

**PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA  
POLA KONSUMSI KOPI MAHASISWI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UMSU**

**SKRIPSI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

**REMA PASARIBU**

**2008260025**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2024**



**PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA  
POLA KONSUMSI KOPI MAHASISWI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UMSU**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
kelulusan Sarjana Kedokteran**



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

**REMA PASARIBU**

**2008260025**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.  
20 Fax. (061) 7363488  
Website : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**


**Nama** : Rema Pasaribu  
**NPM** : 2008260025  
**Prodi/Bagian** : Pendidikan Dokter  
**Judul Skripsi** : Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Pola Konsumsi Kopi  
Mahasiswi Fakultas Kedokteran Umsu

**Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian**

**Medan, 14 Agustus 2024**

**Pembimbing,**

**Tanda Tangan**

  
**(dr. Eka Febriyanti, M.Gizi)**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rema Pasaribu  
NPM : 2008260025  
Judul Skripsi : **PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA POLA KONSUMSI KOPI MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UMSU**

Demikian pernyataan ini saya buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 24 Agustus 2024



Rema Pasaribu

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEDOKTERAN**



Jalan Gedung Arca No.53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.  
20 Fax. (061)7363488  
Website: fk@umsu@ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Rema Pasaribu

NPM : 2008260025

Judul: Perbandingan Kadar Hemoglobin Terhadap Pola Konsumsi Kopi Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

**DEWAN PENGUJI**

Pembimbing

(dr. Eka Febriyanti, M.Gizi)

Penguji 1

(dr. Fitri Nur Malini, Sp.GK)

Penguji 2

(dr. Irfan Hamdani, Sp.An)

Mengetahui,

  
dr. Susi Maslana Siregar, Sp.THT-KL(K)  
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter FK UMSU  
  
(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)  
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 28 Agustus 2024

## KATA PENGANTAR

*Assalamua'laikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena rahmat dan hidayahNya lah penlis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : “Perbandingan kadar hemoglobin pada pola konsumsi kopi mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU”. Shalawat dan salam selalu kita curahkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju ke zaman yang penuh pengetahuan.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mengalami hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan dan kerjasama yang ikhlas dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, yaitu Bapak H. Juanda Pasaribu dan Ibu HJ. Lukeria Galingging yang penulis banggakan karena tiada hentinya melangitkan doa baiknya serta memberikan dukungan dalam memperjuangkan masa depan dan kebahagiaan anaknya. Penulis mempersembahkan karya tulis ini dan gelar ini untuk bapak dan ibu.
2. Ketiga kakak, adik serta abang ipar penulis, yaitu Bdn. Barselona Pasaribu,S.KM, Rina Khodizah Pasaribu,SH.,M.H., Bdn. Siti Alo Pasaribu,S.Tr.Keb,M.keb., Jasa Bungan Pasaribu, M. Indra Maranis Hasibuan, S.T, dan Yudinirahman Siregar A.Md S.I.Kom,M.I.Kom yang selalu memberikan dukungan moril dan materil, motivasi dan mendoakan penulis selama proses penyelesaian pendidikan dokter hingga proses penyelesaian tugas akhir ini.
3. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT, KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. dr. Eka Febriyanty,M.Gizi selaku pembimbing skripsi penulis. Terima kasih atas waktu, ilmu, bimbingan yang sangat membantu dalam

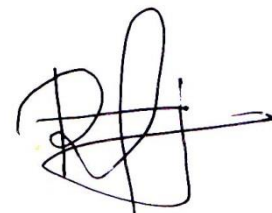
penulisan skripsi ini dengan sangat baik.

6. dr. Fitri Nur Malini S, SpGK selaku Penguji I skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
7. dr. Irfan Hamdani Sp,An selaku Penguji II skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
8. Dr.dr. Humairoh Medina Liza Lubis,M.Ked(PA).Sp.PA selaku Dosen Pembimbing Akademik serta pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan.
9. Wahyu Hidayat selaku kekasih penulis yang terus memberikan dukungan dengan tulus dan untuk berjuang menyelesaikan skripsi ini hingga tuntas.
10. Sahabat-sahabat penulis semasa pendidikan kedokteran Putri Cici Linda,S.Ked dan Sri Dwi Putri,S.Ked yang telah memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini dan kebaikannya selama penulis menempuh pendidikan.

Dan kepada rekan, sahabat, saudara serta berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas setiap doa dan bantuan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT berkenan membalas semua kebaikan.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Medan, 24 Agustus 2024



Rema Pasaribu



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rema Pasaribu  
NPM : 2008260025  
Fakultas : Pendidikan Dokter

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul “ **PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA POLA KONSUMSI KOPI MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UMSU**”. Dengan Hak

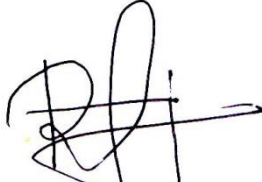
Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 24 Agustus 2024

Yang Menyatakan

  
Rema Pasaribu

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Kadar hemoglobin pada wanita dikatakan normal jika hemoglobin >12 g/dl. Dikatakan rendah jika <12 g/dl. Jika kadar hemoglobin pada wanita rendah, maka akan meningkatkan risiko anemia. Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang belum teratasi hampir di seluruh dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang. Menurut (WHO, 2019) prevalensi anemia pada wanita sebesar 29,9% pada usia 15-49 tahun. Menurut (triminarwi, hartini, Susilo, 2018) penduduk dunia yang mengalami anemia sekitar 30% atau 2,20 miliar jiwa dengan sebagian besar tinggal di daerah tropis. Menurut (Riskesdas, 2018) anemia di Indonesia tercatat sebesar 26,8% pada usia 5-14 tahun dan sekitar 32% pada usia 15-24 tahun. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbandingan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU. **Metode:** Metode penelitian ini yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan disain studi cross sectional. **Hasil:** Didapatkan dari uji *wilcoxon* didapatkan nilai  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ) yang menandakan adanya perbedaan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU. **Kesimpulan:** Adanya perbedaan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU. **Kata Kunci:** Hemoglobin, Anemia, Kopi.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hemoglobin levels in women are said to be normal if hemoglobin is  $>12$  g/dl. It is said to be low if  $<12$  g/dl. If hemoglobin levels in women are low, it will increase the risk of anemia. Anemia is a public health problem that has not been resolved almost throughout the world, both in developed and developing countries. According to (WHO, 2019) the prevalence of anemia in women is 29.9% at the age of 15-49 years. According to (Triminarwi, Hartini, Susilo, 2018) around 30% of the world's population suffers from anemia or 2.20 billion people, most of whom live in tropical areas. According to (Risksedas, 2018) anemia in Indonesia was recorded at 26.8% at ages 5-14 years and around 32% at ages 15-24 years. **Objective:** To determine the comparison of hemoglobin levels with coffee consumption patterns among female students at the UMSU Faculty of Medicine. **Method:** The research method used is descriptive analytic with a cross sectional study design. **Results:** Obtained from the Wilcoxon test, the value of  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ) is obtained, which indicates that there is a difference in hemoglobin levels in coffee consumption patterns among female students at the UMSU Faculty of Medicine. **Conclusion:** There are differences in hemoglobin levels in coffee consumption patterns among female students at the UMSU Faculty of Medicine.

**Keywords:** Hemoglobin, Anemia, Coffee.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Hipotesa .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan Umum .....	3
1.4.2 Tujuan Khusus .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.5.1 Bagi Peneliti.....	3
1.5.2 Organisasi .....	3
1.5.3 Keterlibatan Masyarakat .....	3
<b>BAB II DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Hemoglobin.....	4
2.1.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin.....	5
2.1.2 Metode Pengukuran Hemoglobin.....	5
2.2 Anemia .....	6
2.3 Kopi .....	7

2.4 Hubungan Kopi dan Hemoglobin .....	10
2.5 Absorpsi, Metabolisme, dan Ekskresi Kafein.....	10
2.6 Efek Konsumsi Kafein terhadap Zat Gizi lainnya.....	11
2.7 Efek kopi terhadap Kesehatan.....	12
2.8 Kerangka Konsep .....	13
2.9 Kerangka Kerja .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1 Definisi Operasional.....	14
3.2 Jenis Penelitian.....	14
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
3.3.1 Bagi Peneliti .....	15
3.3.2 Tempat Penelitian .....	15
3.4 Populasi dan Sample .....	15
3.4.1 Populasi Penelitian.....	15
3.4.2 Sample Penelitian.....	15
3.5 Prosedur dan Pengambilan dan Besar Sampel .....	16
3.5.1 Pengambilan Sampel .....	16
3.6 Identifikasi Variabel .....	17
3.7 Teknik Pengambilan Data .....	17
3.8 Cara Kerja .....	17
3.9 Pengolahan dan analisa data .....	18
3.9.1 Pengolahan Data.....	18
3.9.2 Analisa Data .....	19
3.10 Kerangka Kerja .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Hasil .....	21
4.1.1 Analisa Univariat.....	21
4.1.1.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Umur .....	21
4.1.1.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Rata-rata Asupan Kopi....	22
4.1.1.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Rata-rata Kadar Hemoglobin .....	22

4.1.2 Analisa Bivariat.....	22
4.2 Pembahasan.....	23
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>26</b>
5.1 Kesimpulan .....	26
5.2 Saran.....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>27</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Kerja .....	20
---------------------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ambang Batas Kadar Hemoglobin Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia Untuk Diagnosis Anemia .....	4
Tabel 2.2 Batas Seseorang Mengalami Anemia .....	6
Tabel 2.3 Jumlah Kafein Dalam Beberapa Bahan Makanan .....	10
Tabel 3.1 Definisi Operasional Dan Variabel Penelitian .....	14
Tabel 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Umur.....	21
Tabel 4.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Rata-rata Asupan Kopi .....	22
Tabel 4.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Rata-rata Kadar Hemoglobin .....	22



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Informasi Penelitian .....	29
Lampiran 2. Lembar Persetujuan ( <i>Informed Consent</i> ).....	31
Lampiran 3. <i>Food Frequency Quisioner (FFQ)</i> .....	32
Lampiran 4. Data Sampel Penelitian.....	34
Lampiran 5. Analisis SPSS .....	37
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian.....	42
Lampiran 7. Ethical Clearance .....	43
Lampiran 8. Lembar Pengesahan Setelah Seminar Proposal .....	44
Lampiran 9. Lembar Persetujuan Pembimbing Seminar Hasil.....	45
Lampiran 10. Dokumentasi .....	46
Lampiran 11. Riwayat Hidup Penulis .....	47
Lampiran 12. Artikel.....	48



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kadar hemoglobin pada wanita dikatakan normal jika hemoglobin >12 g/dl. Dikatakan rendah jika <12 g/dl. Jika kadar hemoglobin pada wanita rendah, maka akan meningkatkan risiko anemia. Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang belum teratasi hampir di seluruh dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang. Menurut (WHO, 2019) prevalensi anemia pada wanita sebesar 29,9% pada usia 15-49 tahun. Menurut (triminarwi, hartini, Susilo, 2018) penduduk dunia yang mengalami anemia sekitar 30% atau 2,20 miliar jiwa dengan sebagian besar tinggal di daerah tropis. Menurut (Riskesdas, 2018) anemia di Indonesia tercatat sebesar 26,8% pada usia 5-14 tahun dan sekitar 32% pada usia 15-24 tahun. Ada beberapa faktor yang berhubungan dengan anemia, yaitu asupan protein, asupan energi, asupan vitamin C, serta kebiasaan minum teh dan kopi, serta pola menstruasi.<sup>1</sup> Anemia juga dapat disebabkan oleh perdarahan yang terjadi secara perlahan maupun spontan, baik karena cedera, gangguan menstruasi, radang lambung, ambeien, kanker usus besar, maupun karena efek samping obat-obatan. Anemia dapat menyebabkan darah tidak mampu mengikat dan mengangkut oksigen yang cukup dari paru-paru ke seluruh tubuh. Jika oksigen yang dibutuhkan tidak cukup, maka akan menyebabkan sulit berkonsentrasi, daya ingat dan aktivitas menurun, serta daya tahan tubuh menjadi rendah. Salah satu penyebab menurunnya kadar hemoglobin adalah mengonsumsi makanan yang rendah sumber zat besi, penyebab lainnya juga dapat karena rendahnya penyerapan zat besi di dalam usus akibat mengonsumsi makanan yang dapat menghambat penyerapan zat besi. Misalnya, mengonsumsi fitat dan kafein.<sup>2</sup> Jika terlalu banyak mengonsumsi kafein, maka akan mengakibatkan kadar hemoglobin dalam tubuh menurun karena menghambat penyerapan zat besi. Menurut (jurnal gizi kolase 2022) sejak tahun 1990-2021 Indonesia mengalami peningkatan kopi sekitar 32,57%. Peningkatan konsumsi kafein ini seringkali tidak diikuti dengan pengetahuan tentang dampak yang akan terjadi jika mengonsumsi kafein terlalu

banyak.

