

**HUBUNGAN KUALITAS DIET DAN STATUS GIZI DENGAN KADAR  
HEMOGLOBIN PADA REMAJA PEREMPUAN DI SMAN 107 JAKARTA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana S.Gz dalam Ilmu Gizi



Oleh :

**RIZKI ADE AFRIYANTI**

**1907026010**

**PROGRAM STUDI GIZI**

**FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

**SEMARANG**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizki Ade Afriyanti

NIM : 1907026010

Program Studi : Gizi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

Hubungan Kualitas Diet dan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Perempuan di SMAN 107 Jakarta

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 2 April 2024

Pembuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'de' followed by a series of vertical and horizontal strokes.

Rizki Ade Afriyanti

NIM. 1907026010

## LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan, Semarang 50185

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Hubungan Kualitas Diet dan Status Gizi  
dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja  
Perempuan di SMAN 107 Jakarta  
Penulis : Rizki Ade Afriyanti  
NIM : 1907026010  
Program Studi : Gizi

Telah diujikan dalam sidang *munaqosah* oleh Dewan Penguji  
Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang  
dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
sarjana dalam Ilmu Gizi.

Semarang, 16 April 2024

### DEWAN PENGUJI

Dosen Penguji I

  
Angga Hardiansyah, S.Gz., M.Si  
NIP. 198903232019031012

Dosen Pembimbing I

  
Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi  
NIP. 198610062016012901

Dosen Penguji II

  
Dr. Widiastuti, M.Ag  
NIP. 197503192009012003

Dosen Pembimbing II

  
Dr. H. Darmu'in, M.Ag  
NIP. 196404241993031003

## NOTA PEMBIMBING

Semarang, 2 April 2024

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul Proposal : Hubungan Kualitas Diet dan Status Gizi dengan Kadar  
Hemoglobin pada Remaja Perempuan di SMAN 107 Jakarta  
Nama : Rizki Ade Afriyanti  
NIM : 1907026010  
Program Studi : Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

*Wassalamualaikum Wr. Wb*

Pembimbing I,



**Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi**

NIP.198610062016012901

## NOTA PEMBIMBING

Semarang, 2 April 2024

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamualaikum Wr. Wb*

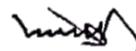
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul Proposal : Hubungan Kualitas Diet dan Status Gizi dengan Kadar  
Hemoglobin pada Remaja Perempuan di SMAN 107 Jakarta  
Nama : Rizki Ade Afriyanti  
NIM : 1907026010  
Program Studi : Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

*Wassalamualaikum Wr. Wb*

Pembimbing II,



**DR. H. Darmuin, M.Ag**

NIP. 196404241993031003

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkah dan rahmat-Nya dalam memudahkan segala urusan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Sholawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa kita harapkan ridho dan syafa'atnya kelak di hari akhir, Aamiin. Skripsi yang berjudul **“Hubungan Kualitas Diet dan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Perempuan di SMAN 107 Jakarta”** ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) di Program Studi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan karena adanya bimbingan, motivasi dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Nizar, M.Ag selaku Rektor UIN Walisongo Semarang beserta jajarannya,
2. Prof. Dr. Baidi Bukhori, S.Ag., M.Si selaku Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang beserta jajarannya,
3. Ibu Dr. Dina Sugiyanti, M.Si, selaku Ketua Program Studi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang,
4. Ibu Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, nasehat, motivasi, serta arahan yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi,
5. Bapak Dr. H. Darmu'in, M.Ag, selaku dosen pembimbing II sekaligus dosen wali yang telah memberikan arahan, saran, motivasi selama perkuliahan dan penyusunan skripsi,

6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan berbagai ilmu selama masa studi di kampus,
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis berharap karya skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk perkembangan ilmu gizi bagi para pembaca.

Semarang, 2 April 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'R' followed by 'Ade' and a series of loops and lines.

Rizki Ade Afriyanti

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak Sudarno dan Ibu Warsitoh selaku orang tua penulis yang telah mendoakan, mendukung, memotivasi, dan selalu memberi kasih sayang serta semangat kepada penulis,
2. Kakak-kakak penulis yaitu Slamet Aji Susanto, Sunardi Saputro, Reni Nurcahyaningih, dan Nur Rochmah serta keempat keponakan penulis yaitu Annisa Faida Azmi, Afifah Nadira Alfiyah, Kinanti Naira Safitri, dan Kirani Ellena Rumaisha yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan doa-doa yang selalu dipanjatkan,
3. Diri peneliti, terima kasih sudah mau berjuang untuk menyelesaikan apa yang harus dimulai,
4. Kepada sahabat penulis yaitu Siti Mayyadah, Cintiya, Afrinda, dan Rizka Irayuda yang sudah memberikan dukungan dan menjadi teman bertukar pikiran sekaligus berkeluh kesah terkait skripsi,
5. Kepada teman-teman yaitu Mukhlis, Arina, Elisa, Shinta Wahyu, Nisfakh, dan Putri yang telah kebersamai penulis selama menjalani masa perkuliahan hingga skripsi, selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis,
6. Kepada tim enumerator yaitu Aldzira, Irsya, Harentika, dan Chania yang sudah berkenan meluangkan waktunya untuk membantu pengambilan data di lapangan dari awal penelitian hingga akhir,
7. Seluruh pihak yang tidak dapat ditulis satu persatu dan telah berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap bahwa skripsi ini dapat berguna untuk semua orang

Semarang, 2 April 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a vertical stroke on the right side. The letters 'de' are written above the main signature.

Rizki Ade Afriyanti

### **MOTTO**

*“never give up on a dream that you've been chasing almost of your life”*

*-Park Jimin-*

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
NOTA PEMBIMBING.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
PERSEMBAHAN.....	vii
MOTTO.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
1. Bagi Instansi Terkait .....	4
2. Bagi Remaja Putri.....	4
3. Bagi Peneliti.....	5
E. Keaslian Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Landasan Teori.....	8
1. Remaja .....	8
2. Kadar Hemoglobin.....	12
3. Kualitas Diet .....	23
4. Status Gizi.....	32
5. Hubungan Antar Variabel.....	40
B. Kerangka Teori .....	44

C. Kerangka Konsep .....	45
D. Hipotesis .....	45
BAB III METODE PENELITIAN.....	46
A. Jenis dan Variabel Penelitian .....	46
1. Jenis Penelitian .....	46
2. Variabel Penelitian .....	46
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	46
1. Waktu Penelitian .....	46
2. Tempat Penelitian.....	46
C. Populasi dan Sampel.....	46
1. Populasi.....	46
2. Sampel .....	47
D. Definisi Operasional .....	50
E. Prosedur Penelitian .....	51
1. Instrumen Penelitian .....	51
2. Data yang Dikumpulkan .....	52
3. Prosedur Pengumpulan Data.....	53
F. Pengolahan dan Analisis Data .....	56
1. Pengolahan Data .....	56
2. Analisis Data.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	59
A. Hasil Penelitian.....	59
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	59
2. Karakteristik Responden.....	60
3. Analisis Univariat .....	60
4. Analisis Bivariat .....	65
B. Pembahasan .....	67
1. Karakteristik Responden.....	67
2. Analisis Univariat .....	67
3. Analisis Bivariat .....	72
BAB V PENUTUP.....	77

A. Kesimpulan.....	77
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	91

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Konsentrasi Hemoglobin.....	13
Tabel 3. Kategori dan Ambang Batas IMT/U .....	40
Tabel 4. Definisi Operasional.....	50
Tabel 5. Interpretasi Hasil Uji Hubungan .....	57
Tabel 6. Karakteristik Responden .....	60
Tabel 7. Kadar Hemoglobin Responden .....	61
Tabel 8. Kualitas Diet Responden.....	61
Tabel 9. Skor Komponen Kualitas Diet Berdasarkan Metode DQI-I .....	62
Tabel 10. Status Gizi Responden .....	65
Tabel 11. Hubungan Kualitas Diet dengan Kadar Hemoglobin.....	66
Tabel 12. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur hemoglobin.....	13
Gambar 2. Pembentukan hemoglobin .....	18
Gambar 3. Struktur dasar molekul hemoglobin .....	19
Gambar 4. Alat <i>Easy Touch</i> Hb dan Hb Strips.....	22
Gambar 5. Kerangka Teori.....	44
Gambar 6. Kerangka Konsep .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Perizinan Penelitian.....	91
Lampiran 2. <i>Ethical Clearance</i> .....	92
Lampiran 3. Lembar Persetujuan .....	93
Lampiran 4. Formulir Asessment Penelitian.....	94
Lampiran 5. Formulir <i>Food Recall</i> 1x24 jam .....	95
Lampiran 6. Formulir <i>Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire</i> .....	96
Lampiran 7. Skoring Form <i>Diet Quality Index-International (DQI-I)</i> .....	99
Lampiran 8. Data Hasil Penelitian .....	101
Lampiran 9. Data Hasil Uji Statistika .....	103
Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan. ....	108
Lampiran 11. Daftar Riwayat Hidup.....	110

## **ABSTRACT**

**Background:** Anemia is one of the nutritional problems in adolescent girls. The adolescent age group needs more nutrients to overcome nutritional problems during growth and development. Hemoglobin levels in adolescents can be influenced by several factors including pathological states, diet quality, iron metabolism in the body, blood loss, increased iron needs, and nutritional status

**Purpose of the study:** Analyze the relationship between diet quality and nutritional status with hemoglobin levels in adolescent girls at SMAN 107 Jakarta.

**Method:** This study included a type of observational analysis with a cross sectional design. The subjects of the study were 79 students of SMAN 107 Jakarta class X and XI who were taken through the stratified random sampling method. Dietary quality data was collected using the Diet Quality Index International (DQI-I) form, nutritional status through anthropometric measurements, and hemoglobin levels using the GCHb easy touch tool. Data analysis used univariate and bivariate analysis with gamma tests.

**Results:** There were 65.8% of subjects who had normal hemoglobin levels. The test results showed that there was no relationship between diet quality and hemoglobin levels ( $p$ -value = 0.281). There is a relationship between nutritional status and hemoglobin levels ( $p$ -value = 0.039).

**Conclusion :** There is a relationship between nutritional status and hemoglobin rate ( $p$ -value = 0.039).

**Keywords :** diet quality, nutritional status, hemoglobin

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Anemia merupakan salah satu masalah gizi pada remaja perempuan. Kelompok usia remaja lebih banyak membutuhkan zat gizi untuk mengatasi persoalan gizi saat masa pertumbuhan dan perkembangannya. Kadar hemoglobin pada remaja dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor meliputi keadaan patologis, kualitas diet, metabolisme besi di dalam tubuh, kehilangan darah, peningkatan kebutuhan zat besi, serta status gizi

**Tujuan penelitian :** Menganalisis hubungan kualitas diet dan status gizi dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta.

**Metode :** Penelitian ini termasuk jenis analisis observasional dengan desain *cross sectional*. Subjek penelitian adalah siswi SMAN 107 Jakarta kelas X dan XI yang berjumlah 79 orang yang diambil melalui metode *stratified random sampling*. Pengambilan data kualitas diet menggunakan form *Diet Quality Index International* (DQI-I), status gizi melalui pengukuran antropometri, dan kadar hemoglobin menggunakan alat *easy touch GCHb*. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan uji *gamma*.

**Hasil :** Terdapat 65,8% subjek yang memiliki kadar hemoglobin normal. Hasil uji menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kualitas diet dengan kadar hemoglobin ( $p\text{-value} = 0,281$ ). Terdapat hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin ( $p\text{-value} = 0,039$ ).

**Kesimpulan :** Terdapat hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin ( $p\text{-value} = 0,039$ ).

**Kata Kunci :** kualitas diet, status gizi, hemoglobin

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Anemia ialah kondisi ketika total sel darah merah (eritrosit) di dalam tubuh sangat rendah. Sel darah merah mengandung hemoglobin yang memiliki fungsi untuk proses pengangkutan oksigen masuk ke dalam tubuh (Proverawati, 2013). Dalam konteks kesehatan global, anemia menjadi persoalan yang paling umum terjadi di seluruh dunia, terutama di negara-negara berkembang di mana mempengaruhi sekitar 30% penduduk. Menurut data Badan Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2018, menunjukkan bahwa prevalensi anemia tertinggi pada perempuan usia produktif sebesar 46,3% di wilayah Asia Tenggara. Indonesia menjadi negara keempat dengan prevalensi anemia tertinggi sekitar 30,4%. Sedangkan sesuai data Riskesdas (2018), prevalensi anemia remaja adalah sejumlah 32%.

Pada masyarakat umum, anemia paling banyak terjadi pada kelompok remaja perempuan (Laksmita & Yeni, 2018: 104). Remaja perempuan memiliki risiko mengalami anemia lebih tinggi dibandingkan remaja laki-laki, hal ini dikarenakan remaja perempuan mengalami menstruasi (haid). Selain itu, remaja perempuan cenderung sangat memperhatikan bentuk badannya sehingga akan membatasi asupan makanan dan banyak pantangan terhadap makanan (Kumalasari, *et al.*, 2019: 188). Zat gizi pada masa remaja lebih banyak dibutuhkan oleh remaja untuk mengatasi persoalan gizi saat masa pertumbuhan dan perkembangannya (Sandala, *et al.*, 2022: 177).

Diagnosis anemia bisa ditegakkan dengan pengukuran kadar hemoglobin (Hb) dalam darah. Menurut WHO, seseorang didiagnosis menderita anemia jika kadar hemoglobinnya <12,0 g/dL pada perempuan

diatas 15 tahun dan untuk laki-laki <13,0 g/dL (WHO, 2011). Kadar hemoglobin pada remaja dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor meliputi keadaan patologis, kualitas diet, metabolisme besi di dalam tubuh, kehilangan darah, peningkatan kebutuhan zat besi, serta status gizi (Mahan, *et al.*, 2017: 633). Kualitas diet adalah evaluasi terhadap kualitas makanan yang dikonsumsi untuk menunjukkan bahwa diet seseorang sudah baik sesuai rekomendasi diet (Mulyani, *et al.*, 2020: 54).

Kualitas diet yang berkualitas diartikan sebagai asupan makanan yang seimbang, kaya akan zat gizi, dan dapat memenuhi kebutuhan seseorang guna mewujudkan kesehatan yang optimal serta menunjang tahap biologis tubuh tanpa menimbulkan masalah gizi atau penyakit lainnya. Kualitas diet yang buruk selama masa remaja dapat meningkatkan kemungkinan munculnya beragam penyakit kronis misalnya diabetes, obesitas, dan penyakit kardiovaskular lainnya pada masa dewasa (Pfeifer, 2016: 11).

Remaja perempuan umumnya memiliki ciri-ciri pola makan yang tidak sehat, contohnya yaitu tidak sarapan, malas meminum air putih, menjalani diet yang tidak sehat sebab ingin cepat kurus (mengabaikan zat gizi seimbang), mengonsumsi camilan rendah gizi, bahkan sering mengonsumsi makanan cepat saji. Akibatnya, remaja tidak dapat menyediakan berbagai jenis nutrisi yang diperlukan oleh tubuh untuk melakukan tahap sintesis hemoglobin. Apabila kondisi ini berlangsung pada waktu yang cukup lama, hal ini bisa mengakibatkan penurunan berkelanjutan pada kadar hemoglobin, serta menyebabkan terjadinya anemia (Suryani, *et al.*, 2015: 12). Sebuah penelitian mencatat bahwa sebagian responden yang mengalami kekurangan asupan makanan sebanyak 14,8%. Kondisi ini disebabkan oleh ketidakseimbangan dalam konsumsi harian mereka antara sumber karbohidrat, protein, sayuran, dan buah-buahan (Rumida & Doloksaribu, 2021: 28).

Status gizi juga memainkan peranan penting dalam masalah anemia pada remaja. Status gizi yakni gambaran keseimbangan antara asupan dan penyerapan nutrisi serta penggunaan nutrisi tersebut (Supariasa, 2012: 20). Seseorang dengan status gizi yang baik cenderung mempunyai kondisi kesehatan yang optimal dan hal ini berpengaruh pada produksi hemoglobin yang meningkat saat tubuh berfungsi secara normal. Oleh karena itu, ketika asupan zat besi (Fe) ditingkatkan maka produksi hemoglobin pun akan meningkat (Permatasari, *et al.*, 2018: 5).

Penilaian status gizi pada remaja dapat melibatkan penggunaan metode antropometri, termasuk pengukuran indeks massa tubuh (IMT). IMT dapat diaplikasikan pada beragam rentang usia, termasuk anak-anak, remaja, dan orang dewasa. Pada kelompok anak-anak dan remaja, hasil pengukuran IMT cenderung terpengaruh oleh faktor usia. Oleh karena itu, untuk kelompok ini, disarankan untuk menggunakan indeks massa tubuh yang disesuaikan dengan rentang usia (IMT/U) (Nomate, *et al.*, 2017: 53).

Adanya korelasi positif antara IMT dan kadar hemoglobin membuat status gizi remaja berkaitan erat dengan risiko anemia. Sukarno, *et al.*, (2016: 33) mencatat bahwa individu dengan IMT yang rendah mempunyai risiko lebih tinggi untuk mengalami anemia. Selain itu, penelitian oleh Sari (2020: 35) juga menunjukkan adanya relasi antara status gizi dengan kejadian anemia pada remaja perempuan, dengan 50,5% responden memiliki status gizi yang tidak normal. Menurut analisa peneliti masalah status gizi pada remaja perempuan baik gizi kurang maupun gizi lebih dikarenakan kurangnya zat besi dan dapat menjadi penyebab anemia.

Sesuai uraian pada latar belakang, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan kualitas diet dan status gizi dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan. Penelitian ini akan dilakukan di SMA Negeri 107 Jakarta sebab belum pernah ada yang melakukan penelitian seperti ini sebelumnya, sehingga penelitian ini dapat menjadi landasan penelitian lebih lanjut terkait kesehatan pada remaja.

## **B. Rumusan Masalah**

Selaras dengan latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana hubungan antara kualitas diet dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta?
2. Bagaimana hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa hubungan antara kualitas diet dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta
2. Menganalisa hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yakni :

### **1. Bagi Instansi Terkait**

Bagi instansi terkait, penelitian ini diinginkan mampu memberikan informasi dan wawasan tentang mutu diet, status gizi, dan kadar hemoglobin kepada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta

### **2. Bagi Remaja Putri**

- a. Menjadi pedoman bagi remaja perempuan dalam memahami pentingnya diet yang sehat untuk pertumbuhan selama masa remaja.
- b. Memberikan dorongan dan peningkatan rasa percaya diri kepada remaja perempuan untuk menjaga kesehatan mereka dengan baik, sehingga mereka bisa mencapai sebuah prestasi yang lebih baik di sekolah.
- c. Memberikan wawasan terkait peran kadar hemoglobin dan status gizi dalam menjaga kesehatan.

### 3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diinginkan bisa menjadi sebagai sumber informasi dan bisa dipakai sebagai referensi untuk pengembangan penelitian yang akan datang dalam bidang kesehatan, terlebih yang berhubungan dengan kesehatan remaja, khususnya remaja perempuan.

#### E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1. Keaslian Penelitian**

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian			Hasil Penelitian
		Desain Penelitian	Variabel Penelitian	Sampel Penelitian	
(Dieny, <i>et al.</i> , 2021)	Kualitas Diet Berhubungan dengan Defisiensi Besi Pada Atlet Remaja Putri	Desain <i>cross sectional</i>	Kualitas Diet dan Defisiensi Besi	Atlet remaja putri	Kualitas gizi yang rendah berhubungan dengan kekurangan zat besi pada atlet perempuan remaja.
(Juliana, <i>et al.</i> , 2022)	Hubungan Kualitas Diet, Durasi Tidur, dan Kelelahan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja di Masa Pandemi Covid-19	Desain <i>cross sectional</i>	Kualitas Diet, Durasi Tidur, Kelelahan Kerja, dan Produktivitas Kerja	Pekerja laki-laki dan perempuan usia 17-52 tahun	Kualitas diet dan durasi tidur pada pekerja dapat berdampak pada produktivitas kerja dan pada kelelahan kerja tidak berdampak pada produktivitas kerja dimasa pandemi covid-19
(Nurramadhani, <i>et al.</i> , 2019)	Status Besi dan Kualitas Diet berdasarkan Status Obesitas pada Wanita Usia Subur di Semarang	Desain <i>cross sectional</i>	Status Besi, Kualitas Diet, dan Status Obesitas	Mahasiswi 18-22 tahun	Status besi WUS obesitas signifikan lebih rendah dibandingkan WUS non-obesitas.

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian			Hasil Penelitian
		Desain Penelitian	Variabel Penelitian	Sampel Penelitian	
					WUS obesitas dengan defisiensi besi cenderung mempunyai diet yang buruk dibanding kelompok lain.
(Apriyanti, 2019)	Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri SMAN 1 Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan Tahun 2019	Desain <i>cross sectional</i>	Status Gizi dan Kejadian Anemia	Remaja putri	Status gizi berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 1 Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan.
(Alifah & Anita, 2017)	Status gizi berkaitan dengan kadar hemoglobin pada santriwati di Pondok Pesantren Al Munawwir, Krapyak, Bantul, Yogyakarta.	Desain analitik korelasi	Status Gizi dan Kadar Hemoglobin	Santriwati	Terdapat hubungan positif dan signifikan antara status gizi dan kadar hemoglobin pada santriwati di Pondok Pesantren Al Munawwir, Krapyak, Bantul, Yogyakarta.

Penelitian ini menunjukkan perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang tertera dalam tabel di atas. Perbedaan tersebut mencakup variasi dalam variabel yang diidentifikasi, lokasi penelitian, subjek, dan juga metode yang digunakan

dalam mengukur kualitas diet. Pada penelitian ini, ditemukan 2 variabel yakni kualitas diet dan status gizi (variabel *independent*) sementara kadar hemoglobin (variabel *dependent*). Pengukuran kualitas diet dalam penelitian ini memakai metode analisis DQI, berbeda dengan penelitian sebelumnya di mana salah satu penelitian menggunakan pendekatan IGS3-60. Selain itu, subjek pada penelitian ini yakni remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta, yang mana belum dilakukan penelitian yang sama di tempat ini.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Remaja**

###### **a. Definisi Remaja**

Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 25 Tahun 2014 mendefinisikan bahwa remaja adalah kelompok penduduk yang berusia antara 10 hingga 18 tahun. Sebaliknya, Steinberg (2013: 6) mengelompokkan fase remaja berdasarkan perkembangan pada fisik, psikologis, dan sosial menjadi tiga tahap yang berbeda, yaitu:

- 1) Remaja awal (usia 10-13 tahun)
- 2) Remaja pertengahan (usia 14-17 tahun)
- 3) Remaja akhir (usia 18-21 tahun)

Masa remaja merupakan periode yang ditandai oleh perubahan dramatis dalam perkembangan individu. Pertumbuhan stabil pada masa kanak-kanak tiba-tiba melonjak signifikan saat remaja, melibatkan perubahan hormonal, kognitif, dan emosional yang memerlukan asupan nutrisi khusus (Almatsier, *et al.*, 2011: 315).

