

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA**

**DENGAN KEBIASAAN SARAPAN DAN TIDAK SARAPAN**

**DI PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**ITSKes INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**



**YULIA DELA PUSPITA SARI**

**211310030**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**FAKULTAS VOKASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

**2024**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA  
DENGAN KEBIASAAN SARAPAN DAN TIDAK SARAPAN  
DI PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
ITSKes INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**



**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

**2024**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA**

**DENGAN KEBIASAAN SARAPAN DAN TIDAK SARAPAN**

**DI PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**ITSKes INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**



**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**FAKULTAS VOKASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulia Dela Puspita Sari

NIM : 211310030

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 7 Mei 2024  
Yang menyatakan



Yulia Dela Puspita Sari  
211310030

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulia Dela Puspita Sari

NIM : 211310030

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang” secara keseluruhan benar – benar bebas plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya akan siap di tindak sesuai hukum yang berlaku.

Jombang, 7 Mei 2024  
Yang menyatakan



Yulia Dela Puspita Sari  
211310030

## HALAMAN PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa  
Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di  
Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis  
ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang

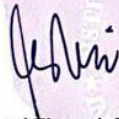
Nama Mahasiswa : Yulia Dela Puspita Sari

Nim : 211310030

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING

PADA TANGGAL 25 JUNI 2024

Pembimbing Ketua



dr. Lestari Ekowati, Sp. PK

Pembimbing Anggota



Henny Sulistyawati, S.ST., M.Kes  
NIDN.0717058701

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Paroch Khafifah, S.Pd., M.Si., M. Farm  
NIDN. 0725038802



## HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

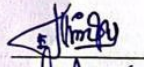
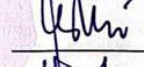
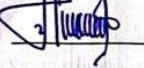
Tugas Akhir ini telah diajukan oleh :

Nama Mahasiswa : Yulia Dela Puspita Sari  
NIM : 211310030  
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Judul : Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang

Telah diseminarkan Dalam Ujian Karya Tulis Ilmiah

Pada Tanggal 1 Juli 2024

Komisi Dewan Penguji

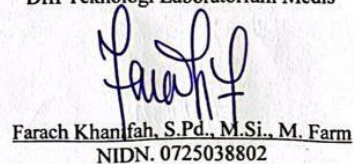
	NAMA	TANDA TANGAN
Ketua Dewan Penguji	: Evi Puspita Sari, S. ST., M. Imun NIDN. 0701018806	
Penguji I	: dr. Lestari Ekowati, Sp. PK	
Penguji II	: Henny Sulistyawati, S.ST., M.Kes NIDN. 0717058701	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Vokasi



Ketua Program Studi  
DIII Teknologi Laboratorium Medis



Farach Khanifah, S.Pd., M.Si., M. Farm  
NIDN. 0725038802

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Ponorogo (Kota Reog), 31 Juli 2003 merupakan putri pertama dari ibu Eni Kusrini dan bapak Sukardi. Penulis mengawali pendidikan di tahun 2007 di TK Bustanul Athfal Aisyiyah Nglumpang Mlarak, pada tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan di SDN 1 Nglumpang, kemudian pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Mlarak, pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan di SMK Kesehatan Bina Karya Medika Ponorogo pada tahun 2021 penulis lulus dari SMK Kesehatan Bina Karya Medika Ponorogo jurusan Teknologi Laboratorium Medis (TLM). Pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang (ITSKes ICMe Jombang) di program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis (TLM).

Demikian riwayat hidup yang saya buat dengan sebenar – benarnya.

Jombang, 20 Juni 2024

Yang menyatakan

Yulia Dela Puspita Sari  
211310030



## MOTTO

“Sesibuk apapun kamu, jangan pernah lupa untuk sholat”

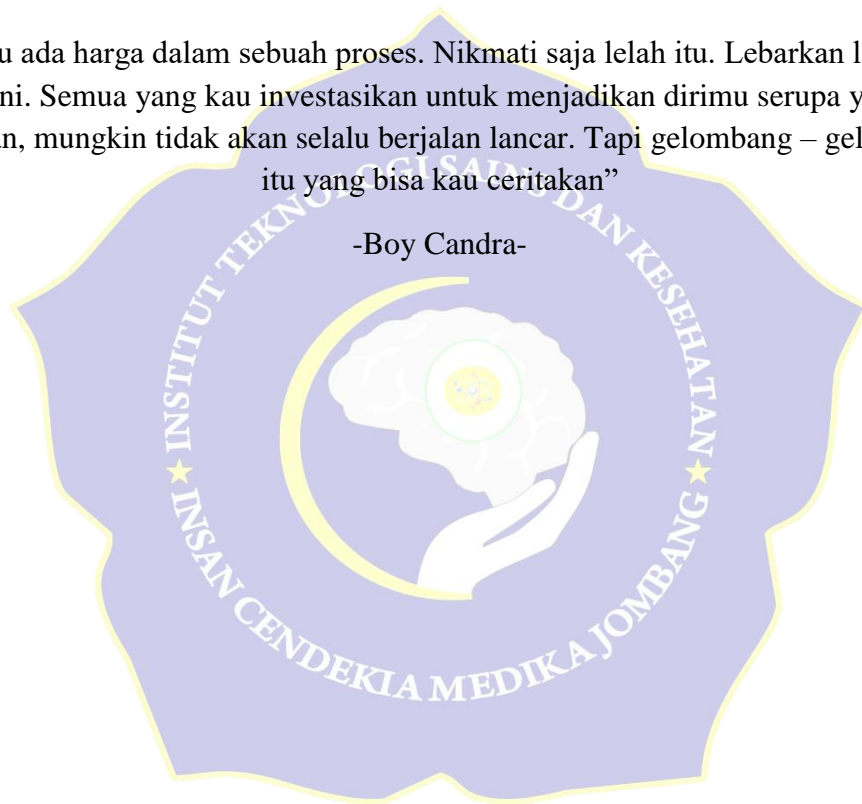
-Ibu-

“Lebih baik dibenci sebagai diriku sendiri, daripada jadi munafik untuk disukai banyak orang”

-Prabowo Subianto-

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar ini. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi gelombang – gelombang itu yang bisa kau ceritakan”

-Boy Candra-



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran, Allah SWT yang telah memberikan karunia yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang”. Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi di Fakultas Vokasi Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSKes ICMe Jombang.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini mendapatkan dukungan baik secara moral maupun materil dari berbagai pihak, untuk itu penulis sampaikan terimakasih kepada :

1. Prof. Drs. Win Darmanto, M.Si.,Med.Sci.,Ph.D selaku Rektor ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang.
2. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked, selaku dekan Fakultas Vokasi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang.
3. Farach Khanifah, S.Pd., M.Si., M.Farm selaku kaprodi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang.
4. dr. Lestari Ekowati, Sp.PK, selaku pembimbing I yang telah memberikan kesabaran, dukungan, saran, arahan serta bimbingannya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini terselesaikan dengan baik.
5. Henny Sulistyawati, S.ST., M.Kes, selaku pembimbing II yang telah memberikan kesabaran, dukungan, saran, arahan serta bimbingannya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini terselesaikan dengan baik.
6. Evi Puspita Sari, S. ST., M. Imun selaku penguji yang telah memberikan arahan serta bimbingannya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini terselesaikan dengan baik.
7. Sukardi dan Eni Kusri selaku kedua orang tua saya, beliau mampu mendidik penulis, memberikan semangat serta motivasi tiada henti. Terima kasih atas kesabaran, nasihat, fasilitas yang sudah diberikan kepada penulis, serta lantunan doa yang dipanjatkan selama ini untuk keberhasilan saya bisa mengerjakan dengan baik dan lancar.

8. Bapak/Ibu dosen serta staff Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan di ITS Kes ICMe Jombang.
9. Kekasih saya Taufiqi Rohman yang telah senantiasa mendengarkan keluh kesah penulis, memberikan semangat, dukungan serta kontribusinya dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
10. Intan, Inten, Aziz, Titin, Titi, April terima kasih sudah ikut serta dalam proses penulis dan terimakasih atas semangat, dukungannya.
11. Teman – teman satu angkatan yang telah memberikan semangat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
12. Terakhir untuk saya sendiri, Yulia Dela Puspita Sari atas segala kerja keras, terima kasih selalu yakin bahwa kamu mampu dan tidak menyerah dalam mengerjakan tugas akhir ini. Saya berharap semoga dapat menjadi anak yang bisa dibanggakan.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kurangnya oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan. Semoga Allah memberikan balasan pahala atas segala amal baik yang telah diberikan dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini berguna bagi semua pihak dan dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, 30 Mei 2024

Yulia Dela Puspita Sari  
211310030

## ABSTRAK

### GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA DENGAN KEBIASAAN SARAPAN DAN TIDAK SARAPAN DI PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS ITSKes INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Oleh : Yulia Dela Puspita Sari

Zat besi adalah salah satu mineral mikro yang penting dalam proses pembentukan sel darah merah. Kekurangan zat besi dalam menu makanan dapat menyebabkan kurangnya hemoglobin darah. Sarapan penting bagi remaja, karena remaja membutuhkan asupan zat gizi yang lebih besar. Tujuan penelitian untuk mengetahui kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Populasi dalam penelitian ini merupakan mahasiswa/i program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes ICMe Jombang. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan berjumlah 36 responden. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan kebiasaan tidak sarapan. Metode pemeriksaan dengan fotometer (*sianmethemoglobin*).

Hasil penelitian ini diketahui responden dengan kebiasaan sarapan sebagian kecil memiliki kadar hemoglobin rendah (5,6%), sebagian besar memiliki kadar hemoglobin normal (94,4%), dan tidak ada yang memiliki kadar hemoglobin tinggi. Sedangkan pada kebiasaan tidak sarapan lebih dari setengahnya memiliki kadar hemoglobin rendah (66,7%), kurang dari setengahnya memiliki kadar hemoglobin normal (33,3%) dan tidak ada yang memiliki kadar hemoglobin tinggi. Kesimpulan sebagian besar responden yang memiliki kebiasaan sarapan mempunyai kadar hemoglobin normal (94,4%) dan responden dengan kebiasaan tidak sarapan lebih dari setengahnya (66,7%) memiliki kadar hemoglobin rendah. Saran bagi responden rutin sarapan pagi karena dapat mencegah anemia.

**Kata Kunci : Hemoglobin, zat besi, sarapan, remaja**

## **ABSTRACT**

### **DESCRIPTION OF HEMOGLOBIN (Hb) LEVELS IN STUDENTS WITH AND WITHOUT BREAKFAST HABITS AT DIII MEDICAL OF LABORATORY TECHNOLOGY MAJOR ITSKes INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

**By : Yulia Dela Puspita Sari**

*Iron is one of the essential micro-minerals in the process of red blood cell formation. A lack of iron in the diet can lead to a lack of blood hemoglobin. Breakfast is important for adolescents, because adolescents need a greater intake of nutrients. The purpose of the study was to determine hemoglobin (Hb) levels in students with breakfast and non-breakfast habits at the ITSkes Insan Cendekia Medika Medical Laboratory Technology DIII Study Program in Jombang.*

*This research uses descriptive methods. The population in this study were students of the DIII Medical Laboratory Technology study program ITSkes ICMe Jombang. This study used purposive sampling technique. The sample used amounted to 36 respondents. The variables used in this study were hemoglobin levels in students with breakfast habits and non-breakfast habits. The method of examination with a photometer (cyanmethemoglobin).*

*The results of this study showed that respondents with breakfast habits had low hemoglobin levels (5,6%), most had normal hemoglobin levels (94,4%), and none had high hemoglobin levels. Whereas in the habit of not having breakfast more than half had low hemoglobin levels (66,7%), less than half had normal hemoglobin levels (33,3%) and none had high hemoglobin levels. In conclusion, most respondents who have breakfast habits have normal hemoglobin levels (94,4%) and respondents with no-breakfast habits more than half (66,7%) have low hemoglobin levels. Suggestions for respondents to regularly eat breakfast because it can prevent anemia.*

**Keywords: Hemoglobin, iron, breakfast, adolescents**

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>viii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Remaja.....	6
2.2 Sarapan .....	7
2.3 Hemoglobin .....	10
2.3.1 Definisi Hemoglobin.....	10
2.3.2 Fungsi Hemoglobin.....	14
2.3.3 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin.....	15
2.3.4 Nilai Normal Kadar Hemoglobin .....	16
2.4 Jenis – Jenis Metode Pemeriksaan Hemoglobin .....	17
2.5 Anemia .....	20
2.5.1 Faktor yang Mempengaruhi Anemia .....	21
2.6 Pengaruh Kebiasaan Sarapan Terhadap Kadar Hemoglobin.....	22
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL</b> .....	<b>24</b>
3.1 Kerangka Konseptual .....	24
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual .....	25
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	26
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
4.2.1 Waktu Penelitian.....	26
4.2.2 Tempat Penelitian .....	26
4.3 Populasi Penelitian, Sampling dan sampel .....	26
4.3.1 Populasi Penelitian.....	26
4.3.2 <i>Sampling</i> .....	27



4.3.3 Sampel .....	27
4.4 Kerangka Kerja ( <i>frame work</i> ).....	29
4.5 Variabel dan Definisi Operasional .....	30
4.5.1 Variabel.....	30
4.5.2 Definisi Operasional .....	30
4.6 Pengumpulan data .....	31
4.6.1 Instrumen Penelitian .....	31
4.6.2 Alat dan Bahan.....	32
4.6.3 Prosedur Penelitian .....	32
4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data .....	33
4.7.1 Pengolahan Data .....	33
4.7.2 Analisa Data.....	34
4.8 Etika Penelitian.....	35
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
5.1 Hasil Penelitian.....	37
5.2.1 Data Umum.....	37
5.2.2 Data Khusus .....	38
5.2 Pembahasan .....	39
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
6.1 Kesimpulan.....	43
6.2 Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Normal Kadar Hemoglobin.....	17
Tabel 2.2 Penurunan Kadar Hemoglobin.....	21
Tabel 2.3 Peningkatan Kadar Hemoglobin .....	21
Tabel 4.1 Populasi Penelitian Mahasiswa Prodi DIII TLM.....	27
Tabel 4.2 Definisi Operasional Variabel Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang .....	30
Tabel 5.1 Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Mahasiswa Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes ICMe Jombang Pada Pemeriksaan Kadar Hemoglobin .....	37
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin dengan Kebiasaan Sarapan.....	38
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin dengan Kebiasaan Tidak Sarapan .....	38



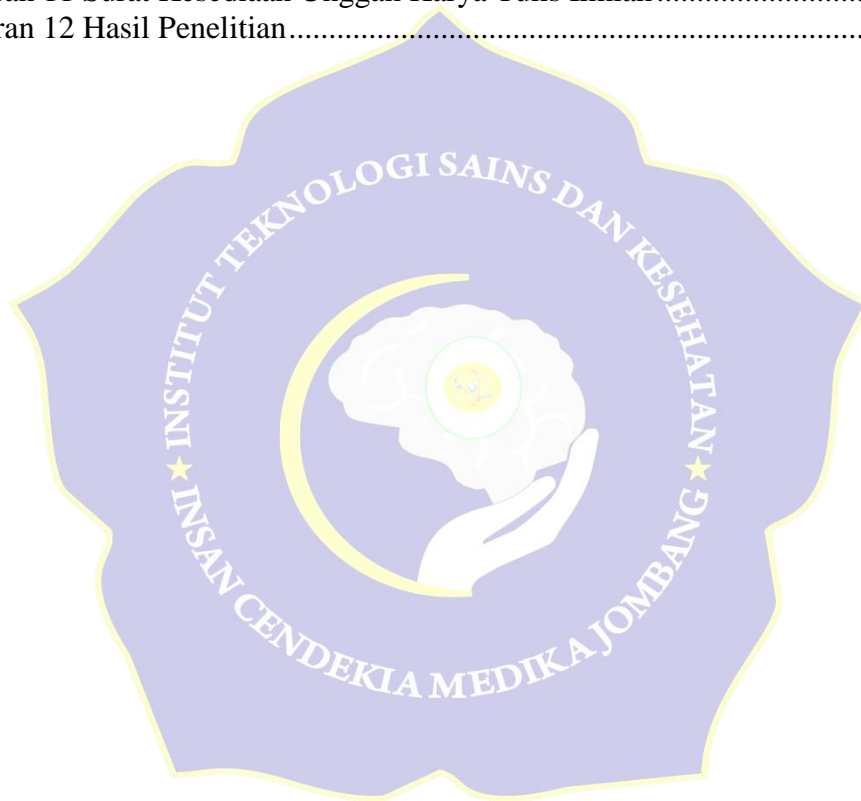
## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 3.1 Bagan Kerangka Konsep Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang..... 24
- Gambar 4.1 Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang..... 29