Di Indonesia, mengonsumsi kopi sudah dilakukan secara turun temurun. Minuman kopi berasal dari biji kopi, secara umum ada 2 jenis kopi yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, yaitu kopi Arabika dan kopi Robusta. Statistik data perdagangan kopi pada bulan Januari 2019 menurut survei International Coffee Organization (ICO, 2019) periode 2016/2017 dan periode 2017/2018 di Indonesia mengalami peningkatan konsumsi kopi dari 4,6 juta menjadi 4,7 juta kemasan 60 kg, negara ini berada pada posisi keenam setelah Rusia. Berdasarkan data Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2016), jumlah konsumsi kopi nasional masyarakat Indonesia pada tahun 2014-2016 mengalami peningkatan dengan kisaran 302 hingga 309 ton pada tahun 2020 (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016). Kopi menjadi fokus perhatian utama karena tingkat konsumsinya yang mengglobal serta dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. Hasil penelitian terdahulu Sejak tahun 1990 hingga 2021, Indonesia mengalami peningkatan konsumsi kopi sekitar 32,57%. Peningkatan asupan kopi ini seringkali tidak diikuti dengan pengetahuan yang baik terkait dampak konsumsi kafein, baik risiko maupun manfaatnya. Konsumsi kopi dapat memberikan manfaat seperti meningkatkan suasana hati, meningkatkan konsentrasi, meningkatkan kinerja aktivitas fisik, menangkal radikal bebas, hingga menurunkan berat badan. Risiko konsumsi kopi berpotensi mengalami sakit kepala, dispepsia, diuresis, kecemasan, dan kualitas tidur yang buruk.<sup>3</sup>

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang perbandingan kadar hemoglobin dengan pola konsumsi kopi pada mahasiswa untuk mengetahui apakah minuman kopi dapat mempengaruhi kadar hemoglobin pada mahasiswa.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana perbandingan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran UMSU?

### **1.3 HIPOTESA**

Adanya hubungan antara kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU.

### **1.4 TUJUAN PENELITIAN**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui perbandingan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1.4.2.1 Mengetahui rata-rata kadar hemoglobin pada mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU.

1.4.2.2 Mengetahui rata-rata asupan kopi pada mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU.

1.4.2.3 Mengetahi perbandingan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU.

### **1.5 MANFAAT**

#### **1.5.1 Bagi Peneliti**

1.5.1.1 Bantu peneliti memahami lebih lanjut tentang hubungan antara kadar hemoglobin dan pola minum kopi.

1.5.1.2 Pelajari keterampilan berharga dari penelitian ini yang dapat memandu studi Anda di masa mendatang.

#### **1.5.2 Organisasi**

1.5.2.1 Penuhi Perpustakaan Fakultas Kedokteran UMSU dengan lebih banyak literatur sambil mendidik mahasiswa.

1.5.2.2 Berfungsi sebagai sumber daya untuk studi mendatang.

#### **1.5.3 Keterlibatan Masyarakat**

Buat masyarakat umum sadar akan korelasi antara peningkatan risiko anemia pada wanita dan kebiasaan konsumsi kopi mereka.

## BAB 2

### DAFTAR PUSTAKA

#### 2.1 Hemoglobin

Protein heme yang berasal dari sel darah merah, hemoglobin mengendalikan mekanisme pertukaran oksigen dan karbon dioksida tubuh. Zat besi berlimpah dalam hemoglobin, suatu protein. Tes darah dapat mendeteksi anemia pada suatu populasi dengan mengukur kadar hemoglobin. Setiap organisme hidup memiliki hemoglobin, suatu protein dalam sel darah merah yang membawa oksigen dan zat besi. Karena kemampuannya menggabungkan oksigen, hemoglobin dapat berubah menjadi oksihemoglobin dalam sel darah merah. Pengangkutan oksigen selanjutnya ke jaringan terjadi di paru-paru. Pengukuran kimia hemoglobin dapat digunakan sebagai indikator kemampuan darah dalam membawa oksigen, seperti halnya jumlah hemoglobin per 100 mililiter darah. Indikator pigmentasi pernapasan sel darah merah adalah kadar hemoglobin. Biasanya, "100%" mengacu pada proporsi hemoglobin dalam darah normal, yaitu sekitar 15 gram per 100 mililiter.<sup>5</sup>

Tabel 2.1 di bawah ini menunjukkan ambang batas kadar hemoglobin berdasarkan usia dan jenis kelamin yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia untuk diagnosis anemia.

Kelompok Umur	Hemoglobin (g/L)
Balita 6-59 bulan	11,0
Anak 5-11 tahun	12,0
Anak 12-14 tahun	12,0
Wanita 15-49 tahun	12,0
Ibu hamil	11,0
Laki- laki > 15 tahun	13,0

Fungsi utama sel darah merah adalah mengangkut oksigen dari aliran darah ke jaringan tubuh. Eritrosit mengangkut oksigen dan karbon dioksida melalui

komponen utamanya, hemoglobin. Hemoglobin mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh untuk energi, membantu mengeluarkan karbon dioksida, dan menukar karbon dan oksigen, menurut Kementerian Kesehatan Indonesia di Widayanti.<sup>6</sup>

### **2.1.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin**

Menstruasi, pola makan yang kekurangan zat besi, riwayat keluarga dengan penyakit kronis, dan pola hidup yang tidak sehat merupakan beberapa faktor yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin wanita (Widjanarka, 2020). Distribusi kalori yang tidak merata antara waktu makan dan waktu bergerak. Kadar hemoglobin dipengaruhi oleh sejumlah hal, antara lain metabolisme zat besi, asupan harian, dan kebiasaan merokok. Salah satu paparan karbon monoksida adalah kebiasaan merokok yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam tubuh. Ketika hemoglobin terikat dengan karbon monoksida, maka akan terbentuk karboksihemoglobin, yaitu bentuk hemoglobin yang tidak aktif. Penurunan kapasitas hemoglobin dalam mengangkut oksigen ke jaringan terjadi ketika karboksihemoglobin kehilangan kemampuannya untuk melakukannya. Konsumsi zat besi berpotensi memengaruhi kadar hemoglobin dalam darah. Sel darah merah menggunakan zat besi dalam hematokritnya dan sel otot menggunakan zat besi dalam produksi mioglobinnya. Karena dapat membantu metabolisme zat besi, asupan asam folat dan vitamin B12 juga diperlukan oleh tubuh. Pola makan yang kaya zat besi heme, seperti ikan dan daging, lebih mudah diserap tubuh daripada pola makan yang mengandung zat besi dari tumbuhan. Penghambat penyerapan zat besi, bila digunakan dalam dosis besar, juga dapat menurunkan kadar hemoglobin darah. Penyerapan zat besi dapat dihambat oleh zat-zat seperti kopi, tanin, dan asam fitat.<sup>7</sup>

### **2.1.2 Metode Pengukuran Hemoglobin**

Sejumlah metode tersedia untuk menentukan kadar hemoglobin; dua yang paling baru adalah pendekatan Sahli dan sianmethemoglobin. Salah satu alternatif untuk pendekatan sianmethemoglobin yang lebih rumit adalah metode Sahli yang

tidak terlalu rumit. Di daerah tanpa alat diagnostik modern, metode pemeriksaan Sahli masih umum digunakan. Metode Sahli melibatkan hidrolisis hemoglobin menjadi feroheme globin menggunakan larutan HCl. Oksigen di udara mengoksidasi feroheme menjadi feroheme, yang kemudian bergabung dengan ion klorida untuk menghasilkan ferohemeklorida, senyawa cokelat yang juga dikenal sebagai hematin atau hemin. Rona yang dihasilkan diamati secara visual dan dibandingkan dengan referensi. 8 Karena terlihat oleh mata manusia, uji Sahli ini rentan terhadap bias. Faktor-faktor lain, seperti penglihatan, pencahayaan, dan kualitas gambar, mungkin juga memengaruhi interpretasi hasil. Teknik sianmethemoglobin lebih maju. Cyan-methemoglobin merah diproduksi ketika kalium ferrosianida mengoksidasi hemoglobin menjadi methemoglobin, yang kemudian bereaksi dengan ion sianida (CN<sup>2-</sup>). Fotometer digunakan untuk mengukur warna yang terlihat dan membandingkannya dengan standar, memastikan bahwa pembacaannya lebih akurat.<sup>6</sup>

## 2.2 Anemia

Anemia terjadi ketika kadar hemoglobin tubuh turun di bawah kisaran normal yang ditentukan oleh faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, dan status kehamilan. Ketika tidak ada cukup sel darah merah untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh dan membawa oksigen ke seluruh tubuh, kondisi yang dikenal sebagai anemia pun terjadi. Tabel berikut menunjukkan batas berdasarkan usia dan hemoglobin untuk saat seseorang dianggap menderita anemia.<sup>4</sup>

Tabel 2.2 Batas Seseorang Mengalami Anemia

Usia	Cut Off Anemia
6-59 bulan	<11 g/dL
5-11 tahun	<11,5 g/dL
12-14 tahun	<12 g/dL
Wanita usia subur tidak hamil ( $\geq 15$ tahun)	<12 g/dL
Wanita hamil	<11 g/dL
Laki laki ( $\geq 15$ tahun)	<13 g/dL



### 2.3 Kopi

Salah satu minuman yang paling terkenal, kopi sering kali menjadi sajian utama dalam menu makan malam yang lebih formal. Baik aroma maupun rasa kopinya unik. Daerah tropis dan tanaman transisi yang ditemukan di lereng gunung merupakan lingkungan yang umum untuk menanam kopi. Biasanya, kopi Arabika dan Robusta adalah dua varietas yang ditanam di Indonesia. Kopi Robusta lebih pahit, sedikit asam, dan mengandung lebih banyak kafein daripada kopi Arabika, itulah sebabnya kopi Arabika dianggap memiliki rasa yang lebih unggul. Persentase kafein dalam kopi Arabika berkisar antara 0,42 hingga 2,4% berat kering, sedangkan kopi Robusta memiliki 1-2 persen kafein dan 10,4 persen asam organik. Kopi Arabika biasanya mengandung 0,9–1,6% kafein, kopi Robusta 1,4–2,9%, dan campuran Arabika dan Robusta dengan rasio 3:1 1,7% kafein dalam secangkir kopi yang diseduh. Kadar kafein dalam biji kopi Arabika dan Robusta yang dipanggang masing-masing adalah 1% dan 2%. Biji kopi Arabika memiliki kadar kafein sekitar 1,2%, sedangkan biji kopi Robusta memiliki kadar kafein sekitar 2,2% saat masih mentah. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) telah menegaskan bahwa minuman berenergi tidak boleh mengandung lebih dari 50 mg kafein, karena dapat menyebabkan masalah kesehatan dalam jangka panjang.<sup>9</sup>

Kopi bermanfaat bagi kesehatan kita dalam banyak hal. Antioksidan bermanfaat, dan kopi mengandung lebih banyak antioksidan daripada teh dan cokelat jika digabungkan. Selain itu, kopi dapat memicu kanker dan meningkatkan fungsi kognitif. Kopi dapat membuat seseorang merasa lebih hangat dan segar, tetapi hanya jika mereka memiliki toleransi kafein yang tinggi dan menyukai kopi. Fakta bahwa, tanpa tambahan krim atau susu, kopi tidak memberikan manfaat nutrisi bagi tubuh adalah salah satu dari banyak manfaat mengembangkan kebiasaan minum kopi. Di antara manfaat ini termasuk kemampuannya untuk merangsang berbagai fungsi tubuh, variasi minuman yang ditawarkannya, dan potensinya untuk mencegah kanker prostat. Bayi prematur secara tradisional telah diberikan kafein untuk membantu mengatasi masalah pernapasan yang disebabkan oleh apnea. Beberapa obat demam dan sakit kepala juga mengandung kafein

karena dapat meningkatkan khasiat aspirin dan obat-obatan lainnya. Penggunaan kafein lebih lanjut adalah dalam kombinasi obat flu dan obat tidur, serta dalam pengobatan asma. Selain meningkatkan aroma dan rasa, minum kopi rendah kafein bermanfaat karena merangsang sistem saraf, yang pada gilirannya meningkatkan suasana hati dan fokus. Meskipun kopi memiliki banyak manfaat, ia juga memiliki beberapa kekurangan, yang paling menonjol adalah tingginya kadar kafein dan asam organik yang dikandungnya. Berapa banyak kafein dalam biji kopi bergantung pada jenis kopi dan keadaan pertumbuhan di wilayah tertentu. Ada risiko kesehatan yang terkait dengan kadar kafein dan asam yang terlalu tinggi.<sup>12</sup>

Kopi dapat memperburuk perut mereka yang sudah sensitif terhadapnya. Karena menyebabkan keguguran, kafein berdampak pada perkembangan bayi. Bayi yang lahir dari ibu yang mengonsumsi 70–140 mg kafein memiliki berat seperempat lebih ringan daripada mereka yang lahir dari ibu yang mengonsumsi 0–10 mg, menurut sebuah penelitian yang dilakukan di Yugoslavia. Menurut penelitian terkini, epilepsi merupakan kemungkinan nyata bagi bayi baru lahir. Ibu hamil dan anak yang belum lahir berisiko mengalami dehidrasi, kadar zat besi dalam darah rendah, dan kehilangan cairan akibat kafein. Napas cepat, tremor, dan akhirnya diabetes merupakan efek samping kafein. Terlalu banyak kopi di pagi hari meningkatkan tekanan darah dan tingkat stres, yang dapat menyebabkan bau mulut, perubahan warna gigi, insomnia, masalah jantung, stroke, infertilitas pada pria, masalah gastrointestinal, kecanduan, dan bahkan penuaan dini.