###### **b. Karakteristik Remaja**

Ciri-ciri pertumbuhan dan perkembangan remaja sebagaimana dijelaskan oleh Wulandari (2014: 40-41), meliputi :

###### **1) Pertumbuhan Fisik**

Perubahan fisik selama remaja berperan penting dalam menjaga kesehatan, terutama dalam perkembangan organ reproduksi. Hal ini terdiri dari tanda-tanda pada seks primer seperti menstruasi yang terjadi pada perempuan dan mimpi basah pada laki-laki. Selama masa ini, terjadi perubahan pada seks sekunder. Pada remaja laki-laki akan mengalami penis, jakun, buah zakar mengalami pertumbuhan dan perbesaran,

dada menjadi lebih besar, dan pertumbuhan rambut terjadi di sekitar daerah ketiak dan kemaluan. Pada remaja perempuan seks sekunder yang berbeda terjadi, yakni rahim dan vagina mengalami pertumbuhan, payudara membesar, panggul melebar, dan tumbuhnya rambut di sekitar kemaluan dan ketiak (Aisyaroh, 2010: 3).

#### 2) Kemampuan berpikir

Pada awal masa remaja, individu mencari identitas baru seringkali membandingkan diri dengan teman seumurnya sesama jenis kelamin. Sementara itu, pada remaja akhir mereka mampu menghadapi permasalahan secara menyeluruh dan identitas intelektual mereka telah berkembang dengan baik (Wulandari, 2014: 40).

#### 3) Identitas

Identitas diri adalah kesadaran pribadi yang diperoleh individu dari evaluasi diri dan pengamatan terhadap dirinya sendiri, serta pemahaman bahwa ia unik dalam perbandingan dengan individu lain. Pembentukan identitas diri selama masa remaja merupakan fase krusial, di mana tugas perkembangan remaja melibatkan penyesuaian terhadap perubahan fisik dan psikologis, pengembangan kemandirian, penerimaan norma perilaku, pemahaman nilai-nilai, dan penguatan identitas pribadi (Hidayah & Huriati, 2016: 50).

#### 4) Hubungan dengan orang tua

Pada periode ini seringkali terjadi konflik antara remaja dan orang tua. Remaja berusaha untuk mencapai kemandirian dan mengatasi kendali yang diberikan oleh orang tua. Mereka merasa sangat termotivasi untuk mencapai kemandirian dan merasa perlu agar diri bebas dari kebergantungan pada orang tua. Kemandirian remaja dapat tercermin dalam kemampuan

mereka dalam menciptakan ketetapan yang berkaitan dengan aktivitas dan tindakan yang mereka lakukan (Umami, 2019: 3).

#### 5) Hubungan dengan sebaya

Pada proses awal dan pertengahan remaja, mereka menelaah hubungan atau ikatan dengan teman seumurnya sebagai cara mengatasi ketidakstabilan yang muncul akibat perubahan yang terjadi dengan cepat. Biasanya pertemanan mereka cenderung lebih erat dengan teman sejenis, tetapi mereka juga mulai menjelajahi kemampuan mereka dalam menarik perhatian lawan jenis. Mereka berupaya untuk memperoleh posisi dalam kelompok sebaya yang seringkali menentukan standar perilaku, maka diterima oleh teman sebaya menjadi hal yang penting. Remaja akhir mengalami minat terhadap kelompok sebaya yang mulai menurun dan mereka cenderung lebih fokus pada hubungan individu. Mereka mulai menguji hubungan dengan lawan jenis dalam konteks kemungkinan hubungan yang lebih serius dan permanen (Wulandari, 2014: 41).

### c. Faktor yang Memengaruhi Kebutuhan Gizi pada Remaja

#### 1) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yakni gerakan yang melibatkan sejumlah anggota tubuh dan menghasilkan penggunaan energi yang sangat esensial untuk menjaga kesehatan fisik dan mental. Konsisten dalam melakukan aktivitas dapat meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan seseorang (WHO, 2016).

Selama masa remaja, biasanya individu menjadi lebih aktif dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Hal ini berlaku baik untuk remaja laki-laki atau perempuan yang terlibat dalam berbagai tingkatan aktivitas, termasuk olahraga. Keseimbangan antara asupan energi yang cukup dan pengeluaran energi melalui aktivitas fisik sangat penting. Ketidakseimbangan ini jika tidak

diatasi (dengan kurangnya aktivitas fisik) dapat menyebabkan penambahan berat badan (Intantiyana, *et al.*, 2018: 405).

## 2) Lingkungan

Lingkungan memiliki dampak yang cukup signifikan pada status gizi individu dan dikelompokkan ke dalam tiga kategori lingkungan: fisik, biologis, dan sosial-ekonomi. Ketidakseimbangan di antara faktor-faktor ini dapat mengakibatkan masalah gizi, misal defisiensi vitamin A, energi dan protein (KEP) yang rendah, dan kurangnya zat besi sehingga menyebabkan anemia, adanya hambatan sebab kurangnya iodium (GAKI), atau bahkan kelebihan gizi. Tanpa upaya untuk mengatasi masalah ini, kualitas sumber daya manusia dapat terganggu (Par'i, 2017: 11).

## 3) Depresi dan Kondisi Mental

Depresi adalah kondisi dimana seseorang mengalami penurunan mood, energi, dan aktivitas. Kapasitas individu untuk merasakan kesenangan, minat, dan konsentrasi berkurang dan mereka bisa merasa lelah bahkan setelah melakukan aktivitas ringan. Gangguan tidur dan hilangnya nafsu makan umumnya terjadi. Harga diri dan kepercayaan diri seringkali menurun dan rasa bersalah mungkin juga muncul. Perubahan suasana hati ini dapat bervariasi dari hari ke hari dan seseorang mungkin menjadi kurang responsif terhadap situasi di sekitarnya (Rachmi, *et al.*, 2019: 104).

## 4) Penyakit

Keterkaitan antara malnutrisi dan penyakit infeksi sangat erat. Hubungan antara kedua faktor ini bersifat saling memengaruhi. Infeksi bisa memperburuk kondisi gizi individu, dan sebaliknya, status gizi buruk bisa meningkatkan risiko infeksi (Nurwijayanti, *et al.*, 2019: 73).

Infeksi juga dapat mengurangi nafsu makan dan menghambat penyerapan nutrisi. Beberapa penyakit umum yang bisa memperburuk kondisi gizi mencakup diare, infeksi pada saluran pernafasan bagian atas, tuberkulosis, campak, pertusis, malaria kronis, dan infestasi cacing (Ashsiddiq, 2018: 159).

#### 5) Stress

Depresi dan gangguan makan saling mempengaruhi; ini berarti bahwa stres bisa memengaruhi pola makan, dan di sisi lain, pola makan bisa menjadi penyebab stres. Individu yang mengalami depresi atau stress cenderung mengalami dua jenis gangguan pola makan, yaitu kehilangan nafsu makan yang mengakibatkan penurunan berat badan atau peningkatan makan terutama makanan manis yang dapat mengakibatkan peningkatan berat badan (Lubis, 2009: 29).

## 2. Kadar Hemoglobin

### a. Definisi Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin adalah ukuran pigmen respiratorik dalam butiran-butiran darah merah (Hasanan, 2018: 8). Hemoglobin yakni protein berbentuk globular yang mengandung zat besi dan memiliki peran utama dalam mengangkut  $O_2$  dari paru-paru ke jaringan tubuh perifer. Selain itu, hemoglobin juga bertanggung jawab untuk membawa  $CO_2$  dari jaringan tubuh ke paru-paru untuk dikeluarkan (Anamisa, 2015: 107). Darah dalam tubuh selain bertugas mengangkut oksigen, juga mengangkut produk limbah lainnya, seperti nitrogen berlebih yang akan diekskresikan oleh ginjal. Darah juga mengambil nutrisi dari saluran pencernaan untuk didistribusikan ke sel-sel tubuh (Sa'adah, 2018: 5). Menurut *World Health Organization* (WHO) (2011) batas normal kadar hemoglobin pada setiap kelompok usia seperti tabel di bawah :

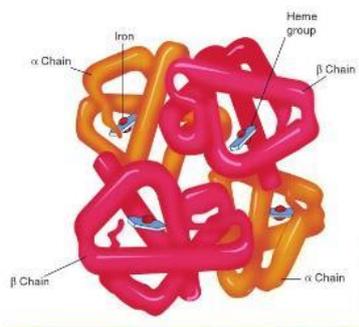
**Tabel 2. Konsentrasi Hemoglobin**

<b>Populasi</b>	<b>Kadar Hemoglobin (Hb)</b>
Anak usia 6-59 bulan	>11 g/dL
Anak usia 5-11 tahun	>11,5 g/dL
Anak usia 12-14 tahun	>12 g/dL
Wanita tidak hamil (>15 tahun)	>12 g/dL
Wanita hamil	>11 g/dL
Pria	>13 g/dL

b. Struktur Hemoglobin

Hemoglobin adalah senyawa yang terdapat dalam sel darah merah, terdiri dari komponen heme dengan kandungan zat besi dan berbagai jenis rantai globin seperti *alfa*, *beta*, *gama*, dan *delta*. Fungsi utama hemoglobin adalah untuk mengangkut oksigen, dan kadar hemoglobin mencerminkan kualitas darah. Struktur hemoglobin dijelaskan dengan merujuk pada jenis rantai globin dan jumlah yang ada di dalamnya, misalnya 141 molekul asam amino pada rantai *alfa* dan 146 molekul asam amino pada rantai *beta*, *gama*, dan *delta* (Hasanan, 2018: 8).

Hemoglobin tersusun dari empat molekul protein (rantai globulin) yang memiliki ikatan satu sama lain. Hemoglobin normal pada orang dewasa (HbA) terdiri dari dua rantai *alpha-globulin* dan dua rantai *beta-globulin* (Estridge & Reynolds, 2012: 209).



**Gambar 1. Struktur hemoglobin**

Hemoglobin memiliki porfirin di tengahnya, yang berfungsi untuk mengikat atom besi dan membentuk ikatan oksigen. Setiap

subunit hemoglobin akan memuat satu molekul heme, sehingga secara total, hemoglobin dapat membawa empat molekul oksigen. Zat besi pada heme berperan dalam membawa oksigen dan karbon dioksida pada sirkulasi darah. Hemoglobin memiliki struktur terdiri dari 4 gugus heme dan 4 rantai polipeptida dengan total 574 asam amino (Maretdiyani, 2013: 77).

c. Faktor yang Memengaruhi Kadar Hemoglobin

Estridge dan Reynold (2012: 210) mencatat beberapa faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin, termasuk :

1) Usia

Setiap penambahan usia, maka terjadi penurunan kadar hemoglobin dalam darah, terutama setelah melewati usia 50 tahun. Sementara pada anak-anak maupun remaja, penurunan kadar hemoglobin cenderung lebih signifikan dikarenakan tubuh mereka memerlukan zat besi lebih banyak untuk proses pertumbuhan. Proses penuaan juga dapat berpotensi mengurangi fungsi organ, termasuk pada sumsum tulang penghasil menghasilkan sel darah merah. Terlebih lagi, potensi pada sistem pencernaan untuk menyerap zat-zat penting contohnya zat besi cenderung menurun, dan pada akhirnya berdampak pada produksi haemoglobin (Estridge & Reynold, 2012: 210).

2) Jenis kelamin

Kadar hemoglobin pria biasanya lebih tinggi karena perbedaan metabolisme dan aktivitas fisik. Menstruasi bulanan pada wanita menyebabkan hilangnya zat besi, yang meningkatkan kebutuhan zat besi pada mereka dibandingkan pria (Estridge & Reynold, 2012: 210).

3) Asupan Protein

Protein adalah komponen makanan yang memiliki peran besar bagi tubuh, tidak hanya sebagai penyedia energi

melainkan juga sebagai bahan pembentuk dan regulator dalam tubuh. Protein juga memegang fungsi krusial dalam pengangkutan zat besi dalam tubuh. Ketidakcukupan asupan protein dapat menghambat proses transportasi zat besi sehingga bisa mengakibatkan kekurangan zat besi. Makanan yang banyak mengandung protein dapat ditemukan dalam makanan yang asalnya dari sumber hewani yang kaya akan zat besi (Kirana, 2011: 17).

#### 4) Kecukupan zat besi

Zat besi ialah komponen utama dalam hemoglobin yang memiliki peran dalam mengangkut  $O_2$  dari paru-paru ke seluruh tubuh dan membawa  $CO_2$  kembali ke paru-paru. Selain itu, zat besi sangat dibutuhkan dalam pembuatan hemoglobin dalam darah. Zat besi yang rendah dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin (Estridge & Reynold, 2012: 210).

#### 5) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik yang intens dapat menyebabkan risiko turunnya kadar hemoglobin. Hal tersebut terjadi sebab sel otot memerlukan lebih banyak oksigen ketika olahraga. Dalam sistem metabolisme tubuh, hemoglobin berperan penting dalam mengangkut oksigen ke seluruh bagian tubuh guna mendukung metabolisme energi (Estridge & Reynold, 2012: 210).

#### 6) Kelainan pada sel darah merah

Berbagai kelainan eritrosit dapat diwarisi secara genetik. Sel eritrosit menjadi lebih rentan dan dapat pecah saat melewati kapiler, terlebih saat dari limpa. Kelainan ini terkait dengan beberapa faktor, seperti sel darah merah yang memiliki sangat kecil dan memiliki bentuk sferis, mengandung hemoglobin yang tidak normal dalam darah, atau adanya reaksi antibodi abnormal sehingga membuat sel darah merah menjadi rapuh. Kelainan-

kelainan ini dapat menyebabkan anemia yang parah (Yalsi, 2020: 23).

Variasi genetik pada gen yang mengontrol enzim dan membran sel darah merah juga dapat memengaruhi kadar hemoglobin yang dapat menyebabkan anemia hemolitik dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda (Barrera & Tejero, 2019: 43). Thalasemia misalnya, thalassemia adalah sebuah penyakit genetik yang mengakibatkan kelainan darah karena kurangnya atau produksi hemoglobin yang tidak memadai (Rejeki, *et al.*, 2012: 139). Selain itu, faktor-faktor genetik seperti kehamilan dengan anemia dapat meningkatkan risiko gangguan pertumbuhan janin dan komplikasi persalinan (Nidianti, *et al.*, 2019: 33).

#### 7) Status Gizi

Pada kondisi gizi buruk atau kekurangan gizi, asupan nutrisi tubuh berkurang dan tubuh akan melakukan adaptasi. Jika hal ini terjadi secara berangsur-angsur dapat mengakibatkan *wasting* atau pemborosan massa tubuh, penurunan metabolisme, serta penurunan kebutuhan energi dan oksigen, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan berkurangnya sel darah merah. Selain itu, kekurangan beberapa zat gizi mikro yang dibutuhkan dalam pembentukan eritrosit juga dapat terjadi saat asupan nutrisi berkurang (El Shara, *et al.*, 2017: 205).

Di sisi lain, anemia juga dapat terjadi pada kondisi kelebihan berat badan atau gizi berlebih. Hal ini bisa disebabkan oleh lebih dari satu factor seperti predisposisi genetik, kurangnya aktivitas fisik, pola makan yang tidak mencukupi karena asupan makanan yang banyak kandungan zat besi terbatas. Penurunan pemecahan mioglobin menyebabkan penurunan pelepasan zat besi ke dalam darah. Selain itu, anak perempuan yang gemuk cenderung mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dan

matang lebih awal daripada yang memiliki badan kurus (Nead, *et al.*, 2004: 107).

#### 8) Pendarahan

Ketika terjadi pendarahan yang cepat dapat mengakibatkan penurunan sementara kadar hemoglobin dalam tubuh, di mana dalam waktu satu hingga tiga hari setelahnya tubuh akan mencoba mengubah cairan plasma yang akan mengakibatkan penurunan konsentrasi sel darah merah. Jika pendarahan berhenti, sel darah merah dapat kembali normal dalam tiga hingga enam minggu. Namun, dalam kehilangan darah kronis, tubuh mungkin tidak dapat menyerap cukup besi agar menciptakan hemoglobin dengan cepat, menyebabkan sel darah merah lebih kecil dari normal dan memuat sedikit hemoglobin. Hal ini bisa menjadi penyebab anemia (Yalsi, 2020: 24).

Pendarahan dapat terjadi baik dalam kondisi internal maupun eksternal, seperti saat kecelakaan atau menstruasi yang berlebihan pada perempuan remaja (Astuti & Kulsum, 2020: 322). Menstruasi adalah proses pendarahan yang terjadi pada rahim dan mengalir keluar melalui vagina (Saliano, *et al.*, 2022: 67). Selama menstruasi, darah yang keluar mengandung fragmen dari lapisan dalam rahim yang bercampur dengan darah, dan kadang-kadang darah ini bisa menggumpal. Kehilangan darah selama menstruasi dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam tubuh. Kadar hemoglobin yang normal adalah sekitar 14 gr/dL dengan kandungan besi dalam hemoglobin sekitar 3,4 mg/g. Volume darah ini memuat sekitar 12-29 mg besi dan mencerminkan kehilangan darah sekitar 0,4 hingga 1,0 mg besi untuk setiap hari siklus menstruasi (Astuti & Kulsum, 2020: 323).

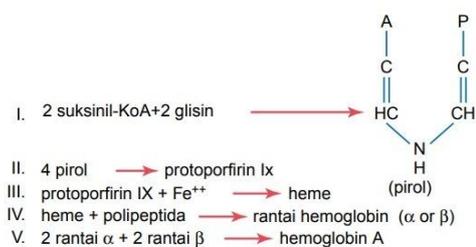
## 9) Kehamilan

Anemia defisiensi besi adalah penyebab umum anemia selama kehamilan dan setelah melahirkan. Kondisi ini dapat disebabkan oleh kurangnya besi dalam tubuh dan kehilangan darah akut selama proses kelahiran. Terkadang kedua faktor ini saling berkaitan, sebab kehilangan darah berlebihan selama suatu kehamilan disertai kehilangan besi dan cadangan besi dalam tubuh yang terkuras juga dapat menyebabkan anemia defisiensi besi pada kehamilan berikutnya (Roosleyn, 2016: 5).

### d. Proses Pembentukan Hemoglobin dalam Tubuh

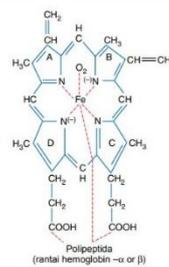
Sel darah merah, yang juga disebut eritrosit, berperan penting sebagai pengangkut utama hemoglobin yang membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Kemampuan sel darah merah untuk mengkonsentrasikan hemoglobin dalam cairannya mencapai sekitar 34 gram per 100 ml sel (Guyton & Hall, 2008: 413).

Proses sintesis diawali dalam proeritroblas dan tetap berlangsung saat sel berada dalam fase retikulosit selama perkembangan sel darah merah. Dengan demikian, ketika retikulosit bergerak keluar dari sumsum tulang dan memasuki peredaran darah, sel ini terus memproduksi sejumlah kecil hemoglobin setiap hari hingga mencapai tahap menjadi sel darah merah yang matang. Ilustrasi dalam gambar 2 menggambarkan langkah-langkah dasar dalam sintesis hemoglobin secara kimiawi.



**Gambar 2. Pembentukan hemoglobin**

Pada tahap permulaan, suksinil-KoA yang dihasilkan dalam siklus Krebs bergabung dengan glisin untuk membentuk molekul pirol. Setelah itu, empat molekul pirol bergabung membentuk protoporfirin IX, yang kemudian mengikat besi guna membentuk heme. Selanjutnya, setiap molekul heme berikatan dengan rantai polipeptida panjang yang dikenal sebagai globin, yang disintesis oleh ribosom, untuk membentuk sub-unit hemoglobin yang disebut rantai hemoglobin. Masing-masing rantai memiliki berat molekul sekitar 16.000; keempat rantai ini kemudian berikatan dengan longgar untuk membentuk molekul hemoglobin lengkap (Guyton & Hall, 2008: 417). Ilustrasi di bawah ini memberikan gambaran struktur dasar molekul hemoglobin:



**Gambar 3. Struktur dasar molekul hemoglobin**

Terdapat variasi kecil dalam subunit-subunit rantai hemoglobin, termasuk rantai *alfa*, *beta*, *gamma*, dan *delta*, yang bergantung pada susunan asam amino dalam komponen polipeptida. Setiap subunit hemoglobin memiliki gugus prostetik heme dengan satu atom besi. Dalam setiap molekul hemoglobin, terdapat empat subunit yang mampu membawa empat molekul oksigen (atau delapan atom oksigen) ke jaringan tubuh (Guyton & Hall, 2008: 418).

e. Pengukuran Kadar Hemoglobin

Ada beberapa cara atau metode untuk menetapkan kadar hemoglobin, diantaranya :

### 1) Metode Tallquist

Prinsip pemeriksaan metode ini membandingkan darah asli dengan suatu skala warna yang bergradasi mulai dari warna merah muda sampai warna merah tua (mulai 10-100%). Ada 10 gradasi warna dan setiap tahapan berbeda 10%. Pada bagian tengah skala warna, terdapat lubang, untuk memudahkan dalam membandingkan warna. Cara Tallquist kini sudah ditinggalkan karena tingkat kesalahannya mencapai 30-50% (Tiara, *et al.*, 2022: 11)

### 2) Metode *Cyanmethemoglobin*

Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* memiliki prinsip Ferrisianida akan merubah Fe dalam hemoglobin dari *ferro* ( $\text{Fe}^{2+}$ ) menjadi *ferris* ( $\text{Fe}^{3+}$ ) menjadi methemoglobin. Kemudian bergabung dengan kalium sianida membentuk *Cyanmethemoglobin* dengan warna yang stabil. Warna yang terbentuk sebanding dengan kadar hemoglobin dalam darah dan di ukur pada fotometer dengan Panjang gelombang 540nm. Dalam pemeriksaan ini sampel darah diambil dari pembuluh darah vena (Susanti, *et al.*, 2020: 35).