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Penelitian.....	49
Lampiran 2 Informed Consent .....	50
Lampiran 3 Lembar Konsultasi.....	51
Lampiran 4 Sertifikat Uji Etik .....	53
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	54
Lampiran 6 Surat Keterangan Penelitian .....	57
Lampiran 7 Surat Pernyataan Cek Judul.....	60
Lampiran 8 Hasil Turnit.....	61
Lampiran 9 Surat Bebas Plagiasi .....	67
Lampiran 10 Digital Receipt.....	68
Lampiran 11 Surat Kesiapan Unggah Karya Tulis Ilmiah.....	69
Lampiran 12 Hasil Penelitian.....	70



## DAFTAR SINGKATAN

WHO : *World Health Organization*

Hb : Hemoglobin

NO : Nitrit Oksida

CO : Karbonmonoksida

CO<sub>2</sub> : Karbondioksida

O : Oksigen

Fe : Besi

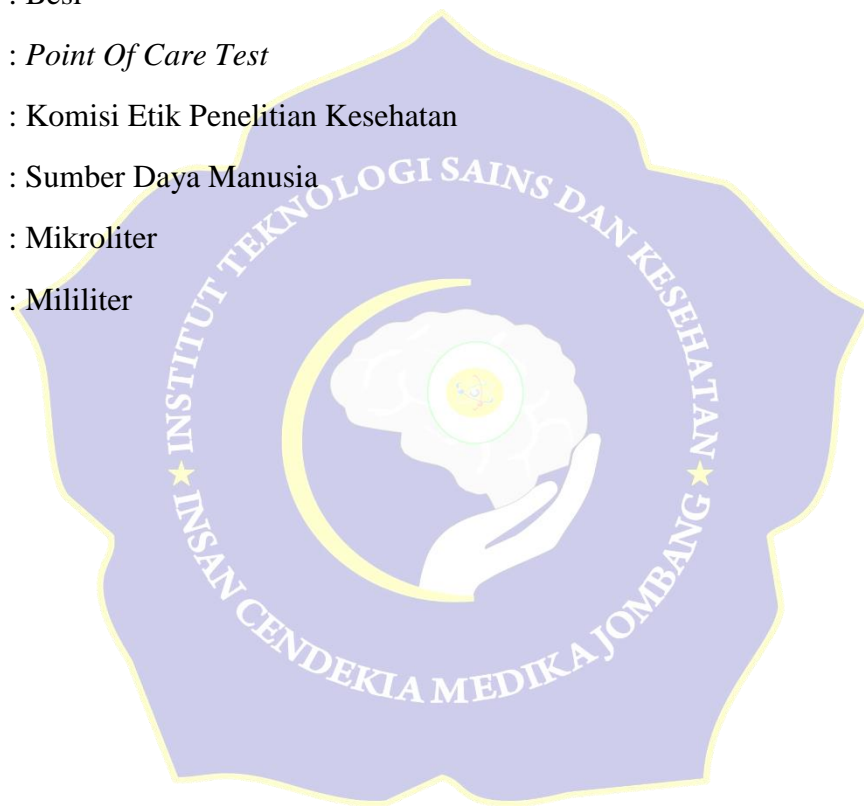
POCT : *Point Of Care Test*

KEPK : Komisi Etik Penelitian Kesehatan

SDM : Sumber Daya Manusia

ul : Mikroliter

ml : Mililiter



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sumber daya manusia atau biasa disebut dengan SDM adalah syarat esensial untuk mencapai kemajuan di berbagai bidang. Untuk mengembangkan manusia dengan kemampuan fisik yang optimal, penting karena keadaan gizi yang cukup sangat mendukung. Asupan gizi sangat berperan besar dalam memajukan mutu kehidupan, pada gilirannya mendukung kinerja kerja yang efisien dan maksimal. Sebaliknya, kekurangan gizi dapat mengakibatkan penurunan daya tahan tubuh agar tetap optimal penting untuk menghindari infeksi dan mencegah penurunan kinerja kerja. Kurangnya asupan zat gizi mikro dapat mengakibatkan berbagai masalah kesehatan di negara berkembang (Sya'baniyah *et al.*, 2022). Sarapan pagi merupakan kegiatan yang dilakukan pagi hari sebelum melakukan aktivitas, makanan yang dikonsumsi rutin setiap pagi. Peran sarapan pagi penting dalam memenuhi kebutuhan energi tubuh untuk melakukan aktivitas dengan maksimal. Hal ini sangat krusial bagi remaja, yang masih dalam masa pertumbuhan dan terlibat dalam berbagai aktivitas pendidikan. Energi yang dibutuhkan diperoleh dari makanan dan minuman yang dikonsumsi. Melewatkan sarapan dapat mengakibatkan kurangnya energi pada remaja, karena perut yang kosong membuat mereka sulit fokus saat belajar, yang pada akhirnya dapat memengaruhi prestasi akademis mereka (Purnawinadi & Lotulung, 2020).

Zat besi (Fe) adalah mineral mikro esensial dalam proses pembentukan eritrosit (sel darah merah). Secara alami, konsumsi makanan dapat memperoleh



zat besi. Penurunan kadar hemoglobin dalam darah diakibatkan karena kurangnya zat besi terhadap pola makan sehari - hari (Finasari *et al.*, 2023). Hemoglobin (Hb) merupakan protein kompleks terdiri dari dua komponen utama: *heme* (mengandung zat besi) dan *globin* (komponen struktural utama dari hemoglobin). Peran utama hemoglobin adalah untuk mendistribusikan oksigen (O<sub>2</sub>) yang berasal dari paru-paru ke berbagai bagian tubuh. Hemoglobin terdiri dari garam, protein, pigmen, besi. Kadar hemoglobin rendah bisa mengakibatkan anemia, yang biasanya ditandai dengan gejala seperti kelelahan, kelemahan, lesu, denyut nadi yang cepat, pusing, irama jantung yang tidak teratur, dan tinnitus. Gejala-gejala ini sering kali berkaitan dengan penurunan kemampuan untuk berkonsentrasi (Saraswati, 2021).

Menurut data *World Health Organization* (WHO) tahun 2021, prevalensi sekitar 29,9% wanita dalam rentang usia reproduktif (15-49 tahun) mengalami anemia. Sementara itu, untuk wanita tidak hamil dalam rentang usia yang sama, prevalensinya adalah sekitar 29,6%, yang juga mencakup kelompok usia remaja (Arifin *et al.*, 2023). Tingkat hemoglobin diklasifikasikan menjadi kadar Hb di bawah 8 g/dl dianggap sebagai anemia berat, 8-10,9 g/dl termasuk anemia sedang, 11-11,9 g/dl digolongkan sebagai anemia ringan, dan kadar Hemoglobin 12 g/dl atau lebih dianggap normal. Kondisi ini dipengaruhi oleh pola makan yang tidak teratur serta kurangnya kegiatan fisik (Djogo *et al.*, 2021). Menurut data Depkes tahun 2020 Indonesia anemia masih cukup tinggi dimana pada anak balita penderita anemia berjumlah 47,0%, remaja putri 26,50%, Ibu hamil 40,1% (Suandika *et al.*, 2023). Menurut data Dinas Kesehatan Jombang pada bulan Mei 2019, prevalensi anemia di kalangan

remaja putri mencapai 46,1% (Ellym Asiffa, Ruliati, 2020). Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada hari Jum'at, 3 Mei 2024 di laboratorium hematologi ITSkes ICMe Jombang Kampus B sebanyak 10 sampel darah didapati hasil observasi menunjukkan bahwa responden yang tidak rutin melakukan sarapan memiliki kadar hemoglobin di bawah 12 g/dl dan mengalami anemia ringan sebanyak 5 orang. Sebaliknya, responden yang rutin melakukan sarapan memiliki kadar hemoglobin di atas 12 g/dl serta tidak mengalami anemia atau berada dalam kondisi normal sebanyak 5 orang. Tetapi mahasiswa tidak rutin sarapan sering mengalami pusing maupun merasa lemah karena jarang sarapan.

Faktor terjadinya anemia pada mahasiswa karena seringkali melewatkan sarapan pagi dan rendahnya asupan energy. Selain itu, kekurangan asupan nutrisi penting lainnya seperti vitamin, mineral terutama zat besi, protein, vitamin A, dan C juga menjadi faktor yang signifikan (Cerdasari, 2022). Faktor lain yang mempengaruhi kebiasaan sarapan pagi adalah waktu yang terbatas, peran orang tua dalam menyediakan sarapan dan kebanyakan mahasiswa jarang sarapan adalah mahasiswa kos (Nababan *et al.*, 2023). Resiko anemia terhadap remaja putri sangat tinggi, jika dibandingkan dengan remaja putra. Penyebabnya adalah siklus menstruasi bulanan yang dialami oleh remaja putri dan menyebabkan kehilangan zat besi yang signifikan dan mengakibatkan penurunan kadar zat besi dalam darah. Pada masa remaja anemia dapat mengurangi mental dan kapasitas fisik serta mempengaruhi konsentrasi dalam belajar, yang pada gilirannya memengaruhi pencapaian akademik. Selain itu,

kondisi ini juga merupakan ancaman serius bagi kesehatan reproduksi di masa depan (Budiarti *et al.*, 2021).

Diberikan juga pemahaman tentang pentingnya sarapan setiap hari karena tubuh membutuhkan zat besi untuk pembentukan hemoglobin, kurangnya zat besi dapat memicu terjadinya anemia (Nababan *et al.*, 2023). Selain itu, pemberian tablet suplemen zat besi kepada remaja putri dapat dilakukan, mengingat remaja putri memiliki risiko lebih tinggi terkena anemia akibat menstruasi yang mereka alami (Pertiwi *et al.*, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk dapat mengetahui gambaran kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu “Bagaimana gambaran kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mendapati kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang yang memiliki kebiasaan sarapan dengan yang tidak sarapan.

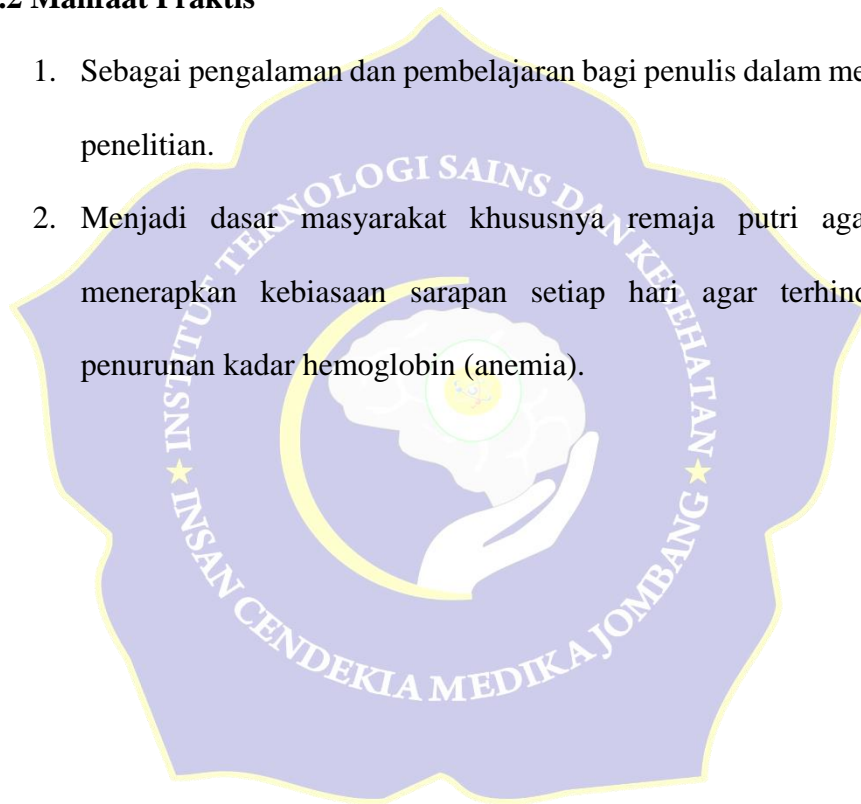
## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat berguna sebagai referensi peneliti yang akan datang khususnya untuk masalah yang berkaitan yaitu tentang gambaran kadar Hemoglobin (Hb) pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

1. Sebagai pengalaman dan pembelajaran bagi penulis dalam melakukan penelitian.
2. Menjadi dasar masyarakat khususnya remaja putri agar dapat menerapkan kebiasaan sarapan setiap hari agar terhindar dari penurunan kadar hemoglobin (anemia).



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Remaja

Remaja (*adolescents*) merupakan periode perubahan dari menuju dewasa hingga usia dewasa. Tahap ini remaja sering kali mengalami masalah gizi, seperti anemia, dapat mempengaruhi kualitas di masa yang akan datang (Saraswati, 2021). Pada tahapan masa remaja, asupan zat gizi meningkat dibandingkan dengan masa kanak-kanak. Namun, seringkali remaja tidak mematuhi pola makan yang sehat, sehingga asupan nutrisi yang mereka terima tidak memenuhi kebutuhan tubuh mereka (Widnatusifah *et al.*, 2020). Peralihan pada pola makan dan kebiasaan hidup dapat memengaruhi asupan serta kebutuhan nutrisi. Kebiasaan makan dari remaja meliputi berbagai aspek, seperti jumlah, frekuensi, pemilihan makanan, jenis makanan, serta distribusi. Pada kebiasaan makan yang tidak sehat seringkali berkembang karena remaja sering membeli makanan di luar, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi secara negatif status gizi mereka (Hafiza *et al.*, 2021).

Remaja adalah aset penting bagi masa depan bangsa dan pembentukan generasi yang berkualitas. Masa remaja adalah periode di mana terjadi perubahan pesat dalam aspek perkembangan fisik, perkembangan kognitif, perilaku serta aspek psikososial. Usia remaja dikategorikan tiga tahap yaitu remaja awal usia (10-14 tahun), remaja menengah usia (14-17 tahun) serta remaja lanjut usia (17-20 tahun). Perubahan yang terjadi pada masing-masing tahap ini dapat mempengaruhi kebutuhan serta pola makan mereka (Widyaningsih *et al.*, 2021).

Gizi memainkan peran krusial dalam membentuk generasi muda yang sehat dan produktif. Pengelolaan nutrisi yang berkelanjutan diperlukan sepanjang proses kehidupan, diawali dari masa menuju dewasa hingga usia dewasa. Anemia merupakan kurangnya asupan gizi paling prevalen di kalangan masyarakat, dengan remaja menjadi kelompok yang paling rentan terhadap kondisi ini. Pemahaman remaja mengenai gizi dapat memengaruhi kebiasaan mereka dalam memilih makanan yang memiliki zat besi, pada akhirnya berdampak pada kadar hemoglobin (Hb) (Permanasari *et al.*, 2020).