Salah satu pemicu paling umum untuk sakit kepala adalah kafein. Wanita lebih mungkin mengalami osteoporosis jika mereka mengonsumsi dua cangkir kopi atau lebih setiap hari. Ada sejumlah zat volatil yang ditemukan dalam biji kopi, termasuk furfural, aldehida, keton, alkohol, ester, asam format, dan asam asetat. Terpenoid, bahan yang ditemukan dalam kopi, diketahui dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Ada dua jenis utama zat kimia yang ditemukan dalam biji kopi: volatil dan non-volatil. Senyawa yang bersifat volatil menguap dengan cepat, terutama saat suhu naik. Aldehida, keton, dan alkohol adalah molekul volatil yang memengaruhi aroma kopi, sedangkan kafein, asam

klorogenat, dan komponen nutrisi adalah senyawa non-volatil yang memengaruhi kualitas kopi. Biji kopi memiliki karbohidrat, protein, lipid, dan mineral di antara komponen nutrisinya. Selain itu, tanin hadir dalam kopi. Setiap tanaman mengandung tanin, yang merupakan bahan kimia polifenol. Jumlah dan lokasi tanin bervariasi dari tanaman ke tanaman. Warna kecokelatan dan rasa pahit pada buah disebabkan oleh molekul tanin. Kafein, alkaloid metilxantin (1,3,7-trimetilxantin), secara molekuler direpresentasikan oleh rumus  $C_8H_{10}N_4O_2$ . Kafein murni adalah bubuk putih yang mengkristal menjadi prisma heksagonal; itu adalah zat kimia yang tidak berbau dan memiliki rasa pahit. Baik Clarke & Macrae (2020) dan Sivetz & Desrosier (2020) menyatakan bahwa kafein hanya memberikan rasa pahit pada sekitar 10-30% kopi yang diseduh, dan tidak memiliki dampak yang terlihat pada aroma kopi. Mengonsumsi kopi dalam jumlah sedang selama kehamilan aman bagi ibu dan anak. Minum kopi dalam jumlah sedang selama kehamilan tidak membahayakan kesehatan atau bayi, menurut Badan Standar Makanan (FSA). Dianjurkan untuk mengonsumsi tidak lebih dari 300 mg kafein per hari, yaitu sekitar tiga cangkir kopi. Jika Anda tidak dapat sepenuhnya menghindari kopi, konsumsi kopi dalam jumlah sedang masih aman, menurut FSA. Semua orang mengira kafein adalah cara mudah untuk "menambah energi" saat meminumnya. Ini tidak benar; dalam jangka panjang, kafein akan melemahkan kelenjar adrenal. Pilih kopi tanpa kafein yang dikeringkan dengan uap jika pelanggan hanya tertarik dengan rasa kopi. Pilih merek kopi dengan kandungan kafein lebih sedikit bagi mereka yang sensitif terhadap kafein. Tubuh dan kebutuhan Anda akan menentukan seberapa banyak kopi yang harus Anda minum. Jika Anda makan dengan benar, Anda dapat mendukung gaya hidup sehat, oleh karena itu ini adalah pendekatan terbaik untuk menemukan lebih banyak manfaat daripada bahaya.

Tabel 2.3 Jumlah kafein dalam Beberapa Bahan Makanan

Nama Bahan makanan	Jumlah yang dikonsumsi	Kadar Kafein
Kopi	1 cangkir	85 mg
Kopi	1 mug	40 mg
Kopi instan	1 cangkir	100 mg
Kopi tubruk/espresso/kopi Saring	1 cangkir	65 mg
Kopi moka (mentah)		1.08%
Kopi moka (sangria)		0.82%
Kopi robusta jawa		1.48%
Kopi arabika		1.16%

#### 2.4 Hubungan Kopi dan Hemoglobin

Kafein dalam kopi dapat menghambat penyerapan zat besi non-heme (yang berasal dari tumbuhan) dalam tubuh. Hal ini dapat berpotensi mempengaruhi kadar hemoglobin karena zat besi diperlukan untuk produksi hemoglobin. Konsumsi kopi dalam jumlah moderat tidak diketahui secara signifikan mempengaruhi kadar hemoglobin pada orang sehat. Namun, bagi individu dengan masalah penyerapan zat besi atau kekurangan zat besi, kafein dapat memiliki dampak lebih besar. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa antioksidan dalam kopi, seperti asam klorogenat, dapat memiliki efek bermanfaat terhadap kesehatan secara umum, termasuk kemungkinan mempengaruhi keseimbangan zat besi dalam tubuh.

#### 2.5 Absorpsi, Metabolisme, dan Ekskresi Kafein

Studi telah menunjukkan bahwa mengonsumsi kafein dalam jumlah rendah dapat memberikan efek positif. Smit dan Rogers (2020) menyatakan bahwa kafein, dalam dosis berkisar antara 12,5 hingga 100 mg, dapat memberikan efek menguntungkan dan hampir tidak pernah membahayakan. Meskipun demikian, 300 miligram per hari adalah jumlah maksimum kafein yang harus dikonsumsi

wanita. Kafein adalah zat kimia yang larut dalam air dan lemak yang mudah melewati sawar darah-otak; setelah sekitar 30 menit penyerapan, zat ini disebarkan ke seluruh tubuh dan mencapai otak, bahkan setelah melewati plasenta. Agar ginjal dapat menyaring kafein setelah mengalami metabolisme di hati, tempat ia diubah dari dimetilxantina menjadi monometilxantina. Urin adalah manifestasi luar dari proses penyaringan ginjal. Kafein memiliki efek pada tubuh yang berlangsung dalam jangka waktu yang berbeda pada orang yang berbeda. Untuk mengilustrasikan hal ini, tubuh orang dewasa menahan kafein selama 3-5 jam, bayi baru lahir di bawah 6 bulan hingga 24 jam, wanita hamil selama 7-8 jam, dan perokok untuk durasi terpendek 2-3 jam.<sup>10</sup> Salah satu kemungkinan mekanisme yang menyebabkan minum teh memengaruhi penyerapan zat besi adalah produksi tanat besi yang tidak larut, yang mencegah zat besi diserap secara efisien selama penyerapan zat besi lumen. Morck dkk. (2019) melakukan penelitian mereka Karena pengurangan terbesar dalam penyerapan zat besi terjadi ketika kafein atau kopi dikonsumsi dengan makanan satu jam setelah makan, penelitian tersebut menemukan bahwa minum kopi memiliki efek yang sama dengan minum teh.<sup>11</sup>

## **2.6 Efek Konsumsi Kafein terhadap Zat Gizi lainnya**

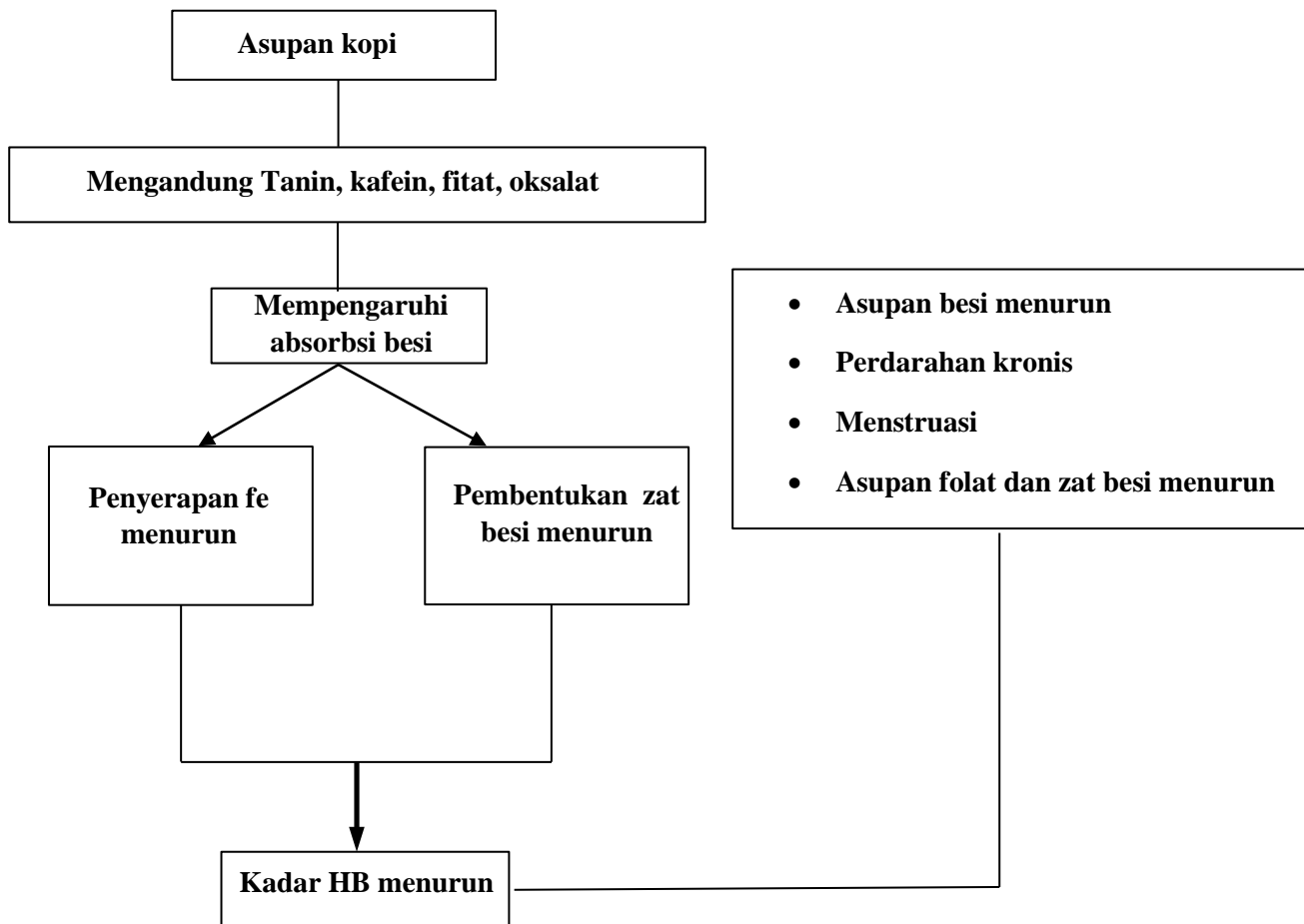
Kafein dapat mengubah kadar berbagai zat dalam tubuh, termasuk vitamin B, kalsium, zat besi, dan vitamin D. Sebagai perbandingan, untuk setiap 150 miligram kafein yang dikonsumsi seseorang, terdapat 5 miligram kalsium yang dikeluarkan melalui urin. Kafein menurunkan kepadatan tulang dan meningkatkan risiko osteoporosis dengan menghalangi penyerapan vitamin D oleh tubuh. Selain itu, kafein dapat mempersulit tubuh untuk menyerap zat besi. Produksi sel darah merah, atau eritrosit, membutuhkan zat besi. Kafein dapat menurunkan penyerapan zat besi hingga 80% jika dikonsumsi bersamaan dengan sumber zat besi. Jika Anda mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi dalam waktu satu jam setelah minum kafein, penyerapan zat besi dapat berkurang. Kafein menyebabkan kehilangan cairan, yang pada gilirannya mengurangi jumlah vitamin B yang larut dalam air yang diserap tubuh. Kafein tidak hanya

menghambat penyerapan vitamin B12 tetapi juga meningkatkan asam lambung, yang merupakan dampak buruk dari vitamin B kompleks..<sup>9</sup>

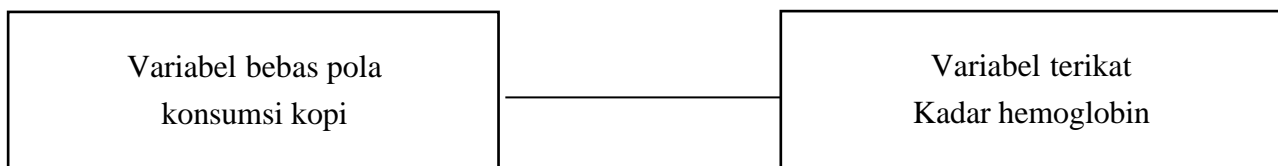
### **2.7 Efek Kopi terhadap Kesehatan**

Kafein dalam dosis sedang dapat menurunkan denyut nadi serta Kafein dalam dosis tinggi dapat meningkatkan tekanan darah, detak jantung, perasaan tegang, gelisah, dan merasa mual. Insomnia, kecemasan, sakit kepala, ketegangan, dan perubahan suasana hati merupakan efek samping yang mungkin terjadi. Konsumsi kafein dikaitkan dengan kecemasan, kurang tidur, dan depresi pada remaja, menurut berbagai penelitian. Remaja yang minum minuman manis dan berkafein seperti cola dan minuman berenergi lebih mungkin menyukai makanan manis dan, jika kebiasaan makan mereka tidak terkontrol, mengalami kenaikan berat badan berlebih.<sup>12</sup>

## 2.8 Kerangka konsep



## 2.9 kerangka kerja



## BAB 3 METODE PENELITIAN

### 3.1 Definisi Operasional

**Tabel 3.1 Definisi Operasional dan Variabel Penelitian**

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil ukur
Asupan kopi	Asupan adalah jumlah konsumsi kopi yang dinilai dari segi frekuensinya	kopi Metode wawancara dengan menggunakan <i>form SQ FFQ</i> .	Ordinal	- jarang: <3x/minggu - sering: $\geq 3x/minggu$ .
Kadar Hemoglobin	Nilai hemoglobin dalam darah sebagai penanda anemia. Nilai normal laki-laki:14-18 Wanita: 12-16	Variabel di diukur darah menggunakan metode <i>multicheck</i> pada <i>hemoglobin</i> dan menggunakan alat ukur Glukocek.	ini Rasio	g/dL

### 3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan desain studi cross sectional yang dilakukan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar hemoglobin pada pola konsumsi kopi mahasiswi fakultas kedokteran UMSU. Objek penelitian hanya dapat dilakukan observasi sekali tanpa mengikuti perkembangan dari awal dan dengan



sekali pemeriksaan sudah dapat dilakukan pengukuran terhadap variabel. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data yang valid mengenai hubungan asupan minuman berkafein terhadap kadar hemoglobin dengan pengukuran kadar hemoglobin pada mahasiswi untuk pengambilan data kafein dengan kuisioner.