### 3) Metode Sahli

Metode sahli merupakan metode pemeriksaan hemoglobin yang dilakukan secara visual. Pemeriksaan hemoglobin dengan cara darah diencerkan dengan larutan HCl agar hemoglobin berubah menjadi asam hematin, kemudian dicampur dengan *aquadest* hingga warnanya sesuai dengan warna standar. Penggunaan HCl dikarenakan asam klorida adalah asam monoprotik yang sulit menjalani reaksi redoks. Selain itu juga merupakan asam yang paling tidak berbahaya dibandingkan asam kuat lainnya. HCl mengandung ion klorida yang tidak reaktif dan tidak beracun. Dengan

berbagai pertimbangan tersebut, asam klorida merupakan reagen pengasam yang sangat baik. Penambahan HCl dalam darah maka HCl akan menghidrolisis hemoglobin menjadi *globin ferroheme* (Kusumawati, *et al.*, 2018: 97).

#### 4) Metode Digital

Metode digital (POCT) dengan menggunakan *Easy Touch* Hemoglobin memiliki prinsip kerja menghitung kadar hemoglobin pada sampel darah berdasarkan kepada perubahan potensial listrik terbentuk secara singkat dipengaruhi oleh interaksi kimia antara sampel darah yang diukur dengan elektroda terhadap strip. Alat *Easy Touch* Hemoglobin ini merupakan alat yang sangat mudah digunakan dan hasil yang didapatkan mendekati hasil sebenarnya apabila dibandingkan dengan alat lainnya seperti cara sahli (Lailla, *et al.*, 2021: 67).

Pada penelitian ini, kadar hemoglobin ditentukan dengan menggunakan metode alat pemeriksaan *Easy Touch* Hemoglobin dengan sampel darah kapiler. Pengukuran hemoglobin menggunakan alat *Easy Touch* Hemoglobin dengan metode POCT (*Point Of Care Testing*). Prinsip dari teknologi pengukuran POCT yang dapat digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin adalah *Amperometric Detection* dimana metode deteksi menggunakan pengukuran arus listrik yang dihasilkan pada sebuah reaksi elektrokimia. Ketika darah ditetaskan pada strip, akan terjadi reaksi antara bahan kimia yang ada dalam strip. Reaksi ini akan menghasilkan arus listrik yang besarnya setara dengan bahan kimia yang ada dalam darah (Akhzami, *et al.*, 2016: 16).

POCT memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya ialah penggunaannya yang praktis, mudah

serta efisien, membutuhkan sampel yang sedikit sehingga meminimalisir kesalahan pada tahap pra-analitik, hasil yang lebih cepat dan beberapa hal lainnya. Namun kekurangannya yang sangat menonjol dari POCT adalah proses QC (*Quality Control*) yang masih kurang baik sehingga akurasi dan presisinya yang belum sebaik hasil dari alat *hematologi analyz* (Pratiwi, 2022: 26).



**Gambar 4. Alat *Easy Touch Hb* dan *Hb Strips***

Prosedur pengukuran kadar hemoglobin, seperti yang dijelaskan oleh Kusuma (2014: 44) adalah sebagai berikut:

- a) Gunakan tisu alkohol 70% untuk membersihkan jari responden yang akan ditusukkan dengan jarum lancet.
- b) Pilih tingkat kedalaman jarum yang sesuai saat melakukan tusukkan pada jari responden.
- c) Tusukkan jarum ke jari yang sudah dibersihkan dengan alkohol.
- d) Ambil darah yang muncul dengan memakai *plastic capillary tubes*.
- e) Tempatkan darah pada strip yang telah dipasang di perangkat pengukur kadar hemoglobin (Hb meter).
- f) Tunggu hasilnya muncul, biasanya dalam waktu 15 detik, hingga kadar hemoglobin terbaca.
- g) Catat hasil pengukuran kadar hemoglobin.

### 3. Kualitas Diet

#### a. Definisi Kualitas Diet

Kualitas diet merujuk pada pola makan atau variasi indikator dalam daftar makanan utama yang direkomendasikan dalam panduan diet yang dijadikan sebagai kriteria untuk mengevaluasi sejauh mana asupan nutrisi yang dikonsumsi sesuai dengan pedoman diet yang telah ditetapkan (Meha, 2022: 349). Safitri, *et al.*, (2019: 5) menyebutkan bahwa kualitas diet adalah pengukuran yang bermanfaat untuk menilai mutu asupan makanan seseorang dan dapat memberikan gambaran tentang sejauh mana proporsi antara asupan nutrisi makro dan mikro yang seimbang.

Diet yang memiliki kualitas tinggi umumnya mencerminkan mengonsumsi makanan dengan jumlah makronutrien yang sesuai dengan kebutuhan serta memastikan asupan mikronutrien mencukupi. Sebaliknya, diet dengan kualitas rendah cenderung melibatkan mengonsumsi makanan yang mengandung energi dan lemak yang tinggi, sementara serat dan zat gizi mikro seringkali kurang dalam diet tersebut (Retnaningrum & Dieny, 2015: 471).

Kualitas diet juga memiliki keterkaitan dengan berbagai faktor lain seperti umur, jenis kelamin, pendapatan (uang saku), dan situasi ekonomi keluarga. Individu dengan pengetahuan gizi yang baik cenderung mengonsumsi makanan dengan kuantitas dan kualitas yang seimbang serta menjalani aktivitas fisik secara teratur yang semuanya dapat memengaruhi status gizi mereka (Mahabatillah, *et al.*, 2017: 6).

Dalam perspektif Islam, Allah memberikan petunjuk kepada umat muslim tentang cara mengonsumsi makanan melalui ayat dalam Al-Qur'an, seperti QS. Al-A'raf ayat 31 yang berbunyi :

يٰۤاَيُّهَا اٰدَمُ خُذْ زِينَتَكَ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوْا وَاشْرَبُوْا وَلَا تُسْرِفُوْا ۗ اِنَّهٗ لَا يُحِبُّ

الْمُسْرِفِيْنَ

Artinya:

“Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan”.

Dalam ayat ini, Allah memberikan pedoman tentang cara mengatur konsumsi makanan dan minuman. Allah memerintahkan untuk menjadikan kebiasaan makan dan minum dengan porsi yang cukup, tanpa berlebihan. Selain itu, makanan dan minuman yang dikonsumsi harus memiliki nilai gizi yang baik, dan waktu untuk menyantapnya harus diatur dengan bijak. Hal ini untuk menjaga dan merawat kesehatan tubuh agar dapat beribadah kepada Allah dengan baik (Kemenag Jilid III, 2011: 325).

Ilmu pengetahuan secara modern menetapkan tubuh kita tidak bisa menyerap semua makanan yang dimasukkannya, hanya menyerap secukupnya dan mencoba membuang lebih dari yang dibutuhkannya. Selain itu, ayat ini menyampaikan kepada kita untuk mengkonsumsi makanan yang bergizi agar tubuh kita sehat, memiliki gizi yang seimbang dan cukup kuat untuk bekerja. Begitu pula dengan sikap berlebihan saat mengonsumsi makanan dapat memicu terjadinya obesitas. Tubuh tersebar dan rentan terhadap tekanan darah tinggi, gula, kram jantung, dan sebagainya (Ash-Shiddieqy, *et al.*, 2011: 1350).

Salah satu cara untuk menjaga kesehatan adalah melalui pola makan yang sehat. Pola makan memiliki peran penting dalam penentu kesehatan seseorang. Dalam Al-Qur'an, menjaga pola makan yang sehat dapat dilakukan dengan tidak berlebihan, memastikan kebutuhan gizi tubuh terpenuhi, dan mengonsumsi makanan halal sesuai ajaran Islam. Hal ini bertujuan untuk memperoleh kehidupan yang berkualitas dan sehat (Salim & Rusmana, 2022: 75). Kesehatan harus senantiasa dijaga dengan

menjauhi hal-hal yang dapat menyebabkan penyakit. Oleh karena itu, menjaga kesehatan menjadi prioritas utama untuk memastikan kelangsungan hidup manusia.

b. Penilaian Kualitas Diet

Evaluasi kualitas pola konsumsi makanan memainkan peran yang signifikan dalam menilai sejauh mana seseorang mematuhi rekomendasi gizi yang diberikan (Marshall, *et al.*, 2014: 577). Kualitas diet dapat diukur berdasarkan sejauh mana seseorang mengikuti pedoman gizi seimbang atau rekomendasi kesehatan dengan tujuan mencegah penyakit kronis terkait dengan pola makan. Parameter yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas diet yakni berdasarkan keragaman jenis makanan yang dikonsumsi, asupan zat gizi mikro yang mencukupi, serta mengikuti rekomendasi dari WHO untuk mencegah penyakit kardiovaskular (Muslihah, *et al.*, 2013: 72). Ada banyak indeks yang sudah dikembangkan untuk menilai kualitas diet dengan memperhatikan pola makan sehat yang berguna mencegah penyakit yang berkaitan dengan pola makan. Beberapa parameter yang umumnya digunakan meliputi penyebaran zat gizi makro dan proporsi antara berbagai kelompok makanan (Carvalho, *et al.*, 2014: 606).

Untuk melakukan penilaian kualitas diet, digunakan formulir *Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)*. SQ-FFQ adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan pola konsumsi individu selama periode waktu tertentu. Metode ini mirip dengan metode frekuensi makanan dalam format dan cara penggunaannya, tetapi perbedaannya terletak pada pengukuran jumlah atau ukuran porsi dari setiap makanan yang dikonsumsi selama periode tersebut (Supariasa, 2018: 110). Prinsip dan manfaat utama dari metode SQ-FFQ adalah sebagai berikut:

- 1) SQ-FFQ mengukur konsumsi energi dan komponen gizi melalui prosedur pengukuran mengaitkan frekuensi konsumsi

individu dengan total bahan makanan dan olahan yang dimakan sebagai sumber utama zat gizi.

- 2) Memberikan informasi mengenai pola makan yang umumnya berkaitan dengan zat gizi khusus dari makanan khusus.
- 3) Bisa digunakan untuk memberikan data awal mengenai bagian khusus dari pola makan individu, seperti asupan lemak, vitamin, atau nutrisi lainnya..
- 4) Subjek penelitian dapat mengisi formulir SQ-FFQ sendiri, namun dapat juga dibantu oleh pewawancara.
- 5) SQ-FFQ perlu disesuaikan dengan kebiasaan makan budaya subjek penelitian.

Kelebihan dari metode SQ-FFQ meliputi:

- 1) Cepat, mudah dalam pengumpulan data, dan biaya yang terjangkau.
- 2) Bisa diisi sendiri oleh responden atau oleh pewawancara.
- 3) Bisa dipakai pada populasi yang besar.
- 4) Mampu mencerminkan kelaziman konsumsi makanan yang khusus apabila dilakukan dalam jangka waktu yang tidak singkat.
- 5) Dapat membantu dalam menjelaskan korelasi antara pola makan dan penyakit.

Namun, metode SQ-FFQ juga mempunyai kelemahan, yaitu:

- 1) Hasilnya sangat tergantung pada lengkapnya daftar makanan yang dicantumkan dalam kuesioner.
- 2) Sulit untuk menghitung asupan makanan yang musiman.
- 3) Bergantung pada kemampuan responden untuk mengingat pola makan mereka (Supariasa, 2018: 111).

c. Jenis-jenis Indeks Penilaian Kualitas Diet

1) DQI-I (*Diet Quality Index International*)

DQI-I, yang merupakan singkatan dari Indeks Kualitas Diet - Indonesia, terdiri dari empat komponen utama dalam menilai kualitas diet. Komponen-komponen ini mencakup variasi dalam makanan, kecukupan asupan gizi, porsi atau moderasi dalam makanan, dan keseimbangan keseluruhan pola makan. Setiap kelompok ini mempunyai komponen yang lebih spesifik mengenai dengan jenis makanan yang dinilai. Pengklasifikasian ini berguna untuk mempermudah pengidentifikasian aspek-aspek makanan yang perlu ditingkatkan dalam konsumsi seseorang dan bertujuan untuk memudahkan dalam mengidentifikasi aspek diet yang mungkin memerlukan perbaikan. Total skor DQI-I berkisar dari 0 hingga 100, di mana 0 adalah skor terendah dan 100 adalah skor tertinggi. Sebagai pedoman, skor DQI-I  $\leq 60\%$  diklasifikasikan sebagai kualitas diet yang rendah, sedangkan skor  $>60\%$  diklasifikasikan sebagai kualitas diet yang tinggi (Kim, *et al.*, 2003: 3477). Terdapat empat kategori utama yang digunakan untuk menilai kualitas diet, yaitu :

a) Variasi (*variation*)

Variasi dinilai melalui dua komponen, yakni variasi dalam berbagai jenis material makanan secara keseluruhan dan variasi asal protein yang dikonsumsi dalam satu hari. Komponen ini dipakai dalam mengestimasi asupan makanan dari berbagai sumber yang berbeda (Dieny, *et al.*, 2019: 8).

Setidaknya harus ada satu jenis makanan dari setiap kelompok bahan makanan (seperti daging/unggas/ikan/telur, susu/kacang-kacangan, sereal, buah, dan sayuran) yang dikonsumsi setiap harinya. Hal ini bertujuan untuk

mencerminkan apakah pola makan sudah baik atau masih perlu perbaikan. Variasi dalam asupan berbagai jenis sumber protein juga dinilai karena protein berperan dalam menyediakan nutrisi penting bagi tubuh dan juga mengandung komponen non-protein seperti asam lemak esensial yang ditemukan dari kelompok ikan serta fitokimia yang terdapat dalam kacang-kacangan. Asupan lebih dari setengah porsi dalam satu hari dianggap signifikan dalam penilaian variasi makanan (Kim, *et al.*, 2003: 3477).

b) Kecukupan (*adequacy*)

Kategori kecukupan (*adequacy*) digunakan untuk mengevaluasi asupan dari jenis makanan sudah mencukupi untuk memastikan diet yang sehat dan mencegah terjadinya defisiensi zat gizi (Dieny, *et al.*, 2019: 8).

Ada delapan kelompok makanan yang dinilai dalam kategori kecukupan. Penilaian komponen ini didasarkan pada persentase asupan yang sesuai dengan rekomendasi yang telah ditetapkan, dengan memberi skor 0 jika asupan 0% dan skor 5 jika asupan mencapai 100%. Asupan buah, sayur, kelompok padi-padian, dan serat dikaitkan dengan total asupan energi, yang berarti rekomendasi asupan bergantung pada jumlah kalori yang dibutuhkan. Kecukupan asupan protein dianggap terpenuhi jika lebih dari 10% dari total asupan energi dalam sehari. Sementara kecukupan asupan zat besi, kalsium, dan vitamin C dianggap memiliki skor tinggi jika sesuai dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang disarankan berdasarkan usia dan jenis kelamin (Kim, *et al.*, 2003: 3477).

c) Ukuran (moderasi)

Kategori moderasi menilai konsumsi makanan dan zat gizi yang perlu dibatasi karena keterkaitannya dengan

penyakit kronis. Ini mencakup lemak total, lemak jenuh, kolesterol, natrium, dan makanan rendah gizi. Konsumsi zat gizi ini dikelompokkan berdasarkan dampaknya pada Kesehatan (Kim, *et al.*, 2003: 3477).

d) Keseimbangan Keseluruhan (*overall balance*)

Bagian ini mengevaluasi proporsi keseluruhan antara perbandingan sumber energi dan komposisi lemak yang dikonsumsi. Perbandingan proporsi nutrisi makro dalam total asupan energi memainkan peran penting. Asupan lemak memiliki batasan yang direkomendasikan. Mengonsumsi terlalu banyak lemak jenuh dapat meningkatkan risiko terkena penyakit kronis, tetapi konsumsi asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) dan asam lemak tak jenuh tunggal dapat berfungsi sebagai proteksi terhadap penyakit tersebut. Oleh karena itu, menjaga keseimbangan dalam asupan lemak adalah kunci dalam menciptakan pola makan yang sehat (Safitri, *et al.*, 2019: 6-7).

Umumnya, perhitungan DQI-I melibatkan beberapa langkah (Alfiah, 2015: 9). Langkah-langkah tersebut yakni sebagai berikut :

- a) Mengelompokkan makanan ke dalam kategori, seperti padi-padian, sumber protein hewani, sumber protein nabati, buah-buahan, sayuran, minyak, gula, dan lain sebagainya.
- b) Menghitung kebutuhan energi dan zat gizi menggunakan alat seperti *nutrisurvey*.
- c) Menghitung jumlah porsi makanan yang dikonsumsi. Konsumsi makanan dengan total setengah porsi standar atau lebih dihitung sebagai 1 porsi dalam perhitungan DQI-I

- d) Menentukan skor berdasarkan pedoman penilaian yang berlaku untuk setiap komponen DQI-I. Jika total skor DQI-I lebih dari 60 itu menunjukkan kualitas diet yang tinggi, sedangkan skor 60 atau kurang menunjukkan kualitas diet yang rendah.

Dalam konteks penelitian ini, kualitas diet menjadi fokus utama dengan penekanan khusus pada asupan protein, zat besi dan vitamin C. Menurut Dieny, *et al.*, (2019: 6) asupan protein dan zat besi berkorelasi positif dengan kadar hemoglobin. Protein berperan dalam pengangkutan zat besi ke dalam plasma dan seluruh bagian tubuh yang membutuhkan. Protein plasma transferrin mengangkut besi ke sumsum tulang untuk pembentukan hemoglobin baru. Sisa besi disimpan dalam bentuk feritin dan hemosiderin di dalam hati, sumsum tulang belakang, limfa dan otot (Mahan, *et al.*, 2017: 635). Selain berperan dalam transport besi, penyimpanan dan komponen hemoglobin, protein juga berperan dalam absorpsi besi. Asam-asam amino yang mempunyai gugus sulfur memiliki efek pemacu (meningkatkan penyerapan) karena gugus ini mengikat besi non heme. Asam amino dengan gugus sulfur (terutama sistein) dapat ditemukan pada produk hewani seperti daging, ikan dan unggas. Sulfur yang terdapat dalam protein hewani dapat mengubah besi non heme menjadi bentuk yang lebih mudah diserap (Murray, *et al.*, 2006: 251).

Vitamin C merupakan zat gizi yang termasuk dalam faktor yang dapat membantu meningkatkan atau enhancer penyerapan zat besi. Vitamin C mempunyai peranan yang sangat penting dalam penyerapan besi terutama dari besi nonheme yang banyak ditemukan dalam makanan nabati. Vitamin C bertindak sebagai enhancer yang membentuk gugus besi askobat yang tetap larut dalam pH lebih tinggi dalam duodenum. Vitamin C akan

mereduksi zat besi non-heme dalam bentuk *ferric* menjadi *ferrous* (Putri & Latifah, 2019: 186). Setelah diabsorpsi melalui sel mukosa akan diikat oleh apoferritin menjadi ferritin (Fe + apoferritin) dan di dalam serum ikatan tersebut akan lepas dan zat besi *ferrous* akan diangkut dalam bentuk transferin (ikatan Fe dengan protein yang mengandung 3-4 mg Fe), kemudian disimpan di dalam hati, limfa dan sumsum tulang belakang. Sebagian zat besi digunakan untuk sintesa hemoglobin (20-25 mg/hari) dan mengganti hemoglobin yang rusak (20-25 mg/hari), zat besi tersebut merupakan 60-70% dari komponen hemoglobin. (Agusmayanti, *et al.*, 2020: 346) Vitamin C merupakan zat yang membantu meningkatkan penyerapan dan mekanisme metabolisme besi didalam tubuh. Namun, apabila jumlah vitamin C tidak cukup ataupun mengonsumsi vitamin C dengan tidak diimbangi mengonsumsi zat besi yang cukup maka fungsi vitamin C didalam tubuh dalam penyerapan zat besi pun tidak dapat berfungsi secara optimal, akibatnya akan berdampak pada penurunan kadar hemoglobin. (Rieny, *et al.*, 2021: 429).

## 2) HEI (*Healthy Eating Index*)

*Healthy Eating Index* (HEI) adalah sebuah alat yang dipakai dalam mengevaluasi keseluruhan kualitas pola makan dan juga berguna untuk memantau perubahan dalam pola makan masyarakat di suatu wilayah. HEI juga berguna untuk menilai sejauh mana pola makan penduduk sesuai dengan panduan gizi yang berlaku di daerah itu. Instrumen *Healthy Eating Index* pertama kali dikembangkan pada tahun 1995 oleh *Center for Nutrition Policy and Promotion USDA*. Beberapa negara, seperti Thailand dan Australia telah mengembangkan versi mereka sendiri dari *Healthy Eating Index* (Amrin, 2014: 8).

Modifikasi *Healthy Eating Index* versi Indonesia adalah alat penilaian kualitas diet yang disesuaikan dengan jenis makanan

dan porsi yang umum dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Penyesuaian ini didasarkan pada Pedoman Gizi Seimbang (PGS) 2014 (Nurpratama, *et al.*, 2022: 194).

### 3) Diet Mediterania

Diet Mediterania adalah pola makan tradisional penduduk di sekitar Laut Mediterania di Eropa Selatan. Hal ini ditandai dengan tingginya konsumsi buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan, sereal, ikan, dan minyak zaitun, konsumsi susu dan daging yang rendah dan asupan alkohol yang moderat. *Mediterranean Diet Score* (MDS) merupakan indikator kepatuhan terhadap diet mediterania berdasarkan konsumsi makanan tertentu. Kelemahan dari MDS yang digunakan sebelumnya, yaitu skor komponen untuk komposisi diet didasarkan pada nilai batas spesifik sampel (biasanya median spesifik jenis kelamin) (Stefler, 2017: 421).

## 4. Status Gizi

### a. Definisi Status Gizi

Status gizi yakni kondisi tubuh yang dipengaruhi oleh sejauh mana asupan zat gizi dari makanan sesuai dengan kebutuhan tubuh, dan ini dapat dilihat melalui indeks massa tubuh (IMT) (Partini, 2022: 23). Iqbal & Puspaningtyas (2018: 1) menjelaskan bahwa status gizi mencerminkan sejauh mana kebutuhan zat gizi yang diperoleh dari makanan sesuai dengan kepentingan tubuh dan bagaimana tubuh memanfaatkan zat gizi tersebut.

Status gizi memainkan peran kunci dalam mencapai tingkat kesehatan yang optimal (Par'i, 2017: 17). Status gizi atau nutritional status mencerminkan hasil dari sejauh mana keseimbangan antara asupan makanan dan kebutuhan tubuh untuk menjalankan proses metabolisme. Kebutuhan zat gizi setiap individu bervariasi dan dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk usia, jenis kelamin,

tingkat aktivitas fisik, berat badan, dan faktor-faktor lainnya (Harjatmo, *et al.*, 2017: 4).

Pengukuran antropometri seperti pengukuran indeks massa tubuh (IMT) dapat digunakan sebagai indikator untuk menilai status gizi pada remaja. Penilaian status gizi berdasarkan IMT terbagi menjadi lima kategori: gizi buruk, gizi kurang, gizi baik/normal, *overweight*, dan obesitas (Kemenkes, 2020: 15).

