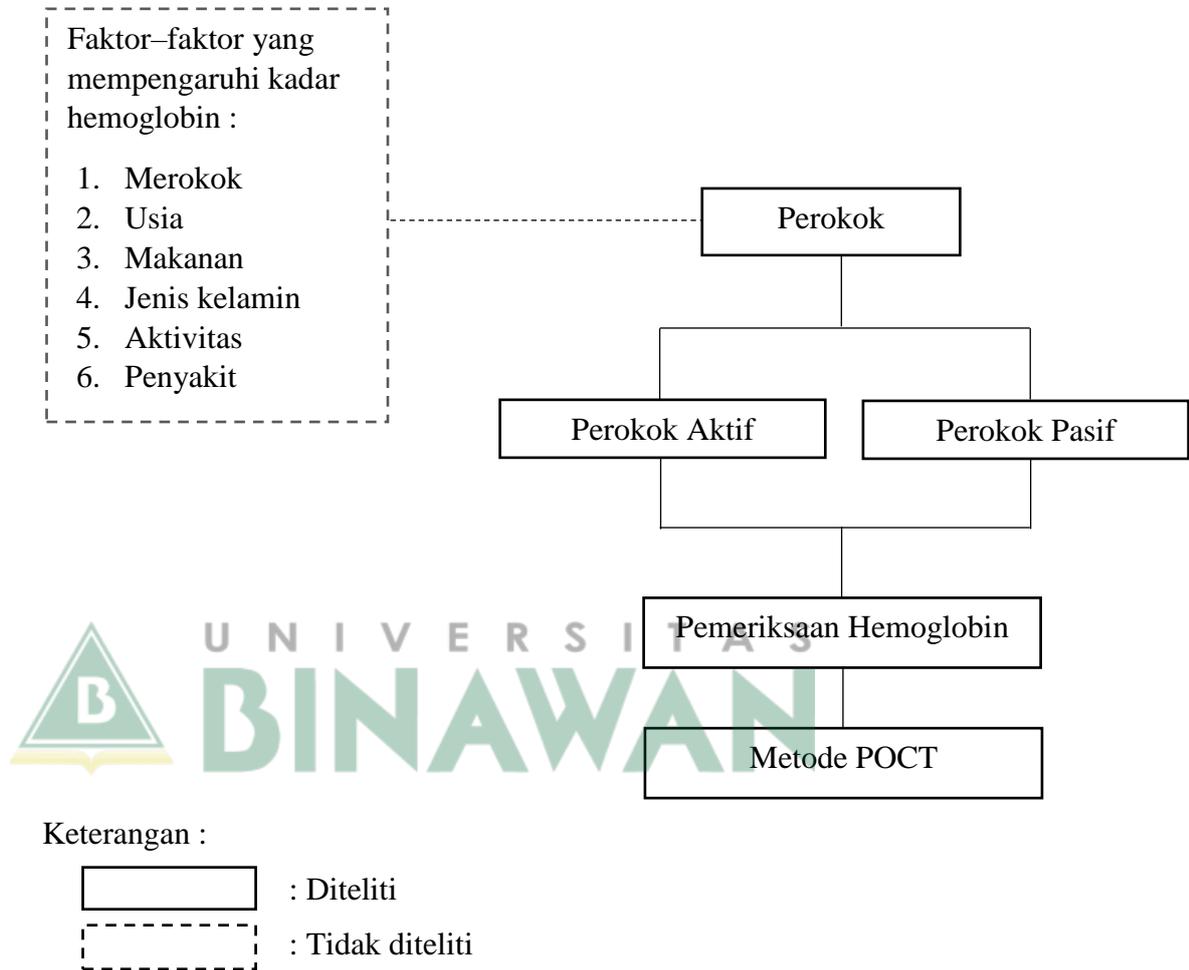
2. Tahap Analitik

Pada tahap analitik, dilakukan pemeriksaan sampel sehingga diperoleh hasil pemeriksaan. Hal-hal yang perlu diperhatikan pada tahap ini adalah bahan yang digunakan, peralatan, dan metode pengujian. Bahan yang akan digunakan harus dilihat batas kadaluwarsanya (untuk bahan yang belum dibuka, tanggal kadaluarsa biasanya tertera pada kemasan bahan), perubahan fisik seperti warna, bau, dan penyimpanan harus diperhatikan pada suhu yang sesuai. Peralatan yang akan digunakan harus dalam kondisi baik. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mengkalibrasi peralatan yang digunakan. Selain itu, metode pemeriksaan yang digunakan harus disesuaikan dengan tujuan pemeriksaan dan jenis sampel yang akan diuji. Perlu diperhatikan dengan teliti dan dilakukan secara benar setiap langkah kerja dari metode pemeriksaan tersebut agar mendapatkan hasil pemeriksaan yang tepat. Perlu diperhatikan untuk mencatat setiap hal yang diamati ataupun terjadi selama proses pemeriksaan sampel untuk pelaporan dan penyajian data ⁽²⁸⁾.