### **3.3 Waktu dan Tempat Penelitian**

#### **3.3.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan januari-juli 2024

#### **3.3.2 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran UMSU.

### **3.4 Populasi dan Sample**

#### **3.4.1 Populasi Penelitian**

Populasi penelitian adalah Mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU.

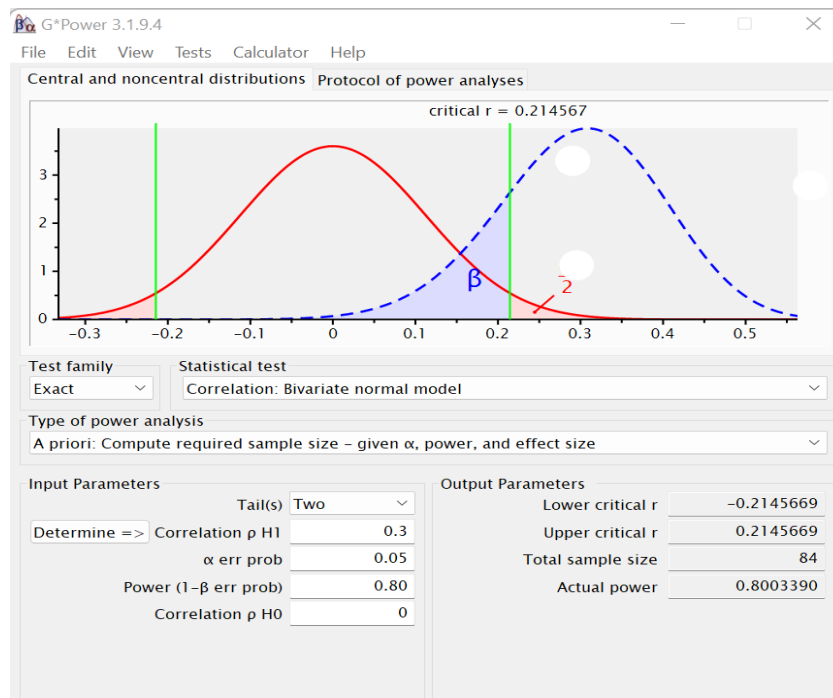
#### **3.4.2 Sample Penelitian**

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswi fakultas kedokteran umsu yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Penghitungan besar sampel menggunakan G-power 3.1 dengan pendekatan analisis korelasi dengan effect size medium.

Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan jumlah sampel sebanyak 84 orang

Kriteria inklusi :



- a) Mahasiswa (usia 18–23) dari Fakultas Kedokteran UMSU menjadi responden.
- b) Formulir persetujuan yang telah diisi oleh responden yang reseptif.
- b) Responden merupakan komunikator yang cukup baik.

Beberapa hal yang dapat menyingkirkan responden dari sampel:

- a) menstruasi
- b) mengonsumsi suplemen zat besi dan asam folat (suplemen darah)
- c) tidak memiliki penyakit kronis atau infeksi apa pun (seperti HIV, cacangan, malaria, kanker, TB, atau hemoglobinopati).
- d) Responden sedang berpuasa lebih dari 8 jam.

### 3.5 Prosedur Pengambilan dan Besar Sampel

#### 3.5.1 Pengambilan sampel

Sampel diambil dengan teknik *consecutive sampling* yaitu dengan metode mengumpulkan sampel secara berurutan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sampai kuota tercukupi.

### 3.6 Identifikasi Variabel

1. Variabel independen : pola konsumsi kopi
2. Variabel dependen : Perbedaan kadar hemoglobin

### 3.7 Teknik Pengambilan Data

Informasi yang dikumpulkan untuk penelitian ini adalah laporan langsung. Poin-poin data utama yang dikumpulkan adalah:

1. Rincian individu dan riwayat kesehatan mahasiswi di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Rincian seperti nama, usia, dan jenis kelamin dikumpulkan., tempat tinggal, kadar hemoglobin.
2. Asupan kopi dinilai dari kuisisioner FFQ, kuisisioner akan di berikan kepada responden. Kemudian hasilnya akan di analisis kadar kafein nya.
3. Pengukuran hemoglobin dilakukan dengan alat easy touch GCHB.

### 3.8 Cara Kerja

1. Penalaran untuk Responden

Setelah peneliti menjelaskan teknik penelitian kepada responden, langkah pertama dalam melakukan penelitian telah dimulai. Peneliti menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memilih partisipan yang akan diwawancarai untuk penelitian ini.

2. Dapatkan persetujuan responden

Selanjutnya, setelah teknik dijelaskan kepada responden, Anda dapat meminta izin atau persetujuan dengan memverifikasi kuesioner setelah mereka mengisi beberapa identitas mereka.

3. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan statistik tentang konsumsi kopi melalui pengisian kuesioner. Kuesioner Frekuensi Makanan (FFQ) adalah satu-satunya instrumen yang digunakan dalam penelitian ini; partisipan diminta untuk mencatat seberapa sering mereka mengonsumsi makanan tertentu. Frekuensi konsumsi kafein diukur dengan sejumlah pertanyaan dalam survei. Setelah dilakukan pengisian peneliti akan mengkategorikan hasil tersebut dalam bentuk: jarang : <3 x/minggu

dan Sering :  $\geq 3x$ /minggu. Pengambilan data untuk peningkatan risiko komorbiditas dengan cara pengukuran kadar HB.

4. Pengukuran kadar hemoglobin Dilakukan dengan cara pengecekan dengan alat pengukur hb.

5. Pengelolaan Data

Setelah mengumpulkan data dari responden, pengelolaan data dimulai dengan peneliti memastikan data tersebut akurat dan lengkap. Selanjutnya, data dikoreksi untuk memudahkan analisis. Terakhir, data yang telah dikoreksi dimasukkan ke dalam SPSS. Memverifikasi keakuratan data merupakan langkah pertama dalam menyimpannya untuk analisis..

### **3.9 Pengolahan dan Analisa Data**

#### **3.9.1 Pengolahan Data**

Metode-metode berikut akan digunakan untuk memproses data yang dikumpulkan:

3.9.1.1 *Editing* : Meninjau data yang diperoleh untuk kelengkapan dan keakuratan adalah inti dari penyuntingan

3.9.1.2 *Coding*: Menetapkan nilai numerik untuk setiap bagian data sesuai dengan tujuan penggunaannya untuk mempermudah analisis dan pemrosesan statistik.

3.9.1.3 *Data Entry* : Proses memasukkan data yang diperoleh ke dalam tabel atau aplikasi SPSS untuk analisis dikenal sebagai entri data

3.9.1.4 *Cleaning*: Memverifikasi kesalahan ejaan dan data yang tidak lengkap, lalu menghapus informasi yang tidak relevan.

3.9.1.5 *Tabulating*: Membuat tabel data yang memenuhi kriteria yang ditentukan peneliti.

3.9.1.6 *Saving*: Melestarikan catatan penelitian.

### 3.9.2 Analisa Data

Analisa data untuk penelitian ini menggunakan uji statistik. Data yang dikumpulkan kemudia akan diolah dengan menggunakan perangkat komputer yaitu SPSS (*Statistical Package for Social Science*). Data dianalisis secara deskriptif- analitik yang kemudian hasil disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari 2 variabel yang bersifat ordinal. Analisis data yang digunakan yaitu:

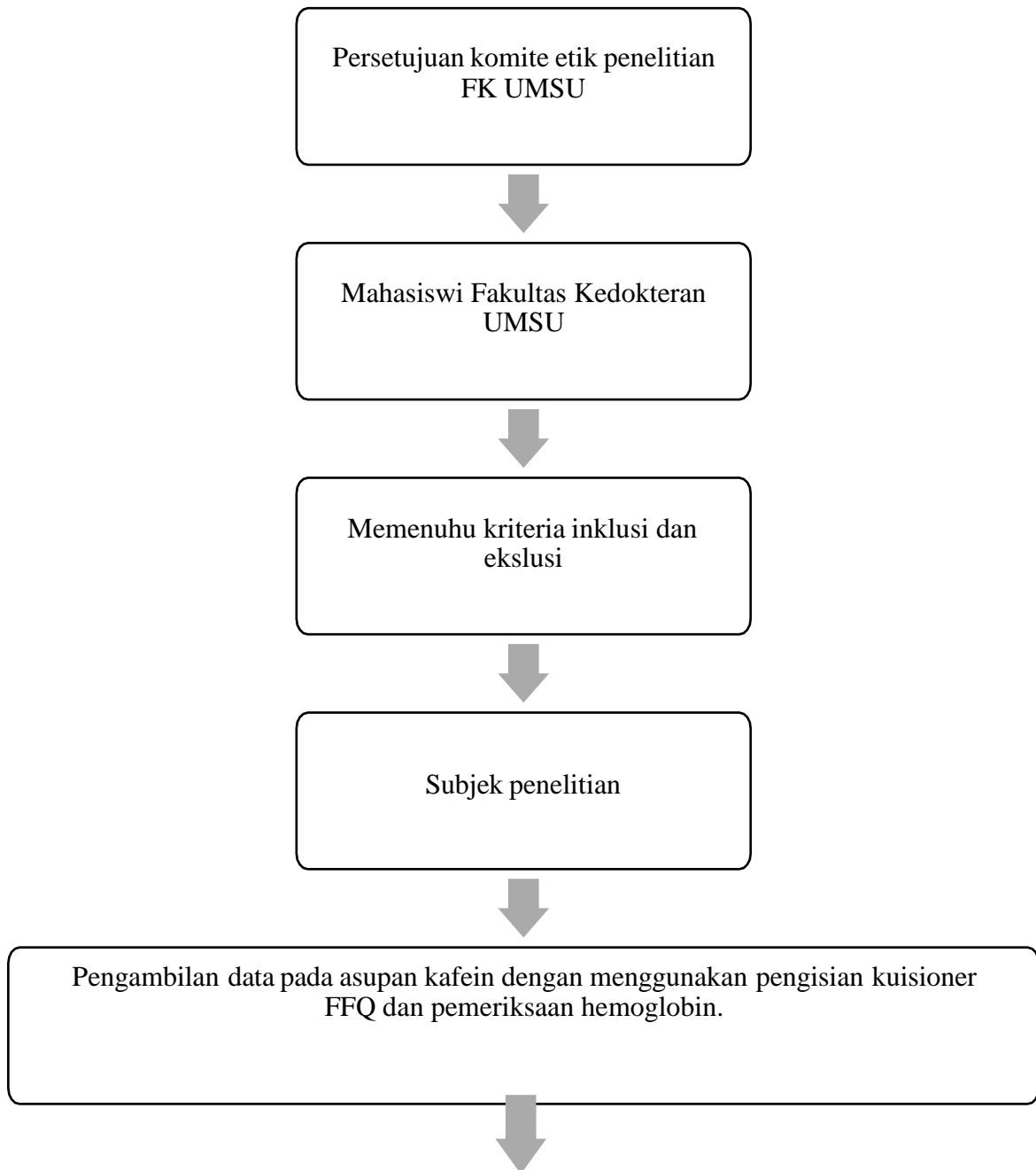
#### 3.9.2.1 Analisis Univariat

Analisis dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi variabel penelitian dan mencari presentase dari setiap karakteristik masing-masing responden. Data yang termasuk numerik akan dilakukan uji normalitas menggunakan Kolmogorv-Smirnoff.

#### 3.9.2.2 Analisis bivariat

Analisis yang dilakukan adalah uji T jika data berdistribusi normal. Pada penelitian ini taraf kemaknaan yang digunakan adalah 0.5% atau 0,05. Jika data tidak berdistribusi normal maka uji bivariat yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*.