Di dalam Al-Qur'an Allah memerintahkan kepada hambaNya agar mereka memperhatikan makanan yang akan dikonsumsi, terdapat pada QS. Abasa ayat 24 yang berbunyi:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ

Artinya: Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya (QS. Abasa:24)

Dalam ayat ini, Allah meminta kepada manusia agar bisa memperhatikan makanan yang akan dikonsumsi seperti menyiapkan makanan yang bergizi serta menjaga pola makannya untuk kebutuhan hidupnya. Manusia boleh menikmati kelezatan dari makanan dan minuman mereka yang dapat dijadikan acuan untuk selalu memelihara kesehatan tubuhnya, sehingga dapat selalu menunaikan tugas yang diberikan kepadanya (Ash-Shiddieqy, *et al.*, 2011: 4493).

Dalam mengonsumsi makanan, Rasulullah SAW juga memberikan pengetahuan terkait kesehatan khususnya diet. Rasulullah SAW menjelaskan bahwa kunci hidup sehat adalah dengan mengatur konsumsi makanan, yaitu membagi sepertiga perut untuk makanan, sepertiga untuk minuman, dan sepertiga untuk jiwanya. Pembagian sepertiga pada perut untuk makanan dan minuman tidak boleh berlebihan. Sehingga penyisihan untuk nafas merupakan kata larangan berlebihan dalam mengonsumsi makanan dan minuman. Hadits menjaga perut ini lebih menjelaskan tentang cara atau takaran dan dapat juga diartikan sebagai metode yang

dapat dilakukan agar tidak berlebihan dalam mengonsumsi makanan dan minuman (Amaliah, *et al.*, 2023: 74).

Hadits ini juga diterapkan oleh Imam Syafi’I yang biasa makan dengan mengisi sepertiga perutnya, ia mengatakan bahwa perutnya itu sepertiga diisi makanan, sepertiga diisi minuman, dan sepertiga lagi untuk bernafas. Pembagian ini sangat berguna bagi kesehatan tubuh dan jiwa. Bila perut dipenuhi makanan, maka tidak tersisa lagi ruang untuk minuman. Sehingga saat minum, maka pernapasan dapat menjadi sesak. Perut penuh memiliki pengaruh buruk terhadap tubuh dan jiwa, sehingga dapat membuat malas beribadah, dan dorongan syahwat menguat (Aziz, *et al.*, 2015: 36).

Gizi memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga dan mempertahankan kesehatan seseorang. Sebagai umat Muslim, harus lebih teliti dalam mengonsumsi sesuatu. Islam mendorong umatnya untuk mengonsumsi makanan yang halal dan baik. Dalam tafsirnya *fi Zhilalil Quran*, Sayyid Quthb menjelaskan bahwa makanan merupakan bagian penting dari kehidupan manusia, Oleh karena itu, manusia harus memperhatikan apa yang mereka konsumsi, karena hal ini terjadi berulang kali dan memiliki dampak yang sangat penting (Sayyid Quthb Jilid 12, 2001).

b. Faktor yang Memengaruhi Status Gizi Remaja

Di bawah ini adalah faktor-faktor yang terkait dengan status gizi pada masa remaja :

1) Faktor-faktor Langsung

a) Jenis Kelamin

Jenis kelamin juga berdampak pada berat badan. Pola penyebaran lemak dalam tubuh berbeda antara pria dan wanita. Pria lebih mungkin mengalami obesitas visceral (di bagian perut) dibandingkan wanita (Tri, 2018: 14).

b) Usia

Usia memiliki hubungan langsung dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) seseorang. Ketika seseorang bertambah usia, mereka cenderung kehilangan massa otot dan memiliki akumulasi lemak tubuh yang lebih tinggi. Kadar metabolisme juga menurun seiring bertambahnya usia yang mengakibatkan penurunan kebutuhan kalori individu (Tri, 2018: 13).

c) Penyakit Infeksi

Status gizi dan kejadian infeksi memiliki kaitan yang erat. Anak yang mengalami gizi kurang lebih rentan terhadap infeksi sebab sistem kekebalan tubuh mereka tidak cukup kuat. Sebaliknya, anak yang terkena infeksi seringkali nafsu makannya berkurang yang akhirnya menyebabkan kekurangan gizi dan status gizi yang kurang atau status gizi buruk. Infeksi dan status gizi saling berkaitan erat. Beberapa penyakit infeksi yang berhubungan dengan status gizi antara lain diare, TBC, kecacingan, campak, batuk rejan, dan penyakit infeksi lainnya (Harajatmo, *et al.*, 2017:61).

d) Pola Diet

Pola diet sering mencerminkan tingkat pendidikan dan pengetahuan gizi, serta cara remaja menerima makanan. Remaja cenderung memiliki kebiasaan makan yang buruk, seperti sering melewatkan waktu makan dan mengonsumsi makanan yang kurang bergizi ketika merasa lapar. Mereka merasa memiliki kebebasan lebih besar dalam memilih makanan mereka karena sudah tidak terikat oleh aturan-aturan ketat seperti saat mereka masih anak-anak. Banyak remaja yang melewatkan sarapan pagi, yang seharusnya sangat penting untuk menjaga asupan gizi tubuh saat

beraktivitas. Melewatkan waktu makan termasuk sarapan pagi dapat mengakibatkan kurangnya asupan energi dan zat gizi yang penting. Jika ini berlanjut, dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan seksual pada remaja (Fikawati, *et al.*, 2017: 142).

## 2) Faktor-faktor Tidak Langsung

### a) Status Sosial Ekonomi

Keadaan sosial ekonomi keluarga memiliki dampak signifikan terhadap kemampuan ibu untuk menyediakan makanan bagi keluarganya. Faktor-faktor sosial seperti jumlah anggota keluarga yang tinggal dalam satu rumah, tingkat kepadatan penduduk, ketersediaan dan keadaan dapur untuk keperluan pengolahan makanan, dan akses ke air bersih dapat secara tidak langsung memengaruhi status gizi. Keadaan ekonomi juga memainkan peran penting, termasuk pekerjaan ayah, pendapatan bulanan, dan harga pangan di pasar. Semua ini memengaruhi ketersediaan makanan dalam rumah tangga dan pada akhirnya memengaruhi status gizi anggota keluarga (Harajatmo, *et al.*, 2017:61).

### b) Tingkat Aktivitas

Aktivitas fisik adalah faktor lain yang memengaruhi status gizi. Ketidakseimbangan antara asupan kalori yang berlebihan dan kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan peningkatan berat badan. Aktivitas fisik memiliki manfaat dalam menjaga berat badan agar tetap ideal dan dapat meningkatkan metabolisme tubuh yang mengakibatkan dalam membantu untuk mengurangi cadangan lemak dalam tubuh (Roring, *et al.*, 2020: 115).

c) Tingkat Pengetahuan dan Pendidikan

Kesalahan dalam praktik diet remaja adalah masalah umum yang dapat ditemui baik di negara maju maupun negara berkembang. Ambisi remaja untuk memiliki tubuh yang kurus dan kebebasan dalam memilih makanan seringkali menyebabkan remaja, terutama wanita, cenderung mengurangi frekuensi dan jumlah makanan yang mereka konsumsi. Hal ini dapat mengakibatkan kekurangan asupan gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Masalah ini sering kali disebabkan oleh kurangnya informasi dan pendidikan mengenai gizi dan kesehatan yang diberikan kepada remaja untuk membantu mereka mengatasi praktik diet yang tidak sehat. Banyak remaja juga kurang memahami pentingnya zat gizi yang terkandung dalam makanan dan peran pentingnya zat gizi tersebut dalam menjaga kesehatan tubuh mereka. Terkadang, remaja tidak begitu peduli dengan komposisi zat gizi dalam makanan yang mereka konsumsi, sehingga mereka mungkin kesulitan dalam memilih jenis makanan yang sesuai dengan kebutuhan gizi tubuh mereka. Hal ini dapat mengakibatkan kurangnya asupan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh (Fikawati, *et al.*, 2017: 146).

d) Pengaruh Budaya

Budaya memiliki peran yang signifikan dalam membentuk status gizi. Budaya menciptakan kebiasaan makan baik pada individu maupun dalam kelompok masyarakat. Dalam beberapa kelompok budaya, kebiasaan makan tersebut dapat mengarah pada pola makan yang sehat, namun dalam kasus lain, budaya dapat menciptakan kebiasaan yang bertentangan dengan prinsip-prinsip gizi yang baik.

Ada beberapa aspek budaya dan kebiasaan masyarakat yang berpengaruh terhadap status gizi. Salah satunya adalah stabilitas keluarga. Perceraian antara orang tua dapat mengakibatkan kurangnya perhatian terhadap pola makan dan status gizi anak-anak. Wanita yang memiliki karier yang sibuk dan terlalu fokus pada pekerjaan juga mungkin terpaksa mengorbankan perhatian terhadap anak-anak dan makanan mereka. Mobilitas keluarga juga dapat mempengaruhi status gizi, seperti dalam kasus buruh musiman yang harus meninggalkan keluarga dan anak-anak mereka untuk mencari pekerjaan.

Selain itu, dalam beberapa budaya terdapat pantangan-pantangan makanan tertentu yang bertentangan dengan prinsip-prinsip gizi yang sehat. Sebagai contoh, dalam beberapa kasus, balita dihindari untuk mengonsumsi telur karena takut akan penyakit bisulan. Kebiasaan-kebiasaan seperti ini dapat mengakibatkan status gizi anak-anak kurang mendapatkan perhatian yang optimal (Harajatmo, 2017: 61).

c. Penilaian Status Gizi Remaja

Sejumlah parameter dapat menggambarkan status gizi yang kemudian dibandingkan dengan standar atau acuan tertentu. Tujuan dari penilaian status gizi adalah untuk mengidentifikasi apakah terdapat masalah status gizi yang tidak tepat. Hal ini menjadi sangat penting karena ketidakseimbangan status gizi dapat menyebabkan masalah kesehatan dan bahkan kematian yang terkait dengan kondisi gizi yang tidak adekuat. Oleh karena itu, dengan mengetahui status gizi individu atau kelompok masyarakat, maka tindakan dapat diambil untuk meningkatkan tingkat kesehatan masyarakat (Par'i, 2017: 1).

Salah satu metode yang digunakan pada penilaian status gizi yakni metode antropometri. Antropometri ialah cara untuk mengukur status gizi seseorang dengan cara mengukur dimensi fisik dan tubuhnya. Parameter yang digunakan dalam antropometri meliputi panjang depa, tinggi badan, lingkar lengan atas, berat badan, lingkar kepala, tinggi lutut, lingkar dada, rasio lingkar pinggang dan panggul (Supriasa, 2016: 19). Status gizi anak dinilai menggunakan standar antropometri anak dengan cara membandingkan pengukuran berat badan, tinggi badan, dan panjang badan, anak dengan standar yang telah ditetapkan (Kemenkes, 2020). Salah satu metode yang digunakan untuk menilai status gizi anak usia 5 hingga 18 tahun berdasarkan peraturan Menteri kesehatan No. 2 Tahun 2020 yaitu dengan z-score indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U). IMT/U digunakan dalam mengkategorikan status gizi anak menjadi gizi baik, berisiko kurang gizi, berisiko lebih gizi, atau obesitas (Kemenkes, 2020). Indeks massa tubuh (IMT) adalah satuan angka yang menggambarkan proporsi berat badan seseorang relatif terhadap tinggi badannya yang dirumuskan sebagai berikut (Harjatmo, *et al.* 2017: 153) :

$$IMT = \frac{\text{berat badan (kg)}}{\text{tinggi badan}^2 \text{ (m)}}$$

Setelah menghitung IMT, langkah berikutnya adalah menghitung z-score dengan menggunakan rumus berikut :

$$z - score = \frac{\text{nilai individu subjek} - \text{nilai median baku rujukan}}{\text{nilai simpang baku rujukan}}$$

Setelah mendapatkan nilai z-score, hasil perhitungan ini akan digunakan untuk mengkategorikan status gizi anak, yang bisa termasuk dalam kategori gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, gizi lebih, atau obesitas. Informasi lebih lanjut mengenai kategori dan

ambang batas status gizi anak berdasarkan IMT/U dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 3. Kategori dan Ambang Batas IMT/U**

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (z-score)
IMT/U Usia 5-18 Tahun	Gizi kurang ( <i>thinnes</i> )	-3 SD sd < - 2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd + 1 SD
	Gizi lebih ( <i>overweight</i> )	+1 SD sd +2 SD
	Obesitas	> + 2 SD

## 5. Hubungan Antar Variabel

### a. Hubungan antara Kualitas Diet dengan Kadar Hemoglobin

Perilaku makan individu mencerminkan seberapa baik kualitas diet yang mereka jalani (Merita, *et al.*, 2019: 580). Kualitas diet adalah evaluasi terhadap pola konsumsi makanan berdasarkan pedoman gizi yang telah ditetapkan (Dieny, *et al.*, 2021: 49). Kualitas diet yang kurang baik ditandai oleh asupan zat gizi yang rendah, yang dapat mengakibatkan kekurangan vitamin dan mineral, yang pada akhirnya bisa menyebabkan anemia defisiensi besi dalam jangka panjang (Merita, *et al.*, 2019: 583).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Merita, *et al.*, (2019: 582) membuktikan terdapat korelasi antara kualitas diet dan kadar hemoglobin. Dalam penelitian ini, sekitar 43,5% remaja perempuan mengalami anemia dan sebagian besar dari mereka memiliki kualitas diet yang rendah yang mencapai 68,2%. Konsumsi protein subjek pada penelitian ini terutama berasal dari sumber protein nabati, di mana tingkat penyerapan zat besi dari makanan nabati lebih rendah dari makanan hewani. Selain itu, Sebagian subjek yang mengurangi porsi makan dan melewatkan waktu makan sehingga menyebabkan rendahnya konsumsi energi dan nutrisi lainnya.

Penelitian terhadap atlet remaja di Semarang menemukan bahwa kualitas diet berkaitan secara signifikan dengan kadar serum ferritin. Dalam penelitian ini, sekitar 95,1% dari atlet memiliki

kualitas diet yang rendah (Dieny, 2021: 52). Selain itu, menurut Sahara, *et al.* (2019: 32) juga mengindikasikan bahwa kualitas diet pada atlet remaja di Kota Semarang umumnya termasuk dalam kategori yang kurang baik. Hal ini terjadi karena asupan mereka rendah dalam hal sayuran, buah-buahan, serat, zat besi, vitamin C, dan kalsium yang merupakan komponen kecukupan gizi.

Kualitas diet yang rendah dapat meningkatkan risiko terjadinya anemia pada remaja perempuan. Hal ini disebabkan karena asupan zat besi yang inadekuat yang berasal dari makanan. Remaja perempuan umumnya memiliki kebiasaan makan yang tidak sehat dan pola makan yang salah seperti tidak mengonsumsi makanan seimbang, makan tidak teratur, sering mengonsumsi makanan siap saji, serta diet rendah gizi dengan membatasi asupan makan yang mengabaikan sumber protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Kebiasaan tersebut dapat menyebabkan remaja tidak mampu memenuhi keanekaragaman zat gizi, sehingga akan berdampak pada kejadian kurangnya berbagai zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh khususnya untuk pembentukan hemoglobin (Putri, *et al.*, 2021: 10).

Asupan zat besi yang rendah tidak langsung menimbulkan gangguan seperti turunnya kadar hemoglobin secara cepat. Pada tahap pertama terjadi deplesi zat besi yang mengakibatkan berkurangnya cadangan zat besi yang tersimpan pada hati, sumsum tulang dan otot dalam bentuk ferritin. Pada tahap kedua terjadi deplesi zat besi yang lebih besar. Asupan yang cukup atau suplementasi dapat mencegah terjadinya gangguan dan penyakit pada tahap ini. Tahap ketiga ditandai dengan rendahnya cadangan zat besi. Pada tahap ini belum dijumpai anemia dengan indikator kadar hemoglobin yang rendah. Tahap keempat ditandai dengan kadar hemoglobin yang rendah sebagai salah satu indikator adanya anemia (Bintang, *et al.*, 2019: 170).

b. Hubungan antara Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin

Status gizi adalah hasil dari keseimbangan antara asupan zat gizi dan penggunaannya dalam tubuh (Hardinsyah & Supariasa, 2016). Terdapat cara sederhana untuk menilai status gizi remaja adalah dengan mengukur indeks massa tubuh (IMT) berdasarkan usia. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI, 2020: 15), kategori ambang batas IMT normal untuk remaja 5-18 tahun adalah  $-2$  SD hingga  $+1$  SD.

Naristasari (2015: 8) menemukan bahwa status gizi memiliki korelasi yang signifikan dengan kejadian anemia pada siswi SMA di Yogyakarta. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sekitar 20,9% siswi memiliki status gizi yang tidak normal, sementara angka kejadian anemia pada siswi di tiga SMA di Yogyakarta mencapai 25,3%.

Penelitian yang dilakukan oleh Alifah (2017: 8) mengungkapkan bahwa proporsi santriwati yang memiliki kadar hemoglobin rendah diklasifikasikan pada santriwati dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang kurang dengan persentase sekitar 26,7%. Selain itu, penelitian lain juga menyatakan adanya korelasi antara status gizi dan kejadian anemia dengan sekitar 17% siswi mengalami anemia (Triwinarni, et al, 2017: 64). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Noviyanti (2023: 3381) pada remaja putri menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara status gizi dan kejadian anemia, di mana dari 30 responden remaja putri yang menjadi subjek penelitian 22 di antaranya mengalami anemia.

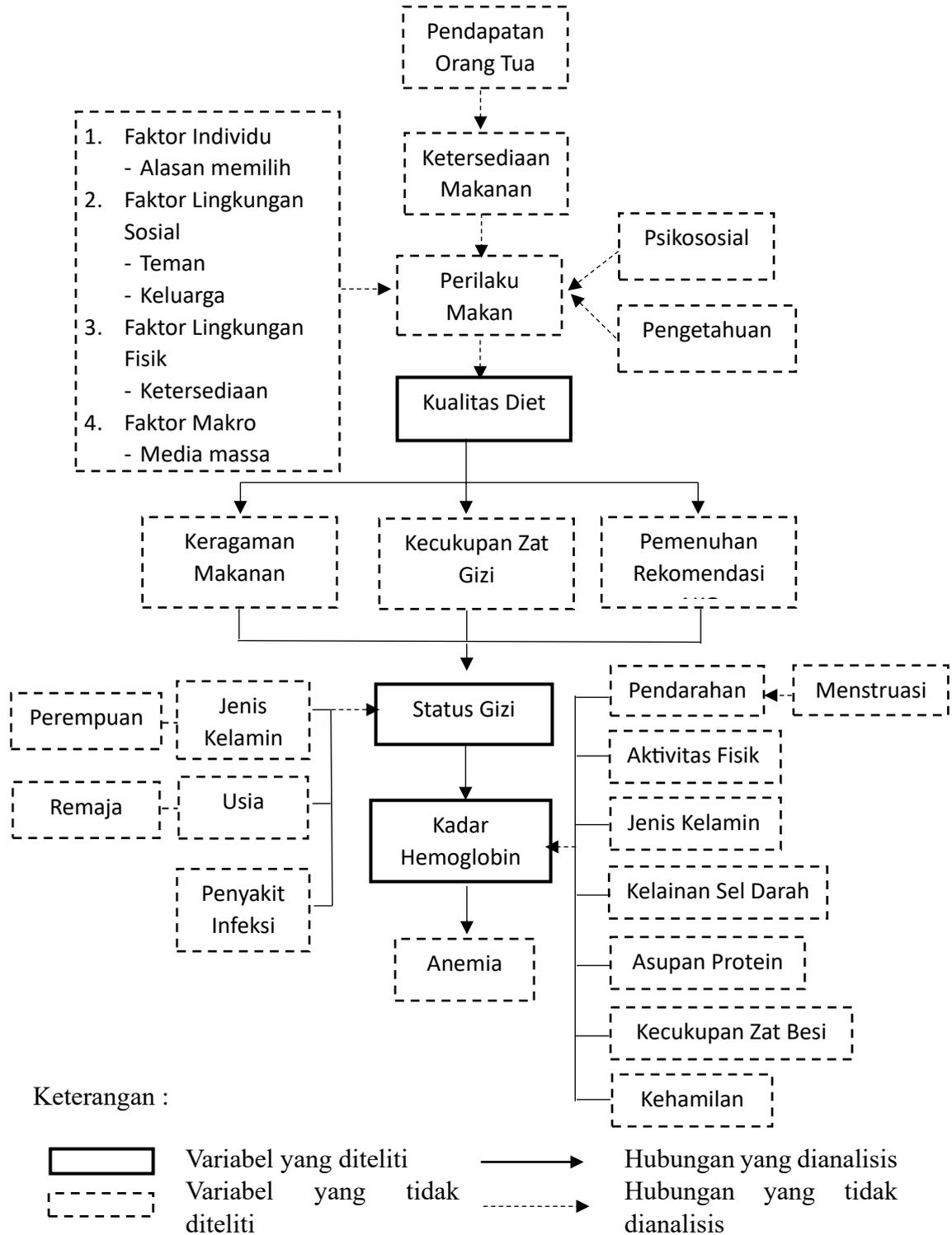
Apabila asupan gizi dalam tubuh kurang, hal ini menyebabkan kebutuhan gizi dalam tubuh tidak terpenuhi terutama kebutuhan gizi seperti zat besi dimana zat besi merupakan salah satu komponen terpenting dalam pembentukan hemoglobin. Berkurangnya asupan nutrisi dan zat besi dalam tubuh seseorang akan menyebabkan

berkurangnya bahan pembentuk sel darah merah, sehingga sel darah merah tidak dapat melakukan fungsinya dalam mensuplai oksigen ke seluruh tubuh sehingga mengakibatkan terjadinya anemia. Selain itu timbulnya anemia juga diakibatkan adanya kegagalan sumsum tulang atau kehilangan sel darah merah berlebihan. Kegagalan sumsum tulang dapat terjadi akibat kekurangan nutrisi, sehingga kejadian anemia dapat dipengaruhi oleh kurangnya asupan gizi di dalam tubuh seseorang (Naristasari, 2015: 9).