3. Tahap Pasca Analitik

Tahapan pasca analitik merupakan tahap terakhir dari pemeriksaan laboratorium klinik, di mana pada tahap ini dilakukan pelaporan hasil pemeriksaan setelah dilakukan validasi terlebih dahulu. Validasi hasil pemeriksaan merupakan upaya untuk memantapkan kualitas hasil pemeriksaan ⁽²⁸⁾.

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

2.5 Hipotesis Penelitian

H0 = Tidak terdapat perbedaan antara kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif.

H1 = Ada perbedaan antara kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik observasional dengan desain cross sectional.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada warga perokok aktif dan warga perokok pasif di RT 01 RW 04 Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2022.

3.3 Populasi, Sampling, dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah warga perokok aktif dan perokok pasif di RT 01 RW 04 Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor.

3.3.2 Sampling

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Total Sampling. Sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu :

- a. Kriteria inklusi
 - 1) Jenis kelamin laki-laki
 - 2) Umur 18 - 40 tahun
 - 3) Perokok aktif dengan indeks brinkman sedang atau berat
 - 4) Perokok pasif
- b. Kriteria eksklusi
 - 1) Umur <18 tahun dan > 40 tahun
 - 2) Perokok aktif dengan indeks brinkman ringan
 - 3) Anemia

3.3.3 Sampel

Dari data warga RT 01 RW 04 di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor didapatkan data sebanyak 90 orang laki-laki. Dari 90 orang laki-laki tersebut yang sesuai dengan kriteria inklusi yaitu perokok pasif sebanyak 18 orang, dan perokok sedang sebanyak 35 orang.

3.4 Variabel dan Kerangka Konsep

3.4.1 Variabel

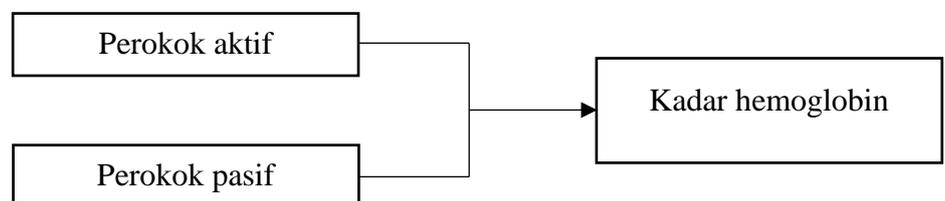
a. Variabel Independen (Bebas)

Variabel independen dari penelitian ini adalah perokok aktif dan perokok pasif.

b. Variabel Dependen (Terikat)

Variabel dependen dari penelitian ini adalah kadar hemoglobin.

3.4.2 Kerangka Konsep



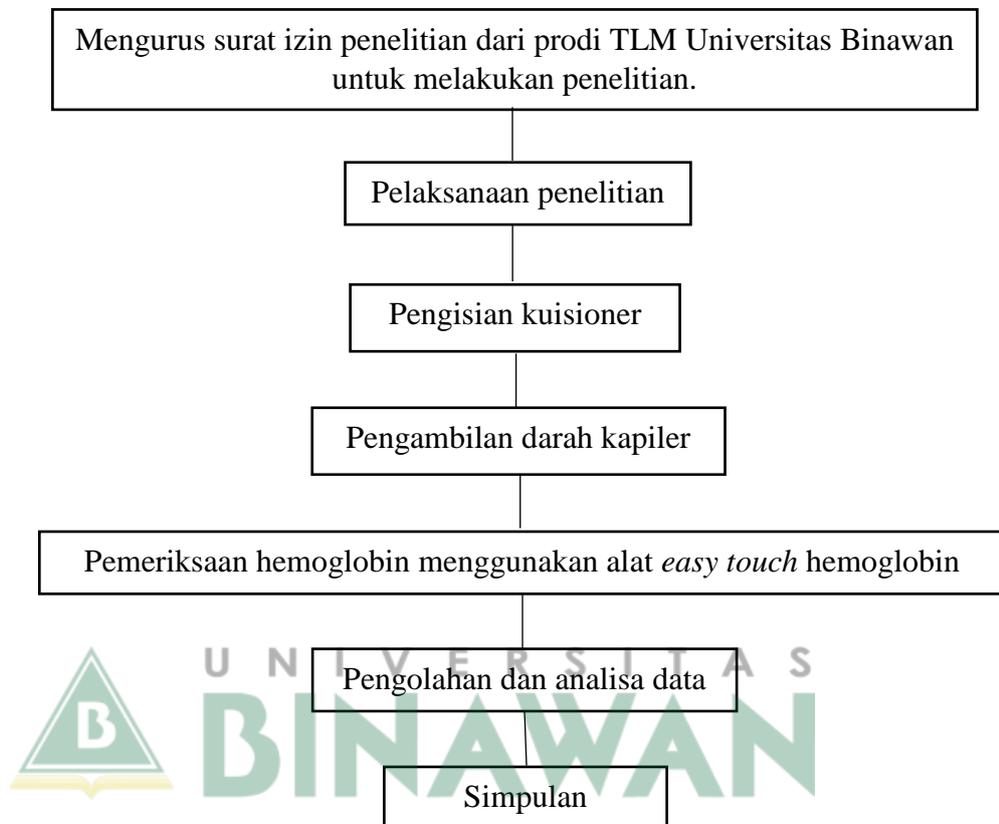
Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.5 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Pengukuran	Hasil Pengukuran	Skala
Perokok Aktif	Perokok aktif adalah perokok yang aktif mengkonsumsi rokok dengan indeks brinkman nya sedang - berat.	Kuisisioner	Indeks brinkman sedang atau berat	Nominal
Perokok Pasif	Perokok pasif adalah orang yang tidak merokok, namun kontak erat dengan perokok aktif.	Kuisisioner	Ya Tidak	Nominal
Kadar hemoglobin	Kadar hemoglobin adalah nilai hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif dengan pengukuran menggunakan alat <i>Easy touch</i> hemoglobin.	Alat POCT	13,5 – 16,5 g/dL	Ratio