Resiko anemia remaja putri lebih besar dibandingkan remaja putra, karena mengalami siklus menstruasi di setiap bulannya, serta kebutuhan akan zat besi yang lebih besar selama masa pertumbuhan. Selain itu, tidak seimbang dalam asupan nutrisi juga dapat menyebabkan anemia. Remaja putri sering kali fokus pada penampilan tubuh, yang dapat menyebabkan mereka membatasi konsumsi makanan atau menghindari jenis makanan tertentu. Kekurangan asupan makanan yang memadai dapat menguras cadangan zat besi (Fe) pada tubuh, sehingga meningkatkan risiko terjadinya penyakit anemia (Sari *et al.*, 2021).

## 2.2 Sarapan

Sarapan pagi sering kali diabaikan sebagai waktu makan yang sangat penting. Kebanyakan orang tidak terbiasa sarapan sehingga terasa mual, disebabkan oleh berbagai alasan seperti kesibukan, terburu-buru menuju pekerjaan atau sekolah, kehilangan nafsu makan, kurangnya daya tarik hidangan, atau keinginan untuk menurunkan berat badan yang menyebabkan mereka melewatkan. Sarapan pagi merupakan kunci untuk tetap menjaga



kesehatan. Pentingnya rutin melakukan sarapan pagi membuat bapak dan ibu mendorong anak-anak mereka untuk sarapan pagi. Sarapan dapat menyediakan energi untuk mengawali hari serta berperan dalam pengaturan berat badan (Badiri & Khairunnisa, 2021).

Sarapan merupakan aktivitas makan serta minum yang dilakukan mulai waktu 06.00 sampai jam 09.00 pagi dengan tujuan terpenuhinya (15-30%) asupan zat gizi setiap harinya menjadikan hidup cerdas, aktif dan sehat. Banyak penelitian menunjukkan bahwa pemikiran dan aktivitas fisik yang optimal setelah bangun pagi dapat didukung oleh asupan gizi yang cukup dari sarapan. Sarapan juga terbukti dapat meningkatkan kemampuan belajar. Pentingnya melakukan sarapan pagi setiap hari agar dapat mewujudkan hidup sehat, konsentrasi saat melakukan aktivitas sehingga dapat menciptakan produktivitas kerja yang baik dan optimal dan meningkatkan daya tangkap (Nababan *et al.*, 2023).

Sarapan diartikan sebagai makanan yang dimakan sebelum atau di awal hari, Otak diberi nutrisi sekali lagi saat sarapan. Setidaknya 25% kebutuhan gizi harian harus dipenuhi oleh sarapan bergizi. Dapat meringankan pencernaan, menambah energi, daya ingat, meningkatkan fokus serta membantu proses pencernaan, menu pagi hari minimal harus mencakup protein, vitamin, karbohidrat, serat, mineral, serta lemak selain air yang cukup. Sarapan pagi merupakan adalah awal yang baik.

Sarapan yang sehat sebaiknya mengandung karbohidrat yang cukup tinggi. Hal ini karena karbohidrat membantu otak dalam memproduksi energi dengan merangsang pembentukan glukosa dan vitamin. Sarapan yang sehat

dapat membantu remaja lebih fokus di kelas. Sarapan juga terbukti membantu orang dewasa dan remaja menghindari obesitas. Remaja yang rutinitas sarapan paginya sama dengan jadwal hariannya menjadi terbiasa bangun pagi dan melakukan aktivitas pagi (Putri *et al.*, 2024).

Sarapan pagi memegang peranan penting dalam menyediakan nutrisi harian yang diperlukan untuk mendukung aktivitas sehari-hari. Melewatkan sarapan dapat mengakibatkan hilangnya energi serta asupan nutrisi penting yang dibutuhkan dalam menyintesis hemoglobin. Asupan zat gizi dapat mempengaruhi kadar hemoglobin. Kekurangan zat gizi mikro dan makro dari kebiasaan tidak sarapan dapat menyebabkan penurunan hemoglobin.

Energi sangat diperlukan terhadap fungsi fisiologis pada tubuh, sehingga pada pasokan energi kurang secara terus – menerus, tubuh dapat memecah protein terhadap sumber energi. Selain itu, protein mempunyai peran dalam pengangkutan zat besi penyimpanan serta penyerapan. Meskipun kadar zat besi (Fe) yang kecil tidak akan secara langsung mengakibatkan rendahnya kadar hemoglobin, rendahnya kadar hemoglobin dapat menjadi indikator anemia disebabkan kekurangan cadangan zat besi pada tubuh (Hartini *et al.*, 2023).

Kekurangan kegiatan fisik dapat mengurangi proses metabolisme zat besi (Fe). Zat besi (Fe) merupakan komponen penting dalam pembentukan hemoglobin; oleh karena itu, penurunan produksi zat besi dapat memengaruhi pembentukan hemoglobin dan berdampak pada penurunan pengangkutan oksigen (O<sub>2</sub>) menuju seluruh tubuh. Zat besi yang kurang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan, penurunan kecerdasan, menyebabkan anemia, dan

konsentrasi pada remaja, serta mengurangi kinerja dan kebugaran fisik, bahkan dapat menghambat pencapaian tinggi badan yang optimal. Asupan makanan yang bergizi dan cukup adalah faktor penting untuk proses perkembangan dan pertumbuhan remaja (Hartini *et al.*, 2023).

## 2.3 Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) merupakan protein *tetramerik* yang terdapat pada eritrosit, yang berikatan dengan molekul non-protein, merupakan senyawa besi porfirin yang disebut *heme*. Fungsi utama hemoglobin (Hb) terhadap tubuh adalah membawa oksigen dari organ respirasi ke jaringan serta membawa karbon dioksida, proton berasal dari jaringan perifer ke organ pernapasan, atau bisa disebut sebagai komponen sel darah merah. Komponen yang terdapat pada hemoglobin meliputi protein, garam, besi, dan warna (Saraswati, 2021).

*Heme* adalah senyawa *porfirin* sangat bergantung pada zat besi (Fe), sementara *globin* adalah protein *tetramerik* yang berperan dalam mengikat molekul non-protein lainnya. Keberadaan hemoglobin di aliran darah sangat dipengaruhi oleh kecukupan asupan zat besi dan protein setiap hari. Dengan asupan yang cukup, hemoglobin dapat memainkan peran krusial dalam transportasi oksigen ke seluruh tubuh. Hemoglobin memiliki dua fungsi utama mengirimkan oksigen ke berbagai jaringan tubuh serta membawa karbon dioksida dan proton dari seluruh tubuh menuju saluran pernapasan, di mana mereka kemudian dikeluarkan melalui hidung (Siregar *et al.*, 2023).

### 2.3.1 Definisi Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) adalah protein yang mengandung *heme* (zat besi) dalam jumlah tinggi dan rantai *polypeptide globin* (alfa, beta, gama,

dan delta) (Setiawati & Rosmaini, 2023). Hemoglobin terdiri dua komponen utama, yaitu *heme* dan *globin*. Hemoglobin (Hb) merupakan sebuah protein yang terdiri dari *globin*, yang tersusun atas empat rantai *polipeptida*. *Globin* sendiri terdiri dari empat *polipeptida* ( $\alpha_2\beta_2$ ), yang mencakup dua rantai *alfa* ( $\alpha_2$ ) dan dua rantai *beta* ( $\beta_2$ ). *Heme* berperan sebagai rantai *polipeptida* mengikat sebuah pigmen nonprotein. *Heme* terdiri dari cincin *porfirin* yang mengandung satu atom besi (*ferro*) dan mengandung ion besi ( $Fe^{2+}$ ) di pusatnya, yang memungkinkan ikatan dengan oksigen. Hemoglobin membawa sekitar 98,5% dari total oksigen dalam darah, karena oksigen mempunyai kelarutan yang cukup rendah dalam plasma darah. Hemoglobin adalah protein pigmen yang mempunyai warna merah ketika terikat oksigen dan mempunyai warna kebiruan ketika kekurangan oksigen. Oleh karena itu, darah yang memiliki kandungan oksigen yang tinggi di pembuluh arteri tampak merah, sementara darah dengan kandungan oksigen rendah pada vena akan berwarna kebiruan.

Menurut *Hoffbrand*, hemoglobin (Hb) merupakan protein senyawa yang mengandung zat besi (Fe) dan dikenal sebagai konjugasi protein. Hemoglobin terdiri dari besi (Fe) yang terikat pada rangka *protoporfirin* dan *globulin (tetraporin)*. Adanya zat besi (Fe) dapat menyebabkan warna merah pada darah, dan biasa disebut dengan pigmen darah.

Selain fungsinya dalam mengangkut karbon dioksida dan oksigen, hemoglobin dapat memainkan peran penting terhadap

pengendalian tekanan darah serta aliran darah. Dalam darah terdapat gas yang berfungsi sebagai hormon, yaitu Nitrit Oksida (NO) dapat diproduksi oleh sel endotel yang melapisi dinding pembuluh darah. Gas hormon NO ini memiliki kemampuan untuk berikatan dengan hemoglobin. Dalam kondisi tertentu, hemoglobin dapat melepaskan NO, yang memicu vasodilatasi peningkatan diameter pembuluh darah akibat relaksi sel otot polos pada dinding pembuluh darah. Vasodilatasi ini berpotensi mempercepat distribusi oksigen ke sel-sel tubuh di sekitar area di mana NO dilepaskan dan meningkatkan aliran darah.

Selain berfungsi dalam transportasi oksigen, karbon dioksida, serta mempunyai peran sebagai buffer, hemoglobin dapat berikatan dengan karbon monoksida (CO). Dalam kondisi normal, darah tidak mengandung karbon monoksida. Karbon monoksida dan oksigen berkaitan pada situs yang sama di hemoglobin, namun kemampuan ikatan hemoglobin pada karbon monoksida adalah 240x lebih besar dibandingkan dengan kekuatan ikatannya terhadap oksigen. Oleh karena itu, jika ada kadar CO yang tinggi di udara dan terhirup pada saluran pernapasan, hal ini menyebabkan kurangnya oksigen pada darah, karena hemoglobin terikat lebih kuat dengan CO dan tidak mampu mengikat oksigen secara efektif (Rosita *et al.*, 2019).

Pembentukan hemoglobin, diperlukan beberapa zat penting seperti asam folat (*asam pteroilglutamat*), zat besi (Fe), vitamin B12 (*siano-kobalamin*). Kekurangan zat besi (Fe) dapat menyebabkan pembentukan sel darah merah (eritrosit) lebih kecil serta dapat

mengurangi kadar hemoglobin (Hb). Selain itu, kekurangan asam folat dan vitamin B12 pada makanan serta penyerapan yang tidak optimal juga dapat mempengaruhi kadar hemoglobin. Vitamin B12, yang umumnya terdapat dalam daging, biasanya penyerapan di akhir usus halus sebelum memasuki usus besar (*ilium*). Vitamin B12 supaya dapat diserap dapat melakukan penggabungan dengan faktor intrinsik, yaitu protein diproduksi di dalam lambung. Faktor intrinsik membawa vitamin B12 ke *ilium*, menembus dindingnya, dan memasukkannya ke dalam aliran darah. Tanpa faktor intrinsik, vitamin B12 tetap berada di usus dan akhirnya dikeluarkan melewati tinja. Kurangnya asam folat, yang menyebabkan rendahnya konsumsi makanan yang mengandung asam folat, bisa mengakibatkan penurunan kadar hemoglobin dalam tubuh. Asam folat, terdapat dalam buah segar, sayuran mentah, serta daging sangat penting untuk mencegah penurunan kadar hemoglobin. Penurunan kadar hemoglobin yang tidak normal dapat mengakibatkan anemia, kondisi yang juga sering disertai pada penurunan nilai hematocrit dan jumlah eritrosit rendah. Kurangnya hemoglobin pada darah dapat mengakibatkan gejala seperti lemah, lesu, cepat lupa dan cepat lelah (Sari *et al.*, 2021). Sedangkan peningkatan kadar hemoglobin pada darah disebabkan berbagai faktor. Peningkatan kadar hemoglobin umumnya timbul disaat tubuh memerlukan penambahan kapasitas untuk membawa oksigen ( $O_2$ ), yang bisa disebabkan oleh kebiasaan merokok, penyakit paru-paru, atau penggunaan obat-obatan tertentu (Atik *et al.*, 2022).



Hemoglobin berperan dalam pengaturan proses pertukaran karbondioksida dan oksigen didalam jaringan tubuh. Kadar hemoglobin dapat mempengaruhi sistem kardiovaskuler melalui suplai oksigen dan kekentalan darah. Kadar hemoglobin yang optimal akan meningkatkan efisiensi sistem pernapasan, karena otot-otot dapat menyimpan lebih banyak cadangan oksigen melalui darah. Hemoglobin (Hb) adalah bagian utama dalam sel darah merah berperan dalam mengimpor karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan oksigen ( $\text{O}_2$ ) (Razali *et al.*, 2022).

Hemoglobin bisa menjadi indikator untuk menilai apakah seseorang mengalami anemia atau tidak, melalui pengukuran kadar hemoglobin dalam tubuh (Atik *et al.*, 2022). Seseorang yang mengalami kadar hemoglobin rendah dikategorikan sebagai anemia, yang dapat menampilkan gejala seperti kelemahan, kelelahan, keletihan, pusing, denyut nadi yang cepat, detak jantung yang tidak teratur, dan tinnitus. Gejala-gejala ini juga berkaitan dengan penurunan kemampuan konsentrasi. (Saraswati, 2021). Sedangkan kadar Hb tinggi disebut polisitemia dengan gejala yang ditimbulkan tidak spesifik, seperti lemas dan pusing (Natafatra & Supriatna, 2023).

### 2.3.2 Fungsi Hemoglobin

Hemoglobin (Hb), sebagai protein terhadap sel darah merah, memiliki peran utama dalam mengangkut karbon dioksida dan oksigen antara paru-paru serta jaringan tubuh. Dua peran utama hemoglobin dalam tubuh adalah mngangkut oksigen menuju berbagai jaringan tubuh

dan membawa karbon dioksida dan *proton* dari jaringan *perifer* ke organ respirasi (Atik *et al.*, 2022).

Berdasarkan Departemen Kesehatan Republik Indonesia, fungsi hemoglobin meliputi:

1. Pengaturan pertukaran karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan oksigen (O<sub>2</sub>) pada jaringan tubuh.
2. Membawa oksigen yang berasal di paru-paru dan menyalurkannya ke seluruh jaringan tubuh sebagai sumber energi.
3. Mengangkut karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) berasal dari jaringan tubuh, hasil proses metabolisme, menuju paru-paru untuk dapat dihilangkan. Hal ini juga membantu dalam menentukan apakah seseorang mengalami kekurangan darah (Setiyowati *et al.*, 2019).

### **2.3.3 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin**

Berbagai faktor bisa menyebabkan rendahnya kadar hemoglobin, termasuk pola hidup tidak sehat, gangguan tidur, perdarahan, kelainan genetic, dan kehamilan (Petronela R. Mawo *et al.*, 2019). Selain itu, pola makan yang tidak konsisten, sewaktu – waktu mengonsumsi (*junk food*) makanan cepat saji, sering melewatkan sarapan dan makan siang, serta terbiasa mengonsumsi minuman yang dapat mengurangi penyerapan zat besi, dapat berpengaruh terhadap kadar hemoglobin (Muhayati & Ratnawati, 2019). Asupan nutrisi harian berpengaruh pada kebiasaan dalam melakukan sarapan. Pola makan yang tidak mencukupi serta kebutuhan gizi, yang mengakibatkan kekurangan

cadangan zat besi pada tubuh mempengaruhi rendahnya kadar hemoglobin (Muhayati & Ratnawati, 2019).

Faktor lain mempengaruhi kadar hemoglobin yaitu:

1. Geografi (tingkat ketinggian suatu wilayah)

Kadar hemoglobin dapat berubah sesuai dengan ketinggian daerah terhadap permukaan laut. Di daerah yang lebih tinggi, kadar hemoglobin cenderung lebih tinggi karena ketersediaan oksigen yang lebih rendah.