Di sisi lain, anemia dapat terjadi pada kondisi *overweight* atau obesitas. Obesitas sering dikaitkan dengan keadaan inflamasi kronis di tubuh. Inflamasi ini dapat mempengaruhi produksi dan distribusi sel darah merah, termasuk hemoglobin. Proses inflamasi dapat mengganggu fungsi normal sumsum tulang dalam memproduksi sel darah merah, mengakibatkan penurunan kadar hemoglobin (Cepeda & Baye, 2020: 1703). Jaringan adiposa pada obesitas mengalami peningkatan produksi beberapa sitokin dan adipokin pro-inflamasi dibandingkan dengan jaringan adiposa tanpa lemak yang sehat. Sitokin ini dapat secara langsung memengaruhi penyerapan zat besi dari enterosit. Selain itu, sitokin pro-inflamasi seperti *interleukin-1* dan *-6* merupakan penginduksi kuat produksi hepcidin di hati. Hepcidin merupakan hormon yang berperan sebagai regulator negatif pada penyerapan besi di usus dan pelepasan besi oleh makrofag dan hepatosit. Adanya hepcidin dan sitokin pro inflamasi di enterosit menyebabkan pengurangan absorpsi besi sehingga konsentrasi besi serum dan ketersediaan besi untuk eritropoiesis menurun (Purwanto, 2013: 88).

## B. Kerangka Teori

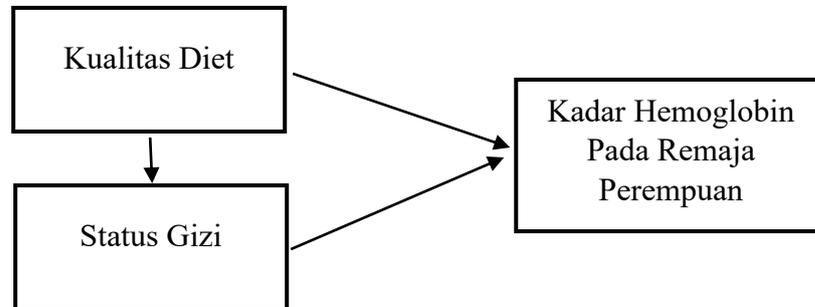
Berikut merupakan kerangka teori pada penelitian ini :



Gambar 5. Kerangka Teori

### C. Kerangka Konsep

Berikut merupakan kerangka konsep pada penelitian ini :



**Gambar 6. Kerangka Konsep**

### D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka konsep diatas, maka terdapat hipotesis yang berbentuk sebagai berikut :

1.  $H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara kualitas diet dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta  
 $H_1$ : Terdapat hubungan antara kualitas diet dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta
2.  $H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta  
 $H_1$ : Terdapat hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Variabel Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini ialah sebuah penelitian kuantitatif yang termasuk dalam kategori analisis observasional. Tujuan utama dari penelitian ini yaitu agar menganalisis relasi antar variabel-variabel yang ada. Desain penelitian yang dipakai pada penelitian ini yakni studi *cross sectional*, di mana setiap objek penelitian hanya dianalisis sekali pada waktu yang sama (Budiastuti & Bandur, 2018: 7).

##### **2. Variabel Penelitian**

Variabel yang dipakai pada penelitian yakni sebagai berikut :

- a. Variabel bebas (*independent*) : kualitas diet dan status gizi
- b. Variabel terikat (*dependent*) : kadar hemoglobin

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **1. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember 2023 – Maret 2024. Waktu pengambilan data penelitian ini dilakukan pada tanggal 12-13 Desember 2023.

##### **2. Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan di SMAN 107 Jakarta yang terletak pada Jalan Swadaya, RT.8/RW.7, Jatinegara, Kec. Cakung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13930.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi ialah seluruh objek yang menjadi fokus penelitian, dengan ciri-ciri atau karakteristik tertentu yang akan diestimasi atau dianalisis (Andrian, *et al.*, 2019 : 12). Populasi dalam penelitian ini yakni siswi

kelas X dan XI di SMAN 107 Jakarta yang totalnya 252 siswi (Data Primer, 2023). Jumlah tersebut berasal dari data yang diperoleh oleh peneliti melalui survei yang dilakukan di lokasi penelitian pada Desember 2023.

## 2. Sampel

Sampel ialah sebagian kecil dari populasi yang ditetapkan agar mengumpulkan data atau informasi yang diperlukan secara langsung (Andrian, *et al.*, 2019: 13). Pengambilan sampel dalam penelitian ini memakai teknik *stratified random sampling* yaitu proses pengambilan sampel melalui cara pembagian populasi ke dalam strata, memilih sampel acak setiap stratum, dan menggabungkannya untuk menaksir parameter populasi (Ulya, *et al.*, 2018: 108). Teknik ini dipilih karena penelitian ini melibatkan semua siswi kelas X dan XI di SMAN 107 Jakarta. Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin, yang perhitungannya dapat dijelaskan sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + (N \times d^2)}$$
$$n = \frac{252}{1 + (252 \times 0,1^2)}$$
$$n = \frac{252}{3,52}$$
$$n = 71,5$$
$$n = 72 \text{ responden}$$

keterangan:

n = perkiraan besar sampel

N = perpikaraan besar populasi

d = tingkat kesalahan yang dipilih (d=0,1)

Sesuai hasil hitungan yang telah dilakukan, jumlah sampel minimal dalam penelitian ini yakni 71,5 responden yang dibulatkan menjadi 72 responden. Namun, untuk mempertimbangkan estimasi *drop out* 10%, jumlah sampel yang ditetapkan yaitu 79 responden.

Perhitungan jumlah sampel kelas X adalah sebagai berikut :

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

$$n_i = \frac{120}{252} \times 79$$

$$n_i = 37,6 \rightarrow 38 \text{ responden}$$

Keterangan :

$n_i$  = Jumlah sampel kelas X

$N_i$  = Jumlah populasi kelas X

$N$  = Total populasi keseluruhan

$n$  = Total sampel menurut Slovin

Perhitungan jumlah sampel kelas XI adalah sebagai berikut :

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

$$n_i = \frac{132}{252} \times 79$$

$$n_i = 41,3 \rightarrow 41 \text{ responden}$$

Keterangan :

$n_i$  = Jumlah sampel kelas XI

$N_i$  = Jumlah populasi kelas XI

$N$  = Total populasi keseluruhan

$n$  = Total sampel menurut Slovin

Pemilihan sampel dalam penelitian ini dikerjakan dengan purposive dengan mempertimbangkan beberapa ciri berikut :

Ciri inklusi sampel :

- a. Remaja dengan usia antara 10-18 tahun.
- b. Siswi yang terdaftar sebagai siswi aktif di SMAN 107 Jakarta.
- c. Siswi yang bersedia dan setuju dijadikan sampel dalam penelitian.
- d. Siswi yang tidak sedang menjalani diet khusus

Ciri eksklusi sampel :

- a. Siswi yang tidak bersedia dalam berpartisipasi dalam penelitian.
- b. Siswi dalam keadaan sakit dan sedang menstruasi saat pengambilan data dilaksanakan.

## D. Definisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Variabel	Cara Pengukuran	Alat Ukur	Hasil	Skala
Variabel Independent					
Kualitas Diet	Suatu pengukuran yang berguna untuk mengetahui mutu asupan makanan suatu individu serta dapat mengetahui keseimbangan antara asupan zat gizi makro dan mikro (Safitri, <i>et al.</i> , 2019).	Pengisian kuesioner SQ-FFQ	Kuesioner <i>recall</i> 1x24 jam dan SQ-FFQ	Kategori kualitas diet 1. Rendah : $\leq 60$ 2. Tinggi : $>60$ (Kim, <i>et al.</i> , 2003)	Ordinal
Status Gizi	Keadaan tubuh akibat asupan zat gizi dengan kebutuhan zat gizi yang diperlukan tubuh yang dapat ditunjukkan dengan indeks massa tubuh remaja (Partini, 2022).	Pengukuran antropometri berat badan (BB) dan tinggi badan (TB)	Timbangan digital dan <i>microtoice</i>	Kategori status gizi menurut IMT/U 1. Kurang : $-3$ SD s/d $<-2$ SD 2. Normal: $-2$ SD s/d $+1$ SD 3. Lebih: $>+1$ SD  (Kemenkes, 2020)	Ordinal
Variabel Dependent					
Kadar Hemoglobin	Kadar hemoglobin adalah ukuran pigmen respiratorik dalam butiran-butiran darah merah (Hasanan, 2018).	<i>Easy touch</i> Hb digital	Sample darah dan Alat pengukur HB	Keterangan hasil kadar Hb remaja perempuan : 1. Rendah: $<12$ mg/dL 2. Normal: $\geq 12$ mg/dL (Handayani, <i>et al.</i> , 2015: 68)	Ordinal

## E. Prosedur Penelitian

### 1. Instrumen Penelitian

Alat penelitian adalah perangkat yang dipakai oleh peneliti untuk mengumpulkan, mengukur, dan menganalisis data dari subjek atau sampel sehubungan dengan topik penelitian (Kurniawan, 2021: 1). Beberapa perangkat yang digunakan dalam penelitian ini :

#### a. Surat Persetujuan Kelayakan Etik atau *Ethical Clearance* (EC)

*Ethical Clearance* (EC) atau kelayakan etik adalah keterangan tertulis yang diberikan oleh Komisi Etik Penelitian untuk riset yang melibatkan makhluk hidup yang menyatakan bahwa suatu proposal riset layak dilaksanakan setelah memenuhi persyaratan tertentu. Penelitian ini sudah mendapat persetujuan kelayakan etik atau *ethical clearance* dengan nomor surat 456/KEPK/EC/2023

#### b. Lembar persetujuan (*Informed Consent*)

*Informed consent* berasal dari dua kata, yaitu '*informed*' yang berarti diberi penjelasan dan '*consent*' yang berarti persetujuan. *Informed consent* adalah persetujuan yang diberikan setelah individu mendapat penjelasan (Irfan, 2018: 156). Dalam penelitian ini, *informed consent* diperlukan sebagai bukti bahwa siswi bersedia menjadi responden. Apabila siswi tersebut menolak menjadi responden, maka *informed consent* tidak perlu disetujui.

#### c. Kuesioner *Semi-Quantitatif Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ)

Kuesioner adalah alat fleksibel dan mudah digunakan dalam pengumpulan data penelitian (Azwar, 2019: 143). SQ-FFQ adalah metode yang menggambarkan pola asupan gizi individu selama periode tertentu (Supariasa, 2018: 110). Kuesioner SQ-FFQ digunakan untuk menilai kualitas diet responden dengan mencatat data asupan makanan mereka.

d. Timbangan badan digital

Berat badan ialah bagian dari parameter antropometri yang dipakai sebagai indikator status gizi remaja. Parameter berat badan diukur dengan menggunakan timbangan (Supariasa, 2019: 43).

e. *Microtoice*

Tinggi badan yakni indikator yang signifikan untuk menilai kondisi masa lalu dan kondisi saat ini. Parameter tinggi badan remaja dapat diukur dengan menggunakan *microtoice* (Supariasa, 2019: 49).

f. *Easy touch* Hb dan seperangkat alat pengukur Hb

Hb meter adalah alat pemeriksaan yang simpel dan mudah digunakan oleh siapa saja. Salah satu alat pengukur Hb adalah *Easy Touch GCHb*. *Easy Touch GCHb* memiliki tiga fungsi, yaitu mengukur kadar kolesterol, gula darah, dan hemoglobin. Alat ini digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin secara kuantitatif dalam sampel darah kapiler. Pengukuran ini didasarkan pada perubahan arus akibat reaksi hemoglobin dengan suatu reagen pada strip elektroda. Hasil pemeriksaan hemoglobin akan muncul dalam beberapa detik setelah sampel darah menyentuh strip tersebut (Viona, 2023: 28).

g. Formulir status gizi dan kadar hemoglobin

Formulir ini dipakai untuk merekam hasil pengukuran berat badan, tinggi badan, status gizi, dan kadar hemoglobin responden.

2. Data yang Dikumpulkan

Data-data yang digabungkan pada penelitian ini yakni :

a. Data Primer

Data primer terdiri dari karakteristik responden yaitu : nama, tanggal lahir, alamat, usia, jenis kelamin, Data kuesioner *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)*, tinggi

badan, berat badan, status gizi, dan data hasil pemeriksaan kadar hemoglobin.

b. Data Sekunder

Data sekunder terdiri dari informasi mengenai profil instansi SMAN 107 Jakarta yang diperoleh melalui wawancara dan observasi/pengamatan kepada kepala sekolah/ staff instansi tersebut.

3. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data telah dirancang dengan tujuan untuk menjadikan pengumpulan data dalam penelitian lebih efisien dan terstruktur. Berikut adalah langkah-langkah yang sudah dirancang oleh peneliti untuk melaksanakan pengumpulan data pada siswi SMAN 107 Jakarta :

a. Pengisian pernyataan persetujuan (*informed consent*).

- 1) Peneliti mempersiapkan formulir pernyataan persetujuan (*informed consent*)
- 2) Siswi SMAN 107 Jakarta mengisi pernyataan persetujuan (*informed consent*) yang telah diberikan oleh peneliti sebelum pengumpulan data

b. Perhitungan kualitas diet dengan menggunakan formulir SQ-FFQ. Langkah-langkah dalam pengumpulan data kualitas diet (Fayasari, 2020: 37) adalah sebagai berikut:

- 1) Peneliti mempersiapkan formulir SQ-FFQ terkait makanan yang dikonsumsi responden.
- 2) Responden diminta untuk menandai ✓ jenis makanan/minuman yang tercantum dalam kuesioner sehubungan dengan seberapa sering responden mengonsumsinya dan ukuran porsi yang biasa responden konsumsi.
- 3) Estimasi dari ukuran porsi yang dimakan akan diubah menjadi ukuran berat dalam gram.

- 4) Semua frekuensi penggunaan bahan makanan dalam sehari akan dihitung.
  - 5) Frekuensi makanan perhari akan dikalikan dengan ukuran porsi (gram) agar memperoleh jumlah berat makanan yang dimakan dalam sehari.
  - 6) Menghitung seluruh bahan makanan yang telah dimakan oleh responden selaras dengan formulir yang terisi.
  - 7) Setelah mengetahui berat makanan yang dikonsumsi oleh responden (gram/hari), selanjutnya lakukan penjumlahan dari semua berat item tersebut untuk mendapatkan total asupan zat gizi dari responden.
  - 8) Pastikan untuk melakukan pemeriksaan dan verifikasi kembali guna memastikan bahwa seluruh item bahan makanan sudah dihitung dengan benar dan hasil penjumlahan berat (gram) makanan tidak mengalami kesalahan.
- c. Pengukuran status gizi

Pengukuran berat badan dilaksanakan menggunakan timbangan digital dan mengikuti prosedur sebagai berikut:

- 1) Operator menyiapkan timbangan digital.
- 2) Individu yang diukur diminta untuk berdiri tegak dengan melihat lurus ke depan. Disarankan agar individu tersebut mengenakan pakaian sesedikit mungkin, melepas alas kaki, dan tidak membawa atau memakai barang lain yang mungkin mempengaruhi hasil pengukuran di timbangan.
- 3) Operator mencatat angka berat badan individu yang ditampilkan di timbangan sebagai hasil pengukuran.

Untuk mencatat tinggi badan memakai *microtoice* menurut Supriasa (2019: 49) dengan prosedur sebagai berikut :

- 1) Petugas mempersiapkan *microtoice* dan memasangnya pada dinding yang datar dan lurus pada ketinggian tepat 2 meter. Angka 0 (nol) terletak di lantai yang rata.
  - 2) Responden diminta untuk tidak menggunakan alas kaki.
  - 3) Responden berdiri tegak dengan kaki lurus. Tumit, punggung, dan bagian belakang kepala harus bersentuhan dengan dinding, sementara pandangan responden tetap lurus ke depan.
  - 4) *Microtoice* diturunkan hingga rapat dengan bagian atas kepala responden.
  - 5) Petugas mencatat angka tinggi badan yang tertera pada *microtoice*.
- d. Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan alat *easy touch* Hb digital.

Alat yang dipakai dalam pemeriksaan Hb mencakup Hb meter, Hb test strips, pena lancet, jarum lancet, dan tabung kapiler plastik. Sementara itu, bahan-bahan yang diperlukan meliputi alkohol 70% dan sampel darah kapiler dari responden (Kusuma, 2014: 44). Berikut adalah tahapan dalam prosedur pengukuran kadar hemoglobin :

- 1) Bersihkan jari responden yang akan ditusukkan jarum lancet dengan tisu alkohol 70%.
- 2) Pilih ukuran jarum sebelum menusukkan jari responden.
- 3) Tusukkan jarum ke jari yang telah dibersihkan dengan alkohol.
- 4) Ambil darah yang keluar menggunakan tabung kapiler plastik.
- 5) Tempatkan darah pada strip Hb meter.
- 6) Tunggu hasil pengukuran, biasanya dalam 15 detik, hingga kadar hemoglobin terbaca.
- 7) Catat hasil pengukuran kadar hemoglobin.

## **F. Pengolahan dan Analisis Data**

### **1. Pengolahan Data**

Data yang sudah terkumpul akan menjalani serangkaian tahap pengolahan data yang mencakup pemeriksaan data, pemberian kode, pemindahan data, pembersihan data, dan analisis data. Proses pemeriksaan data (*editing*) mencakup pengecekan kesalahan pada data yang telah diukur oleh enumerator serta verifikasi jumlah lembar formulir yang terkumpul. Pengukuran kadar hemoglobin pada setiap responden juga akan diperiksa ulang. Langkah selanjutnya adalah pemberian kode (*coding*), di mana data mentah yang terdapat dalam kuesioner dikelompokkan ke dalam beberapa kategori dan kriteria tertentu. Hal ini bertujuan untuk mempermudah penginputan data ke dalam perangkat SPSS. Pemindahan data (*entrying*) adalah proses di mana data yang telah dikodekan akan dimasukkan ke dalam perangkat lunak SPSS. Selanjutnya, pembersihan data (*cleaning*) dilakukan untuk memastikan bahwa semua data yang dimasukkan ke dalam SPSS sesuai dengan data yang sebenarnya. Data ini akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara statistik (Prasetyo & Jannah, 2012: 170-180).

### **2. Analisis Data**

Analisis ini dilakukan setelah pengolahan data selesai. Analisis data diartikan sebagai proses pemilahan sekelompok data atas bagian-bagian tertentu untuk di studikan sesuai kebutuhan dan tujuan satu penelitian. Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis analisis yang akan diterapkan :

#### **a. Analisis Univariat**

Analisis univariat akan digunakan untuk mengevaluasi setiap variabel penelitian dengan tujuan untuk menggambarkan distribusi frekuensi, presentase, dan interval kepercayaan dari presentase masing-masing variabel. Penggunaan analisis univariat dalam penelitian ini adalah untuk memberikan deskripsi terhadap masing-

masing variabel penelitian yang terdiri dari kualitas diet, status gizi, dan kadar hemoglobin remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat akan digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara dua variabel. Dalam penelitian ini, teknik analisis bivariat akan menggunakan uji gamma. Uji gamma adalah metode statistik yang digunakan untuk menilai hubungan antara dua atau lebih variabel dengan skala ordinal, seperti untuk mengevaluasi korelasi antara kualitas diet dan status gizi dengan kadar hemoglobin (ordinal-ordinal) (Dahlan, 2016: 45).

$$G = \frac{C - D}{C + D}$$

Keterangan :

G : Gamma

C : pasangan yang sesuai (konkordan)

D : pasangan yang tidak sesuai (diskordan)

Keputusan yang diambil dalam Uji Gamma didasarkan pada tingkat signifikansi. Data dianggap signifikan jika  $H_0$  (hipotesis nol) diterima atau hasil uji ( $p$ ) menunjukkan nilai  $> \alpha$  (0,05), yang berarti bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara dua variabel yang diuji. Sebaliknya, jika  $H_0$  ditolak atau hasil uji ( $p$ )  $< \alpha$  (0,05), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara dua variabel tersebut (Suryanto, *et al.*, 2018: 51). Hasil uji hipotesis kemudian diinterpretasikan berdasarkan tingkat kekuatan hubungan dan nilai  $p$  dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 5. Interpretasi Hasil Uji Hubungan**

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
1	Kekuatan hubungan	0,0 s.d <0,2	Sangat lemah
		0,2 s.d <0,4	Lemah
		0,4 s.d <0,6	Sedang
		0,6 s.d <0,8	Kuat
		0,8 s.d <1	Sangat kuat

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
2	Nilai p	$p < 0,05$	Terdapat hubungan yang bermakna antara dua variabel yang diuji
		$p > 0,05$	Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara dua variabel yang diuji

(Dahlan, 2016: 45)

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 12-13 Desember 2023 di SMA Negeri 107 Jakarta. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala sekolah SMA Negeri 107 Jakarta tahun 2023 yaitu Bapak Ahmad Yani, S.Pd, M.Si, semula sekolah ini bernama SMA Negeri Baru Pengarengan yang didirikan oleh Bapak Ir. Wisnuhadi pada tahun 1990, kemudian pada tahun 1992 berganti nama menjadi SMA Negeri 107 Jakarta. SMA Negeri 107 Jakarta merupakan salah satu sekolah di Jakarta yang terletak di Kampung Rawabadung RT 07/RW 08 Kelurahan Jatinegara, Kecamatan Cakung, Jakarta Timur. Letak sekolah ini dekat dengan permukiman warga dan masuk ke dalam gang yang dikelilingi sekolah-sekolah lainnya. Berdasarkan data tahun ajaran 2023/2024 jumlah peserta didik di SMAN 107 Jakarta adalah 714 siswa di mana terdiri dari 215 siswa kelas X, 250 siswa kelas XI dan 249 siswa kelas XII (Data Primer, 2023).

Sarana dan prasarana yang dimiliki oleh SMA Negeri 107 Jakarta terdiri dari 20 ruang kelas, 4 laboratorium, 1 perpustakaan, 1 UKS, 1 ruang seni, 2 ruang guru, 1 ruang bimbingan konseling, masjid, 2 lapangan, dan tempat parkir, serta kantin. Seperti sekolah pada umumnya, sekolah ini memiliki kantin yang berada dalam lingkungan sekolah. Namun, terdapat pula pedagang kaki lima yang berjualan di sekitar area sekolah tersebut. Kehadiran pedagang ini dapat mempengaruhi minat siswa-siswi dalam membeli makanan dan minuman yang dapat berdampak pada kebiasaan makan para siswa (Data Primer, 2023).

## 2. Karakteristik Responden

Gambaran umum karakteristik responden yang dilihat adalah usia dan kelas. Responden dalam penelitian ini yaitu siswi SMA Negeri 107 Jakarta yang terdiri dari kelas X dan XI yang berjumlah 79 orang dengan rentang usia 15-17 tahun. Hasil distribusi frekuensi responden berdasarkan usia dan kelas dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini :

**Tabel 6. Karakteristik Responden**

<b>Karakteristik Responden</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
<b>Usia (Tahun)</b>		
15 Tahun	13	16,5
16 Tahun	29	36,7
17 Tahun	37	46,8
<b>Kelas</b>		
X	37	46,8
XI	42	53,2
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 6 di atas dapat diketahui bahwa pada penelitian ini usia responden bervariasi yaitu 15-17 tahun. Dari keseluruhan responden mayoritas responden yaitu berusia 17 tahun sebanyak 37 responden (46,8%). Hasil karakteristik kelas menunjukkan mayoritas responden yaitu kelas XI (53,2%).