3.6 Langkah Penelitian



Gambar 3.2 Langkah Penelitian

3.7 Prosedur Penelitian

1. Pengambilan darah kapiler
 - a. Alat dan Bahan :
 - 1) Lancet
 - 2) Autoclick
 - 3) Kapas alkohol 70 %
 - 4) Kapas kering
 - b. Cara kerja :
 - 1) Siapkan autoclick yang sudah diisi lancet.
 - 2) Pilih area tusukan

- 3) Pijat jari dari pangkalnya, lalu berhenti \pm 1 cm dari area yang akan ditusuk (hampir di ujung jari tapi tidak di ujung jari), lalu ditekan dengan ibu jari dan jari telunjuk agar permukaan jari menegang.
- 4) Kemudian desinfeksi dengan kapas alkohol 70% pada area tusukan dengan gerakan satu arah. Tunggu hingga kering (tidak boleh ditiup).
- 5) Letakkan lancet (lubang autoclick) ditengah ujung jari sambil ditekan sedikit, lalu tekan tombol yang ada pada autoclick.
- 6) Usap darah yang pertama kali keluar dengan kapas kering, kemudian tetesan berikutnya dapat digunakan untuk pemeriksaan.

2. Pemeriksaan Hemoglobin menggunakan alat easy touch hemoglobin

a. Alat dan Bahan :

- 1) Easy touch hemoglobin
- 2) Strip hemoglobin

b. Cara kerja :

- 1) Ambil 1 strip hemoglobin, lalu masukkan ke dalam alat pengukur dan secara otomatis alat akan hidup.
- 2) Layar akan menunjukkan nomor kode strip, pastikan nomor kode sama dengan kode pembungkus strip. Kemudian akan terlihat gambar tetesan darah.
- 3) Teteskan darah sampel pada zona reaksi tes strip.
- 4) Dalam waktu 30 detik, layar akan menampilkan hasilnya. Strip bekas pakai tersebut dikeluarkan dari alat dan alat akan mati secara otomatis.

3.8 Metode Analisis Data

Data yang diperoleh meliputi data hasil pengukuran kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif. Data diuji menggunakan Uji Statistik Parametrik yaitu Uji Independent Sample T-Test.



BAB IV

HASIL & PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada warga laki-laki perokok aktif dan perokok pasif di desa Cicadas RT 01 RW 04 Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor. Analisis statistik dilakukan terhadap 53 subjek laki-laki, terdiri dari 35 subjek perokok aktif dan 18 subjek perokok pasif. Karakteristik subjek penelitian dijelaskan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Frekuensi (%)	Rerata (SD)
Total Subjek	53	
Jenis Kelamin		
Laki – laki	53 (100)	
Perempuan	0	
Perokok Aktif	35 (66,0)	
Perokok Pasif	18 (34,0)	
Kadar Hemoglobin (g/dL)		15,73 (0,124)

Rentang umur subjek penelitian adalah 18 – 40 tahun. Sebagian besar subjek adalah kelompok umur 18 – 25 tahun sebanyak 9 orang (17%), umur 26 – 30 sebanyak 14 orang (26,4%), umur 31 – 35 sebanyak 14 orang (26,4%), dan umur 36 – 40 sebanyak 16 orang (30,2%). Kadar hemoglobin terendah adalah 12,5 g/dL dan tertinggi sebesar 17,4 g/dL. Sebagian besar subjek penelitian memiliki kadar hemoglobin yang normal.