2. Nutrisi

Makanan yang kaya akan zat besi (Fe) dapat merangsang produksi sel darah merah, yang pada akhirnya akan meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah.

3. Faktor Kesehatan

Kondisi kesehatan memengaruhi kadar hemoglobin. Dalam keadaan kesehatan yang baik, kadar hemoglobin cenderung tetap normal.

4. Faktor Genetik

Faktor genetik, seperti pada ibu hamil perubahan kadar zat besi dan ferritin, dapat memengaruhi kadar hemoglobin. Anemia terhadap ibu hamil dapat berisiko mengganggu perkembangan janin dan mempengaruhi dalam proses persalinan (Nidianti *et al.*, 2019)

#### 2.3.4 Nilai Normal Kadar Hemoglobin

Untuk memastikan seseorang mengalami anemia, standar yang ditetapkan oleh WHO menyatakan bahwa anemia terdeteksi jika kadar hemoglobin dalam darah berada di bawah nilai tertentu.:

Tabel 2.1 Nilai Normal Kadar Hemoglobin

No	Kategori	Nilai Normal
1	Anak - anak	10 – 14 gr/dl
2	Wanita dewasa	12 – 16 gr/dl
3	Ibu hamil	11 – 13 gr/dl
4	Pria dewasa	13 – 18 gr/dl

Sumber : (Lathifah & Susilawati, 2019)

## 2.4 Jenis – Jenis Metode Pemeriksaan Hemoglobin

### 1. Metode *Tallquist*

Metode pemeriksaan ini relatif murah dan sederhana, meskipun akurasi tidak terlalu tinggi dan intensitas cahaya dapat mempengaruhi (Riki Rinaldi *et al.*, 2023). Metode ini, meskipun tidak memerlukan listrik atau reagen khusus, menggunakan kertas saring (filter) yang khusus. Metode ini mempunyai prinsip melibatkan perbandingan warna darah yang asli dengan warna dari merah muda hingga merah tua (dari 10% hingga 100%). Tingkat kesalahan metode ini berkisar antara 25-50%, disebabkan oleh faktor subjektivitas pengukuran, serta keterbatasan dalam ketersediaan kertas filter khusus karena kertas biasa tidak dapat digunakan dan tidak memenuhi standar (Faatih *et al.*, 2020).

### 2. Metode Sahli

Metode ini lebih akurat dibandingkan metode *tallquist*, meskipun memerlukan keterampilan serta waktu yang lebih. Metode ini menilai kadar hemoglobin pada darah dengan cara menghitung jumlah asam yang diperlukan untuk mengubah hemoglobin menjadi hematin melalui proses

oksidasi. Proses ini mencakup penambahan asam ke sampel darah, yang kemudian akan bereaksi dengan hemoglobin, lalu menghasilkan perubahan warna dan diamati sebagai indikasi oksidasi (Riki Rinaldi *et al.*, 2023). Metode ini memerlukan proses inkubasi untuk memastikan bahwa larutan tercampur dengan baik dan membentuk larutan yang homogen, dengan durasi inkubasi antara 3 hingga 5 menit. Jika pada waktu inkubasi terlalu cepat, asam *hematin* mungkin tidak membentuk dengan sempurna, mengakibatkan pengukuran kadar hemoglobin dibawah normal. Sebaliknya, jika masa inkubasi berlangsung terlalu lama, eritrosit dapat pecah atau mengalami lisis, yang dapat menyebabkan kadar hemoglobin terukur menjadi tinggi (Ardina & Putri, 2019).

### 3. Metode *Sianmethemoglobin*

Metode *Sianmethemoglobin* adalah standar emas (*Gold Standard*) dalam pengukuran hemoglobin (Hb). Metode ini rekomendasi *International Committee for Standardization in Hematology (ICSH)*. Pada metode ini, larutan dengan darah yang sudah diencerkan. Proses analisis menggunakan larutan *drabkins* yang berisi *potassium ferricyanide* serta *potassium ferricyanide*, *potassium cyanide* berfungsi untuk oksidasi zat besi pada *heme*, mengubahnya dari bentuk *ferrous* ( $Fe^{2+}$ ) menjadi *methemoglobin*. Selanjutnya, *methemoglobin* ini berubah menjadi *sianmethemoglobin* disebabkan *potassium cyanide*. *Sianmethemoglobin* yang terbentuk adalah produksi stabil yang berwarna dan dapat diukur dengan panjang gelombang 540 nm dengan alat *spektrofotometer*. Pengukuran terhadap konsentrasi hemoglobin dilakukan berdasarkan hukum *Beer-Lambert*, yang

menyatakan bahwa absorbansi sampel berbanding lurus terhadap konsentrasi kadar hemoglobin (Ardina & Putri, 2019). Pada metode ini sensitifitas dan spesifitas cukup tinggi, serta memberikan hasil pembacaan hasil yang stabil (Faatih *et al.*, 2020). Selain itu, metode ini juga memiliki tingkat kesalahan yang lebih minim, reagen serta alat pengukur kadar hemoglobin dapat diuji kebenarannya menggunakan larutan standar yang stabil. Metode cyanimethemoglobin memiliki tingkat kesalahan sekitar 2% (Siregar *et al.*, 2023).

#### 4. Metode *Flow Cytometri*

Metode pemeriksaan menggunakan alat *hematology analyzer* beroperasi berlandaskan prinsip *flow cytometry*. *Flow cytometer* merupakan teknik yang mengukur kuantitas dan sel yang berkarakteristik dengan cara mengalirkan sampel atau larutan melalui celah sempit, memungkinkan analisis sel yang terbungkus dalam aliran cairan tersebut (Dhimas *et al.*, 2020). Kekurangan dari metode ini yaitu biaya yang mahal, ketergantungan pada laboratorium. Tetapi untuk tingkat akurasi pada metode ini mencapai 100 % baik untuk sensitivitas maupun spesifitas (Faatih *et al.*, 2020).

#### 5. Metode Strip Tes Hemoglobin

POCT (*Point of Care Testing*) atau biasa disebut dengan Metode Tes Hemoglobin menggunakan strip merupakan metode pemeriksaan dengan teknik sederhana yang memerlukan sampel kecil, serta mudah, cepat, dan efektif untuk diterapkan di fasilitas kesehatan seperti puskesmas dengan kapasitas yang terbatas (Nidianti *et al.*, 2019). Prinsip kerja pemeriksaan berdasarkan perubahan singkat dalam arus listrik yang dipengaruhi oleh



reaksi kimia antara hemoglobin dalam sampel darah dan reagen pada elektroda di strip (Puspitasari *et al.*, 2020). Metode ini umumnya menggunakan sampel darah kapiler. Salah satu kekurangan dari penggunaan darah kapiler adalah kemungkinan terjadinya pengenceran pada sampel, yang dapat terjadi jika tusukan tidak cukup dalam dan mengakibatkan pencampuran dengan cairan jaringan. Hal ini dapat menyebabkan hasil pemeriksaan menunjukkan kadar hemoglobin yang lebih rendah. Kadar hemoglobin dalam darah vena masih mengandung sisa – sisa oksigen setelah proses pertukaran oksigen di kapiler biasanya lebih tinggi dibandingkan dengan darah vena. (Widianto *et al.*, 2021).

## 2.5 Anemia

Anemia merupakan rendahnya sel darah merah dalam tubuh atau penurunan jumlah hemoglobin, mengakibatkan suplai oksigen yang tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh (Nidianti *et al.*, 2019). Anemia menjadi masalah kesehatan sering ditemui di masyarakat global, terutama di negara berkembang. Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan kronis yang mempengaruhi kesehatan, ekonomi, dan kesejahteraan sosial. Remaja wanita sering mengalami anemia dibandingkan remaja laki-laki, karena hilangnya zat besi (Fe) disaat menstruasi dan memerlukan asupan zat besi (Fe) yang lebih tinggi (Budiarti *et al.*, 2021).

Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan untuk mengevaluasi tingkat anemia, berkembangnya penyakit yang berkaitan dengan anemia, serta polisitemia (Laila *et al.*, 2021).

Berdasarkan standar WHO, Hemoglobin level dikategorikan sebagai berikut:



Tabel 2.2 Penurunan Kadar Hemoglobin

No	Kategori	Nilai Normal
1	Normal	12 g/dl
2	Anemia Ringan	11 – 11,9 g/dl
3	Anemia Sedang	8 – 10,9 g/dl
4	Anemia Berat	<8 g/dl

Sumber : (Djogo *et al.*, 2021)

Polisitemia merupakan kondisi di mana kadar hemoglobin meningkat melebihi tingkat normal.

Tabel 2.3 Peningkatan Kadar Hemoglobin

No	Kategori	Nilai Normal
1	Pria	>18,5 g/dl
2	Wanita	>16,5 g/dl

Sumber : (Lailla *et al.*, 2021)

### 2.5.1 Faktor yang Mempengaruhi Anemia

Beberapa faktor yang menyebabkan anemia, yaitu rendahnya makanan terhadap asupan zat besi serta bentuk zat besi dalam makanan yang sulit untuk diserap. Ketika terjadi kehilangan darah, tubuh memerlukan produksi seluruh sel darah (eritrosit) melebihi batas normal, sehingga kebutuhan zat besi akan meningkat. Jika cadangan zat besi (Fe) pada tubuh kurang dan jika absorpsi zat besi pada makanan tidak memadai, tubuh akan mulai menghasilkan sel darah merah dalam jumlah yang lebih sedikit dan dengan kadar hemoglobin yang lebih rendah. Kondisi ini pada akhirnya dapat mengakibatkan anemia akibat kekurangan zat besi (Subratha & Ariyanti, 2020).

Gejala anemia yang muncul di antara lain sering pusing, cepat merasa lelah, tidak bertenaga (Subratha & Ariyanti, 2020). Gejala lain anemia meliputi lemah, mata berkunang, lesu, letih. Pada kasus anemia

yang parah komplikasi seperti infark miokard, gagal jantung, aritmia, letargi, dan kebingungan dapat muncul (Kusnadi, 2021).

Pencegahan penyakit anemia pada remaja dilakukan berbagai cara yaitu pemberian edukasi tentang anemia dan dampaknya, meningkatkan asupan makanan bergizi, menambah konsumsi zat besi, serta mengatasi penyakit yang dapat menyebabkan atau memperberat anemia (Elvira & Rizqiya, 2022).

## **2.6 Pengaruh Kebiasaan Sarapan Terhadap Kadar Hemoglobin**

Hemoglobin terbentuk dengan memerlukan asam folat, zat besi (Fe) dan vitamin B12. Zat besi (Fe) adalah bagian utama dalam penyusunan heme, dan memberikan warna merah terhadap darah melalui grup prostetik yang ada pada setiap rantai hemoglobin. Kurangnya zat besi dapat menjadi penyebab anemia defisiensi gizi. Pola makan yang tidak memadai dapat berkontribusi pada rendahnya kadar hemoglobin. Kekurangan nutrisi seperti lemak, karbohidrat, mineral, vitamin, dan protein dapat berdampak terhadap penurunan kadar hemoglobin, yang sangat penting untuk pasokan energi.

Jika cadangan energi untuk berbagai proses fisiologis dalam tubuh menurun, tubuh akan memecah protein dengan fungsi pada regulasi zat besi, penyimpanan serta penyerapan. Kekurangan zat besi (Fe) dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin tetapi tidak secara langsung. Pada kondisi ini dapat dikenali melalui rendahnya kadar hemoglobin, yang menunjukkan anemia sebagai akibat dari kekurangan cadangan zat besi.

Asupan makanan yang memadai dimulai dengan sarapan pagi, yang mendukung kemampuan fisik optimal tubuh. Sarapan pagi yang dilakukan

rutin terhadap remaja dapat meningkatkan motivasi belajar dan stamina karena kebiasaan ini didasarkan pada asupan nutrisi yang baik. Berbagai faktor mempengaruhi minat belajar, termasuk konsentrasi, yang dapat optimal jika otak mendapatkan energi yang cukup melalui sarapan pagi. Sarapan pagi menjadikan sumber energi paling utama.

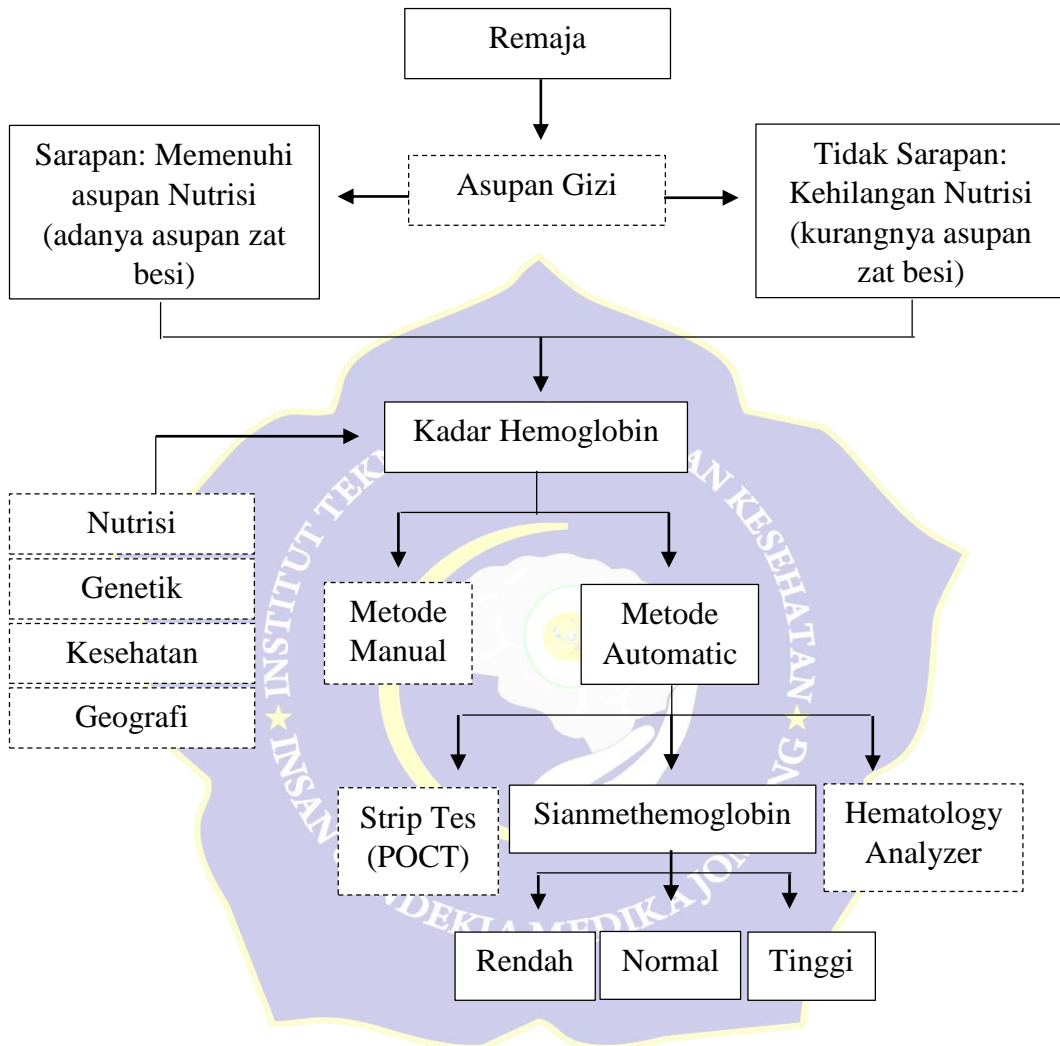
Sarapan pagi memainkan peran penting pada pencegahan anemia jangka panjang di Negara Indonesia dapat dilakukan melalui kebiasaan sarapan, yang mendukung pembentukan pola makan yang sehat. Melewatkan sarapan secara rutin dapat menyebabkan tubuh merasa lemas, baik secara fisik maupun mental, akibat kekurangan asupan makanan yang diperlukan untuk menghasilkan energi. Dengan rutin sarapan pagi, seseorang dapat meningkatkan konsentrasi, mengurangi tingkat stres, dan meningkatkan produktivitas kerja (Hartini *et al.*, 2023).