### 3.10 Kerangka kerja



Gambar 3.1 Kerangka Kerja

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Penelitian terhadap mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara ini telah mendapat izin dari Komite Etik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan Nomor 1245/KEPK/FKUMSU/2024. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara turut berpartisipasi dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan membagikan kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dimana kuisisioner akan di bagikan kepada responden untuk dilakukan penceklisan berdasarkan asupan kopi yang sering di konsumsi dan pengukuran kadar hemoglobin dilakukan dengan cara pengecekan dengan alat pengukur hb. Didapatkan 84 sampel yang bersedia untuk dilakukan pada penelitian ini. kuisisioner akan di berikan kepada responden untuk pengisian dan dilakukan pengkategorikan berdasarkan jarang : <3x/minggu dan sering  $\geq 3x/minggu$ . Data yang sudah dikumpulkan akan dianalisis menggunakan metode statistik univariat dan dilanjutkan dianalisis menggunakan metode statistik bivariat dengan dilakukan uji T jika data berdistribusi normal, jika tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji alternatif yaitu uji *Mann-Whitney*.

#### 4.1.1 Analisa Univariat

##### 4.1.1.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Umur

Pada tabel 4.1 terdapat distribusi frekuensi berdasarkan umur, didapatkan bahwa dari sampel penelitian didominasi oleh umur 20 tahun dengan jumlah 29 (34.5%) sampel.

Tabel 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Umur

Umur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
18 Tahun	7	8.3%
19 Tahun	13	15.5%

20 Tahun	29	34.5%
21 Tahun	23	27.4%
22 Tahun	10	11.9%
23 Tahun	2	2.4%
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

#### 4.1.1.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Rata-Rata Asupan Kopi

Pada tabel 4.2 terdapat distribusi frekuensi berdasarkan rata-rata asupan kopi, pada frekuensi ini didominasi dengan pola konsumsi kopi sering dengan jumlah 72 (86.9%) sampel, lalu untuk pola konsumsi kopi jarang dengan jumlah 12 (13.1%) sampel.

Tabel 4.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Rata-Rata Asupan Kopi

<b>Pola Konsumsi Kopi</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Jarang	12	13.1%
Sering	72	86.9%
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

#### 4.1.1.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Rata-Rata Kadar Hemoglobin

Pada tabel 4.3 terdapat distribusi frekuensi berdasarkan rata-rata kadar hemoglobin, dari 84 sampel didapatkan nilai tengah sebesar 11.35 g/dL, lalu untuk nilai minimal didapatkan 10 g/dL dan untuk nilai maksimal didapatkan 15 g/dL.

Tabel 4.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Rata-Rata Kadar Hemoglobin

	<b>Minimal</b>	<b>Nilai tengah</b>	<b>Maksimal</b>	
<b>Kadar hemoglobin</b>	10 g/dL	12 g/dL	15 g/dL	p=0.000

#### 4.1.2 Analisa Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini mempergunakan uji Mann-Whitney karena data kedua variabel tidak berdistribusi normal. Hasil analisis data dapat digambarkan sebagai berikut.



**Tabel Hasil Uji Mann-Whitney**  
**Pola Konsumsi Kopi dan Kadar Hemoglobin**

	Pola konsumsi Kopi		Nilai P
	Sering	jarang	
	Median (Min- Max)	Median (Min- Max)	
<b>Kadar Hb (mg/dl)</b>	10 (10-15)	10 (10-12)	p<0.05

\*Uji *Mann-Whitney*

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa nilai signifikan adalah 0,000 dimana nilai tersebut masih di bawah 0,05 sehingga kesimpulan yang dapat diambil adalah adanya perbedaan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU.

#### 4.2 Pembahasan

Pada tabel 4.1 terdapat distribusi frekuensi berdasarkan umur, didapatkan bahwa dari sampel penelitian didominasi oleh umur 20 tahun dengan jumlah 29 (34.5%) sampel. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gera, Kafein dalam kopi membantu mahasiswi tetap terjaga, lebih fokus, dan mengendalikan kecemasan dan kegugupan mereka, yang merupakan kebiasaan belajar yang umum. Penjelasan lain untuk hal ini adalah bahwa penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya korelasi antara konsumsi kafein yang berlebihan dan meningkatnya tingkat kecemasan, kesedihan, dan stres di kalangan mahasiswi. Konsumsi kafein oleh mahasiswi berbanding terbalik dengan jumlah stres yang dilaporkan dirasakan oleh para mahasiswa tersebut. Konsumsi kafein meningkat pada mahasiswi ketika mereka ingin meningkatkan fokus dan tetap waspada. Mahasiswi cenderung lebih sering mengonsumsi kopi karena kebutuhan mereka untuk tetap terjaga dan fokus di tengah padatnya jadwal akademis dan kegiatan sosial. Kopi, dengan kandungan kafeinnya, membantu meningkatkan energi dan konsentrasi, terutama saat mereka harus begadang untuk belajar atau menyelesaikan tugas.<sup>13</sup>

Pada tabel 4.2 terdapat distribusi frekuensi berdasarkan rata-rata asupan kopi, pada frekuensi ini didominasi dengan pola konsumsi kopi sering dengan jumlah 72 (86.9%) sampel, lalu untuk pola konsumsi kopi jarang dengan jumlah 12 (13.1%) sampel. Karena konsentrasi kafein dalam kopi dapat menghambat penyerapan zat besi oleh tubuh, Surniah menemukan bahwa minum lebih dari enam cangkir kopi setiap hari dapat memengaruhi kadar hemoglobin dalam darah. Jika Anda percaya Samoggia, minum kopi akan membuat Anda merasa lebih berenergi, bugar, bahagia, cerdas, gaul, dan berbagai macam getaran positif lainnya. Lofffield mengutip penelitian yang menunjukkan bahwa lebih dari separuh orang dewasa Amerika minum kopi setiap hari. Kafein, yang ditemukan dalam kopi, adalah stimulan yang memberi orang energi yang mereka butuhkan untuk menjalani hari mereka. Namun, ada beberapa sisi buruk dari minum kopi, seperti peningkatan risiko kekurangan zat besi. Penyerapan zat besi diperlambat atau bahkan dihentikan sama sekali oleh kafein. Selain menurunkan kadar hemoglobin, kafein dapat menghambat kemampuan tubuh untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke setiap sel dalam tubuh. 14 Distribusi frekuensi berdasarkan kadar hemoglobin rata-rata ditunjukkan pada tabel 4.3. Dari 84 sampel, nilai mediannya adalah 11,35 g/dL, dengan minimum 10 g/dL dan maksimum 15 g/dL. Yocki Yuanti menemukan bahwa di antara gadis remaja yang menderita anemia, kadar hemoglobin rata-rata adalah 10,59 g%, dengan simpangan baku 0,4702. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin mereka berada di bawah kisaran normal 12 gr/dl yang ditetapkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia. Karena perannya dalam membawa oksigen dan karbon dioksida, hemoglobin merupakan protein penting bagi kesehatan manusia. Masalah kesehatan yang disebabkan oleh kekurangan hemoglobin meliputi pusing, mual, lemas, dan gangguan konsentrasi. Jika kondisi seperti anemia terus berlanjut meskipun telah diobati, kadar hemoglobin akan tetap tidak normal. 15

Dalam sebuah penelitian yang membandingkan kadar hemoglobin dan pola konsumsi kopi di kalangan mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU, uji Mann-Whitney menghasilkan nilai p sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Gilang Firmansyah Hidayat, yang menunjukkan bahwa

ada korelasi antara kadar hemoglobin dan pola konsumsi kopi (nilai  $p < 0,05$ , atau  $p = 0,000$ ).<sup>14</sup> Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tellone dkk., kafein memiliki kemampuan untuk menurunkan jumlah sel darah merah. Seratus miligram per hari merupakan batas aman bagi mereka yang minum minuman berkafein seperti kopi dan teh. Hemoglobin darah cenderung tidak stabil dan menyebabkan kekurangan sel darah merah dalam tubuh jika orang dewasa mengonsumsi minuman berkafein melebihi 300 mg/hari, atau setara dengan tiga cangkir kopi, menurut Komite Ilmiah Otoritas Keamanan Pangan Komisi Eropa dan Kesehatan Kanada. Korelasi yang kuat antara frekuensi mahasiswa minum kopi dan kesehatan darah mereka secara keseluruhan, khususnya kadar hemoglobin mereka, ditemukan dalam sebuah penelitian yang membandingkan kedua variabel tersebut. Memastikan asupan zat besi yang tepat memengaruhi hemoglobin, protein yang ditemukan dalam sel darah merah yang membawa oksigen ke seluruh tubuh. Sayangnya, banyak mahasiswa minum kopi, yang mengandung kafein, yang menghalangi penyerapan zat besi dari makanan, khususnya zat besi non-heme dari tumbuhan. Menurut penelitian, kadar hemoglobin mahasiswa lebih rendah ketika mereka minum kopi secara sering, khususnya dalam jumlah banyak atau sebelum makan, dibandingkan ketika mereka minum lebih sedikit kopi atau tidak meminumnya sama sekali. Kafein menghambat kemampuan tubuh untuk menyerap zat besi dari usus, yang berarti tubuh tidak memperoleh cukup zat besi untuk memproduksi hemoglobin. Akibatnya, mahasiswa yang banyak minum kopi berisiko mengalami anemia, suatu gangguan yang ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin yang dapat menyebabkan gejala-gejala seperti lesu, disorientasi, dan gangguan fokus.. Oleh karena itu, penting bagi mahasiswa untuk mempertimbangkan waktu dan jumlah konsumsi kopi, serta memastikan asupan zat besi yang memadai dari makanan atau suplemen, untuk menjaga kesehatan hemoglobin dan mencegah dampak negatif pada kesehatan secara keseluruhan.<sup>16</sup>

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Tujuan dalam penelitian ini adalah perbandingan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU. Berdasarkan temuan dari penelitian ini, simpulan berikut dapat diambil, yaitu:

1. Distribusi frekuensi berdasarkan umur, didapatkan bahwa dari sampel penelitian didominasi oleh umur 20 tahun sebanyak 34.5%.
2. Gambaran asupan kopi pada mahasiswi di FK UMSU didominasi dengan pola konsumsi sering sebanyak 86.9%.
3. Gambaran kadar hemoglobin, pada mahasiswi di FK UMSU memiliki nilai tengah sebesar 11.35 g/dL
4. Terdapat perbedaan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU

#### **5.2 Saran**

1. Sebaiknya penelitian menggunakan desain studi longitudinal untuk memantau perubahan kadar hemoglobin secara berkala seiring dengan pola konsumsi kopi. Ini akan memberikan gambaran yang lebih akurat tentang hubungan kausal antara konsumsi kopi dan kadar hemoglobin.
2. Tambahkan variabel lain yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin, seperti asupan zat besi, status gizi, menstruasi, dan kebiasaan makan.
3. Penelitian lebih lanjut diharapkan menggunakan pemeriksaan yang lebih gold standard dan dapat menilai jumlah sel darah merah juga.
4. Penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan pemeriksaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan kepada sampel.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Aryadi MI, Arfi F, Harahap MR. Perbandingan Kadar Kafein dalam Kopi Robusta (*Coffea canephora*), Kopi Arabika (*Coffes arabica*) dan Kopi Liberika (*Coffea liberica*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Amina*. 2020;2(2):64–70.
2. Pangestu SYD, Lestari AS, Priwardani K, Abdullah DZ, Alettha KZ, Permatasari I, et al. Tingkat Pengetahuan Mengenai Anemia Pada Remaja di SMA Negeri 1 Depok. *J Pengabdian Kpd Masy Nusan*. 2022;3(2):430–7.
3. Suryadinata PYA, Suega K, Wayan I, Dharmayuda TG. Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kejadian Anemia Defisiensi Besi : A Systematic Review. *J Med Udayana*. 2022;11(2):6–12.
4. Utama RP. Status Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2021;10(2):689–94.
5. Dhimas PS, Fahmi NF, Faisal A. Paparan Timbal (Pb) Terhadap Kadar Hemoglobin di dalam Darah. *Proceeding 1 st SETIABUDI – CIHAMS 2020*. 2020;159–65.
6. Astuti Y, Artini D. Pemeriksaan Golongan Darah Dan Kadar Hemoglobin Pada Calon Pendorong Darah Di Puslatpur, Playen, Gunung Kidul. *J Pemberdaya Publ Has Pengabdian Kpd Masy*. 2019;3(3):433–8.
7. Rahayu M. Analisis Pengaruh Konsumsi Kopi Dengan Denyut Jantung Pada Pemuda. *Unistek*. 2019;6(2):5–12.
8. Nidianti E, Nugraha G, Aulia IAN, Syadzila SK, Suciati SS, Utami ND. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto. *J Surya Masy*. 2019;2(1):29.
9. Lestary S, Nasution MA, Ridwanto R, Nasution HM. Penetapan Kadar Kafein Ekstrak Daun Teh Hijau Dan Putih *Camellia Sinensis* (L.) Dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *J Pharm Sci*. 2023;6(3):1407–15.
10. Suaniti NM, Saraswati AASD, Putra AAB. ANALISIS KAFEIN DALAM KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) PADA BERBAGAI SUHU

PENYANGRAIAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETER UV-VIS DAN GC-MS. *J Kim.* 2022;16(1):115.