Kelompok subjek perokok aktif berjumlah 35 orang. Karakteristik kelompok perokok aktif dijelaskan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Karakteristik Subjek Perokok Aktif

Variabel	Frekuensi (%)	Rerata (SD)
Total Subjek	35	
Umur		
18 – 25	0	
26 – 30	8 (22,9)	
31 – 35	12 (34,3)	
36 - 40	15 (42,9)	
Indeks Brinkman		
Sedang		240,29 (53,485)
Kadar Hemoglobin (g/dL)		15,77 (0,729)

Diketahui jumlah subjek pada perokok aktif adalah sebanyak 35 orang, dengan kelompok umur terbanyak adalah 36 – 40 tahun sebanyak 15 orang (42,9%). Semua subjek perokok aktif termasuk ke dalam perokok sedang dengan nilai rerata indeks brinkman nya yaitu 240,29 (53,485). Rerata kadar hemoglobin pada perokok aktif yaitu 15,77 g/dL (0,729). Kadar hemoglobin terendah pada perokok aktif sebesar 14,5 g/dL dan tertinggi sebesar 17,4 g/dL.

Kelompok subjek perokok aktif berjumlah 18 orang. Karakteristik kelompok perokok pasif dijelaskan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Karakteristik Subjek Perokok Pasif

Variabel	Frekuensi (%)	Rerata (SD)
Total Subjek	18	
Umur (tahun)		
18 – 25	9 (50,0)	
26 – 30	6 (33,3)	
31 – 35	2 (11,1)	
36 - 40	1 (5,6)	
Kadar Hemoglobin (g/dL)		15,67 (1,207)

Diketahui jumlah subjek pada perokok pasif adalah sebanyak 18 orang, dengan kelompok umur terbanyak adalah 18 – 25 tahun sebanyak 9 orang (50%), umur 26 – 30 tahun sebanyak 6 orang (33,3%), umur 31 – 35 tahun

sebanyak 2 orang (11,1%), dan umur 36 – 40 tahun sebanyak 1 orang (5,6%). Kadar hemoglobin pada perokok pasif rata-ratanya yaitu 15,67 g/dL (1,207). Kadar hemoglobin terendah pada perokok pasif sebesar 12,5 g/dL dan tertinggi sebesar 17,4 g/dL.

Uji normalitas dilakukan untuk menilai distribusi data hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif. Berdasarkan uji normalitas data menggunakan Shapiro-Wilk Test yang dilakukan terhadap kadar hemoglobin perokok aktif diketahui bahwa nilai $p=0,743$ dan kadar hemoglobin perokok pasif diketahui bahwa nilai $p=0,181$. Terlihat bahwa nilai p pada kelompok perokok aktif dan perokok pasif lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semua data terdistribusi normal dan uji beda dilakukan dengan uji parametrik yaitu Independent T-test.

Tabel 4.4 Hasil Uji Independent T-test

Kelompok	Rerata (SD) Kadar Hemoglobin	p
Perokok Aktif	15,77 (0,729)	0,711
Perokok Pasif	15,67 (1,207)	

Berdasarkan hasil uji Independent T-test pada perokok aktif dan perokok pasif terhadap kadar hemoglobin didapatkan nilai $p=0,711$. Terlihat bahwa nilai p pada kelompok perokok aktif dan perokok pasif lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Karena nilai p lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara perokok aktif dan perokok pasif.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian analitik yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan dari kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 - 3 Juni 2022 pada warga perokok

aktif dan perokok pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor yang berjenis kelamin laki-laki dengan umur 18 - 40 tahun.

Penelitian ini menggunakan data primer berupa kuesioner dan pemeriksaan langsung kadar hemoglobin. Pengisian kuesioner dilakukan dengan mewawancarai subjek secara langsung. Data yang didapatkan tergantung dari kejujuran subjek dan pemahaman akan pertanyaan yang diberikan. Penelitian ini menggunakan sampel darah kapiler kemudian diperiksa kadar hemoglobin nya dengan menggunakan alat Easy Touch Hemoglobin. Setelah didapatkan hasilnya data diuji menggunakan uji independent sample t-test dengan bantuan program SPSS 22.

Pada penelitian ini, didapatkan hasil perbandingan rerata kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif warga laki-laki di Desa Cicadas. Perokok aktif memiliki kadar hemoglobin darah lebih tinggi dari perokok pasif dimana pada perokok aktif memiliki kadar hemoglobin rerata 15,77 g/dL dan pada perokok pasif memiliki kadar hemoglobin rerata 15,67 g/dL. Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji Independent T-Test diperoleh nilai $p=0,711$. Terlihat bahwa nilai p pada kelompok perokok aktif dan perokok pasif lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Karena nilai p lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara perokok aktif dan perokok pasif.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Wian Indriyani (2019) yang berjudul perbedaan kadar hemoglobin dan trombosit pada remaja merokok dan tidak merokok yang begadang di warkop. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin dan trombosit pada remaja merokok dan tidak merokok, dimana jumlah sampel nya sebanyak 25 orang laki-laki merokok dan tidak merokok yang berumur 11 – 19 tahun dengan rerata kadar hemoglobin pada remaja merokok adalah 16,05 g/dL dan pada remaja tidak merokok adalah 15,03 g/dL. Terdapat hasil yang berbeda pada penelitian yang dilakukan oleh Amalia dkk (2019) yang berjudul perbandingan kadar hemoglobin menggunakan metode sahli pada perokok