Cara makan yang tidak sehat, seperti menjalani pola diet yang tidak sesuai dan mengonsumsi makanan yang minim zat gizi seperti jarang makan sayuran, sering hanya mengandalkan karbohidrat dan lemak, serta kurang mendapatkan asupan mineral, protein, dan vitamin dapat berdampak negatif pada kemampuan kognitif dan motivasi belajar remaja. Diet yang ketat dan pola makan yang tidak teratur dapat menjadi penyebab anemia pada remaja. Kecukupan gizi sangat penting bagi remaja sebab kurangnya asupan zat gizi menyebabkan kurangnya produksinya terhadap eritrosit (sel darah merah), pada akhirnya menyebabkan anemia (Romandani & Rahmawati, 2020).

## BAB 3

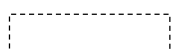
### KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan :

 : Diteliti

 : Tidak Diteliti

Gambar 3.1 Bagan Kerangka Konsep Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka konsep diatas, dapat dijabarkan penelitian ini akan meneliti mahasiswa (remaja) yang memiliki kebiasaan sarapan dan kebiasaan tidak sarapan dengan variabel yang diteliti adalah kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan dan kebiasaan tidak sarapan. Sarapan merupakan asupan makanan yang terdapat beberapa kandungan gizi (zat besi). Kekurangan asupan zat besi akibat tidak sarapan dapat mempengaruhi rendahnya kadar hemoglobin. Kandungan zat besi sangat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam tubuh. Hemoglobin adalah komponen pembentuk eritrosit (sel darah merah). Beberapa faktor dapat berpengaruh terhadap kadar hemoglobin seperti faktor genetik, faktor nutrisi (asupan makanan), faktor kesehatan, faktor geografi. Metode pemeriksaan kadar hemoglobin terbagi menjadi 2 yaitu metode manual serta automatic. Dalam penelitian ini, digunakan metode *sianmethemoglobin* (fotometer) dengan analisis data rendah, normal, tinggi.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dengan pendekatan deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan gejala, fenomena terjadi pada saat penelitian berlangsung tanpa melakukan manipulasi atau intervensi (Rusandi & Rusli, 2021). Dalam penelitian ini menggambarkan kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang.

#### **4.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **4.2.1 Waktu Penelitian**

Perencanaan penelitian ini diawali dengan penyusunan proposal sampai dengan penyusunan hasil penelitian dimulai dari bulan Maret sampai Juli 2024 hingga selesai.

##### **4.2.2 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

#### **4.3 Populasi Penelitian, Sampling dan sampel**

##### **4.3.1 Populasi Penelitian**

Pada penelitian merujuk pada keseluruhan objek studi, yang mencakup kelompok manusia, hewan, peristiwa, hasil pengujian, atau benda yang berada di suatu lokasi secara terencana dan menjadi sumber

data utama untuk hasil akhir penelitian (Amin *et al.*, 2023). Populasi penelitian ini merupakan mahasiswa Prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang

Tabel 4.1 Populasi Penelitian Mahasiswa Prodi DIII TLM

Populasi Penelitian Mahasiswa Prodi DIII TLM		
NO	Semester	Jumlah Mahasiswa
1	Semester 2	15 Mahasiswa
2	Semester 4	48 Mahasiswa
Total Populasi		63 Mahasiswa

Sumber Data Primer, 2024

#### 4.3.2 Sampling

Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Metode ini melibatkan pilihan jenis sampel dengan kriteria yang sudah ditentukan oleh peneliti, dengan mempertimbangkan karakteristik dan atribut populasi yang telah dikenal sebelumnya (Adiputra *et al.*, 2021).

#### 4.3.3 Sampel

Sebagian dari populasi yang akan diteliti. Kriteria sampel dalam penelitian ini meliputi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel dalam penelitian ini memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi berikut:

##### a. Kriteria Inklusi

Kriteria Inklusi adalah karakteristik subyek penelitian dari suatu populasi target yang memenuhi syarat sebagai sampel (Hidayat & Hayati, 2019). Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu :

1. Dalam kondisi sehat



2. Kebiasaan sarapan >4 kali/minggu
3. Kebiasaan tidak sarapan <4 kali/minggu
4. Bersedia menjadi sampel

b. Kriteria Eksklusi

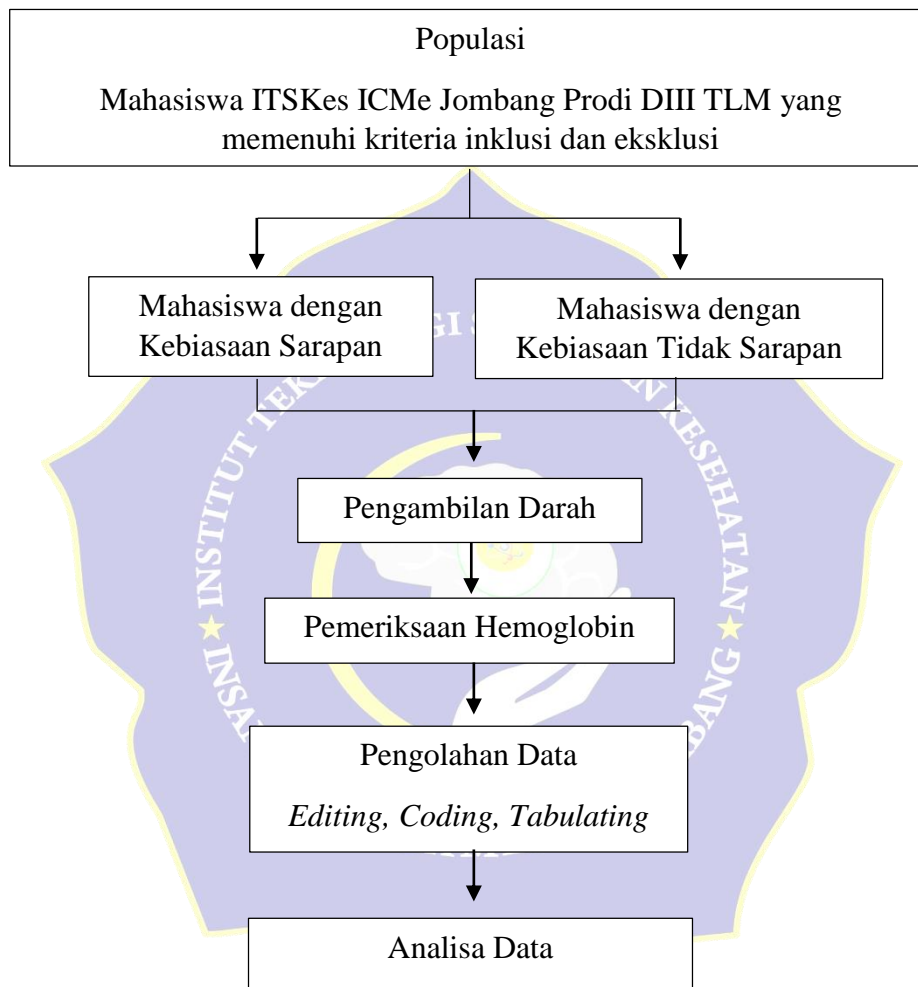
Kriteria eksklusi merujuk pada kriteria yang digunakan untuk menentukan subjek yang tidak memenuhi kriteria inklusi atau tidak memenuhi persyaratan (Hidayat & Hayati, 2019).

Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu :

1. Menstruasi
2. Hamil
3. Mengonsumsi obat penambah darah
4. Kondisi perdarahan dan penyakit kronis
5. Begadang
6. Konsumsi *junk food*
7. Mengonsumsi minuman penghambat absorpsi (teh, kopi, sirup)

#### 4.4 Kerangka Kerja (*frame work*)

Berikut kerangka kerja penelitian gambaran kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang.



Gambar 4.1 Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang

## 4.5 Variabel dan Definisi Operasional

### 4.5.1 Variabel

Elemen dapat diamati pada suatu observasi atau penelitian, dapat diartikan faktor yang dapat berperan dalam kejadian, fenomena yang sedang diamati (Syahza & Riau, 2021). Variabel pada penelitian “kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan dan kebiasaan tidak sarapan”.

### 4.5.2 Definisi Operasional

Definisi operasional ini merujuk ke penjabaran mengenai suatu konsep sesuai karakteristik yang dapat diamati dan diuji dalam penelitian (Syahza & Riau, 2021).

Tabel 4.2 Definisi Operasional Variabel Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Kriteria
Kadar hemoglobin	Suatu senyawa protein dengan Fe (zat besi) yang dihitung dalam satuan g/dl (Imas Saraswati, 2021).	Hemoglobin metode <i>Sianmethemoglobin</i>	Fotometer	Ordinal	Wanita dewasa normal : 12-16 g/dl Pria dewasa normal : 13-18 g/dl (Lathifah & Susilawati, 2019).
Kebiasaan sarapan	Mengonsumsi makanan secara rutin pada pagi hari sebelum melakukan aktivitas, dimulai jam 06.00 – 09.00. Tubuh sangat membutuhkan asupan nutrisi,	Kuantitas Sarapan	Kuesioner	Nominal	Mahasiswa/i melakukan sarapan setiap pagi : bila sarapan $\geq$ 4 kali/minggu (Fadhilah et al., 2023).

	karena untuk mempertahankan tingkat energi yang stabil secara keseluruhan (Hanim <i>et al.</i> , 2022).				
Kebiasaan tidak sarapan	Tidak rutin mengonsumsi makanan pada pagi hari sebelum melakukan aktivitas, berkurangnya asupan nutrisi akan menyebabkan tubuh merasa lemas, baik aktivitas fisik maupun berfikir (Hartini <i>et al.</i> , 2023).	Kuantitas tidak sarapan	Kuesioner	Nominal	Tidak rutin melakukan sarapan : bila sarapan <4 kali/minggu (Fadhilah <i>et al.</i> , 2023).

#### 4.6 Pengumpulan data

Proses mendekati serta mengumpulkan informasi mengenai karakteristik objek penelitian. Kualitas hasil penelitian ditentukan oleh akurasi dan data yang lengkap dan berhasil dikumpulkan (Fadli, 2021). Data primer didapati dari hasil data pemeriksaan kadar hemoglobin yang sudah dilakukan pemeriksaan menggunakan metode *sianmethemoglobin*.

##### 4.6.1 Instrumen Penelitian

Menggunakan alat untuk menggabungkan data berguna memudahkan proses analisis. Alat ini dirancang untuk mengukur variabel sesuai dengan teori yang mendasarinya (Alhamid & Anufia, 2019). Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner.

#### 4.6.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pemeriksaan hemoglobin metode (automatic) fotometer. Bahan yang diperlukan yaitu: tourniquet, kapas alkohol, spuit 3cc, plaster, kapas kering, tabung vacum (EDTA), tempat sampah medis, yellow tip, mikropipet, tisu, safety box, tempat sampah non medis.

##### i. Prosedur Penelitian

- a. Prosedur pengambilan darah vena (Mardlatillah & Hidayat, 2021).
  1. Responden diminta untuk meluruskan tangan menghadap ke atas.
  2. Bendung tangan pasien menggunakan tourniquet, pasien diminta untuk mengepal, lalu lakukan palpasi.
  3. Bersihkan lokasi vena menggunakan alcohol swab tunggu kering (jangan ditiup).
  4. Jarum ditusukkan ke bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Setelah jarum berhasil menembus vena, darah akan mulai mengisi spuit sebagai tanda bahwa jarum telah berada di tempat yang tepat.
  5. Dengan menggunakan tangan kanan, tarik penghisap semprit secara perlahan hingga darah mengisi jumlah yang diinginkan.
  6. Lalu kepalan tangan dibuka dan tourniquet di lepas.
  7. Letakkan kapas kering pada ujung tusukan, kemudian jarum ditarik untuk dilepas.
  8. Plaster bekas bekas tusukan.

9. Lalu tusukkan jarum ke tabung vacum (EDTA), darah akan mengalir dengan sendirinya. Jangan lupa dihomogenkan.
- b. Prosedur pemeriksaan hemoglobin metode *sianmethemoglobin* (Hasri, 2019).
1. Ambil 5,0 ml *drabkin* lalu masukkan ke tabung reaksi.
  2. Ambil 20  $\mu$ l darah menggunakan pipet, lalu dibersihkan sisa darah di bagian ujung pipet dengan tisu kering.
  3. Masukkan darah ke tabung reaksi yang berisi larutan *drabkin*.
  4. Homogenkan dengan cara memutar, jangan sampai timbul gelembung.
  5. Inkubasi 1-2 menit.
  6. Ukur menggunakan fotometer pada panjang gelombang 540 nm, dan gunakan *drabkin* sebagai larutan blanko.
  7. Diukur berdasarkan perbandingan absorbansi antara larutan blanko, standar, dan sampel, yang dapat dibaca langsung menggunakan fotometer.

#### **4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data**

##### **4.7.1 Pengolahan Data**

Beberapa langkah pengolahan data perlu dilakukan :

##### 1. *Editing*

Pemeriksaan ulang kebenaran data yang sudah diterima atau dikumpulkan. Peneliti mengecek setiap data pada kuesioner yang telah dikumpulkan (Payumi & Imanuddin, 2021).

## 2. Coding

Proses penetapan kode numerik (angka) pada data yang terbagi dalam berbagai kategori. Peneliti memberi kode pada untuk mempermudah dalam mengolah data (Payumi & Imanuddin, 2021). Dalam penelitian ini, peneliti menetapkan kode :

### a. Responden

Responden 1      Kode R1

Responden 2      Kode R2

Responden 3      Kode R3

Responden 4      Kode R4

### b. Hasil

Rendah            Kode 1

Normal            Kode 2

Tinggi             Kode 3

## 3. Tabulating

*Tabulating* merupakan data yang disusun dan dibuat tabel bertujuan untuk mempermudah peneliti berdasarkan variabel (Melinda *et al.*, 2019).

### 4.7.2 Analisa Data

Mengorganisir hasil data secara terstruktur guna memperdalam pemahaman tentang kasus yang diteliti dan mendukung pemecahan masalah, khususnya dalam konteks penelitian (Nurdewi, 2022).



Teknik presentase dalam penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Angka presentase

f : Jumlah frekuensi dari setiap jawaban yang telah menjadi responden

n : Jumlah frekuensi atau banyaknya individu

Setelah persentase dihitung, langkah berikutnya adalah menafsirkan hasilnya menggunakan kriteria yang telah ditetapkan sebagai berikut :

0%	: Tidak ada
1 – 24%	: Sebagian kecil
25 – 49%	: Kurang dari setengahnya
50%	: Setengahnya
51 – 74%	: Lebih dari setengahnya
75 – 99%	: Sebagian besar
100%	: Seluruhnya

(Azahrah *et al.*, 2021).

#### 4.8 Etika Penelitian

Penelitian ini mengajukan permohonan kepada pihak berwenang untuk memperoleh izin. Setelah izin diberikan, pengumpulan data dilakukan dengan mematuhi prinsip-prinsip etika yang berlaku, antara lain :

1. *Ethical clearance* (uji etik)

Penelitian ini akan menjalani uji *ethical clearance* (uji etik) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) di Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

2. *Informed consent* (lembar persetujuan)

Lembar persetujuan memberikan izin kepada individu untuk menjadi subjek penelitian, sambil memastikan mereka menerima informasi lengkap mengenai tujuan penelitian tersebut. Dokumen ini juga menjelaskan hak peserta untuk menolak atau berpartisipasi, serta menegaskan bahwa data yang sudah ada hanya akan digunakan untuk tujuan perluasan pengetahuan (Adiputra *et al.*, 2021).