## 3. Analisis Univariat

Dalam penelitian ini dilakukan analisis univariat dengan tujuan untuk mengetahui gambaran umum dari karakteristik masing-masing variabel penelitian, antara lain kadar hemoglobin, kualitas diet, dan status gizi sebagai berikut :

### a. Kadar Hemoglobin Responden

Kadar hemoglobin responden diperoleh dengan pemeriksaan hemoglobin menggunakan alat *easy touch GCHb*. Sampel darah

yang digunakan adalah darah kapiler. Hasil analisis univariat kadar hemoglobin responden disajikan dalam tabel 7 di bawah.

**Tabel 7. Kadar Hemoglobin Responden**

<b>Kadar Hemoglobin</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Rendah (<12 g/dl)	27	34,2
Normal (≥12 g/dl)	52	65,8
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 7 di atas menunjukkan bahwa dari 79 responden diketahui bahwa sebanyak 52 responden memiliki kadar hemoglobin normal (65,8%) dan sebanyak 27 responden (34,2%) memiliki kadar hemoglobin rendah. Data tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kadar hemoglobin normal.

#### **b. Kualitas Diet Responden**

Tingkat kualitas diet siswi SMA Negeri 107 Jakarta dilakukan dengan menggunakan metode *recall* 1x24 jam dan metode *Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ), yang kemudian data tersebut dimasukkan ke dalam instrument DQI-I. Analisis deskriptif terkait kualitas diet responden dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini :

**Tabel 8. Kualitas Diet Responden**

<b>Tingkat Kualitas Diet</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Rendah (≤60%)	73	92,4
Tinggi (>60%)	6	7,6
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 8 di atas menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kualitas diet yang rendah berjumlah 73 responden (92,4%) sedangkan responden yang memiliki kualitas diet yang tinggi berjumlah 6 responden (7,6%). Pada tabel 9 berikut

merupakan skor dari beberapa komponen kualitas yang telah dilakukan penilaian.

**Tabel 9. Skor Komponen Kualitas Diet Berdasarkan Metode DQI-I**

Komponen	Min	Max	Rerata ± SD	
			Anemia	Tidak Anemia
<b>Variasi</b>				
Keragaman kelompok makanan	0	15	9,00 ± 2,496	8,54 ± 2,547
Kelompok sumber protein	0	5	3,48 ± 1,503	3,13 ± 1,509
<b>Kecukupan</b>				
Kelompok sayuran	0	5	1,52 ± 1,805	1,46 ± 1,894
Kelompok buah-buahan	0	5	2,04 ± 2,394	1,69 ± 2,183
Kelompok biji-bijian	0	5	2,89 ± 1,155	3,13 ± 1,155
Serat	0	5	1,41 ± 0,572	1,48 ± 0,918
Protein	0	5	4,93 ± 0,385	4,85 ± 0,538
Zat besi	0	5	1,15 ± 0,534	1,12 ± 0,471
Kalsium	0	5	1,00 ± 0,000	1,00 ± 0,000
Vitamin C	0	5	1,07 ± 0,385	1,19 ± 0,991
<b>Moderasi</b>				
Total lemak	0	6	2,00 ± 2,201	1,79 ± 2,080
Lemak jenuh	0	6	1,33 ± 2,253	2,08 ± 2,488
Kolesterol	0	6	4,33 ± 2,402	4,38 ± 2,410
Natrium	0	6	6,00 ± 0,000	5,94 ± 0,416
<i>Empty calory food</i>	0	6	0,44 ± 1,601	0,87 ± 1,910
<b>Keseimbangan Keseluruhan</b>				
Rasio zat gizi makro	0	6	1,19 ± 2,020	1,19 ± 2,030
Rasio asam lemak	0	4	0,52 ± 1,189	0,65 ± 1,356

Sumber : Data Primer 2023

Kualitas diet terdiri dari empat kategori, yaitu variasi, kecukupan, moderasi dan keseimbangan keseluruhan. Berdasarkan tabel 9 di atas dapat diketahui bahwa pada komponen DQI-I kategori variasi (*variety*) keragaman sumber makanan menunjukkan hasil yang cukup baik dengan rata-rata skor pada responden yang mengalami anemia dan tidak anemia sebesar 9,00 dan 8,54. Pada kategori variasi kelompok sumber protein juga menunjukkan hasil yang cukup baik dengan rata-rata skor pada responden yang mengalami anemia dan tidak anemia sebesar 3,48 dan 3,13.

Kategori kecukupan (*adequacy*) dapat dilihat bahwa pada asupan sayuran menunjukkan hasil yang kurang dengan rata-rata skor pada responden yang mengalami anemia dan tidak anemia sebesar 1,52 dan 1,46. Asupan buah-buahan menunjukkan hasil yang kurang dengan skor rata-rata pada responden anemia dan tidak anemia sebesar 2,04 dan 1,69. Asupan biji-bijian menunjukkan hasil yang cukup baik dengan rata-rata skor pada responden anemia dan tidak anemia sebesar 2,89 dan 3,13. Asupan serat menunjukkan hasil yang kurang dengan rata-rata skor pada responden anemia dan tidak anemia sebesar 1,41 dan 1,48. Asupan protein menunjukkan hasil yang baik dengan rata-rata skor pada responden anemia dan tidak anemia sebesar 4,93 dan 4,85.

Zat gizi mikro yang termasuk dalam kategori kecukupan (*adequacy*) meliputi zat besi, kalsium dan vitamin C. Pada komponen asupan zat besi menunjukkan hasil yang kurang dengan rata-rata skor pada responden anemia sebesar 1,15 dan pada responden yang tidak anemia sebesar 1,12. Komponen asupan kalsium menunjukkan hasil yang kurang dengan skor rata-rata pada responden anemia dan tidak anemia sebesar 1,00. Komponen terakhir dalam kategori kecukupan yaitu asupan vitamin C yang menunjukkan hasil yang kurang dengan skor rata-rata pada

responden anemia sebesar 1,07 dan pada responden yang tidak anemia sebesar 1,19.

Kategori moderasi menilai komponen yang meliputi lemak total, lemak jenuh, kolesterol, natrium, dan makanan rendah gizi (*empty calorie*). Total lemak yang dikonsumsi responden menunjukkan hasil yang kurang baik di mana responden yang mengalami anemia memiliki rata-rata skor sebesar 2,00 dan pada responden yang tidak anemia sebesar 1,79. Asupan lemak jenuh menunjukkan hasil yang kurang baik dengan rata-rata sebesar 1,33 pada responden anemia dan sebesar 2,08 pada responden yang tidak anemia. Asupan kolesterol menunjukkan hasil yang cukup dengan rata-rata sebesar 4,33 pada responden anemia dan sebesar 4,38 pada responden yang tidak anemia. Selanjutnya, dalam kategori ini komponen natrium menunjukkan hasil yang baik dengan rata-rata skor sebesar 6,00 pada responden anemia dan sebesar 5,94 pada responden yang tidak anemia. Komponen terakhir pada kategori moderasi adalah makanan rendah gizi (*empty calorie*) yang menunjukkan hasil yang kurang baik dengan rata-rata skor sebesar 0,44 pada responden anemia dan sebesar 0,87 pada responden yang tidak anemia.

Kategori terakhir adalah keseimbangan keseluruhan yang menganalisis keseluruhan proporsi diet dengan mempertimbangkan sumber energi dan komposisi asam lemak. Kategori ini terdiri dari rasio makronutrien (karbohidrat : protein : lemak) dan rasio asam lemak (PUFA : MUFA : SFA). Komponen rasio asupan makronutrien menunjukkan hasil yang kurang baik rata-rata skor pada seluruh responden sebesar 1,19. Pada komponen rasio asupan asam lemak menunjukkan hasil yang kurang baik dengan rata-rata skor sebesar 0,52 pada responden anemia dan sebesar 0,65 pada responden yang tidak anemia.

### c. Status Gizi Responden

Status gizi responden diperoleh dengan menggunakan pengukuran antropometri secara langsung terhadap responden. Data yang digunakan adalah berat badan dan tinggi badan dengan menggunakan instrument berupa timbangan digital dengan ketelitian 0,1 kg dan *microtoice* dengan ketelitian 0,1 cm. Data antropometri yang telah diperoleh, kemudian dihitung menggunakan indeks IMT/U sesuai dengan pengukuran status gizi untuk remaja menurut Kemenkes RI (2020). Hasil analisis univariat status gizi responden disajikan dalam tabel 10 di bawah.

**Tabel 10. Status Gizi Responden**

Status Gizi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurang (<-2 SD)	2	2,5
Baik (-2 SD s/d +1 SD)	61	77,2
Lebih (>+1 SD)	16	20,3
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 10 di atas menunjukkan bahwa dari 79 responden terdapat 2 responden memiliki status gizi kurang (2,5%) dan sebanyak 16 responden memiliki status gizi lebih (20,3%). Data tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat responden yang memiliki status gizi kurang dan lebih.

## 4. Analisis Bivariat

### a. Hubungan Kualitas Diet dengan Kadar Hemoglobin

Tabel 11 di bawah menyajikan data statistik uji korelasi *gamma* pada skala data ordinal yang menunjukkan bahwa antara variabel kualitas diet dengan kadar hemoglobin diperoleh nilai *p-value* 0,281 (>0.05) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kualitas diet dengan kadar hemoglobin.

**Tabel 11. Hubungan Kualitas Diet dengan Kadar Hemoglobin**

Kualitas Diet	Kategori Kadar Hemoglobin				Total	%	<i>p Value</i>
	Anemia	%	Tidak Anemia	%			
Rendah	26	35,6	47	64,4	<b>73</b>	<b>100</b>	0,281
Tinggi	1	16,7	5	83,3	<b>6</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel 11, menunjukkan hasil bahwa terdapat responden dengan kualitas diet rendah dan mengalami anemia sebanyak 26 responden (35,6%) dan lebih banyak ditemukan responden dengan kualitas diet rendah dan tidak anemia sebanyak 47 responden (64,4%).

b. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin

Tabel 12 di bawah menyajikan data statistik uji korelasi *gamma* pada skala data ordinal yang menunjukkan bahwa antara variabel status gizi dengan kadar hemoglobin diperoleh nilai *p-value* 0.039 (<0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin.

**Tabel 12. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin**

Status Gizi	Kategori Kadar Hemoglobin				Total	%	<i>p Value</i>
	Anemia	%	Tidak Anemia	%			
Kurang	2	100	-	-	<b>2</b>	<b>100</b>	0.039
Normal	22	36,1	39	63,9	<b>61</b>	<b>100</b>	
Lebih	3	18,8	13	81,2	<b>16</b>	<b>100</b>	

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 12, menunjukkan hasil bahwa responden yang mengalami anemia ditemukan lebih banyak pada kelompok status gizi kurang yaitu sebanyak 2 responden (100%) dan terdapat responden yang mengalami anemia dengan status gizi lebih sebanyak 3 responden (18,8%).

## **B. Pembahasan**

### **1. Karakteristik Responden**

Pada penelitian ini karakteristik responden yang dilihat adalah usia dan kelas. Responden dalam penelitian yaitu siswi SMA Negeri 107 Jakarta yang terdiri dari kelas X dan XI yang berjumlah 79 orang. Dari keseluruhan responden, mayoritas responden berusia 17 tahun sebanyak 37 responden (46,8%), kemudian responden berusia 16 tahun sebanyak 29 responden (36,7%) dan responden berusia 15 tahun sebanyak 13 responden (16,5%). Hasil karakteristik kelas menunjukkan mayoritas responden yaitu kelas XI sebanyak 42 responden (53,2%) sedangkan kelas X sebanyak 37 responden (46,8%).

Kesehatan pada masa remaja merupakan aspek krusial dalam siklus kehidupan seseorang. Masa ini adalah periode di mana individu mulai belajar dan mempunyai keterampilan fungsional serta memperhatikan kesehatannya (Hartanto, *et.al.*, 2020: 12). Remaja termasuk golongan rentan terhadap masalah gizi karena pada masa ini tubuh berkembang dengan cepat, oleh karena itu remaja memerlukan asupan zat gizi yang lebih tinggi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi mereka (Sineke, 2024: 34). Remaja perempuan memiliki risiko lebih besar untuk menderita anemia daripada remaja laki-laki. Hal ini disebabkan oleh menstruasi yang terjadi setiap bulan pada remaja perempuan dan pada tahap pertumbuhan mereka membutuhkan lebih banyak zat besi (Astuti & Kulsum, 2020: 315).

### **2. Analisis Univariat**

#### **a. Kadar Hemoglobin**

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kadar hemoglobin normal (65,8%) dari total sampel. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Gunadi, *et al.*, (2016:3) yang menyebutkan bahwa mayoritas sampel memiliki kadar hemoglobin normal yaitu 15,18 g/dL. Penelitian lain yang

dilakukan oleh Mawo, *et al.*, (2019: 160) dan penelitian Cendani & Murbawani (2011: 29) juga menyebutkan bahwa mayoritas sampel penelitiannya memiliki kadar hemoglobin normal yaitu 12,8 g/dL.

Pemeriksaan kadar hemoglobin merupakan indikator yang digunakan untuk memantau status kesehatan seseorang yaitu anemia (Sanjaya & Sari, 2020: 2). Menurut WHO (2011) kadar hemoglobin normal pada perempuan adalah >12 g/dL. Pemeriksaan kadar hemoglobin pada penelitian ini dilakukan pada pagi hari menggunakan alat *easy touch GCHb*. Karakteristik kadar hemoglobin responden diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu kategori rendah dan kategori normal. Pada penelitian ini kadar hemoglobin responden memiliki rata-rata sebesar 12,8 g/dL, artinya rata-rata kadar hemoglobin responden adalah normal. Hal ini dapat terjadi karena dipengaruhi oleh faktor asupan nutrisi, terutama asupan protein yang cukup baik pada kategori kecukupan kualitas diet responden. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hardiansyah, *et al.*, (2023: 216) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara asupan protein dengan anemia pada remaja putri dengan kekuatan korelasi sebesar 0,711. Selain itu, faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin responden masuk dalam kategori normal yaitu pada saat pemeriksaan kadar hemoglobin responden tidak sedang menstruasi, sehingga tidak mengalami kehilangan darah yang berlebih.

#### b. Kualitas Diet

Kualitas diet merupakan metode untuk menilai dan menggambarkan seberapa baik pola makan individu. Metode evaluasi kualitas diet dalam penelitian ini menggunakan metode DQI-I (*Diet Quality Index International*), yang terdiri dari empat

kategori penilaian, yaitu kategori variasi, kecukupan, moderasi, dan keseimbangan keseluruhan.

Berdasarkan tabel 8, menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kualitas diet yang tergolong rendah yaitu sebanyak 73 responden (92,4%), sedangkan responden yang memiliki kualitas diet tinggi sebanyak 6 responden (7,6%). Rendahnya kualitas diet terkait dengan asupan makanan yang rendah serat dan mikronutrien, tetapi tinggi dalam konsumsi energi dan lemak. Sementara itu, kualitas diet yang tinggi dikaitkan dengan konsumsi makanan yang memenuhi kebutuhan mikronutrien secara adekuat, tidak kurang maupun berlebihan (Dieny, *et.al.*, 2015: 9). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Retnaningrum & Dieny (2015: 11) yang menyatakan bahwa subjek yang mengalami obesitas maupun yang tidak memiliki kebiasaan makan yang cenderung rendah serat dan mikronutrien, serta tinggi lemak yang menyebabkan kualitas diet mereka menjadi rendah.

Kualitas diet pada kategori variasi keragaman kelompok makanan dan kelompok sumber protein pada responden anemia dan tidak anemia menunjukkan hasil yang cukup baik. Pada kategori kecukupan asupan sayur dan buah menunjukkan bahwa sebagian besar responden jarang mengonsumsi sayur dan buah, sementara anjuran konsumsi sayur dan buah adalah 3-4 dan 2-3 porsi/hari (Kemenkes, 2014: 33). Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Rachmi, *et al.*, 2021: 7) yang menunjukkan rendahnya konsumsi sayur dan buah remaja sekolah di Indonesia yaitu sebesar 75,2%. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Hartanti & Mawarni (2020: 4) juga menunjukkan mayoritas responden memiliki kategori asupan sayur kurang sebanyak 94,3%. Kemudian komponen asupan serat dan zat gizi mikro seperti kalsium, zat besi dan vitamin C menunjukkan hasil yang kurang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Wahyuni (2021: 165) yang menunjukkan sebagian besar subjek asupan zat gizi mikro seperti Fe, zinc, dan vitamin C dalam kategori kurang.

Kategori moderasi menilai asupan makanan dan zat gizi yang perlu dibatasi. Hasil dari penelitian ini mengungkapkan bahwa 84,8% responden sering mengonsumsi makanan *empty calorie* (>10% energi total/hari). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Alfiah, *et al.*, 2021: 19) yang menunjukkan bahwa responden banyak mengonsumsi makanan berdensitas energi tinggi dalam kesehariannya. Kategori keseimbangan keseluruhan ialah kategori yang mengevaluasi keseimbangan dalam diet termasuk proporsi antara sumber-sumber energi dan konsumsi asam lemak. Rata-rata skor rasio keseimbangan makronutrien dan asam lemak adalah 1,19 dan 0,52. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gharib & Rasheed (2011: 10) menunjukkan bahwa proporsi karbohidrat, protein, dan lemak masih rendah karena konsumsi lemak dalam jumlah yang tinggi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hardiansyah, *et al.*, 2017: 10) menyebutkan bahwa konsumsi pangan anak Indonesia belum sesuai dengan pedoman gizi seimbang. Hal tersebut dikarenakan konsumsi pangan sumber karbohidrat cenderung lebih tinggi, tetapi konsumsi sayur, buah, pangan sumber protein hewani dan nabati masih rendah.

#### c. Status Gizi

Karakteristik status gizi dibagi menjadi tiga kategori, yaitu status gizi kurang, status gizi normal/baik, dan status gizi lebih. Status gizi responden diukur menggunakan IMT/U, di mana berat badan dan tinggi badan diukur kemudian dimasukkan kedalam rumus  $BB \text{ (kg)}/TB^2 \text{ (m)}$ . Setelah menghitung IMT, langkah berikutnya yaitu menghitung *z-score* di mana hasil perhitungan

dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan oleh Departemen Kesehatan RI.

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan hasil bahwa terdapat 2 responden (2,5%) yang memiliki status gizi kurang. Berdasarkan hasil wawancara kepada siswi faktor yang mempengaruhi status gizi responden kurang disebabkan oleh pola makan yang tidak teratur yaitu terbukti dengan hasil *recall* siswi yang hanya makan dua kali sehari. Hal ini sejalan dengan penelitian Shalahuddin & Rosidin (2018: 40) yang menyebutkan responden yang memiliki pola makan yang buruk disebabkan responden sering tidak makan sehari tiga kali dan porsi makan yang terkadang sedikit. Menurut Baihaki (2017: 182) gizi kurang disebabkan oleh kurangnya asupan nutrisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh seseorang, sehingga menyebabkan tubuh terhambat dalam proses pertumbuhan. Pola makan yang tidak teratur dan tidak sehat juga menjadi sumber malapetaka dari lahirnya gizi kurang.

Pada penelitian ini, juga ditemukan responden yang memiliki gizi lebih sebanyak 16 responden (20,3%). Hal tersebut dikarenakan responden lebih sering mengonsumsi makanan *empty calorie* yaitu terbukti dengan hasil *recall* siswi yang sering mengonsumsi jajanan rendah gizi, minuman tinggi gula, dan makanan cepat saji. Hal ini sejalan dengan penelitian Kanah & Herdiani (2020: 210) yang menyebutkan bahwa pola makan yang menyebabkan mahasiswa mengalami berat badan lebih diantaranya, yaitu terlalu banyak makan camilan, sering mengonsumsi *fast food*, dan konsumsi buah sayur yang kurang.

Status gizi dapat didefinisikan sebagai kondisi di mana terjadi keseimbangan antara asupan dan penyerapan zat gizi serta pemanfaatan zat-zat gizi tersebut oleh tubuh (Restuti & Susindra, 2016: 74). Status gizi dipengaruhi oleh konsumsi makanan dan

penggunaan zat-zat gizi didalam tubuh. Bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi dan digunakan secara efisien, maka akan tercapai status gizi optimal yang memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan yang tinggi (Natizatun & Nurbaeti, 2018: 76).

### 3. Analisis Bivariat

#### a. Hubungan Kualitas Diet dengan Kadar Hemoglobin

Berdasarkan tabel 11 hasil analisis bivariat menggunakan uji *Gamma* menunjukkan hasil bahwa hubungan antara kualitas diet dengan kadar hemoglobin memperoleh nilai *p-value* 0,281 ( $>0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kualitas diet dengan kadar hemoglobin. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bintang, *et al.*, (2019: 169) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kualitas diet dengan status anemia pada remaja putri dengan nilai signifikansi sebesar 0,959 ( $>0,05$ ). Penelitian serupa yang dilakukan oleh Alfiah, *et al.*, (2021: 20) juga menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara skor DQI dengan kadar hemoglobin dengan nilai signifikansi 0,292.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dieny, *et al.*, (2019: 1) menyatakan bahwa tidak ada hubungan kualitas diet dengan anemia, namun sub komponen kualitas diet yaitu kecukupan asupan protein dan asupan zat besi menunjukkan hubungan yang signifikan dengan anemia. Pada penelitian ini menunjukkan proporsi kualitas diet rendah sebesar 92%. Skor kualitas diet tidak hanya didukung dari asupan protein, zat besi, dan vitamin C saja, tetapi dipengaruhi oleh berbagai nutrisi lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Alfiah, *et al.*, (2021: 17) yang menyebutkan bahwa kualitas diet yang baik bukan hanya mempertimbangkan kecukupan jumlah zat gizi yang masuk ke

dalam tubuh, tetapi juga mempertimbangkan keragaman dari pangan yang di konsumsi.

Penelitian ini juga menunjukkan hasil asupan protein pada responden anemia dan tidak anemia menunjukkan kategori baik. Sedangkan pada kategori kecukupan komponen mikronutrien seperti asupan zat besi dan vitamin C menunjukkan kategori kurang. Hal tersebut sejalan dengan pendapat dari Bintang, *et al.*, (2019: 170) yang mengatakan tidak adanya hubungan kualitas diet dengan anemia dikarenakan proporsi kualitas diet yang rendah juga banyak ditemukan pada remaja putri baik yang mengalami anemia maupun yang memiliki kadar hemoglobin normal.