aktif dan pasif di desa Awunio Kabupaten Konawe Selatan. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar hemoglobin perokok aktif dan pasif di desa Awunio Kabupaten Konawe Selatan, dimana semua sampel nya berjenis kelamin laki-laki sebanyak 15 orang perokok aktif dan 15 orang perokok pasif yang berumur 18 – 67 tahun dengan rerata kadar hemoglobin perokok aktif lebih tinggi 16.0 g/dL dari perokok pasif 12.6 g/dL.

Dari data hasil penelitian menunjukkan beberapa terjadi peningkatan kadar hemoglobin pada darah perokok aktif maupun perokok pasif. Hal ini disebabkan karena terlalu tingginya kadar karbon monoksida yang masuk ke dalam tubuh. Tingginya kadar karbon monoksida yang masuk ke dalam tubuh akan menggeser tekanan parsial oksigen di dalam tubuh, selain itu karbon monoksida juga akan mempengaruhi hemoglobin untuk mengikat oksigen. Hal ini karena daya afinitas karbon monoksida untuk berikatan dengan hemoglobin lebih kuat daripada daya afinitas oksigen untuk berikatan dengan hemoglobin. Sehingga, ketika karbon monoksida masuk ke dalam tubuh maka hemoglobin akan lebih banyak berikatan dengan karbon monoksida, sehingga tekanan parsial oksigen rendah akibatnya tubuh akan meningkatkan hematopoiesis, yang kemudian akan meningkatkan produksi hemoglobin sebagai mekanisme kompensasi tubuh ⁽²⁹⁾.

Karbon monoksida merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi daya afinitas hemoglobin terhadap oksigen. Ketika gas karbon monoksida memasuki sirkulasi darah, maka karbon monoksida akan berikatan dengan hemoglobin sama seperti oksigen, tetapi ikatan karbon monoksida dengan hemoglobin adalah 250 kali lebih kuat dibandingkan pengikatan oksigen terhadap hemoglobin. Pada konsentrasi kecil 0,1% saja ($P_{CO}=0,5$ mmHg) karbon monoksida akan berikatan dengan separuh dari total hemoglobin dalam darah dan mengurangi kapasitas membawa oksigen darah sebesar 50%. Menurut Adamson dan Longo, jika hal ini terus berlanjut, tubuh akan menjalankan mekanisme kompensasi berupa peningkatan proses erythropoiesis dalam upaya meningkatkan kadar penghantaran oksigen ke

jaringan. Kadar hemoglobin akan meningkat dan menjadi lebih tinggi berbanding pada kondisi normal, sehingga salah satu akibat dari peningkatan kadar karbon monoksida adalah terjadinya hipoksia, dimana peningkatan kadar monoksida salah satunya disebabkan oleh aktivitas merokok ⁽³⁰⁾.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian disimpulkan bahwa :

1. Rerata kadar hemoglobin pada perokok aktif adalah 15,77 g/dL
2. Rerata kadar hemoglobin pada perokok pasif adalah 15,67 g/dL
3. Tidak terdapat perbedaan antara kadar hemoglobin pada perokok aktif dan perokok pasif.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak dan menggunakan alat hematologi analyzer sehingga hasil yang dikeluarkan dijamin keakuratannya.
2. Penelitian selanjutnya menggunakan kelompok Indeks Brinkman berat.
3. Masyarakat diharapkan untuk meningkatkan pola hidup yang sehat dan mengurangi mengkonsumsi merokok, serta menghindari paparan langsung dari asap rokok.