3. *Anonimity* (tanpa nama)

Nama responden tidak akan dicantumkan. Responden diminta untuk mengisi inisial nama mereka. Kuesioner yang telah diisi akan diberi nomor kode sebagai identifikasi karena untuk menjaga kerahasiaan identitas (Chairiyah, 2021).

4. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Peneliti tidak mencantumkan nama responden dan menjaga kerahasiaan responden serta tidak ada identifikasi yang dicantumkan dengan responden yang akan dipublikasi (Chairiyah, 2021).

## BAB 5

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

Responden dalam penelitian ini terdiri 36 mahasiswa/i program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes ICMe Jombang. Sampel diambil di kampus B ITS Kes ICMe Jombang, sementara pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan di laboratorium kimia klinik. Hasil penelitian disajikan dalam tabel berikut :

##### 5.2.1 Data Umum

Tabel 5.1 Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Mahasiswa Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes ICMe Jombang Pada Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Perempuan	30	83,3
Laki – laki	6	16,7
Jumlah ★	36	100

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.1 didapatkan sebagian besar responden mempunyai jenis kelamin perempuan (83,3%) dan sebagian kecil mempunyai jenis kelamin laki- laki (16,7%). Mahasiswa yang dipilih dan bersedia berpartisipasi sebagai responden penelitian ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

### 5.2.2 Data Khusus

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin dengan Kebiasaan Sarapan

Kadar Hemoglobin	Jenis Kelamin		Kebiasaan Sarapan	Presentase
	Perempuan	Laki - laki		
Rendah	1	0	1	5,6 %
Normal	14	3	17	94,4%
Tinggi	0	0	0	0
Jumlah	18		18	100

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.2 sebagian kecil responden yang memiliki kadar hemoglobin rendah (5,6%) dengan 1 responden berjenis kelamin perempuan, sebagian besar memiliki kadar hemoglobin normal (94,4%) dengan 17 responden (14 perempuan dan 3 laki – laki) selain itu, tidak ditemukan responden dengan kadar hemoglobin tinggi di antara mereka yang memiliki kebiasaan sarapan.

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin dengan Kebiasaan Tidak Sarapan

Kadar Hemoglobin	Jenis Kelamin		Kebiasaan Tidak Sarapan	Presentase
	Perempuan	Laki – laki		
Rendah	11	1	12	66,7%
Normal	4	2	6	33,3%
Tinggi	0	0	0	0
Jumlah	18		18	100

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.3 lebih dari setengahnya memiliki kadar hemoglobin rendah (66,7%) dengan 12 responden (11 perempuan dan 1 laki – laki) kurang dari setengahnya memiliki kadar hemoglobin normal (33,3%) dengan 6 responden (4 perempuan dan 2 laki – laki) selain itu, tidak ditemukan responden dengan kadar hemoglobin tinggi di antara mereka yang memiliki kebiasaan tidak sarapan.

## 5.2 Pembahasan

Menurut tabel 5.1 sebagian besar dari 30 responden adalah perempuan (83,3%) dan sebagian kecil 6 responden berjenis kelamin laki- laki (16,7%). Menurut peneliti mayoritas mahasiswa di prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis adalah perempuan. Pengambilan *sampling* menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan pertimbangan khusus dari peneliti, dengan mempertimbangkan karakteristik atau sifat populasi yang telah dikenal melalui pengisian kuesioner (Adiputra *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil tabel 5.2 sebagian kecil responden yang memiliki kadar hemoglobin rendah (5,6%) dengan 1 responden berjenis kelamin perempuan. Menurut peneliti, pada kebiasaan sarapan kemungkinan terjadi karena kurangnya gizi yang terdapat pada sarapan pagi serta jumlah makanan yang dikonsumsi remaja putri lebih sedikit dibandingkan laki – laki, selain itu penyakit infeksi yang dimiliki juga dapat mempengaruhi. Hal ini didukung pada penelitian (Romandani & Rahmawati, 2020) remaja seringkali membuat keputusan sendiri mengenai makanan yang mereka konsumsi, seperti diet ketat demi penampilan langsing. Diet ketat menjadi penyebab anemia akibat kekurangan gizi yang mengakibatkan penurunan produksi eritosit (sel darah merah) dapat menyebabkan anemia. Sedangkan seseorang yang memiliki penyakit infeksi akan menyebabkan peradangan dan sistem kekebalan tubuh akan menurun dan mengalami perubahan cara kerja sehingga dapat menyebabkan anemia (Badawi, 2024). Serta didapati hasil sebagian besar memiliki kadar hemoglobin normal (94,4%) dengan 17 responden (14 perempuan dan 3 laki – laki) dengan kebiasaan sarapan karena mereka rutin

melakukan sarapan pagi. Asupan nutrisi yang memadai dapat dimulai dengan sarapan pagi. Sarapan pagi tidak hanya meningkatkan stamina dan konsentrasi, tetapi juga dapat membantu mencegah anemia dalam jangka panjang (Hartini *et al.*, 2023). Sarapan berperan dalam mengatur kadar hemoglobin, makanan yang baik dikonsumsi sehingga tidak menimbulkan penyakit. Struktur *heme* terdiri dari cincin *porfirin* yang berperan untuk tempat pengikatan zat besi, sedangkan *globin* adalah protein yang terdiri dari dua pasang rantai asam amino, yaitu rantai *alfa* dan *non-alfa* (Nababan *et al.*, 2023). Zat besi (Fe) merupakan berperan dalam proses hemopoiesis untuk sintesis hemoglobin (Hb), penyerapan zat besi (Fe) oleh tubuh melalui makanan yang dikonsumsi dan komponen paling penting pada pembentukan sel darah merah (Dewi *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil tabel 5.3 kurang dari setengahnya memiliki kadar hemoglobin normal (33,3%) dengan 6 responden (4 perempuan dan 2 laki – laki) pada kebiasaan tidak sarapan. Menurut peneliti, mahasiswa mengkonsumsi asupan makanan yang bernutrisi diwaktu lain sehingga asupan nutrisi tetap terpenuhi serta pola hidup yang sehat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nababan *et al.*, 2023) menyatakan asupan nutrisi di waktu lain (siang dan malam) serta cadangan zat besi dalam bentuk *ferritin* di hati sudah mencukupi, sehingga meskipun tidak sarapan pagi, cadangan ini dapat digunakan untuk menjaga kadar hemoglobin dalam darah tetap stabil. Jika cadangan zat besi menurun atau kebutuhan zat besi meningkat, penyerapan zat besi akan meningkat. Sebaliknya, penyerapan zat besi akan berkurang jika cadangan zat besi meningkat. Serta didapati hasil lebih dari setengahnya

memiliki kadar hemoglobin rendah (66,7%) dengan 12 responden (11 perempuan dan 1 laki – laki) dengan kebiasaan tidak sarapan. Hal ini terjadi dikarenakan responden malas untuk sarapan, belum tersedianya makanan atau bisa karena tidak ada waktu untuk sarapan. Penyebab tidak sarapan karena tidak terbiasanya makan pagi, tidak tersedianya waktu untuk sarapan atau bisa juga karena malas, kurangnya asupan makronutrien juga penyebab anemia, kekurangan protein dapat menghambat hemoglobin pada proses pembentukan, sebab protein diperlukan sebagai bahan utama dalam sintesis *heme*, yang melibatkan asam amino glisin (Afrityeni *et al.*, 2019). Proses dibentuknya hemoglobin memerlukan vitamin B12, asam folat, serta zat besi (Fe). Kadar hemoglobin mengalami kenaikan maupun penurunan. Rendahnya hemoglobin dalam aliran darah dikenal sebagai anemia, sementara peningkatan hemoglobin dikenal sebagai polisitemia vera. Salah satu penyebab hemoglobin rendah adalah pola makan. Pasokan zat besi yang dapat menyebabkan anemia dengan ditandai penurunan hemoglobin menjadi penanda berkurangnya cadangan zat besi (Hartini *et al.*, 2023).

Pada hasil penelitian ini didapati kadar hemoglobin normal 94,4% dengan kebiasaan sarapan dan hasil kadar hemoglobin rendah 66,7% dengan kebiasaan tidak sarapan. Temuan dari penelitian ini konsisten dengan hasil studi sebelumnya (Dewi *et al.*, 2023) hasil penelitian menunjukkan bahwa 91,6% individu dengan kebiasaan sarapan memiliki kadar hemoglobin normal, sedangkan 20,4% menunjukkan kadar hemoglobin rendah. Sebaliknya, di antara mereka yang tidak sarapan, hanya 8,4% yang memiliki kadar hemoglobin normal, sementara 79,6% mengalami kadar hemoglobin rendah.



Uji *Chi-square* menghasilkan nilai  $p < 0,05$ , terindikasi adanya hubungan signifikan dengan kadar hemoglobin dan kebiasaan sarapan. Ini menunjukkan bahwa sarapan berperan penting dalam menjaga kadar hemoglobin. Kekurangan mikronutrien bisa menyebabkan anemia akibat produksinya eritrosit (sel darah merah) tidak mencukupi, sementara melewatkan sarapan dapat mengakibatkan kekurangan energi dan nutrisi yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin.



## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian, dapat disimpulkan bahwa kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang rutin sarapan memiliki kadar hemoglobin yang normal. Sebaliknya, lebih dari setengah responden yang sering melewatkan sarapan menunjukkan kadar hemoglobin yang rendah.

#### 6.2 Saran

##### 1. Bagi Responden

Disarankan jangan melewatkan sarapan, karena sarapan memiliki peran penting dalam pengaturan kadar hemoglobin, serta sarapan dapat mencegah anemia jangka panjang. Jika tubuh kita kurang asupan maka kecukupan gizi kurang dan menyebabkan rendahnya hemoglobin sebagai indikator rendahnya simpanan zat besi (anemia).

##### 2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk menggunakan sampel yang beragam agar dapat memperluas variabel yang relevan dengan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., & Munthe, S. A. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
- Afritayeni, Ritawani, E., & Liswanti, L. (2019). Hubungan Kebiasaan Sarapan Pagi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di SMP Negeri 20 Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Kebidanan (Journal of Midwifery Sciences)*, Volume 8, 58–61. <http://jurnal.alinsyirah.ac.id/index.php/kebidanan>
- Alhamid, T., & Anufia, B. (2019). *Instrumen Pengumpulan Data*. 1–6.
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.
- Ardina, R., & Putri, Y. (2019). Pengaruh Variasi Waktu Inkubasi terhadap Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode Sahli. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 2(1), 87–91. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v2i1.1084>
- Arifin, Z., Listihayu, A., & Sayekti, S. (2023). PKM Pemeriksaan Hemoglobin dan Penyuluhan Anemia Pada Remaja di Dusun Bencal, Desa Pandanwangi, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang. *Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(4), 67–71.
- Atik, N. S., Susilowati, E., & Kristinawati. (2022). Gambaran Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMK Wilayah Dataran Tinggi. *Jurnal Indonesia Kebidanan*, 6(2), 61–68. <http://ejr.stikesmuhkudus.ac.id/index.php/ijb/article/view/1731/1033>
- Azahrah, F. R., Afrinaldi, R., & Fahrudin. (2021). Keterlaksanaan Pembelajaran Bola Voli Secara Daring Pada SMA Kelas X Se- Kecamatan Majalaya. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(4), 531–538. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5209565>
- Badawi, B. (2024). Hubungan pengetahuan gizi seimbang dan pola makan dengan kejadian anemia pada remaja putri di wilayah kerja puskesmas latimojong. *JIKK (Jurnal Ilmu Kebidanan Kesehatan)*, 1(X), 12–18.
- Badiri, I., & Khairunnisa. (2021). Hubungan Kebiasaan Makan Pagi Dengan Kejadian Anemia Pada Murid Smk Al Washliyah 13 Kota Tebing Tinggi. *Jurnal Sains Riset*, 11(November), 752. <http://journal.unigha.ac.id/index.php/JSR>
- Budiarti, A., Anik, S., & Wirani, N. P. G. (2021). Studi Fenomenologi Penyebab Anemia Pada Remaja Di Surabaya. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, 6(2). <https://doi.org/10.36053/mesencephalon.v6i2.246>
- Cerdasari, C. (2022). Kebiasaan Sarapan Dan Asupan Zat Gizi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswi. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 11(1), 17–25.
- Chairiyah, R. (2021). *Hubungan Lama Menstruasi, Status Gizi Konsumsi Zat Besi Dengan Kejadian Anemia Di Pondok Pesantren Periode Januari - September*

2021. 020.

- Dewi, R. K., Tantri, & Rahmad, S. (2023). Analisis Hubungan Sarapan Dan Kadar Hemoglobin Dengan Prestasi Belajar. *JPK : Jurnal Penelitian Kesehatan*, 13(2), 53–59. <https://doi.org/10.54040/jpk.v13i2.244>
- Dhimas, P. S., Fahmi, N. F., & Faisal, A. (2020). Paparan Timbal (Pb) Terhadap Kadar Hemoglobin di dalam Darah. *Proceeding 1 St SETIABUDI – CIHAMS 2020*, 159–165.
- Djogo, H. M. A., Betan, Y., & Letor, Y. M. K. (2021). Prevalensi Anemia Remaja Putri Selama Masa Pandemi Covid -19 Di Kota Kupang. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kebidanan & Kandungan*, 13(4), 1–6. <https://stikes-nhm.e-journal.id/JOB/article/view/562>
- Ellym Asiffa, Ruliati, U. (2020). *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa (Studi di Program Studi D III Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cedekia Medika Jombang)*. 7(1), 6–10.
- Elvira, F., & Rizqiya, F. (2022). Edukasi Gizi Mengenai Anemia Pada Remaja Putri di SMPN 6 Jakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 6–11.
- Faatih, M., Dany, F., Rinendyaputri, R., Sariadji, K., Susanti, I., & Nikmah, U. A. (2020). Metode Estimasi Hemoglobin pada Situasi Sumberdaya Terbatas: Kajian Pustaka. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, July 2023, 23–31. <https://doi.org/10.22435/jpppk.v4i2.2961>
- Fadhilah, N., Salam, A., & Trisasmata, L. (2023). Gambaran kebiasaan sarapan dan durasi tidur pada remaja status gizi lebih di smp muhammadiyah limbung. *The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 12(2), 93–105.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Finasari, R. D., Muharramah, A., Nurhayati, A., & Amirudin, I. (2023). Hubungan Asupan Zat Besi dan Zink dengan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Bumiratu Tahun 2022. *Jurnal Gizi Aisyah*, 6(1), 51–60.
- Hafiza, D., Utmi, A., & Niriyah, S. (2021). Hubungan Kebiasaan Makan Dengan Status Gizi Pada Remaja Smp Ylpi Pekanbaru. *Al-Asalmiya Nursing Jurnal Ilmu Keperawatan (Journal of Nursing Sciences)*, 9(2), 86–96. <https://doi.org/10.35328/keperawatan.v9i2.671>
- Hanim, B., Ingelia, I., & Ariyani, D. (2022). Kebiasaan Sarapan Pagi dengan Status Gizi Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Kebidanan Malakbi*, 3(1), 28. <https://doi.org/10.33490/b.v3i1.570>
- Hartini, S., Prihandono, D. S., & Gustiani, D. (2023). Analisis Kadar Hemoglobin Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan. *Journal Health & Science*, 8, 43–51.
- Hasri, S. I. P. (2019). Perbandingan Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Metode Cyanmeth Secara Langsung dan Tidak Langsung. *Jurnal Medika*, 1(1), 1–8.