11. Novitasari AE, Alfatika NN. Pengaruh Waktu Ekskresi terhadap Residu Kafein pada Urine Responden Pengkonsumsi Teh Celup Hitam menggunakan Pereaksi Parry. *Indones J Pharm Educ.* 2022;2(3):247–56.
12. Fernandi R. Efek Kafein terhadap Kesehatan Manusia. *Cermin Dunia Kedokt* [Internet]. 2019;46(1):64–9. Available from: <https://doi.org/10.55175/cdk.v46i1.539>
13. Mayrizka A. hubungan kadar hemoglobin terhadap asupan kafein terhadap remaja. *Univ brawijaya.* 2018;1-2(5):10.
14. Hidayat GF, Widhiyastuti E. Hubungan Kebiasaan Minum Kopi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Pengunjung Kedai “Sederhana Kopi” Surakarta. *J Indones Med Lab Sci.* 2022;3(2):108-118. doi:10.53699/joimedlabs.v3i2.78
15. Yuanti Y. Pengaruh Pemberian Tablet Fe Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin Pada Remaja. *J Ilm Kesehat Kebidanan.* 2020;9(2):1-11. <https://smrh.e-journal.id/Jkk/article/download/109/69>
16. Marini AR, Stefani M. Hubungan Konsumsi Teh Dan Kopi Ready To Drink Serta Kualitas Tidur Terhadap Risiko Anemia Remaja Putri Di Sman 8 Kota Bogor. *J Nutr Coll.* 2024;13(2):115-126.

## **Lampiran 1. Lembar informasi penelitian**

### **Lembar Penjelasan Kepada Calon Responden Penelitian**

Lembar penjelasan kepada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai sampel penelitian.

Assalamualaikum Wr. Wb Dengan Hormat,

Perkenalkan nama saya Rema pasaribu, sedang menjalankan program studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul “Perbandingan kadar hemoglobin pada pola konsumsi kopi pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara”

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU. Penelitian ini akan dilaksanakan di ruang kuliah kampus FK UMSU. Mahasiswi yang bersedia menjadi responden diambil data konsumsi kopi dengan cara pengisian kuesioner. Pada penelitian ini terdiri dari satu kuesioner yaitu kuesioner Food Frekuensi Questionnaire (FFQ) dimana kuesioner akan di bagikan kepada responden untuk dilakukan pemilihan berdasarkan asupan makanan yang sering di konsumsi. Selanjutnya penelitian akan melakukan pengukuran kadar Hemoglobin dengan cara menggunakan Easy Touch strip pengukur Hb. Peneliti akan memeriksa tanggal kadaluwarsa strip dan memastikan alat dalam kondisi baik, setelah itu peneliti membersihkan jari anda menggunakan swab steril kemudian menggunakan lancet untuk menusuk jari, sampai tetesan darah terbentuk cukup besar untuk diambil dengan strip, setelah itu, ujung strip yang berisi lubang penyerap darah dimasukkan ke dalam tetesan darah yang terbentuk, strip dibiarkan menyerap darah sampai benar-benar terisi (biasanya ada indikator di strip yang menunjukkan sudah cukup), setelah darah terserap dengan baik, strip dimasukkan ke dalam alat Easy Touch sampai pengukuran selesai sesuai petunjuk alat.

Biasanya membutuhkan beberapa detik. Setelah proses pengukuran selesai, hasilnya akan muncul di layar Easy Touch, hasil biasanya ditampilkan dalam hitungan detik dan berupa nilai kadar hemoglobin dalam satuan g/dL atau g/L.

Bahaya dan risiko yang mungkin terjadi akibat penelitian ini yaitu penggunaan alat yang tidak steril atau tidak sesuai prosedur dapat meningkatkan risiko infeksi atau kontaminasi, kesalahan dalam penggunaan alat bisa mengakibatkan cedera, terutama pada proses pengambilan sampel darah seperti tusukan jari dengan lancet. Pengukuran Hb melibatkan pengambilan sampel darah, yang memiliki risiko seperti perdarahan atau hematoma (memar). Pasien dengan kondisi kesehatan tertentu, seperti gangguan pembekuan darah, bisa mengalami risiko yang lebih tinggi. Proses pengambilan sampel darah bisa menimbulkan rasa tidak nyaman atau nyeri pada pasien.

Partisipasi anda bersifat sukarela tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini anda tidak dikenakan biaya apapun, apabila membutuhkan penjelasan lebih lanjut silahkan menghubungi saya:

Nama : Rema pasaribu  
Alamat : Jalan. Utama no 61  
No HP : 082370289526



**Lembar 2 Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)**

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN RESPONDEN (*INFORMED CONSENT*)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

No Telepon/WA :

Kelas :

Dengan ini saya bersedia secara sukarela untuk menjadi responden penelitian setelah mendapatkan penjelasan tentang tujuan, prosedur dan resiko penelitian serta memahami penelitian yang dilakukan dengan judul **“PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN TERHADAP POLA KONSUMSI KOPI PADA MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UMSU”**.

Saya akan memberikan informasi yang benar sejauh yang saya ketahui dan saya ingat.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran tanpa ada paksaan dari manapun.

Medan, 2023

Yang membuat pernyataan,

( ..... )

**Lampiran 3. Food Frequency Quisioner (FFQ)**

No. Sampel :  
 Nama :  
 Umur :  
 Jenis kelamin :  
 Pendidikan :  
 Pekerjaan :  
 Tempat tinggal :  
 No. Hp :  
 HB (hemoglobin) :

Bahan Minuman	Berapa kali konsumsi per....						
	>1x /hr	1x /hari	4-6x /mgg	3x /mgg	<3x /mgg	2 minggu sekali	Tidak Pernah
Kopi moka							
Kopi hitam							
Neo coffee							
Kopi tubruk Gadjah							
Tropika naslim café late							
Kopi robusta Jawa							
Kopi arabika							
Kopi liberika							
Kopi tubruk							
Espresso							
Late							
Kopi instan							
Luwak white coffie							
Kopi ABC							
Kopi kapal api							

Kopi good day							
Point kopi							
Kopi indocafe							
Top kopi							
Nescafe							
Kopiko 78C							
Kopi jahe sidomuncul							
Kopi torabika							
Kopi americano							
Pikopi gula aren							
Drink beng-beng							
Tora susu							
Golda kopi							
O'café							
Kopi kenangan							
Fore							
Janji jiwa							
Starbucks							
Macchiato							
Mocha							
Affogato							
Ficcolo							
Flat white							

#### Lampiran 4. Data Sampel Penelitian

No	Nama	umur	HB	Food Frequency Quisioner (FFQ)
1	SA	4	11	sering
2	AR	5	10	sering
3	FA	5	10	sering
4	QA	4	11	sering
5	FIN	5	13	sering
6	SEA	5	14	sering
7	NS	4	10	sering
8	DD	3	12	sering
9	TB	3	12	sering
10	JBA	4	10	sering
11	NJ	3	13	Sering
12	ANI	4	11	sering
13	S	4	13	sering
14	NP	4	13	sering
15	YA	4	11	sering
16	AFH	3	10	sering
17	AK	4	10	sering
18	NF	3	11	sering
19	DCS	3	12	sering
20	AC	4	13	sering
21	ZLP	3	10	sering
22	NA	4	12	sering
23	N	2	10	sering
24	DS	3	11	sering
25	M	3	12	sering
26	SA	3	12	sering
27	ZR	4	11	sering
28	UI	4	11	sering
29	RZ	3	12	sering
30	F	2	12	sering
31	HF	3	12	sering
32	KA	4	11	sering
33	Z	3	11	sering
34	SDS	3	13	sering
35	A	4	12	sering
36	B	5	11	sering
37	SA	3	12	sering
38	NP	3	11	sering
39	MA	2	11	sering

40	AF	2	11	sering
41	FS	2	14	jarang
42	AS	3	10	Sering
43	SZA	1	10	Sering
44	PM	4	10	Sering
45	DFS	4	12	Sering
46	ANH	3	11	Sering
47	N	3	11	Sering
48	TAN	3	12	Sering
49	SD	2	12	Sering
50	RT	3	10	Sering
51	US	2	11	Sering
52	NC	6	10	Sering
53	MC	6	11	Sering
54	SA	2	10	Sering
55	NM	2	12	Sering
56	AWF	1	13	Sering
57	PCL	5	12	Sering
58	NHK	2	10	Sering
59	AZ	3	10	Sering
60	IA	1	11	Sering
61	CAH	5	11	Sering
62	ZS	4	12	Sering
63	DA	4	10	Sering
64	YA	5	11	Sering
65	AM	4	10	Sering
66	CS	5	11	Sering
67	MH	2	13	Sering
68	TVA	1	13	Sering
69	WSN	3	11	Sering
70	NS	3	12	Sering
71	ACR	2	12	Sering
72	RZ	3	10	Sering
73	S	3	10	Sering
74	A	1	12	Jarang
75	SL	3	10	Jarang
76	NH	3	11	Jarang
77	NR	1	12	Jarang
78	DKH	2	12	Jarang
79	RBS	1	12	Jarang
80	YS	3	10	Jarang
81	BR	5	11	Jarang

82	AS	4	11	Jarang
83	PH	4	11	Jarang
84	IH	4	10	Jarang

#### Keterangan

##### Umur

- 18 Tahun : 1
- 19 Tahun : 2
- 20 Tahun : 3
- 21 Tahun : 4
- 22 Tahun : 5
- 23 Tahun : 6

## Lampiran 5. Analisis SPSS

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pola Konsumsi Kopi	,519	84	,000	,397	84	,000
Kadar Hemoglobin	,202	84	,000	,884	84	,000

a. Lilliefors Significance Correction

### ANALISIS UNIVARIAT

#### Statistics

##### Pola Konsumsi Kopi

N	Valid	84
	Missing	0
Mean		1,87
Std. Error of Mean		,037
Median		2,00
Mode		2
Std. Deviation		,339
Variance		,115
Range		1
Minimum		1
Maximum		2
Sum		157

##### Pola Konsumsi Kopi

		Frequency	Valid Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Jarang	12	13,1	13,1	13,1
	Sering	73	86,9	86,9	86,9
Total	84	100,0	100,0	100,0	

**Statistics****Kadar Hemoglobin**

N	Valid	84
	Missing	0
Mean		11,30
Std. Error of Mean		,119
Median		11,00
Mode		11
Std. Deviation		1,095
Variance		1,200
Range		5
Minimum		10
Maximum		15
Sum		949

**Kadar Hemoglobin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10	23	27,4	27,4	27,4
	11	27	32,1	32,1	59,5
	12	23	27,4	27,4	86,9
	13	9	10,7	10,7	97,6
	14	1	1,2	1,2	98,8
	15	1	1,2	1,2	100,0
Total		84	100,0	100,0	

**ANALISIS BIVARIAT****Mann-Whitney Test****Ranks**

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Variabel	Kadar Hemoglobin	84	126,50	10626,00
	Pola Konsumsi	84	42,50	3570,00
	Total	168		



**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Variabel
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	3570,000
Z	-11,743
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable: Kelompok

**Kuesioner**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Jarang	12	13.1	13.1	13.1
	Sering	72	86.9	86.9	86.9
	Total	84	100.0	100.0	100.0

**Descriptive Statistics**

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Hb	84	5	10	15	11.35	1.058	1.119
Valid N (listwise)	84						

**Umur**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18 tahun	7	8.3	8.3	8.3
	19 tahun	13	15.5	15.5	23.8
	20 tahun	29	34.5	34.5	58.3
	21 tahun	23	27.4	27.4	85.7
	22 tahun	10	11.9	11.9	97.6
	23 tahun	2	2.4	2.4	100.0
	Total	84	100.0	100.0	


Descriptives				
	Kadar Hemoglobin		Statistic	Std. Error
Pola Konsumsi	10	Mean	1.87	.072
Kopi		95% Confidence Lower	1.72	

		Interval for Mean	Bound		
			Upper Bound	2.02	
		5% Trimmed Mean		1.91	
		Median		2.00	
		Variance		.119	
		Std. Deviation		.344	
		Minimum		1	
		Maximum		2	
		Range		1	
		Interquartile Range		0	
		Skewness		-2.351	.481
		Kurtosis		3.855	.935
		11	Mean		1.85
	95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	1.71	
			Upper Bound	2.00	
	5% Trimmed Mean		1.89		
	Median		2.00		
	Variance		.131		
	Std. Deviation		.362		
	Minimum		1		
Maximum			2		
Range			1		
Interquartile Range			0		
Skewness			-2.099	.448	
Kurtosis		2.594	.872		
12	Mean		1.83	.081	
	95% Confidence	Lower	1.66		

	Interval for Mean	Bound		
		Upper Bound	1.99	
	5% Trimmed Mean		1.86	
	Median		2.00	
	Variance		.150	
	Std. Deviation		.388	
	Minimum		1	
	Maximum		2	
	Range		1	
	Interquartile Range		0	
	Skewness		-1.843	.481
	Kurtosis		1.522	.935



## Lampiran 7 Ethical Clearance



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
 FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
 DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL  
**"ETHICAL APPROVAL"**  
 No : 1245/KEPK/FKUMSU/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
 The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : **Rema Pasaribu**  
 Principal in investigator


Nama Institusi : **Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**  
 Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara

Dengan Judul  
 Title  
**"PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA POLA KONSUMSI KOPI MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UMSU"**  
**"COMPARISON OF HEMOGLOBIN LEVELS IN COFFEE CONSUMPTION PATTERNS OF UMSU FACULTY OF MEDICINE STUDENTS"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah  
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan  
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*


Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 17 Juli 2024 sampai dengan tanggal 17 Juli 2025  
 The declaration of ethics applies during the periode July 17, 2024 until July 17, 2025




Medan, 17 Juli 2024  
 Ketua  
 Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfady, MKT



**Lembar 9 Lembar Persetujuan Pembimbing Seminar Hasil**

 MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.  
20 Fax. (061) 7363488  
Website : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

---



**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**


**Nama** : Rema Pasaribu  
**NPM** : 2008260025  
**Prodi/Bagian** : Pendidikan Dokter  
**Judul Skripsi** : Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Pola Konsumsi Kopi  
Mahasiswi Fakultas Kedokteran Umsu

**Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian**

**Medan, 14 Agustus 2024**

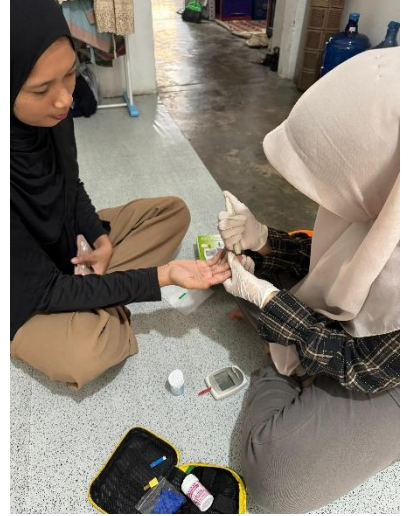
**Pembimbing,**

**Tanda Tangan**

  
**(dr. Eka Febrivanti, M.Gizi)**

**UMSU**  
Unggul, Berdas | Terpercaya

**Lembar 10 Dokumentasi**





**Lampiran 12. Artikel****PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA POLA KONSUMSI  
KOPI MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UMSU**Rema Pasaribu<sup>1</sup>, Eka Febriyanti<sup>2</sup>

Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

e-mail: Remapasaribu1234@gmail.com

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Kadar hemoglobin pada wanita dikatakan normal jika hemoglobin >12 g/dl. Dikatakan rendah jika <12 g/dl. Jika kadar hemoglobin pada wanita rendah, maka akan meningkatkan risiko anemia. Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang belum teratasi hampir di seluruh dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang. Menurut (WHO, 2019) prevalensi anemia pada wanita sebesar 29,9% pada usia 15-49 tahun. Menurut (triminarwi, hartini, Susilo, 2018) penduduk dunia yang mengalami anemia sekitar 30% atau 2,20 miliar jiwa dengan sebagian besar tinggal di daerah tropis. Menurut (Risksedas, 2018) anemia di Indonesia tercatat sebesar 26,8% pada usia 5-14 tahun dan sekitar 32% pada usia 15-24 tahun. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbandingan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran UMSU. **Metode:** Metode penelitian ini yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan disain studi cross sectional. **Hasil:** Didapatkan dari uji *Mann-Whitney* didapatkan nilai  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ) yang menandakan adanya perbedaan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran UMSU. **Kesimpulan:** Adanya perbedaan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswa di Fakultas Kedokteran UMSU.

**Kata Kunci: Hemoglobin, Anemia, Kopi.**

**COMPARISON OF HEMOGLOBIN LEVELS IN COFFEE  
CONSUMPTION PATTERNS OF FACULTY OF MEDICINE STUDENTS**

**UMSU**

Rema Pasaribu<sup>1</sup>, Eka Febriyanti<sup>2</sup>

Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra

e-mail: Remapasaribu1234@gmail.com

**ABSTRACT**

**Introduction:** Hemoglobin levels in women are said to be normal if hemoglobin is  $>12$  g/dl. It is said to be low if  $<12$  g/dl. If hemoglobin levels in women are low, it will increase the risk of anemia. Anemia is a public health problem that has not been resolved almost throughout the world, both in developed and developing countries. According to (WHO, 2019) the prevalence of anemia in women is 29.9% at the age of 15-49 years. According to (Triminarwi, Hartini, Susilo, 2018) around 30% of the world's population suffers from anemia or 2.20 billion people, most of whom live in tropical areas. According to (Riskesdas, 2018) anemia in Indonesia was recorded at 26.8% at ages 5-14 years and around 32% at ages 15-24 years. **Objective:** To determine the comparison of hemoglobin levels with coffee consumption patterns among female students at the UMSU Faculty of Medicine. **Method:** The research method used is descriptive analytic with a cross sectional study design. **Results:** Obtained from the *Mann-Whitney* test, the value of  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ) is obtained, which indicates that there is a difference in hemoglobin levels in coffee consumption patterns among female students at the UMSU Faculty of Medicine. **Conclusion:** There are differences in hemoglobin levels in coffee consumption patterns among female students at the UMSU Faculty of Medicine.

**Keywords:** Hemoglobin, Anemia, Coffee

## PENDAHULUAN

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang belum teratasi hampir di seluruh dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang. Menurut (WHO, 2019) prevalensi anemia pada wanita sebesar 29,9% pada usia 15-49 tahun. Menurut (triminarwi, hartini, Susilo, 2018) penduduk dunia yang mengalami anemia sekitar 30% atau 2,20 miliar jiwa dengan sebagian besar tinggal di daerah tropis. Menurut (Riskesdas, 2018) anemia di Indonesia tercatat sebesar 26,8% pada usia 5-14 tahun dan sekitar 32% pada usia 15-24 tahun. Ada beberapa faktor yang berhubungan dengan anemia, yaitu asupan protein, asupan energi, asupan vitamin C, serta kebiasaan minum teh dan kopi, serta pola menstruasi. Kadar hemoglobin pada wanita dikatakan normal jika hemoglobin >12 g/dl. Dikatakan rendah jika <12 g/dl. Jika kadar hemoglobin pada wanita rendah, maka akan meningkatkan risiko anemia.<sup>1</sup>

Protein heme yang berasal dari sel darah merah, hemoglobin mengendalikan mekanisme

pertukaran oksigen dan karbon dioksida tubuh. Zat besi berlimpah dalam hemoglobin, suatu protein. Tes darah dapat mendeteksi anemia pada suatu populasi dengan mengukur kadar hemoglobin. Setiap organisme hidup memiliki hemoglobin, suatu protein dalam sel darah merah yang membawa oksigen dan zat besi. Karena kemampuannya menggabungkan oksigen, hemoglobin dapat berubah menjadi oksihemoglobin dalam sel darah merah. Pengangkutan oksigen selanjutnya ke jaringan terjadi di paru-paru. Pengukuran kimia hemoglobin dapat digunakan sebagai indikator kemampuan darah dalam membawa oksigen, seperti halnya jumlah hemoglobin per 100 mililiter darah. Indikator pigmentasi pernapasan sel darah merah adalah kadar hemoglobin. Biasanya, "100%" mengacu pada proporsi hemoglobin dalam darah normal, yaitu sekitar 15 gram per 100 mililiter.<sup>2</sup>

Fungsi utama sel darah merah adalah mengangkut oksigen dari aliran darah ke jaringan tubuh. Eritrosit mengangkut oksigen dan

karbon dioksida melalui komponen utamanya, hemoglobin. Hemoglobin mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh untuk energi, membantu mengeluarkan karbon dioksida, dan menukar karbon dan oksigen, menurut Kementerian Kesehatan Indonesia di Widayanti.<sup>3</sup>

Anemia dapat menyebabkan darah tidak mampu mengikat dan mengangkut oksigen yang cukup dari paru-paru ke seluruh tubuh. Jika oksigen yang dibutuhkan tidak cukup, maka akan menyebabkan sulit berkonsentrasi, daya ingat dan aktivitas menurun, serta daya tahan tubuh menjadi rendah. Salah satu penyebab menurunnya kadar hemoglobin adalah mengonsumsi makanan yang rendah sumber zat besi, penyebab lainnya juga dapat karena rendahnya penyerapan zat besi di dalam usus akibat mengonsumsi makanan yang dapat menghambat penyerapan zat besi. Misalnya, mengonsumsi fitat dan kafein.<sup>4</sup> Jika terlalu banyak mengonsumsi kafein, maka akan mengakibatkan kadar hemoglobin dalam tubuh menurun karena menghambat penyerapan zat besi.

Peningkatan konsumsi kafein ini seringkali tidak diikuti dengan pengetahuan tentang dampak yang akan terjadi jika mengonsumsi kafein terlalu banya.<sup>5</sup>

Berdasarkan data Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2016), jumlah konsumsi kopi nasional masyarakat Indonesia pada tahun 2014-2016 mengalami peningkatan dengan kisaran 302 hingga 309 ton pada tahun 2020 (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016). Kopi menjadi fokus perhatian utama karena tingkat konsumsinya yang mengglobal serta dampaknya terhadap kesehatan masyarakat.<sup>6</sup> Hasil penelitian terdahulu Sejak tahun 1990 hingga 2021, Indonesia mengalami peningkatan konsumsi kopi sekitar 32,57%. Peningkatan asupan kopi ini seringkali tidak diikuti dengan pengetahuan yang baik terkait dampak konsumsi kafein, baik risiko maupun manfaatnya.<sup>7</sup> Konsumsi kopi dapat memberikan manfaat seperti meningkatkan suasana hati, meningkatkan konsentrasi, meningkatkan kinerja aktivitas fisik, menangkal radikal bebas, hingga

menurunkan berat badan. Risiko konsumsi kopi berpotensi mengalami sakit kepala, dispepsia, diuresis, kecemasan, dan kualitas tidur yang buruk.<sup>8</sup>

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan desain studi cross sectional yang dilakukan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU. Penghitungan besar sampel menggunakan G-power 3.1 dengan pendekatan analisis korelasi dengan effect size medium. Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan jumlah sampel sebanyak 84 orang. Sampel diambil dengan teknik *consecutive sampling* yaitu dengan metode mengumpulkan sampel secara berurutan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sampai kuota tercukupi. Penelitian ini dilakukan menggunakan kuesioner Frekuensi

Makanan (FFQ) adalah satu-satunya instrumen yang digunakan dalam penelitian ini; partisipan diminta untuk mencatat seberapa sering mereka mengonsumsi makanan tertentu. Frekuensi konsumsi kafein diukur dengan sejumlah pertanyaan dalam survei. Setelah dilakukan pengisian peneliti akan mengkategorikan hasil tersebut dalam bentuk: jarang :  $<3$  x/minggu dan Sering :  $\geq 3$ x/minggu. Pengambilan data untuk peningkatan risiko komorbiditas dengan cara pengukuran kadar HB. Data yang sudah dikumpulkan akan dianalisis menggunakan metode statistik univariat dan dilanjutkan dianalisis menggunakan metode statistik bivariat dengan dilakukan uji T jika data berdistribusi normal, jika tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji alternatif yaitu uji *Mann-Whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

**Tabel 4.1** Distribusi Sampel Berdasarkan Umur

Umur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
18 Tahun	7	8.3%
19 Tahun	13	15.5%
20 Tahun	29	34.5%
21 Tahun	23	27.4%
22 Tahun	10	11.9%
23 Tahun	2	2.4%
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

Pada tabel 4.1 terdapat distribusi frekuensi berdasarkan umur, didapatkan bahwa dari sampel penelitian didominasi oleh umur 20 tahun dengan jumlah 29 (34.5%) sampel.

**Tabel 4.2** Distribusi Sampel Berdasarkan Rata-Rata Asupan Kopi

Pola Konsumsi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
---------------	------------------	-------------------

Kopi		
Jarang	12	13.1%
Sering	72	86.9%
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

Pada tabel 4.2 terdapat distribusi frekuensi berdasarkan rata-rata asupan kopi, pada frekuensi ini didominasi dengan pola konsumsi kopi sering dengan jumlah 72 (86.9%) sampel, lalu untuk pola konsumsi kopi jarang dengan jumlah 12 (13.1%) sampel.

**Tabel 4.3** Distribusi Sampel Berdasarkan Rata-Rata Kadar Hemoglobin

	Mini mal	Nilai i	Maksi mal	Ten gah
Kadar Hemoglobin	10 g/dl	12 g/dl	15 g/dl	P= 0.00

Pada tabel 4.3 terdapat distribusi frekuensi berdasarkan rata-rata kadar hemoglobin, dari 84 sampel didapatkan nilai tengah sebesar 11.35 g/dL, lalu untuk nilai minimal didapatkan 10 g/dL dan untuk nilai maksimal didapatkan 15

g/dL.