DAFTAR PUSTAKA

1. Triyono S, Trisnawati E, Hernawan AD. Hubungan Antara Paparan Asap Rokok dengan Kadar Hemoglobin pada Perokok Pasif di Desa Keraban Kecamatan Subah Kabupaten Sambas. *Jumantik*. 2019;6(1):27–34.
2. Rahmi. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Perokok Aktif Dikelurahan Helvetia Medan. *Reg Dev Ind Heal Sci Technol Art Life*. 2018;(ISSN : 2620-6048):176–85.
3. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2013. *Science (80-)*. 2013;
4. Wibowo D V., Pangemanan DHC, Polii H. Hubungan Merokok dengan Kadar Hemoglobin dan Trombosit pada Perokok Dewasa. *J e-Biomedik*. 2017;5(2).
5. Ninla Elmawati Falabiba. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pria Perokok Aktif Di Pasar Portal Bojong Indah Kelurahan Rawa Buaya Kecamatan Cengkareng. 2019;3(2):57–64.
6. Amelia R, Nasrul E, Basyar M. Hubungan Derajat Merokok Berdasarkan Indeks Brinkman dengan Kadar Hemoglobin. *J Kesehat Andalas*. 2016;5(3):619–24.
7. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. Kecamatan Gunungputri Dalam Angka 2018. 2018;
8. Tim Riskesdas 2018. Laporan Provinsi Jawa Barat Riskesdas 2018 [Internet]. Lembaga Penerbit Badan Litbang Kesehatan. 2018. Available from: <https://litbang.kemkes.go.id>
9. Sodik MA. Merokok & Bahayanya. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management; 2018.
10. Santosa. Kebijakan Pemerintah Daerah tentang Kawasan tanpa Rokok dalam Peningkatan Kesehatan Masyarakat. *Huk dan Din Masy*. 2013;10(2):177–

87.

11. Wasis, Irianto SY. Ilmu Pengetahuan Alam. Pusat Perbukuan (Departemen Pendidikan Nasional). 2008.
12. Handayani ES, Prasetya ME. Gambaran Perilaku Merokok pada Usia Remaja Awal (10-14) dengan Tingkat Motivasi Berprestasi Siswa SMPN XX Banjarmasin. 2018; Available from: <http://repository.umsu.ac.id/handle/123456789/2311>
13. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik). 2011.
14. Alamsyah RM. Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kebiasaan Merokok Dan Hubungannya Dengan Status Penyakit Periodontal Remaja Di Kota Medan Tahun 2007. Tesis. 2009;
15. Trisanti I. Remaja dan Perilaku Merokok. 3rd Univ Res Colloq. 2016;
16. Suherman Y. Sistem Aplikasi Bank Darah Pada Palang Merah Indonesia Payakumbuh. J Sains dan Inform. 2017;3(1):22.
17. Maharani EA, Noviar G. Imunohematologi dan Bank Darah. 2018;
18. Nugraha G. Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar Edisi 2. CV TIM. Jakarta; 2017.
19. Debbian A, Rismayanthi C. Profil Tingkat Volume Oksigen Maksimal (Vo2 Max) Dan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atletyongmoodo Akademi Militer Magelang. J Olahraga Prestasi. 2016;12(2):115966.
20. Liswanti, Y., & Fitriani N. Gambaran badan inklusi hbh pada suspek thalasemia di rumah sakit ptpn subang. Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada. 2015;13(1):133.
21. ARIF S, pudjijuniarto. Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) Dengan Kebugaran Jasmani Pada Tim Sepakbola Putra Usia 18 Tahun Elfaza Fc Surabaya. J Kesehat Olahraga. 2016;5(3):25–32.

22. Nuraini S. Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum Menstruasi Dan Pasca Menstruasi. 2018;1–72. Available from: [http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/1147/1/151310089 Siti Nuraini KTI.pdf](http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/1147/1/151310089_Siti_Nuraini_KTI.pdf)
23. Chalisa. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Metode Sahli dan Point Of Care Testing (POCT). 2021;
24. Muhammad A. Teknik Menghitung Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode Sahli. 2020;(April):1–7.
25. Faatih M, Dany F, Rinendyaputri R, Sariadji K, Susanti I, Nikmah UA. Metode Estimasi Hemoglobin pada Situasi Sumberdaya Terbatas. J Penelit dan Pengemb Pelayanan Kesehat. 2020;4(2):23–31.
26. Roza M. Membandingkan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metoda Autoanalyzer Dan Point of Care Testing Di Rsud M.Natsir. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang; 2020.
27. Suryati E, Bastian, Sari I. Perbedaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode Cyanide-free dan POCT Pada Ibu Hamil. 2021;7(2):123–32.
28. Noach S. Modul Pembelajaran Pemeriksaan Laboratorium. 2021; Available from: [https://onlinelearning.uhamka.ac.id/pluginfile.php/449888/mod_resource/content/1/MODUL BIOGEOGRAFI OK.pdf](https://onlinelearning.uhamka.ac.id/pluginfile.php/449888/mod_resource/content/1/MODUL_BIOGEOGRAFI_OK.pdf)
29. Sayekti S. Pengaruh Merokok Terhadap Kadar Hemoglobin (Studi di Desa Candi Mulyo Kecamatan Jombang). J Insa Cendekia. 2020;7(2).
30. Ahmad Asyraf Bin Zukefeli. Hubungan Merokok Dengan Kadar Hemoglobin Darah Pada Warga Dengan Jenis Kelamin Laki - Laki Berusia 18 - 40 Tahun Yang Tinggal Di Bandar Putra Bertam, Kepala Batas, Pulau Pinang, Malaysia. 2010;