- Hidayat, R., & Hayati, H. (2019). Jurnal Ners Volume 3 Nomor 2 Tahun 2019 Halaman 84 - 96 jurnal ners Research & Learning in Nursing Science <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners> Pengaruh pelaksanaan sop perawat pelaksana terhadap tingkatan pasien di rawat inap. *Universitas Pahlawan Tuanku Tambusa*, 3(23), 274–282.
- Imas Saraswati, P. M. I. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin (HB) Dengan Prestasi Pada Siswa Menengah Atas (SMA) Atau Sederajat. *Jurnal Medika Utama*, 02(04), 1187–1191.
- Kusnadi, F. N. (2021). Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Anemia Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Medika Utama*, 03(01), 402–406.
- Laila, M., Zainar, Z., & Fitri, A. (2021). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Digital Terhadap Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Cyanmethemoglobin. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 3(2), 63–68. <https://doi.org/10.14710/jplp.3.2.63-68>
- Lathifah, N. S., & Susilawati, S. (2019). Konsumsi Jus Bayam Merah Campur Madu terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil Trimester III. *Jurnal Kesehatan*, 10(3), 360. <https://doi.org/10.26630/jk.v10i3.1583>
- Mardlatillah, F. H., & Hidayat, T. (2021). Desain Workstation Pengambilan Sampel Darah Untuk Laboratorium Rumah Sakit A-B. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 10(1), 9–15. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v10i1.61188>
- Melinda, A., Afni, N., & Hamidah. (2019). Analisa Kadar Timbal Pada Rambut Operator SPBU 74.941.03 Kartini Kota Palu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 1–11.
- Muhayati, A., & Ratnawati, D. (2019). Hubungan Antara Status Gizi dan Pola Makan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(01), 563–570. <https://doi.org/10.33221/jiiki.v9i01.183>
- Nababan, A. S. V., Lestari, W., Jairani, E. N., & Salsabila, W. I. (2023). Pengaruh Penyuluhan Sarapan Pagi Terhadap Kadar Hemoglobin dan Pengetahuan pada Siswi MAN 2 Aceh Tamiang. *Media Gizi Ilmiah Indonesia*, 1(107), 53–62.
- Natafatra, A., & Supriatna, E. (2023). Pemeriksaan Golongan Darah Pada Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga. *Journal Physical Health Recreation*, 4(November), 25–31.
- Nidianti, E., Nugraha, G., Aulia, I. A. N., Syadzila, S. K., Suciati, S. S., & Utami, N. D. (2019). Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto. *Jurnal Surya Masyarakat*, 2(1), 29. <https://doi.org/10.26714/jsm.2.1.2019.29-34>
- Nurdewi. (2022). Implementasi Personal Branding Smart Asn Perwujudan Bangsa Melayani Di Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Riset Ilmiah*, 1(2), 297–303. <https://doi.org/10.55681/sentri.v1i2.235>



- Payumi, & Imanuddin, B. (2021). Hubungan Penerapan Sistem Informasi Terhadap Keberhasilan Program Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Di Wilayah Kerja Puskesmas Sepatan Tahun 2020. *Jurnal Health Sains*, 2(1), 102–111. <https://doi.org/10.46799/jhs.v2i1.79>
- Permanasari, I., Jannaim, J., & Wati, Y. S. (2020). Hubungan Pengetahuan Tentang Anemia Dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri di SMAN 05 Pekanbaru. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan*, 8(2), 313. <https://doi.org/10.20527/dk.v8i2.8149>
- Pertiwi, D., Apriningsih, Wahyuningtyas, W., & Anisah Makkiyah, F. (2022). Hubungan Karakteristik Sosiodemografi, Pengetahuan, dan Praktik Personal Hygiene dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Desa Sirnagalih. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 8(2), 161–170. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol8.iss2.1218>
- Petronela R. Mawo, Su Djie To Rante, & I Nyoman Sasputra. (2019). Hubungan kualitas tidur dengan kadar hemoglobin mahasiswa fakultas kedokteran Undana. *Cendana Medical Journal*, 17(2), 158–163.
- Purnawinadi, I. G., & Lotulung, C. V. (2020). Kebiasaan Sarapan Dan Konsentrasi Belajar Mahasiswa. *Nutrix Journal*, 4(1), 31. <https://doi.org/10.37771/nj.vol4.iss1.429>
- Puspitasari, P., Aliviameita, A., Rinata, E., Yasmin, R. A. Y., & Saidah, S. N. (2020). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Antara Metode Point of Care Testing Dengan Metode Sianmethemoglobin Pada Ibu Hamil. *Jurnal Analis Kesehatan*, 9(1), 24. <https://doi.org/10.26630/jak.v9i1.2113>
- Putri, D. A., Islam, U., & Sumatera, N. (2024). *Pengaruh Penyuluhan Gizi Tentang Pentingnya Sarapan*. 2(3), 214–219.
- Razali, P. A., Syamsulrizal, A., Putra, S., & Nauval, I. (2022). Analisis kadar hemoglobin terhadap kemampuan daya tahan kardiovaskuler pada siswa pendidikan pertama tamtama TNI Angkatan Darat Kodam Iskandar Muda. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 22(2), 66–71. <https://doi.org/10.24815/jks.v22i2.25426>
- Riki Rinaldi, Silvia Indra, & Tasya Nadira Annisa. (2023). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Sampel Darah Vena Remaja Segera Diperiksa dan Ditunda dengan Metode Sahli. *Jurnal Teknologi Kesehatan Borneo*, 4(2), 49–57. <https://doi.org/10.30602/jtkb.v4i2.281>
- Romandani, Q. F., & Rahmawati, T. (2020). Hubungan Pengetahuan Anemia dengan Kebiasaan Makan pada Remaja Putri di SMPN 237 Jakarta. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)*, 4(3), 193. <https://doi.org/10.32419/jppni.v4i3.192>
- Rosita, L., Cahya, A. A., & Arfira, F. athiya R. (2019). *Hematologi Dasar*. In *Universitas Islam Indonesia*.
- Rusandi, & Rusli, M. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(1), 48–60.

<https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>

- Saraswati, P. M. I. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin (HB) Dengan Prestasi Pada Siswa Menengah Atas (SMA) Atau Sederajat. *Jurnal Medika Utama*, 02(04), 1187–1191.
- Sari, W. D., Diah, H., & Baruara, G. (2021). *Gambaran Kadar Hemoglobin Dengan Kebiasaan Sarapan Pagi Pada Remaja Putri Prodi DIII TLM Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun 2021*. 6.
- Setiawati, E., & Rosmaini. (2023). Analisis Hasil Pemeriksaan Anemia dan Saturasi Oksigen pada Lansia Panti Jompo di Provinsi Sumatera Barat. *Journal Scientific*, 2(November), 256–262. <http://journal.scientic.id/index.php/sciena/issue/view/14>
- Setiyowati, E., Nadatien, I., & Amilia, Y. (2019). *Efektifitas Pemberian Tablet Besi (Fe) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Siswi yang Menderita Anemia di SMAN 3 Kabupaten Sampang*. 14(1), 11–17.
- Siregar, M. H., Koerniawati, R. D., Sijabat, A. I. Y., Utami, H., & Nurkhairani, A. (2023). Perbandingan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil menggunakan Metode Digital dengan Metode Cyanmethemoglobin. *Faletahan Health Journal*, 10(02), 178–184. <https://doi.org/10.33746/fhj.v10i02.603>
- Suandika, M., Dewi, E., & Ru-Tang, W. et. a. (2023). Description Of The Knowledge Level Of Adolescent Women About Anemia. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(9), 7733–7740.
- Subratha, H. F. A., & Ariyanti, K. S. (2020). Gambaran Tingkat Pengetahuan Remaja Putri Tentang Anemia Di Tabanan. *Jurnal Medika Usada*, 3(2), 48–53. <https://doi.org/10.54107/medikausada.v3i2.75>
- Sya'baniyah, L., Widajanti, L., & Asna, A. F. (2022). Kebiasaan Sarapan, Status Gizi dan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar di Indonesia. *Penelitian Kesehatan Forikes*, 13(5), 947–952. doi: <http://dx.doi.org/10.33846/sf13411>
- Syahza, A., & Riau, U. (2021). *Buku Metodologi Penelitian , Edisi Revisi Tahun 2021* (Issue September).
- Widianto, R., Purbayanti, D., & Ardina, R. (2021). 2956-Article Text-11766-1-10-20211130. *Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology*, 4(1), 267–271.
- Widnatusifah, E., Battung, S., Bahar, B., Jafar, N., & Amalia, M. (2020). Gambaran Asupan Zat Gizi Dan Status Gizi Remaja Pengungsian Petobo Kota Palu. *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 9(1), 17–29. <https://doi.org/10.30597/jgmi.v9i1.10155>
- Widyaningsih, E. N., Ibriza, R., & Wariyani, D. (2021). Studi Hubungan Kadar Protein dengan Kadar Hemoglobin pada Siswa di SMA N 2 SUKOHARJO. *Proceeding of The URECOL*, 307–310.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Kuesioner Penelitian

#### KUESIONER PENELITIAN

*Gambaran kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis di ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang*

Berikut kuesioner yang berkaitan dengan penelitian tentang gambaran kadar hemoglobin (Hb) pada mahasiswa/mahasiswi dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis di ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang. Mohon untuk mengisi kuesioner tersebut secara jujur. Atas kesediaan dan partisipasi anda untuk melakukan pengisian kuesioner yang ada, saya ucapkan banyak terima kasih.

#### IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

NIM :

Usia :

Jenis Kelamin :

#### DAFTAR KUESIONER

Mohon untuk memberikan tanda (□) pada setiap pertanyaan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Bersedia menjadi sampel		
2	Dalam kondisi sehat		
3	Kebiasaan Sarapan $\geq 4$ kali/minggu		
4	Kebiasaan Tidak sarapan $< 4$ kali/minggu		
5	Dalam kondisi perdarahan seperti menstruasi dll		
6	Sedang hamil		
7	Mengonsumsi obat penambah darah		
8	Memiliki penyakit kronis		
9	Sering begadang		
10	Sering jajan (junk food)		
11	Mengonsumsi minuman yang menghambat absorpsi zat besi seperti teh, sirup, kopi		

Jombang, .... Juni 2024

( )

## Lampiran 2 Informed Consent

### INFORMED CONSENT

Saya peneliti Karya Tulis Ilmiah, Program DIII Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dengan Judul “Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) pada mahasiswa/i dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis di ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang”, menjelaskan bahwa pada penelitian ini responden akan diambil darah vena sejumlah 3cc selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode *sianmethemoglobin*. Penelitian ini bersifat rahasia, oleh karena itu identitas responden akan dirahasiakan. Mohon kesediaan responden untuk mengisi lembar pernyataan. Atas kesediaan dan partisipasi anda sebagai responden saya ucapkan terimakasih.

Jombang, .... Juni 2024

(Yulia Dela Puspita Sari)

NIM.21131030

---

### LEMBAR PERNYATAAN

#### PERSETUJUAN/PENOLAKAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama responden :

Usia :

Menyatakan bersedia/ tidak bersedia\*


Menjadi responden pada penelitian yang berjudul “Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) pada mahasiswa/i dengan kebiasaan sarapan dan tidak sarapan Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis di ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang”

Jombang, .... Juni 2024

\*Coret yang tidak perlu

( )

## Lampiran 3 Lembar Konsultasi



ITSkes Insan Cendekia Medika  
**FAKULTAS VOKASI**  
 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis  
 Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. KemendikbudRistek No. 68/E/C/2022

---
















**LEMBAR KONSULTASI**

NAMA MAHASISWA : Yulia Dela Puspita Sari

NIM : 211310030

JUDUL KTI : Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di ITSkes ICMe Jombang Prodi DIII TLM

PEMBIMBING 1 : dr. Lestari Ekowati, Sp.PK

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	7 Maret 2024	Konsultasi Judul	
2	20 Maret 2024	Revisi bab 1	
3	22 Maret 2024	ACC bab 1, Pengajuan bab 2	
4	24 Maret 2024	Revisi bab 3	
5	25 Maret 2024	ACC bab 2, Pengajuan bab 3. Revisi bab 3	
6	27 Maret 2024	Revisi bab 3	
7	28 Maret 2024	ACC bab 3	
8	1 Mei 2024	Revisi bab 4	
9	2 Mei 2024	Revisi bab 4	
10	3 Mei 2024	Revisi bab 4	
11	4 Mei 2024	ACC bab 4	
12	13 Juni 2024	Bimbingan bab 5	
13	14 Juni 2024	ACC bab 5	
14	24 Juni 2024	Bimbingan bab 6	
15	25 Juni 2024	ACC bab 6, Maju semhas	

Kampus A Jl. Kemuning No 57 A Candimulyo - Jombang  
 Kampus B Jl. Halmahera 33 Kaliwungu - Jombang  
 Website: [www.itskes.icme-jbg.ac.id](http://www.itskes.icme-jbg.ac.id)  
 Tlp. 0321 8194886 Fax . 0321 8194335





## Lampiran 4 Sertifikat Uji Etik



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**

**Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang**  
*Institute of Technology Science and Health Insan Cendekia Medika Jombang*

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
**DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL**

**“ETHICAL APPROVAL”**  
**No. 135/KEPK/ITSKES-ICME/VI/2024**

Komite Etik Penelitian Kesehatan Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

*The Ethics Committee of the Institute of Technology Science and Health Insan Cendekia Medika Jombang with regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :*

**Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang**

Peneliti Utama : Yulia Dela Puspita Sari  
*Principal Investigator*

Nama Institusi : ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang  
*Name of the Institution*

Unit/Lembaga/Tempat Penelitian : Jombang  
*Setting of Research*

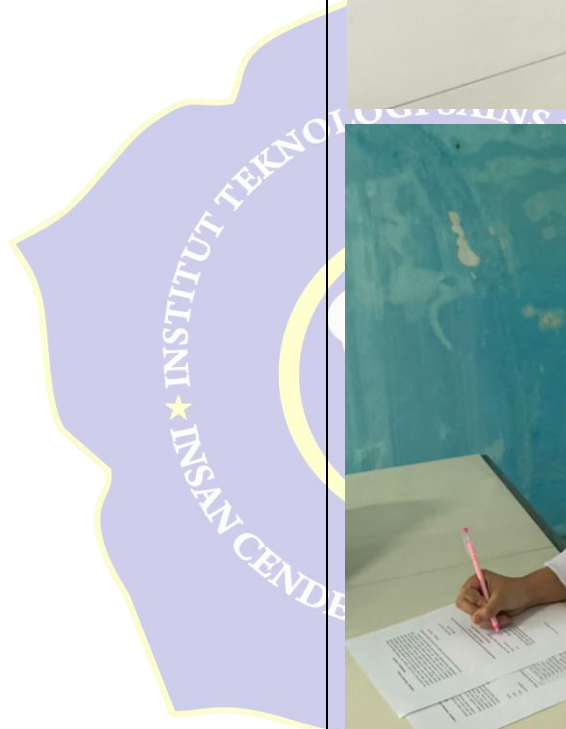
**Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.**  
**And approved the above - mentioned protocol.**