Asupan zat besi yang rendah tidak langsung menimbulkan gangguan seperti turunnya kadar hemoglobin secara cepat. Pada tahap pertama terjadi deplesi zat besi yang mengakibatkan berkurangnya cadangan zat besi yang tersimpan pada hati, sumsum tulang dan otot dalam bentuk ferritin. Pada tahap kedua terjadi deplesi zat besi yang lebih besar. Asupan yang cukup atau suplementasi dapat mencegah terjadinya gangguan dan penyakit pada tahap ini. Tahap ketiga ditandai dengan rendahnya cadangan zat besi. Pada tahap ini belum dijumpai anemia dengan indikator kadar hemoglobin yang rendah. Tahap keempat ditandai dengan kadar hemoglobin yang rendah sebagai salah satu indikator terjadinya anemia (Mahan, *et al.*, 2017: 634).

b. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin

Berdasarkan tabel 12 hasil analisis bivariat menggunakan uji *Gamma* menunjukkan hasil bahwa hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin memperoleh nilai *p-value* 0,039 (<0,05) maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kadar hemoglobin. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sanjaya & Sari (2020: 7) yang menyatakan

bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin dengan nilai signifikansi sebesar 0.000 ( $<0.05$ ) dan tingkat korelasi 0,831 (sangat kuat) pada remaja putri di salah satu Madrasah Aliyah. Penelitian lain yang serupa adalah penelitian Lutfitasari (2021: 57) yang juga mengatakan terdapat hubungan antara status gizi dengan status anemia. Selain itu penelitian oleh Nadira & Akbar (2024: 32) juga memiliki hasil yang sama, yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kadar hemoglobin dengan nilai  $p$  0.000 ( $<0.05$ ).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhayati & Ratnawati, (2019: 568) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor asupan makanan yang dikonsumsi sehari-hari yang berhubungan dengan status gizi. Apabila makanan yang dikonsumsi memiliki kandungan zat gizi yang baik dalam jumlah yang cukup maka status gizi juga baik. Pada penelitian ini menunjukkan hasil mayoritas responden memiliki status gizi normal (77,2%). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Wibowo, *et al.*, (2012: 3) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan anemia.

Status gizi merupakan keadaan kesehatan tubuh seseorang yang diakibatkan oleh konsumsi, penyerapan (absorpsi), dan penggunaan zat gizi makanan dalam tubuh. Jika asupan gizi yang masuk ke dalam tubuh kurang adekuat maka proses absorpsi sampai penggunaan zat gizi akan berkurang. Jika asupan nutrisi kurang maka semua zat gizi yang diabsorpsi juga akan lebih sedikit yang masuk ke dalam tubuh (Qomasari & Mufidaturrosida, 2022: 47).

Pada penelitian ini, responden yang memiliki status gizi kurang dan mengalami anemia sebesar 100%. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Janah & Ningsih (2021: 43) yang menyebutkan

bahwa remaja putri dengan kadar hemoglobin rendah cenderung memiliki pola makan yang tidak baik yang membuat anak kekurangan asupan nutrisi, sehingga anak cenderung memiliki status gizi kurus. Selain itu, menurut Suryani (2018: 82-83) remaja dengan status gizi kurang cenderung mengalami anemia 4 kali lebih besar dibandingkan remaja dengan status gizi baik. Pada keadaan gizi buruk / gizi kurang, asupan nutrisi berkurang, tubuh secara perlahan akan melakukan proses adaptasi. Secara berangsur-angsur metabolisme melambat, kebutuhan energi dan oksigen akan berkurang sehingga sel darah merah yang dibutuhkan untuk mengangkut oksigen tersebut juga akan berkurang. Pengurangan massa sel darah merah merupakan konsekuensi normal dari pengurangan massa tubuh. Selain itu, pada saat asupan nutrisi berkurang terjadi pembatasan beberapa mikronutrien yang dibutuhkan dalam pembentukan sel darah merah.

Di sisi lain, anemia dapat terjadi pada kondisi *overweight* atau obesitas. Obesitas sering dikaitkan dengan keadaan inflamasi kronis di tubuh. Inflamasi ini dapat mempengaruhi produksi dan distribusi sel darah merah, termasuk hemoglobin. Proses inflamasi dapat mengganggu fungsi normal sumsum tulang dalam memproduksi sel darah merah, mengakibatkan penurunan kadar hemoglobin (Cepeda & Baye, 2020: 1703). Jaringan adiposa pada obesitas mengalami peningkatan produksi beberapa sitokin dan adipokin pro-inflamasi dibandingkan dengan jaringan adiposa tanpa lemak yang sehat. Sitokin ini dapat secara langsung memengaruhi penyerapan zat besi dari enterosit. Selain itu, sitokin pro-inflamasi seperti *interleukin-1* dan *-6* merupakan penginduksi kuat produksi hepcidin di hati. Hepcidin merupakan hormon yang berperan sebagai regulator negatif pada penyerapan besi di usus dan pelepasan besi oleh makrofag dan hepatosit. Adanya hepcidin dan sitokin pro inflamasi di enterosit menyebabkan pengurangan absorpsi besi sehingga

konsentrasi besi serum dan ketersediaan besi untuk eritropoiesis menurun (Purwanto, 2013: 88).

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan kualitas diet dan status gizi dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta, dapat disimpulkan bahwa :

1. Tidak terdapat hubungan antara kualitas diet dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta ( $p\text{-value} = 0,281$  dan nilai korelasi = 0,469). Hal ini dikarenakan proporsi kualitas diet yang rendah juga banyak ditemukan pada remaja putri baik yang mengalami anemia maupun yang memiliki kadar hemoglobin normal.
2. Terdapat hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin pada remaja perempuan di SMAN 107 Jakarta ( $p\text{-value} = 0,039$  dan nilai korelasi = 0,538).

#### **B. Saran**

Adapun saran kepada beberapa pihak yang berkaitan dengan hasil penelitian dan pembahasan sebagai berikut :

1. Bagi Siswi SMAN 107 Jakarta
  - a. Siswi diharapkan dapat lebih selektif ketika memilih makanan dan minuman baik dari segi kualitas maupun kuantitas dengan mempertimbangkan faktor kesehatan agar tetap optimal.
  - b. Siswi perlu diberikan pengetahuan tentang pengaturan diet yang baik secara menyeluruh, tidak hanya berdasarkan kuantitas, namun juga mengenai kualitas dan variasi yang baik dari seluruh kelompok makanan serta pengetahuan terkait masalah kesehatan.
2. Bagi SMAN 107 Jakarta

Sekolah diharapkan dapat memfasilitasi siswa melalui program edukasi atau penyuluhan terkait masalah kesehatan serta melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala bagi siswa.

### 3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi *literature review* bagi peneliti yang ingin menjalankan penelitian serupa. Disarankan agar peneliti selanjutnya untuk memperluas cakupan penelitian terkait faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyaroh, N., Kebidanan, S. P. P. D. I., & Unissula, F. I. K. (2010). Kesehatan Reproduksi Remaja. *Jurnal Majalah Ilmiah Sultan Agung. Universitas Sultan Agung*.
- Akhzami, D. R., Rizki, M., & Setyorini, R. H. (2016). Perbandingan Hasil Point of Care Testing (POCT) Asam Urat dengan Chemistry Analyzer. *Jurnal Kedokteran*, 5(4).
- Alfiah, E., Yusuf, A. M., & Puspa, A. R. (2021). Status Anemia dan Skor Diet Quality Index (DQI) pada Remaja Putri di SMP Ibnu Aqil, Bogor. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 6(1), 16-22.
- Alfiah, Elma. (2015). Analisis Kualitas Diet Serta Hubungannya Dengan Densitas Energi Konsumsi dan Pengetahuan Gizi Mahasiswa IPB [skripsi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor. hlm.1-41
- Alifah, H. N., & Anita, D. C. (2017). Hubungan Status Gizi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Santriwati Di Pondok Pesantren Al Munawwir Krapyak Bantul Yogyakarta. [skripsi]. Yogyakarta. Universitas Aisyiyah Yogyakarta.
- Almatsier, S., Soetardjo, S., Soekarti, M. (2011). *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama. hlm.315
- Amrin, A.P. (2014). Pengembangan Indeks Gizi Seimbang Bagi Pria Dewasa Indonesia [skripsi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor. hlm. 1-57 <https://adoc.pub/pengembangan-indeks-gizi-seimbang-bagi-pria-dewasa-indonesia.html> diakses pada Juni 2023
- Anamisa, D. R. (2015). Rancang Bangun Metode OTSU Untuk Deteksi Hemoglobin. *S@ CIES*, 5(2), 106-110.
- Andrian, D., Asta, S W., Setiawan, Ari. (2019). *Metodologi dan Aplikasi Statistik*. Yogyakarta: Nuha Medika. hlm.12-13.
- Apriyanti, F. (2019). Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri SMAN 1 Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan tahun 2019. *Jurnal Doppler*, 3(2), 18-21.
- Ash-Shiddieqy, M. H., As-Shiddieqy, T. H., & Mustakim. (2011). *Tafsir AlQur'anul Majid An-Nur Jilid 2*. Jakarta: Cakrawala Publishing.
- Ash-Shiddieqy, M. H., As-Shiddieqy, T. H., & Mustakim. (2011). *Tafsir AlQur'anul Majid An-Nur Jilid 5*. Jakarta: Cakrawala Publishing.

- Ashsiddiq, N. A. (2018). Penyakit Infeksi dan Pola Makan dengan Kejadian Status Gizi Kurang Berdasarkan BB/U pada Balita Usia 6-24 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Tanah Sepenggal. *Scientia Journal*, 7(2), 158-165.
- Astuti, D., & Kulsum, U. (2020). Pola menstruasi dengan terjadinya anemia pada remaja putri. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 11(2), 314-327.
- Astuti, Dwi & Kulsum, Ummi. (2020). Pola Menstruasi dengan Terjadinya Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 11(2), 314-327.
- Azwar, S. (2019). Metode Penelitian Psikologi Edisi II. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. hlm.143.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI. (2018). Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Indonesia tahun 2018. Jakarta
- Barrera-Reyes, P. K., & Tejero, M. E. (2019). Genetic Variation Influencing Hemoglobin Levels and Risk for Anemia Across Populations. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 32-46.
- Baihaki, E. S. (2017). Gizi buruk dalam perspektif Islam: Respon teologis terhadap persoalan gizi buruk. *SHAHIH: Journal of Islamicate Multidisciplinary*, 2(2).
- Bintang, F. N., Dieny, F. F., & Panunggal, B. (2019). Hubungan Gangguan Makan Dan Kualitas Diet Dengan Status Anemia Pada Remaja Putri Di Modelling School. *Journal of Nutrition College*, 8(3), 164-171.
- Budiastuti, Dyah & Bandur, Agustinus. (2018). *Validitas dan Reliabilitas Penelitian dengan Analisis dengan NVIVO, SPSS, dan AMOS*. Jakarta: Mitra Wacana Media. hlm.7.
- Carvalho, K.M.B.D., Dutra, E.S., Pizato, N., Gruezo, N.D. & Ito, M.K. (2014). Diet Quality Assessment Indexes. *Revista de Nutrição*, 27, 605-617.
- Cendani, C., & Murbawani, E. A. (2011). Asupan mikronutrien, kadar hemoglobin dan kesegaran jasmani remaja putri. *Media Medika Indonesiana*, 45(1), 26-33.
- Cepeda-Lopez, A. C., & Baye, K. (2020). Obesity, iron deficiency and anaemia: a complex relationship. *Public Health Nutrition*, 23(10), 1703-1704.
- Dahlan, M. S. (2016). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia. hlm.15.
- Dahlan, M. S. (2016). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia. hlm.45.

- Dieny, F. F., Jauharany, F. F., Fitranti, D. Y., Tsani, A. F. A., Rahadiyanti, A., Kurniawati, D. M. A., & Wijayanti, H. S. (2019). Kualitas diet, kurang energi kronis (KEK), dan anemia pada pengantin wanita di Kabupaten Semarang. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 8(1), 1-10.
- Dieny, F. F., Setyaningsih, R. F., & Tsani, A. F. A. (2021). Kualitas Diet Berhubungan dengan Defisiensi Besi Pada Atlet Remaja Putri. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 6(1), 48-57.
- Dieny, F. F., Widyastuti, N., & Fitranti, D. Y. (2015). Sindrom metabolik pada remaja obes: prevalensi dan hubungannya dengan kualitas diet. *Jurnal gizi klinik Indonesia*, 12(1), 1-11.
- El Shara, F., Wahid, I., & Semiarti, R. (2017). Hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 2 Sawahlunto Tahun 2014. *Jurnal kesehatan andalas*, 6(1), 202-207.
- El Shara, F., Wahid, I., & Semiarti, R. (2017). Hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 2 Sawahlunto Tahun 2014. *Jurnal kesehatan andalas*, 6(1), 202-207.
- Estridge, B.H & Reynold, A.P. (2012). *Basic Clinical Laboratory Techniques*, (6<sup>th</sup> edition). New York: Delmar. hlm.209-210
- Fayasari, Adhila. (2020). *Penilaian Konsumsi Pangan*. Jawa Timur: Kun Fayakun. [https://repository.binawan.ac.id/1680/1/Penilaian%20Konsumsi%20Pangan\\_Adhila\\_budi-compressed.pdf](https://repository.binawan.ac.id/1680/1/Penilaian%20Konsumsi%20Pangan_Adhila_budi-compressed.pdf) diakses pada 22 Juni 2023
- Fikawati, S., Syafiq, A, & Veratamaia, A. 2017. *Gizi Anak dan Remaja*. Depok: Rajawali Pers. hlm.142.
- Fikawati, S., Syafiq, A, & Veratamaia, A. 2017. *Gizi Anak dan Remaja*. Depok: Rajawali Pers. hlm.146.
- Fitriany, J., & Saputri, A. I. (2018). Anemia defisiensi besi. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 4(2), 1-14.
- Gharib, N., & Rasheed, P. (2011). Energy and macronutrient intake and dietary pattern among school children in Bahrain: a cross-sectional study. *Nutrition journal*, 10, 1-12.
- Gunadi, V. I., Mewo, Y. M., & Tiho, M. (2016). Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan. *eBiomedik*, 4(2).
- Guyton & Hall, J. E. (2008). *Textbook of Medical Physiology*, (12<sup>th</sup> Edition). United States: Saunders Elsevier. hlm.413-418

- Handayani,D., Anggraeny, O., Dini, C.Y., Kurniasari, F.N., Kusumastuty, I., Tritisari, K.P., Mutiyani, M, & Erliana, U.D. (2015). *Nutrition Care Process (NCP)*. Yogyakarta : Graha Ilmu. hlm.68.
- Hardiansyah, A., Hardinsyah, H., & Sukandar, D. (2017). Kesesuaian Konsumsi Pangan Anak Indonesia Dengan Pedoman Gizi Seimbang. *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya*, 1(2), 35.
- Hardiansyah, A., Violeta, Z. S., & Arifin, M. (2023). Pengetahuan tentang Anemia, Asupan Protein, Zat Besi, Seng dan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Medika Respati: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 18(4), 213-224.
- Hardinsyah, P., & Supariasa, I. D. (2016). *Ilmu Gizi: Teori Aplikasi*. Jakarta: EGC.
- Harjatmo, T. P., Par'i, H. M., & Wiyono, S. (2017). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. hlm.4
- Harjatmo, T. P., Par'i, H. M., & Wiyono, S. (2017). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. hlm.61.
- Harjatmo, T. P., Par'i, H. M., & Wiyono, S. (2017). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. hlm.153.
- Hartanti, D., & Mawarni, D. R. M. (2020). Hubungan konsumsi buah dan sayur serta aktivitas sedentari terhadap kebugaran jasmani kelompok usia dewasa muda. *Sport and Nutrition Journal*, 2(1), 1-9.
- Hartanto, D., Matahari, R. & Nurfitia, D. (2020). *Modul Edukasi Remaja Generasi Milenial Begizi*. Yogyakarta: K-Media. hlm.12
- Hasanan, F. (2018). Hubungan Kadar Homoglobin Dengan Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Atletik Fik Universitas Negeri Makassar. [skripsi]. Makassar. Universitas Negeri Makassar. hlm.8
- Hidayah, N., & Huriati, H. (2016). Krisis Identitas Diri Pada Remaja “Identity Crisis of Adolescents”. *Sulesana: Jurnal Wawasan Keislaman*, 10(1), 49-62.
- Intantiyana, M., Widajanti, L., & Rahfiludin, M. Z. (2018). Hubungan citra tubuh, aktivitas fisik dan pengetahuan gizi seimbang dengan kejadian obesitas pada remaja putri gizi lebih di SMA Negeri 9 Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6(5), 404-412.
- Iqbal, M & Puspaningtyas, D. (2018). *Penilaian Status Gizi ABCD*. Jakarta: Salemba Medika. hlm.1
- Irfan, I. (2018). Kedudukan Informed Consent dalam Hubungan Dokter dan Pasien. *DE LEGA LATA: Jurnal Ilmu Hukum*, 3(2), 154-165.

- Janah, M., & Ningsih, S. (2021). Hubungan Antara Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Indonesian Journal on Medical Science*, 8(1).
- Juliana, J., Harna, H., Mulyani, E. Y., & Palupi, K. C. (2022). Hubungan Kualitas Diet, Durasi Tidur, dan Kelelahan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja di Masa Pandemi Covid-19. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(4), 426-432.
- Kanah, P. (2020). Hubungan pengetahuan dan pola konsumsi dengan status gizi pada mahasiswa kesehatan. *Medical Technology and Public Health Journal*, 4(2), 203-211.
- Kementerian Agama RI. (2011). *Al-Qur'an dan Tafsirnya (Edisi yang Disempurnakan) Jilid III*. Jakarta: Widya Cahaya. hlm.325
- Kementerian Agama RI. (2015). *Al-Qur'an dan Tafsirnya (Edisi yang Disempurnakan) Jilid 1*. Jakarta: Widya Cahaya. hlm.248
- Kim, S., Haines, P. S., Siega-Riz, A. M., & Popkin, B. M. (2003). The Diet Quality Index-International (DQI-I) Provides an Effective Tool for Cross-National Comparison of Diet Quality as Illustrated by China and The United States. *The Journal of nutrition*, 133(11), 3476-3484.
- Kirana, D. P. (2011). Hubungan Asupan Zat Gizi dan Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA N 2 Semarang. [skripsi]. Semarang. Universitas Diponegoro. hlm.17
- Kurniawan, Heru. (2021). *Pengantar Praktis Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish (CV Budi Utama). hlm.1
- Kusuma, M. I. (2014). Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Sekolah Menengah Pertama Terbuka 1 Pasir Jambu Kabupaten Bandung Ditinjau Dari Aktivitas, Gizi, dan Kadar Hemoglobin [skripsi]. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia. hlm.44
- Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an. (2013). Makanan dan Minuman Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains (Tafsir Ilmi). Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an. hlm.2
- Laksmita, S., & Yenie, H. (2018). Hubungan Pengetahuan Remaja Putri Tentang Anemia dengan Kejadian Anemia di Kabupaten. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 14(1), 104-107.
- Lubis, NL. (2009). *Depresi : Tinjauan Psikologis*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup. <https://fliphtml5.com/bfils/humw> diakses pada 19 Juni 2023
- Lutfitasari, A. (2021). Hubungan status gizi dengan status anemia pada mahasiswa putri. *Jurnal Kebidanan*, 10(1), 51-60.

- Mahabatillah, D., Novianti, A., & Ronitawati, P. Hubungan Kualitas Diet, Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro dan Mikro dengan Status Gizi Pada Remaja di Boarding School Islam Terpadu Umar Syarifuddin Kabupaten Kuningan [skripsi]. Universitas Esa Unggul. hlm.1-11
- Mahan, L. Kathleen, & Raymond, Janice L. 2017. *Krause 's : Food & The Nutrition Care Process, 14th edition*. Elsevier Inc. St Louis, Missouri.
- Maretdiyani, A. (2013). Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Persalinan Normal dan Setelah Mendapat Perawatan Pengobatan di RSUD Banyumas. *Semarang: Universitas Muhammadiyah*. hlm. 77
- Marshall, S., Burrows, T., & Collins, C. E. (2014). Systematic Review Of Diet Quality Indices And Their Associations With Health-Related Outcomes In Children And Adolescents. *Journal of human nutrition and dietetics*, 27(6), 577-598.
- Mawo, P. R., Rante, S. D. T., & Sasputra, I. N. (2019). Hubungan kualitas tidur dengan kadar hemoglobin mahasiswa fakultas kedokteran undana. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 7(2), 158-163.
- Meha, J. F. (2022). Profil Status Gizi, Kualitas Diet, Aktivitas Fisik Mahasiswa UNNES Sebelum dan Selama Masa Pandemi COVID-19. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 2(3), 348-356.
- Merita., Wulansari, A., Sari, M.T., Kasyani., & Fitrianti, S. (2019). Diet Quality as an Indicator of Iron Deficiency Anemia: A Study of Adolescent Girls of Senior High School in Jambi City. *Pakistan Journal of Nutrition*, 18(6), 579-586.
- 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.
- Mulyani, I., Dieny, F. F., Rahadiyanti, A., Fitranti, D. Y., Tsani, A. F. A., & Murbawani, E. A. (2020). Efek motivational interviewing dan kelas edukasi gizi berbasis instagram terhadap perubahan pengetahuan healthy weight loss dan kualitas diet mahasiswi obesitas. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 17(2), 53.
- Muslihah, N., Winarsih, S., Soemardini, S., Zakaria, A. S., & Zainudiin, Z. (2013). Kualitas Diet dan Hubungannya Dengan Pengetahuan Gizi, Status Sosial Ekonomi, dan Status Gizi. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 8(1), 71-76.
- Nadira, C. S., & Akbar, T. I. S. (2024). Hubungan Status Gizi Terhadap Kadar Hb Pada Santri Dayah Madinatuddiniyah Jabal Nur. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 7(1), 26-34.