Lampiran 1 Surat Permohonan Penelitian



INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 20 April 2022

No. : 273/SE/UBN.FITK/IV/2022
Perihal : Permohonan Penelitian
Lamp : -

Kepada Yth.
Ketua Rt. 01 RW.10 Desa Cicadas
Kec. Gunung Putri Kab. Bogor
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama : Helmi Rahmawati
NIM : 061811023
Semester : Semester 8
Program Studi : DIV-TLM
Judul : Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Perokok Aktif Dan Perokok Pasif Di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor
Telepon : 085780653817

Berkaitan dengan kegiatan tersebut, kami mohon kiranya Bapak/Ibu Ketua Rt. 01 RW.10 Desa Cicadas Kec. Gunung Putri Kab. Bogor berkenan memberikan kesempatan kepada mahasiswa/i D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN untuk dapat melaksanakan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan



Mia Srimiyati, S.Gz., M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS

Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

Lampiran 2 Surat Permohonan Ethical Approval



INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 20 April 2022

No. : 274/SE/UBN.FIKT/IV/2022
Perihal : Permohonan *Ethical Approval*
Lamp : -

Kepada Yth.
Sekretariat Komite Etik Penelitian Kesehatan
RSUD BUDHI ASIH
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Helmi Rahmawati
NIM	: 061811023
Semester	: Semester 8
Program Studi	: DIV-TLM
Judul	: Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Perokok Aktif Dan Perokok Pasif Di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor
Telepon	: 085780653817

Bersama ini memohon agar Sekretariat Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Budhi Asih berkenan untuk dapat memberikan keterangan lolos kaji Etik (*ethical approval*) untuk protokol penelitian tersebut.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

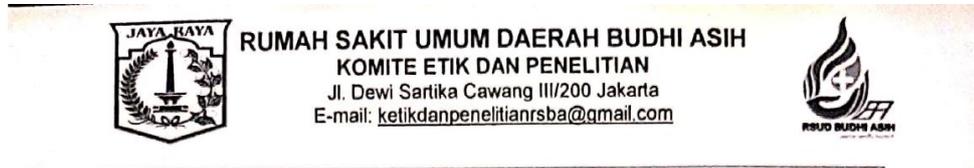


Mia Srimiyati, S.Gz., M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS

Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

Lampiran 3 Surat Ethical Clearance



**KETERANGAN KELAIKAN ETIK
(ETHICAL CLEARANCE)
No : 214/KEP-ETIKV/2022**

Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Budhi Asih Jakarta dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian telah mengkaji protokol penelitian yang diusulkan oleh :

Peneliti utama : Helmi Rahmawati
Pembimbing : 1) Achmadi, SKM.,MARS
2) dr. Dian Eka Putri, Sp.PK
Nama Institusi/Sponsor : Universitas Binawan
Dengan judul :



“Perbedaan Kadar Hemoglobin pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor”

dan 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 Setelah Penjelasan (Informed Consent), yang merujuk pada Pedoman Etik WHO-CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Keterangan Kelaikan Etik (*Ethical Clearance*) ini berlaku selama kurun waktu tanggal 05 Mei 2022 sampai dengan tanggal 05 Mei 2023.

Jakarta, 05 Mei 2022
Ketua Komite Etik dan Penelitian
RSUD Budhi Asih

dr. Ayu Suryaningrum Detoyo, SpM, MSc
NIP. 197609282010012007

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 4 Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH DESA CICADAS RT. 01 RW.04 CICADAS

Nomor : 045/RT.01/RW.04
Perihal : Permohonan Penelitian
Lampiran :-

Kepada Yth.
Dekan FIKT
Universitas Binawan
Di tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat dari Dekan FIKT Universitas Binawan nomor : 273/SE/UBN.FITK/IV/2022 tanggal 20 April 2022 perihal permohonan izin penelitian, maka bersama surat ini kami sampaikan bahwa kami memberikan izin penelitian mahasiswa atas nama :

Nama : Helmi Rahmawati
NIM : 061811023
Judul : Perbedaan Kadar Hemoglobin pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Bogor, 27 April 2022
Ketua RT 01 RW 04



Nuryasa

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 5 Informed Consent

Informed Consent (Lembar Persetujuan)

Pernyataan kesediaan menjadi responden penelitian :

Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor.

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian yang akan dilakukan oleh Helmi Rahmawati, mahasiswi Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan.

Dengan demikian pernyataan ini saya tanda tangani untuk dapat dipergunakan seperlunya dan apabila di kemudian hari terdapat perubahan atau keberatan, maka saya dapat mengajukan kembali hal keberatan tersebut.