**Tabel 4.4** Perbandingan Kadar Hemoglobin Terhadap Pola Konsumsi Kopi Pada mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU

	Pola konsumsi kopi		Nilai P
	Sering	Jarang	
Kadar hemoglobin	11.35 g/dl	15 g/dl	p=0.000 (p<0.05)

### Pembahasan

Kafein dapat menurunkan penyerapan zat besi hingga 80% jika dikonsumsi bersamaan dengan sumber zat besi. Jika Anda mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi dalam waktu satu jam setelah minum kafein, penyerapan zat besi dapat berkurang. Kafein menyebabkan kehilangan cairan, yang pada gilirannya mengurangi jumlah vitamin B yang larut dalam air yang diserap tubuh. Kafein tidak hanya menghambat penyerapan vitamin B12 tetapi juga meningkatkan asam lambung, yang merupakan dampak buruk dari vitamin B kompleks.<sup>9</sup> Kafein memiliki efek pada tubuh yang berlangsung dalam jangka waktu yang berbeda pada orang yang berbeda. Untuk mengilustrasikan hal

Didapatkan dari uji *Mann-Whitney* didapatkan nilai  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ) yang menandakan adanya perbedaan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU.

ini, tubuh orang dewasa menahan kafein selama 3-5 jam, bayi baru lahir di bawah 6 bulan hingga 24 jam, wanita hamil selama 7-8 jam, dan perokok untuk durasi terpendek 2-3 jam.<sup>10</sup> Salah satu kemungkinan mekanisme yang menyebabkan minum teh memengaruhi penyerapan zat besi adalah produksi tanat besi yang tidak larut, yang mencegah zat besi diserap secara efisien selama penyerapan zat besi lumen. Morck dkk. (2019) melakukan penelitian mereka Karena pengurangan terbesar dalam penyerapan zat besi terjadi ketika kafein atau kopi dikonsumsi dengan makanan satu jam setelah makan, penelitian tersebut menemukan bahwa minum kopi memiliki efek yang sama dengan minum teh.<sup>11</sup>

Kafein dalam dosis sedang

dapat menurunkan denyut nadi serta Kafein dalam dosis tinggi dapat meningkatkan tekanan darah, detak jantung, perasaan tegang, gelisah, dan merasa mual. Insomnia, kecemasan, sakit kepala, ketegangan, dan perubahan suasana hati merupakan efek samping yang mungkin terjadi. Konsumsi kafein dikaitkan dengan kecemasan, kurang tidur, dan depresi pada remaja, menurut berbagai penelitian. Remaja yang minum minuman manis dan berkafein seperti cola dan minuman berenergi lebih mungkin menyukai makanan manis dan, jika kebiasaan makan mereka tidak terkontrol, mengalami kenaikan berat badan berlebih.<sup>12</sup>

Pada tabel 4.1 terdapat distribusi frekuensi berdasarkan umur, didapatkan bahwa dari sampel penelitian didominasi oleh umur 20 tahun dengan jumlah 29 (34.5%) sampel. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gera, Kafein dalam kopi membantu mahasiswi tetap terjaga, lebih fokus, dan mengendalikan kecemasan dan kegugupan mereka, yang merupakan kebiasaan belajar yang umum.

Penjelasan lain untuk hal ini adalah bahwa penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya korelasi antara konsumsi kafein yang berlebihan dan meningkatnya tingkat kecemasan, kesedihan, dan stres di kalangan mahasiswi. Konsumsi kafein oleh mahasiswi berbanding terbalik dengan jumlah stres yang dilaporkan dirasakan oleh para mahasiswa tersebut. Konsumsi kafein meningkat pada mahasiswi ketika mereka ingin meningkatkan fokus dan tetap waspada. Mahasiswi cenderung lebih sering mengonsumsi kopi karena kebutuhan mereka untuk tetap terjaga dan fokus di tengah padatnya jadwal akademis dan kegiatan sosial. Kopi, dengan kandungan kafeinnya, membantu meningkatkan energi dan konsentrasi, terutama saat mereka harus begadang untuk belajar atau menyelesaikan tugas.<sup>13</sup>

Pada tabel 4.2 terdapat distribusi frekuensi berdasarkan rata-rata asupan kopi, pada frekuensi ini didominasi dengan pola konsumsi kopi sering dengan jumlah 72 (86.9%) sampel, lalu untuk pola konsumsi kopi jarang dengan jumlah 12 (13.1%) sampel. Karena



konsentrasi kafein dalam kopi dapat menghambat penyerapan zat besi oleh tubuh, Surniah menemukan bahwa minum lebih dari enam cangkir kopi setiap hari dapat memengaruhi kadar hemoglobin dalam darah. Jika Anda percaya Samoggia, minum kopi akan membuat Anda merasa lebih berenergi, bugar, bahagia, cerdas, gaul, dan berbagai macam getaran positif lainnya. Loftfield mengutip penelitian yang menunjukkan bahwa lebih dari separuh orang dewasa Amerika minum kopi setiap hari. Kafein, yang ditemukan dalam kopi, adalah stimulan yang memberi orang energi yang mereka butuhkan untuk menjalani hari mereka. Namun, ada beberapa sisi buruk dari minum kopi, seperti peningkatan risiko kekurangan zat besi. Penyerapan zat besi diperlambat atau bahkan dihentikan sama sekali oleh kafein. Selain menurunkan kadar hemoglobin, kafein dapat menghambat kemampuan tubuh untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke setiap sel dalam tubuh.<sup>14</sup> Distribusi frekuensi berdasarkan kadar hemoglobin rata-rata

ditunjukkan pada tabel 4.3. Dari 84 sampel, nilai mediannya adalah 11,35 g/dL, dengan minimum 10 g/dL dan maksimum 15 g/dL. Yocki Yuanti menemukan bahwa di antara gadis remaja yang menderita anemia, kadar hemoglobin rata-rata adalah 10,59 g%, dengan simpangan baku 0,4702. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin mereka berada di bawah kisaran normal 12 gr/dl yang ditetapkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia. Karena perannya dalam membawa oksigen dan karbon dioksida, hemoglobin merupakan protein penting bagi kesehatan manusia. Masalah kesehatan yang disebabkan oleh kekurangan hemoglobin meliputi pusing, mual, lemas, dan gangguan konsentrasi. Jika kondisi seperti anemia terus berlanjut meskipun telah diobati, kadar hemoglobin akan tetap tidak normal.<sup>15</sup>

Dalam sebuah penelitian yang membandingkan kadar hemoglobin dan pola konsumsi kopi di kalangan mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU, uji Mann-Whitney menghasilkan nilai p

sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Gilang Firmansyah Hidayat, yang menunjukkan bahwa ada korelasi antara kadar hemoglobin dan pola konsumsi kopi (nilai  $p < 0,05$ , atau  $p = 0,000$ ).<sup>14</sup> Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tellone dkk., kafein memiliki kemampuan untuk menurunkan jumlah sel darah merah. Seratus miligram per hari merupakan batas aman bagi mereka yang minum minuman berkafein seperti kopi dan teh. Hemoglobin darah cenderung tidak stabil dan menyebabkan kekurangan sel darah merah dalam tubuh jika orang dewasa mengonsumsi minuman berkafein melebihi 300 mg/hari, atau setara dengan tiga cangkir kopi, menurut Komite Ilmiah Otoritas Keamanan Pangan Komisi Eropa dan Kesehatan Kanada. Korelasi yang kuat antara frekuensi mahasiswa minum kopi dan kesehatan darah mereka secara keseluruhan, khususnya kadar hemoglobin mereka, ditemukan dalam sebuah penelitian yang membandingkan kedua variabel tersebut. Memastikan asupan zat besi

yang tepat memengaruhi hemoglobin, protein yang ditemukan dalam sel darah merah yang membawa oksigen ke seluruh tubuh. Sayangnya, banyak mahasiswi minum kopi, yang mengandung kafein, yang menghalangi penyerapan zat besi dari makanan, khususnya zat besi non-heme dari tumbuhan. Menurut penelitian, kadar hemoglobin mahasiswi lebih rendah ketika mereka minum kopi secara sering, khususnya dalam jumlah banyak atau sebelum makan, dibandingkan ketika mereka minum lebih sedikit kopi atau tidak meminumnya sama sekali. Kafein menghambat kemampuan tubuh untuk menyerap zat besi dari usus, yang berarti tubuh tidak memperoleh cukup zat besi untuk memproduksi hemoglobin. Akibatnya, mahasiswi yang banyak minum kopi berisiko mengalami anemia, suatu gangguan yang ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin yang dapat menyebabkan gejala-gejala seperti lesu, disorientasi, dan gangguan fokus. Oleh karena itu, penting bagi mahasiswi untuk mempertimbangkan waktu dan jumlah konsumsi kopi,

serta memastikan asupan zat besi yang memadai dari makanan atau suplemen, untuk menjaga kesehatan hemoglobin dan mencegah dampak negatif pada kesehatan secara keseluruhan.<sup>16</sup>

### **KESIMPULAN**

1. Distribusi frekuensi berdasarkan umur, didapatkan bahwa dari sampel penelitian didominasi oleh umur 20 tahun sebanyak 34.5%.
2. Gambaran asupan kopi pada mahasiswi di FK UMSU didominasi dengan pola konsumsi sering sebanyak 86.9%.
3. Gambaran kadar hemoglobin, pada mahasiswi di FK UMSU memiliki nilai tengah sebesar 11.35 g/dL
4. Terdapat perbedaan kadar hemoglobin terhadap pola konsumsi kopi pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran UMSU

### **SARAN**

1. Sebaiknya penelitian menggunakan desain studi longitudinal untuk memantau perubahan kadar hemoglobin secara berkala seiring dengan pola konsumsi kopi. Ini akan memberikan gambaran yang lebih akurat tentang hubungan kausal antara konsumsi kopi dan kadar hemoglobin.
2. Tambahkan variabel lain yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin, seperti asupan zat besi, status gizi, menstruasi, dan kebiasaan makan.
3. Penelitian lebih lanjut diharapkan menggunakan pemeriksaan yang lebih gold standard dan dapat menilai jumlah sel darah merah juga.
4. Penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan pemeriksaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan kepada sampel.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Aryadi MI, Arfi F, Harahap MR. Perbandingan Kadar Kafein dalam Kopi Robusta (*Coffea canephora*), Kopi Arabika (*Coffea arabica*) dan Kopi Liberika (*Coffea liberica*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Amina*. 2020;2(2):64–70.
2. Dhimas PS, Fahmi NF, Faisal A. Paparan Timbal (Pb) Terhadap Kadar Hemoglobin di dalam Darah. *Proceeding 1 st SETIABUDI – CIHAMS 2020*. 2020;159–65.
3. Astuti Y, Artini D. Pemeriksaan Golongan Darah Dan Kadar Hemoglobin Pada Calon Pendorong Darah Di Puslatpur, Playen, Gunung Kidul. *J Pemberdaya Publ Has Pengabdian Kpd Masy*. 2019;3(3):433–8.
4. Pangestu SYD, Lestari AS, Priwardani K, Abdullah DZ, Alettha KZ, Permatasari I, et al. Tingkat Pengetahuan Mengenai Anemia Pada Remaja di SMA Negeri 1 Depok. *J Pengabdian Kpd Masy Nusant*. 2022;3(2):430–7.
5. Suryadinata PYA, Suega K, Wayan I, Dharmayuda TG. Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kejadian Anemia Defisiensi Besi : A Systematic Review. *J Med Udayana*. 2022;11(2):6–12.
6. Utama RP. Status Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2021;10(2):689–94.
7. Rahayu M. Analisis Pengaruh Konsumsi Kopi Dengan Denyut Jantung Pada Pemuda. *Unistek*. 2019;6(2):5–12.
8. Nidianti E, Nugraha G, Aulia IAN, Syadzila SK, Suciati SS, Utami ND. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto. *J Surya Masy*. 2019;2(1):29.
9. Lestary S, Nasution MA, Ridwanto R, Nasution HM. Penetapan Kadar Kafein

- Ekstrak Daun Teh Hijau Dan Putih *Camellia Sinensis* (L.) Dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *J Pharm Sci.* 2023;6(3):1407–15.
10. Suaniti NM, Saraswati AASD, Putra AAB. ANALISIS KAFEIN DALAM KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) PADA BERBAGAI SUHU PENYANGRAIAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETER UV-VIS DAN GC-MS. *J Kim.* 2022;16(1):115.
  11. Novitasari AE, Alfatika NN. Pengaruh Waktu Ekskresi terhadap Residu Kafein pada Urine Responden Pengkonsumsi Teh Celup Hitam menggunakan Pereaksi Parry. *Indones J Pharm Educ.* 2022;2(3):247–56.
  12. Fernandi R. Efek Kafein terhadap Kesehatan Manusia. *Cermin Dunia Kedokt [Internet].* 2019;46(1):64–9. Available from: <https://doi.org/10.55175/cdk.v46i1.539>
  13. Mayrizka A. hubungan kadar hemoglobin terhadap asupan kafein terhadap remaja. *Univ brawijaya.* 2018;1-2(5):10.
  14. Hidayat GF, Widhiyastuti E. Hubungan Kebiasaan Minum Kopi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Pengunjung Kedai “Sederhana Kopi” Surakarta. *J Indones Med Lab Sci.* 2022;3(2):108-118. doi:10.53699/joimedlabs.v3i2.78
  15. Yuanti Y. Pengaruh Pemberian Tablet Fe Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin Pada Remaja. *J Ilm Kesehat Kebidanan.* 2020;9(2):1-11. <https://smrh.e-journal.id/Jkk/article/download/109/69>
  16. Marini AR, Stefani M. Hubungan Konsumsi Teh Dan Kopi Ready To Drink Serta Kualitas Tidur Terhadap Risiko Anemia Remaja Putri Di Sman 8 Kota Bogor. *J Nutr Coll.* 2024;13(2):115-126.