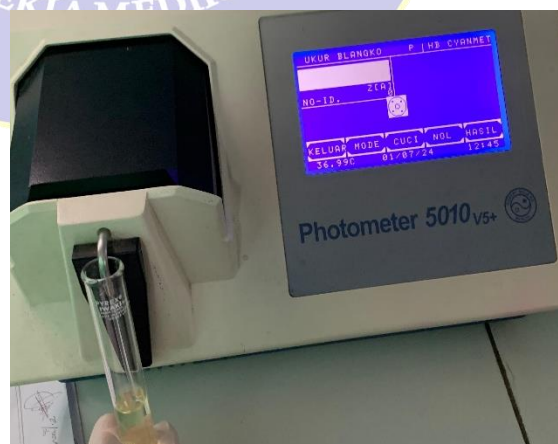


Jombang, 12 Juni 2024  
Ketua,

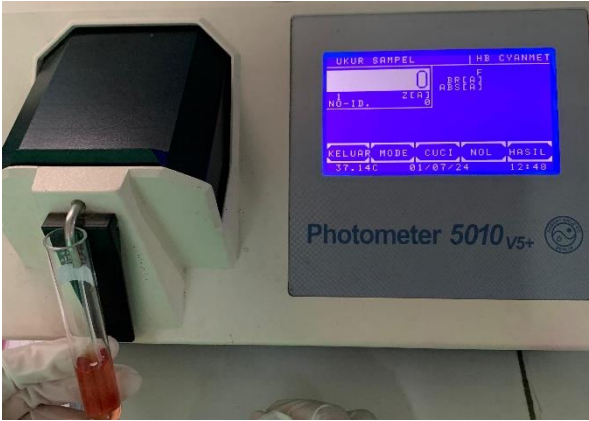
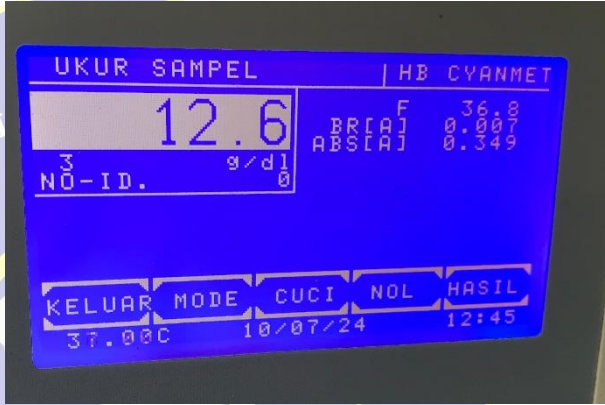



Dhita Yuniar Kristianingrum S.ST.,Bd.,M.Kes  
NIK. 05.10.371

**Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian****Pengisian kuesioner**

**Pengambilan darah vena****Pemeriksaan hemoglobin****a. Sampel****b. Reagen Blank**



<p><b>c. Reagen + Sampel</b></p>	 <p>Photometer 5010<sub>V5+</sub></p>																																				
<p><b>Hasil</b></p>																																					
<p><b>a. Normal</b></p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">UKUR SAMPEL</th> <th colspan="2">  HB CYANMET</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.6</td> <td>F</td> <td>36.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>BRIAJ</td> <td>0.007</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ABSIJ</td> <td>0.349</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>g/dl</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NO-ID.</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>KELUAR</td> <td>MODE</td> <td>CUCI</td> <td>NOL</td> </tr> <tr> <td>37.00C</td> <td></td> <td>10/07/24</td> <td>HASIL</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>12:45</td> </tr> </tbody> </table>	UKUR SAMPEL		HB CYANMET		12.6	F	36.8			BRIAJ	0.007			ABSIJ	0.349		3	g/dl			NO-ID.	0			KELUAR	MODE	CUCI	NOL	37.00C		10/07/24	HASIL				12:45
UKUR SAMPEL		HB CYANMET																																			
12.6	F	36.8																																			
	BRIAJ	0.007																																			
	ABSIJ	0.349																																			
3	g/dl																																				
NO-ID.	0																																				
KELUAR	MODE	CUCI	NOL																																		
37.00C		10/07/24	HASIL																																		
			12:45																																		
<p><b>b. Rendah</b></p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">UKUR SAMPEL</th> <th colspan="2">  HB CYANMET</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9.0</td> <td>F</td> <td>36.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>BRIAJ</td> <td>0.007</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ABSIJ</td> <td>0.251</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>g/dl</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NO-ID.</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>KELUAR</td> <td>MODE</td> <td>CUCI</td> <td>NOL</td> </tr> <tr> <td>37.29C</td> <td></td> <td>10/07/24</td> <td>HASIL</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>12:47</td> </tr> </tbody> </table>	UKUR SAMPEL		HB CYANMET		9.0	F	36.8			BRIAJ	0.007			ABSIJ	0.251		5	g/dl			NO-ID.	0			KELUAR	MODE	CUCI	NOL	37.29C		10/07/24	HASIL				12:47
UKUR SAMPEL		HB CYANMET																																			
9.0	F	36.8																																			
	BRIAJ	0.007																																			
	ABSIJ	0.251																																			
5	g/dl																																				
NO-ID.	0																																				
KELUAR	MODE	CUCI	NOL																																		
37.29C		10/07/24	HASIL																																		
			12:47																																		

## Lampiran 6 Surat Keterangan Penelitian



**LABORATORIUM KLINIK**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN**  
**INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**  
 Jl. Kemuning 57 Jombang (0321)8494886. Email : lab.icme.jbg@gmail.com

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes

NIK : 01.14.788

Jabatan : Kepala Laboratorium Klinik

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Yulia Dela Puspita Sari

NIM : 211310030

Pembimbing I: dr. Lestari Ekowati, Sp. PK

NIK :

Telah melaksanakan pemeriksaan **Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang mulai hari Senin, 3 Juni – 7 Juni 2024**, dengan hasil sebagai berikut :

Sampel	Kadar Hemoglobin	
	Kebiasaan Sarapan	Kebiasaan Tidak Sarapan
R1		10,9
R2		11,0
R3		11,7
R4		11,3
R5		8,6
R6		10,4
R7	14,7	
R8	14,0	
R9	14,4	
R10	13,2	
R11		13,9

R12		11,6
R13		12,5
R14		13,1
R15		10,9
R16		12,3
R17		12,4
R18		8,6
R19		12,3
R20	12,2	
R21	12,7	
R22	12,4	
R23	11,5	
R24	13,4	
R25	12,6	
R26	13,9	
R27	15,0	
R28	13,8	
R29	12,9	
R30	13,9	
R31		11,1
R32		10,4
R33	12,6	
R34	15,2	
R35		9,0
R36	12,4	

**Keterangan :**

Wanita : 12 – 16 gr/dl

Pria : 13 – 18 gr/dl

R1 : Responden 1

R2 : Responden 2

dst

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut :

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1	3 Juni 2024	1. Pengambilan darah vena 2. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin	1. Kadar Hb (Kebiasaan sarapan) : (14,7), (14,0), (14,4), (13,2) 2. Kadar Hb (Kebiasaan Tidak Sarapan) : (10,9), (11,0), (11,7), (11,3), (8,6), (10,4)
2	4 Juni 2024	1. Pengambilan darah vena 2. Pemeriksaan kadar hemoglobin	1. Kadar Hb (Kebiasaan sarapan) : (12,2), (12,7), (12,4), (11,5), (13,2), (12,6), (13,9), (15,0) 2. Kadar Hb (Kebiasaan Tidak Sarapan) : (13,9), (11,6), (12,5), (13,1), (10,9), (12,3), (12,4), (8,6), (12,3)
3	6 Juni 2024	1. Pengambilan darah vena 2. Pemeriksaan kadar hemoglobin	1. Kadar Hb (Kebiasaan sarapan) : (13,8), (12,9), (13,9)
4	7 Juni 2024	1. Pengambilan darah vena 2. Pemeriksaan kadar hemoglobin	1. Kadar Hb (Kebiasaan sarapan) : (12,6), (15,2), (12,4) 2. Kadar Hb (Kebiasaan tidak sarapan) : (11,1), (10,4), (9,0)

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Klinik



Agus Susanto, S.Pd., M.Kes  
NIK. 01.14.788

Laboran

Wildah Nur Elfiqih, A.Md.AK  
NIK. 01.17.885

## Lampiran 7 Surat Pernyataan Cek Judul



**PERPUSTAKAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446


### SURAT PERNYATAAN Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Yulia Dela Puspita Sari  
NIM : 211310030  
Prodi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Tempat/Tanggal Lahir: Ponorogo, 31 Juli 2003  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Jalan Widotomo RT/RW 01/01 Nglumpang Mlarak Ponorogo  
No.Tlp/HP : 085755157639  
email : yuliadela4@gmail.com  
Judul Penelitian : **Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang**

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut layak untuk di ajukan sebagai judul Skripsi/LTA. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Jombang, 03 Juni 2024  
Mengetahui,  
Kepala Perpustakaan

  
**Dwi Nuriana, M.IP**  
NIK.01.08.112  
PERPUSTAKAAN

## Lampiran 8 Hasil Turnit



Page 2 of 56 - Integrity Overview

Submission ID trnoid::1:3002660761




### 21% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

#### Filtered from the Report

- Small Matches (less than 15 words)

#### Top Sources

20%  Internet sources  
12%  Publications  
13%  Submitted works (Student Papers)

#### Integrity Flags

##### 0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.






Page 2 of 56 - Integrity Overview

Submission ID trnoid::1:3002660761



### Top Sources

20%  Internet sources  
 12%  Publications  
 13%  Submitted works (Student Papers)

### Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.unhas.ac.id	1%
2	Internet	repository.uprvj.ac.id	1%
3	Internet	repository.itskesicme.ac.id	1%
4	Internet	repository.poltekkes-denpasar.ac.id	1%
5	Internet	journal.universitaspahlawan.ac.id	1%
6	Student papers	Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya	1%
7	Internet	repo.poltekkesbandung.ac.id	1%
8	Internet	scholar.unand.ac.id	1%
9	Publication	Dinda Meidita, Krisdiana Wijayanti, Heni Hendriyani. "Effectiveness of Hae-Band i...	0%
10	Internet	jtk.poltekkes-pontianak.ac.id	0%
11	Internet	repo.stikesbethesda.ac.id	0%



12	Internet	repository.stikesdrsoebandi.ac.id	0%
13	Internet	journals2.ums.ac.id	0%
14	Internet	jurnal.borneo.ac.id	0%
15	Internet	repository.universitas-bth.ac.id	0%
16	Internet	ejournal.undiksha.ac.id	0%
17	Internet	repository.unj.ac.id	0%
18	Internet	repository.poltekkesbengkulu.ac.id	0%
19	Internet	digilib.unimed.ac.id	0%
20	Internet	mail.jmm.ikestmp.ac.id	0%
21	Internet	jurnal.itkeswhs.ac.id	0%
22	Internet	opac.uad.ac.id	0%
23	Internet	ejournal.nusantaraglobal.ac.id	0%
24	Internet	ejournal.unuja.ac.id	0%
25	Internet	eprints.umm.ac.id	0%

26	Student papers	Universitas Pamulang	0%
27	Internet	journal.stikvinc.ac.id	0%
28	Internet	jurnal.unived.ac.id	0%
29	Internet	repository.sari-mutiara.ac.id	0%
30	Internet	eprints.walisongo.ac.id	0%
31	Student papers	Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur	0%
32	Student papers	UIN Walisongo	0%
33	Internet	ejournal.pancabhakti.ac.id	0%
34	Internet	eprints.undip.ac.id	0%
35	Internet	etheses.uin-malang.ac.id	0%
36	Internet	gembirapkm.my.id	0%
37	Internet	injole.joln.org	0%
38	Internet	eprints.poltekkesjogja.ac.id	0%
39	Internet	jurnal.fkip-uwgm.ac.id	0%

40	Internet	repository.stikstellamarismks.ac.id	0%
41	Internet	jurnal.penerbitdaarulhuda.my.id	0%
42	Internet	repository.unsoed.ac.id	0%
43	Student papers	Sriwijaya University	0%
44	Internet	renyfebriyaniunyil.wordpress.com	0%
45	Student papers	Universitas Sumatera Utara	0%
46	Internet	journal.ikmedia.id	0%
47	Internet	journal.lppm-stikesfa.ac.id	0%
48	Internet	jurnal.umj.ac.id	0%
49	Student papers	Keimyung University	0%
50	Internet	jurnal.stokbinaguna.ac.id	0%
51	Internet	jurnal.unimus.ac.id	0%
52	Internet	repo.poltekkes-medan.ac.id	0%
53	Internet	repository.poltekkes-kdi.ac.id	0%

54	Student papers	Universitas Jember	0%
55	Internet	123dok.com	0%
56	Student papers	Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan	0%
57	Internet	es.scribd.com	0%
58	Internet	garuda.kemdikbud.go.id	0%
59	Internet	id.123dok.com	0%
60	Internet	journal.scientic.id	0%
61	Internet	repository.unpkediri.ac.id	0%
62	Internet	www.scribd.com	0%

## Lampiran 9 Surat Bebas Plagiasi



**ITSKes** Insan Cendekia Medika  
Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud Ristek No. 68/E/O/2022

### KETERAN BEBAS PLAGIASI

Nomor : 06/R/SK/ICME/IX/2024

Menerangkan bahwa;

Nama : Yulia Dela Puspita Sari  
NIM : 211310030  
Program Studi : D3 Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas : Vokasi  
Judul : Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Dengan Kebiasaan Sarapan Dan Tidak Sarapan Di Program Studi Diii Teknologi Laboratorium Medis Itskes Insan Cendekia Medika Jombang

Telah melalui proses Check Plagiasi dan dinyatakan **BEBAS PLAGIASI**, dengan persentase kemiripan sebesar **21%**. Demikian keterangan ini dibuat dan diharapkan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 8 September  
2024

Wakil Rektor I

**Dr. Lusiana Meinawati, SST., M.Kes**  
NIDN: 0718058503

## Lampiran 10 Digital Receipt



### Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Yulia Dela Puspita Sari  
Assignment title: Quick Submit  
Submission title: GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA DE...  
File name: cek\_turnit\_revisi\_2\_YULIA\_DELA\_BISMILLAH\_-\_Yulia\_Dela.docx  
File size: 3.39M  
Page count: 49  
Word count: 8,601  
Character count: 55,587  
Submission date: 09-Sep-2024 04:07PM (UTC+0430)  
Submission ID: 2449000264



## Lampiran 11 Surat Kesediaan Unggah Karya Tulis Ilmiah

### SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN UNGGAH KARYA TULIS ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulia Dela Puspita Sari

Nim : 211310030

Jenjang : Diploma III

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepala ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non Eksklusif Royalti Free Right) atas "GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA DENGAN KEBIASAAN SARAPAN DAN TIDAK SARAPAN DI PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS ITSKes INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG"

Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang berhak menyimpan alih KTI/Skripsi/Format, mengelola dalam pangkalan data (database) dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilih Hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 11 September 2024



Yulia Dela Puspita Sari  
211310030



## Lampiran 12 Hasil Penelitian

## HASIL PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA KEBIASAAN SARAPAN dan TIDAK SARAPAN

Kode responden	Usia	Jenis kelamin	Kondisi sehat	Sarapan	Menstruasi	Sedang hamil	Konsumsi obat penambah darah	Penyakit kronis	Sering begadang	Sering junk food	Konsumsi teh, sirup, kopi	Hasil kadar hemoglobin (g/dl)	Keterangan
R1	18	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	10,9	Rendah
R2	20	L	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	11,0	Rendah
R3	19	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	11,7	Rendah
R4	19	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	11,3	Rendah
R5	18	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	8,6	Rendah
R6	20	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	10,4	Rendah
R7	19	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	14,7	Normal
R8	19	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	14,0	Normal
R9	18	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	14,4	Normal
R10	20	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	13,2	Normal
R11	20	L	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	13,9	Normal
R12	19	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	11,6	Rendah
R13	20	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	12,5	Normal
R14	18	L	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	13,1	Normal
R15	20	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	10,9	Rendah
R16	19	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	12,3	Normal
R17	19	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	12,4	Normal
R18	20	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	8,6	Rendah
R19	18	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	12,3	Normal
R20	18	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	12,2	Normal
R21	19	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	12,7	Normal

R22	20	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	12,4	Normal
R23	20	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	11,5	Rendah
R24	20	L	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	13,4	Normal
R25	20	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	12,6	Normal
R26	20	L	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	13,9	Normal
R27	19	L	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	15,0	Normal
R28	20	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	13,8	Normal
R29	19	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	12,9	Normal
R30	20	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	13,9	Normal
R31	20	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	11,1	Rendah
R32	20	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	10,4	Rendah
R33	20	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	12,6	Normal
R34	20	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	15,2	Normal
R35	20	P	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	9,0	Rendah
R36	20	P	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	12,4	Normal