UNIVERSITAS
BINAWAN

Bogor, Juli 2022

Responden

Lampiran 6 Hasil Analisis SPSS

Hasil analisis statistik univariat

		Statistics				
		Subjek	Jenis Kelamin	Umur	Perokok	Kadar Hemoglobin
N	Valid	53	53	53	53	53
	Missing	0	0	0	0	0
Mean			1.00	2.70	1.34	15.738
Std. Error of Mean			.000	.149	.066	.1249
Median			1.00	3.00	1.00	15.900
Mode			1	4	1	16.1
Std. Deviation			.000	1.085	.478	.9094
Variance			.000	1.176	.229	.827
Range			0	3	1	4.9
Minimum			1	1	1	12.5
Maximum			1	4	2	17.4
Sum			53	143	71	834.1

Hasil analisis statistik univariat perokok aktif

		Statistics						
		Subjek	Umur	Batang Rokok Perhari	Lama Merokok	Nilai Indeks Brinkman	Indeks Brinkman	Kadar Hemoglobin
N	Valid	35	35	35	35	35	35	35
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean			3.20	14.20	17.14	240.29	2.00	15.771
Std. Error of Mean			.135	.405	.549	9.041	.000	.1234
Median			3.00	14.00	17.00	216.00	2.00	15.700
Mode			4	12	17 ^a	204 ^a	2	15.7
Std. Deviation			.797	2.399	3.246	53.485	.000	.7299
Variance			.635	5.753	10.538	2860.681	.000	.533
Range			2	8	11	210	0	2.9
Minimum			2	10	12	204	2	14.5
Maximum			4	18	23	414	2	17.4
Sum			112	497	600	8410	70	552.0

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Hasil analisis statistik univariat perokok pasif

Statistics				
		Subjek	Umur	Kadar Hemoglobin
N	Valid	18	18	18
	Missing	0	0	0
Mean			1.72	15.672
Std. Error of Mean			.211	.2845
Median			1.50	16.050
Mode			1	16.1
Std. Deviation			.895	1.2072
Variance			.801	1.457
Range			3	4.9
Minimum			1	12.5
Maximum			4	17.4
Sum			31	282.1



Hasil uji normalitas

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Hemoglobin	Perokok Aktif	.080	35	.200*	.980	35	.743
	Perokok Pasif	.186	18	.101	.928	18	.181

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji independent t – test

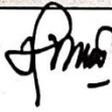
Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Kadar Hemoglobin	Equal variances assumed	4.982	.030	.373	51	.711
	Equal variances not assumed			.320	23.575	.752

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian

	<p>Alat-alat yang digunakan dalam penelitian</p>
	<p>Pengambilan darah kapiler</p>
	<p>Pembacaan hasil pada alat</p>

Lampiran 8 Bukti Bimbingan

Kegiatan : Tugas Akhir

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
1.	19 April - 2022	Populasi, Sampel, mencari data sesuai dengan inklusi.	
2.	25 April - 2022	Rumus slovin pada sampel diperbaiki tidak perlu menggunakan rumus lagi.	
3.	19 Mei 2022	Tinjauan pustaka ditambah lagi, bagian tahapan pemeriksaan laboratorium diperbaiki, dan lanjut Penelitian.	
4.	12 April - 2022	Kerangka konsep diperbaiki. Definisi operasional diperbaiki, bab 1 bagian pengantar ditambahkan demografi cicadas.	
5.	6 Juni - 2022	Input Data Hasil Penelitian	
6.	9 Juni - 2022	Revisi input data hasil penelitian dan revisi Pembahasan	

Buku Bimbingan Tugas Akhir D.IV TLM

21

Dipindai dengan CamScanner

Kegiatan : Tugas Akhir

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
7.	10 Juni - 2022	Revisi input data hasil Penelitian dan Revisi Pembahasan	
8.	16 Juni - 2022	Revisi Pembahasan, tambahkan Pembahasan Penelitian terdahulu	
9.	17 Juni - 2022	Revisi Pembahasan	
10.	27 Juni - 2022	Revisi Pembahasan dan abstrak	
11.	30 Juni - 2022	Acc tugas akhir	
12.	1 Juli - 2022	Acc tugas akhir	

Lampiran 9 Curriculum Vitae

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Helmi Rahmawati
Tempat/Tanggal Lahir : Tegal, 31 Juli 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Status : Mahasiswa
Anak Ke : Ke 1 dari 2 bersaudara
Alamat : Cicadas RT 01 RW 04 No.111 Kec. Gunung Putri
Kab. Bogor
No Handphone : 085780653817
Email : helmirhmt@gmail.com
helmi.rahmawati@student.binawan.ac.id



RIWAYAT PENDIDIKAN

2005 – 2006 : TK Assu'ada
2006 - 2012 : SDN 01 Cicadas
2013 – 2015 : SMP Semen Cibinong
2016 – 2018 : SMK Kesehatan Annisa
2018 – sekarang : Universitas Binawan

PENGALAMAN MAGANG

2017 : RS Salak Bogor
2021 : RS Menteng Mitra Afia
RSUD Pasar Rebo