- Naristasari, A. A. D. (2015). Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Siswi Kelas XI di Tiga SMA Kota Yogyakarta Tahun 2015 (Doctoral dissertation, STIKES'Aisyiyah Yogyakarta).
- Natizatun, N., & Nurbaeti, T. S. (2018). Hubungan Status Gizi dan Asupan Zat Gizi dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Industri di Industri Rumah Tangga Peleburan Aluminium Metal Raya Indramayu Tahun 2018. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 72-78.
- Nead, K. G., Halterman, J. S., Kaczorowski, J. M., Auinger, P., & Weitzman, M. (2004). Overweight Children and Adolescents: a risk group for iron deficiency. *Pediatrics*, 114(1), 104-108.
- 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), 29-34.
- Nomate, E. S., Nur, M. L., & Toy, S. M. (2017). Hubungan teman sebaya, citra tubuh dan pola konsumsi dengan status gizi remaja putri. *Unnes Journal of Public Health*, 6(3), 141-147.
- Noviyanti, Nur Indah. (2023). Analisis Pengaruh Zat Gizi Terhadap Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMA Hangtuah Kota Tarkan. *Jurnal Medika Hutama*, 4(02 Januari), 3378-3383.
- Nurpratama, W. L., Briawan, D., & Riyadina, W. (2022). Faktor Perubahan Kualitas Diet dengan Indonesia Healthy Eating Index pada Penderita PJK. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 9(2), 193-193.
- Nurramadhani, S. R., Dieny, F. F., Murbawani, E. A., Tsani, A. F. A., Fitranti, D. Y., & Widyastuti, N. (2019). Status Besi dan Kualitas Diet pada Wanita Usia Subur Prantikah Obesitas di Kota Semarang. *Amerta Nutr*, 3, 247-256.
- Nurwijayanti, N., Panca, P. R., & Fazrin, I. F. (2019). Analisa Pengetahuan, Penyakit Infeksi, Pola Makan Terhadap Status Gizi Pada Remaja di Stikes Surya Mitra Husada Kediri. *Jurnal Gizi KH*, 1(2), 6-6.
- Par'i, H M. 2017. *Penialian Status Gizi : dilengkapi proses asuhan gizi terstandar*. Jakarta : EGC. hlm.11
- Par'i, Holil Muhammad. (2016). *Penilaian Status Gizi : dilengkapi Proses Asuhan Gizi Terstandar*. Jakarta : EGC. hlm.17
- Par'i, Holil Muhammad. (2016). *Penilaian Status Gizi : dilengkapi Proses Asuhan Gizi Terstandar*. Jakarta : EGC. hlm.19.

- Par'i, Holil Muhammad. (2017). *Penilaian Status Gizi : dilengkapi proses asuhan gizi terstandar*. Jakarta : EGC. hlm.1.
- Partini, N. W. A. (2022). Hubungan Citra Tubuh Dan Tingkat Konsumsi Dengan Status Gizi Pada Sekaa Taruni Di Banjar Bresela, Desa Bresela, Payangan [skripsi]. Denpasar. Poletekkes Kemenkes Denpasar. hlm.23
- Permatasari, T., Briawan, D., & Madanijah, S. (2018). Efektivitas Program Suplementasi Zat Besi pada Remaja Putri di Kota Bogor (Effectiveness of Iron Supplementation Programme in Adolescent girl at Bogor City). *Media Kesehat Masy Indones*, 14(1), 1-8.
- Permenkes. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014 Tentang Upaya Kesehatan Anak, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Permenkes. (2020). Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. hlm. 15
- Permenkes. (2020). Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. hlm. 13
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2014). Permenkes No. 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta: Kemenkes RI.
- Pfeifer, H. (2016). Diet Quality of Adolescent Females in Relation to Disease Risk.
- Prasetyo, Bambang & Jannah, L M. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif : Teori dan Aplikasi*. Jakarta : Rajagrafindo Persada. hlm.170-180.
- Proverawati, A. (2013). *Anemia dan Anemia Kehamilan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Purwanti, S., & Maris, I. P. (2012). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hb Ibu Hamil Menggunakan Hb Sahli dan Easy Touch GHb di BPS Sulis Desa Grinting Kabupaten Brebes Tahun 2011. *Kesmas Indonesia*, 5(1), 65-74.
- Qomarasari, D., & Mufidaturrosida, A. (2022). Hubungan Status Gizi, Pola Makan Dan Siklus Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Kelas Viii Di Smpn 3 Cibeber. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Ar-Rum Salatiga*, 6(2), 43-50.
- Rachmi, C. N., Jusril, H., Ariawan, I., Beal, T., & Sutrisna, A. (2021). Eating behaviour of Indonesian adolescents: a systematic review of the literature. *Public Health Nutrition*, 24(S2), s84-s97.

- Rachmi, C.N., Wulandari, E., Kurniawan, H., Wiradnyani, L.A.A., Ridwan, R., & Ciptadi T. (2019). *Buku Panduan Untuk Siswa : Aksi Bergizi, Hidup Sehat Sejak Sekarang Untuk Remaja Kekinian*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. hlm.104
- Rejeki, D. S. S., Nurhayati, N., Supriyanto, S., & Kartikasari, E. (2012). Studi epidemiologi deskriptif talasemia. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, 7(3), 139-144.
- Restuti, A. N., & Susindra, Y. (2016). Hubungan antara Asupan Zat Gizi dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMK Mahfilud Durror II Jelbuk. *Prosiding*.
- Retnaningrum, G., & Dieny, F. F. (2015). Kualitas Diet dan Aktivitas Fisik Pada Remaja Obesitas dan Non Obesitas. *Journal of nutrition college*, 4(4), 469-479.
- Ronitawati, P., Ghifari, N., Nuzrina, R., & Yahya, P. N. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Konsumsi Pangan Dan Status Gizi Pada Remaja Di Perkotaan. *Jurnal Sains Kesehatan Vol*, 28(1).
- Roosleyn, I. P. T. (2016). Strategi dalam penanggulangan pencegahan anemia pada kehamilan. *Jurnal Ilmiah Widya*, 3(3), 1-9.
- Roring, N. M., Posangi, J., & Manampiring, A. E. (2020). Hubungan Antara Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisik, dan Intensitas Olahraga Dengan Status Gizi. *Jurnal Biomedik: Jbm*, 12(2), 110-116.
- Rumida, R., & Doloksaribu, L. G. (2021). Pola Makan dan Status Gizi Remaja di SMP Budi Murni 2 Medan. *Wahana Inovasi: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UISU*, 10(1), 26-30.
- Sa'adah, S. (2018). Sistem Peredaran Darah Manusia. [skripsi]. Bandung. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung. hlm.5
- Safitri, D.E., Indah, Y., & Miftahul, J. (2019). Analisis Kualitas Diet Anak Sekolah di Indonesia Berdasarkan Dietary Quality Index-International (DQI-I). Jakarta. Jurnal Uhamka. Hlm.5 <https://simakip.uhamka.ac.id/download?type=penelitianlaporan&id=308&nomor=1> diakses pada Agustus 2023
- Sahara, M. P., Widyastuti, N., & Candra, A. (2019). Kualitas Diet dan Daya Tahan (Endurance) Atlet Bulutangkis Remaja di Kota Semarang. *Journal of Nutrition College*, 8(1), 29-37.
- Salianto, S., Zebua, C. F. P., Suherry, K., & Halijah, S. (2022). Hubungan Tingkat Stress Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja: Studi Literature. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, 4(1), 67-81.

- Salim, M. N. N., & Rusmana, D. (2022). Konsep Pola Makan menurut Al-Qur'an dalam Kajian Tafsir Tematik. *Islamic Review: Jurnal Riset Dan Kajian Keislaman*, 11(1), 73-94.
- Sandala, T. C., Punduh, M. I., & Sanggelorang, Y. (2022). Gambaran Pengetahuan Tentang Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di SMA Negeri 3 Manado. *KESMAS*, 11(2).
- Sanjaya, R., & Sari, S. (2020). Hubungan Status Gizi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Di Madrasah Aliyah Darul Ulum Panaragan Jaya Tulang Bawang Barat Tahun 2019. *Jurnal Maternitas Aisyah (JAMAN AISYAH)*, 1(1), 1-8.
- Sari, M. R. (2020). Hubungan Pola Menstruasi Dan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di SMA Negeri 2 Tembilahan. *Jurnal Kesehatan Mercusuar*, 3(1), 28-36.
- Sayyid Quthb. 2001. *Tafsir fi Zhilalil Qur'an jilid 12*. Jakarta: Gema Insani.
- Shalahuddin, I. & Rosidin, U. (2018). Hubungan pola makan dengan Gastritis pada remaja di sekolah menengah kejuruan YBKP3 Garut. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 18(1), 33-44.
- Sineke, J. (2024). Peran Keluarga Dalam Pemenuhan Gizi Remaja. *Bunga Rampai Gizi dan Kesehatan*. Jawa Tengah: PT. Media Pustaka Indo. hlm.34
- Stefler, D., Malyutina, S., Kubinova, R., Pajak, A., Peasey, A., Pikhart, H., & Bobak, M. (2017). Mediterranean Diet Score and Total and Cardiovascular Mortality in Eastern Europe: The HAPIEE Study. *European journal of nutrition*, 56, 421-429.
- Steinberg, Laurence. (2013). *Adolescence : Tenth Edition*. McGraw-Hill Higher Education. hlm.6
- Sukarno, K. J., Marunduh, S. R., & Pangemanan, D. H. (2016). Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin pada remaja di kecamatan bolangitang barat kabupaten bolaang mongondow utara. *JKK (Jurnal Kedokteran Klinik)*, 1(1), 29-35.
- Supariasa, IDN, Bachyar B, Ibnu F. 2012. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC.
- Supariasa, I.D.N., Bakri, B., & Fajar I. (2018). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC. hlm.110-111
- Supariasa, I.D.N., Bakri, Bachyar., & Fajar, Ibnu. (2018). *Penilaian Status Gizi, Ed.2*. Jakarta: EGC. hlm.49.

- Suryani, D., Hafiani, R., & Junita, R. (2015). Analisis pola makan dan anemia gizi besi pada remaja putri Kota Bengkulu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(1), 11-18.
- Suryani, L. (2018). Hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja di SMA PGRI Pekanbaru. *JOMIS (Journal of Midwifery Science)*, 2(2), 77-84.
- Suryanto, A., Noor, M., & Astutik, I. (2018). Analisis Data Penelitian Petunjuk Praktis Bagi Mahasiswa Kesehatan Menggunakan SPSS. Unissula Press. hlm.51.
- Tri, R. E. (2018). Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Tingkatan Aktivitas Fisik Pada Siswa Sekolah Dasar Kelas V Di SD Negeri Samirono Kecamatan Depok Kabupaten Sleman [skripsi]. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta. hlm.13-14.
- Triwinarni, C., Hartini, T. N. S., & Susilo, J. (2017). Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia Gizi Besi (AGB) Pada Siswi SMA di Kecamatan Pakem. *Jurnal Nutrisia*, 19(1), 61-67.
- Umami, Ida. (2019). *Psikologi Remaja*. Yogyakarta: IDEA Press Yogyakarta. hlm.3.
- Viona, A. (2023). Gambaran Pola Menstruasi Berdasarkan Status Anemia Pada Siswi SMP Negeri 14 Denpasar. [skripsi]. Denpasar. Poltekkes Kemenkes Denpasar.
- Vusvitasari, R., Nugroho, S., & Akbar, S. (2016). Kajian Hubungan Koefisien Korelasi Pearson ( $\rho$ ), Spearman. *Journal Statistika*, 41-54.
- Wahyuni, E. S. (2021). Pengaruh Suplementasi Fe dan Vitamin C terhadap Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan*, 12(2), 162-172.
- WHO. (2011). *Prevention of Iron Deficiency Anaemia in Adolescents: Role of Weekly Iron and Folic Acid Supplementation*. New Delhi: South East Asia Regional Office. page.3
- WHO. (2018). Prevalence of Anaemia in Women of Reproductive Age (Aged 15-49) (%), The Global Health Observatory. Available at: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-women-of-reproductive-age-\(-](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-women-of-reproductive-age-(-)
- Wibowo, C. D. T., Notoatmojo, H., & Rohmani, A. (2012). Hubungan antara status gizi dengan anemia pada remaja putri di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 3 Semarang. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 1(2).
- Wiyanti, Renisa. (2019). Status Identitas Diri Remaja (Studi Deskriptif Pada Masyarakat Marjinal di Kota Semarang) [skripsi]. Semarang. Universitas Negeri Semarang.

- World Health Organization. (2011). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Geneva: World Health Organization. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85839/WHO\\_NMH\\_NHD\\_MNM\\_11.1\\_eng.pdf?sequence=22&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85839/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_eng.pdf?sequence=22&isAllowed=y) diakses pada Juli 2023
- World Health Organization. (2016). Physical Activity. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/> diakses pada Juni 2023.
- Wulandari, A. (2014). Karakteristik pertumbuhan perkembangan remaja dan implikasinya terhadap masalah kesehatan dan keperawatannya. *Jurnal Keperawatan Anak*, 2(1), 39-43.
- Yalsi, N. P. (2020). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pasien Pra dan Pasca Operasi Seksio Sesarea yang Tidak Mendapat Transfusi Darah di RSUD Mayjen H. A Thalib Kerin. [skripsi]. Sumatera Barat. Universitas Perintis Indonesia. hlm. 23-24

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Perizinan Penelitian

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN</b> Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan telp/Fax (024)76430819 Semarang 50185 Email: fpk@walisongo.ac.id; Website: fpk.walisongo.ac.id	
Nomor	: 6036Un.10.7/D1/KM.00.01/12/2023	Semarang, 06 Desember 2023
Lamp	: -	
Hal	: Permohonan Ijin Riset/ Penelitian	
Yth. Kepala Sekolah SMAN 107 Jakarta Di Tempat		
<i>Assalamu`alaikum Wr. Wb.</i> Dengan Hormat, Kami sampaikan bahwa dalam rangka penyusunan Skripsi untuk mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, dengan ini kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan izin riset kepada :		
Nama	: Rizki Ade Afriyanti	
NIM	: 1907026010	
Program Studi	: Gizi	
Judul Skripsi	: Hubungan Kualitas Diet dan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Perempuan di SMAN 107 Jakarta	
Pembimbing	: Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi dan DR. H. Darmu'in, M.Ag	
Waktu Penelitian	: Desember 2023-Selesai	
Lokasi Penelitian	: SMAN 107 Jakarta	
Demikian surat permohonan riset, dan dipergunakan sebagaimana mestinya. <i>Wassalamu`alaikum Wr. Wb.</i>		
An. Dekan, Wakil Dekan Bidang Akademik & Kelembagaan  Dr. Baidi Bukhori, S. Ag., M.Si.		
Tembusan : Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang		

## Lampiran 2. Etchical Clearance

 KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)**  
Kampus Kedokteran UNNES, Jl. Kelud Utara III, Kota Semarang, Telp (024) 8440516

---

**ETHICAL CLEARANCE**  
Nomor: 456/KEPK/EC/2023

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Semarang, setelah membaca dan menelaah usulan penelitian dengan judul :

Hubungan Kualitas Diet dan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Perempuan di SMAN 107 Jakarta

Nama Peneliti Utama : Rizki Ade Afriyanti  
Nama Pembimbing : Dwi Hartanti, S.Gz., M. Gizi  
Institusi Peneliti : Prodi Gizi, Fakultas Psikologi dan Kesehatan, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang  
Lokasi Penelitian : SMAN 107 Jakarta  
Tanggal Persetujuan : 12 Desember 2023  
(berlaku 1 tahun setelah tanggal persetujuan)

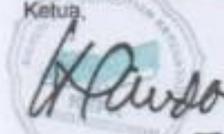
menyatakan bahwa penelitian di atas telah memenuhi prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Standards and Operational Guidance for Ethics Review of Health-Related Research with Human Participants dari WHO 2011 dan International Ethical Guidelines for Health-related Research Involving Humans dari CIOMS dan WHO 2016. Oleh karena itu, penelitian di atas dapat dilaksanakan dengan selalu memperhatikan prinsip-prinsip tersebut.

Komite Etik Penelitian Kesehatan berhak untuk memantau kegiatan penelitian tersebut.

Peneliti harus melampirkan *informed consent* yang telah disetujui dan ditandatangani oleh peserta penelitian dan saksi pada laporan penelitian.

Peneliti diwajibkan menyerahkan:

- Laporan kemajuan penelitian
- Laporan kejadian bahaya yang ditimbulkan
- Laporan akhir penelitian

Semarang, 12 Desember 2023  
Ketua,  
  
Prof. Dr. dr. Oktia Woro K.H., M. Kes.  
NIP. 19591001 198703 2 001

Lampiran 3. Lembar Persetujuan

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**  
**(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Tanggal lahir :

Alamat :

Nomor *WhatsApp* :

Menyatakan bersedia menjadi responden dengan sukarela dan tanpa paksaan untuk ikut serta dalam penelitian yang dilakukan oleh Rizki Ade Afriyanti, Mahasiswi Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang dengan judul penelitian “Hubungan Kualitas Diet dan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Perempuan di SMAN 107 Jakarta”.

Saya telah diberi penjelasan dan telah diberikan kesempatan apabila terdapat hal-hal yang kurang dimengerti. Prosedur penelitian ini sangat minimal menimbulkan risiko. Seluruh hasil pengukuran dan pemeriksaan ini sangat dijaga kerahasiannya, sesuai dengan protokol etika penelitian kesehatan (*ethical clearance*).

....., ..... 2023

Responden

( )

Lampiran 4. Formulir Asessment Penelitian

**FORMULIR ASESSMENT PENELITIAN**

Isilah data-data berikut sesuai dengan identitas diri Anda, untuk data dengan tanda (\*) diisi oleh enumerator!

**DATA DIRI RESPONDEN**

Nama Responden :

Tanggal lahir :

Alamat :

Nomor *WhatsApp* :

Berilah tanda ✓ pada pertanyaan di bawah ini!

Apakah Anda rutin mengonsumsi tablet tambah darah ?

Rutin

Jarang

Tidak Pernah

Apakah Anda pernah mendapatkan informasi/pendidikan gizi tentang anemia ?

Pernah

Tidak Pernah

**DATA ANTROPOMETRI**

*BB	:	kg
*TB	:	cm
*IMT	:	kg/m <sup>2</sup>
*IMT/U	:	SD

**PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN**

\*Kadar Hemoglobin : g/dL

Lampiran 5. Formulir Food Recall 1x24 jam

**FORMULIR FOOD RECALL 1x24 JAM**

Nama :

Tanggal lahir :

Tanggal Penelitian :

Waktu Makan	Menu	Bahan Makanan	Banyak	
			URT	Berat (gr)
Makan Pagi/ Pukul...				
Selingan Pukul...				
Makan Siang/ Pukul...				
Selingan Pukul...				
Makan Malam/ Pukul...				

Lampiran 6. Formulir Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire

**FORMULIR SEMI QUANTITATIVE FOOD FREQUENCY QUESTIONNAIRE (SQ-FFQ)**

Bahan Makanan	Berapa kali konsumsi per ...						Porsi tiap kali konsumsi		Cara Pengolahan
	>1x/hari	1x/hari	3-6x/mgg	1-2x/mgg	2x/bulan	Tidak Pernah	URT	Berat (gram)	
<b>Makanan Pokok</b>									
Nasi putih									
Nasi merah									
Bihun									
Mie									
Jagung									
Kentang									
Ubi									
Singkong									
<b>Kelompok Protein Hewani</b>									
Daging Ayam									
Daging Sapi									
Ikan Nila									
Ikan Bandeng									
Udang									
Hati ayam									
Ikan Lele									
Telur Ayam									
Telur Bebek									
Bakso									

Sosis									
Nugget									
<b>Kelompok Protein Nabati</b>									
Tahu									
Tempe									
Kacang Hijau									
Kacang Kedelai									
Kacang Tanah									
Kecap									
<b>Kelompok Sayuran</b>									
Bayam									
Buncis									
Brokoli									
Jamur									
Kacang panjang									
Kembang kol									
Kangkung									
Kol									
Labu siam									
Sawi putih									
Sawi hijau									
Tauge									
Wortel									
<b>Kelompok Buah-buahan</b>									
Alpukat									
Anggur									
Apel									

Jambu biji									
Jeruk									
Mangga									
Melon									
Nanas									
Pepaya									
Pisang									
Salak									
Semangka									
Strawberry									
<b>Kelompok Susu</b>									
Susu Sapi									
Yoghurt									
Keju									
SKM									
<b>Serba-serbi</b>									
Fried Chicken									
Pasta/Spaghetti									
Mie ayam									
Kopi Instan									
Gorengan									
Ice cream									
Seblak									
Siomay									
Telur gulung									
Boba									
Soto Ayam									

Lampiran 7. Skoring Form Diet Quality Index-International (DQI-I)

**Diet Quality Index-International (DQI-I)**

<b>Komponen</b>	<b>Skor</b>	<b>Kriteria Skor</b>
<b>Keragaman (variety)</b>	<b>0-20</b>	
Keragaman kelompok pangan: Daging/ unggas/ ikan/ telur Dairy/ kacang- kacangan Biji-bijian Buah sayur	0-15	$\geq 1$ porsi dari tiap kelompok pangan/hari = 15 Ada 1 kelompok pangan tidak dikonsumsi/hari = 12 Ada 2 kelompok pangan tidak dikonsumsi/hari = 9 Ada 3 kelompok pangan tidak dikonsumsi/hari = 6 $\geq 4$ kelompok pangan tidak dikonsumsi/hari = 3 Tidak mengonsumsi satupun kelompok pangan = 0
Keragaman pangan di dalam kelompok sumber protein (daging, unggas, ikan, produk susu, kacang-kacangan, telur)	0-5	$\geq 3$ jenis sumber protein/hari = 5 2 jenis sumber protein/hari = 3 1 jenis sumber protein/hari = 1 Tidak ada = 0
<b>Kecukupan (adequacy)</b>	<b>0-40</b>	
Kelompok sayur	0-5	$\geq 3-5$ porsi/hari = 5 ; 0 porsi/hari = 0
Kelompok buah		$\geq 2-4$ porsi/hari = 5 ; 0 porsi/hari = 0
Biji-bijian		$\geq 6-11$ porsi/hari = 5 ; 0 porsi/hari = 0
Serat		$\geq 20-30$ gram/hari = 5 ; 0 gram/hari = 0
Protein		$\geq 10\%$ energi/hari = 5 ; 0% energi/hari = 0
Zat besi		$\geq 100\%$ RDA/hari = 5 ; 0% RDA/hari = 0
Kalsium		$\geq 100\%$ RDA/hari = 5 ; 0% RDA/hari = 0
Vitamin C		$\geq 100\%$ RDA/hari = 5 ; 0% RDA/hari = 0
<b>Moderasi (moderation)</b>	<b>0-30</b>	
Lemak total	0-6	$\leq 20\%$ energi total/hari = 6

		>20-30% energi total/hari = 3 >30% energi total/hari = 0
Lemak jenuh	0-6	$\leq 7\%$ energi total/hari = 6 >7-10% energi total/hari = 3 >10% energi total/hari = 0
Kolesterol	0-6	$\leq 300\text{mg/hari}$ = 6 >300-400mg/hari = 3 >400mg/hari = 0
Natrium	0-6	$\leq 2400\text{mg/hari}$ = 6 >2400-3400mg/hari = 3 >34000mg/hari = 0
Makanan “empty calorie”	0-6	$\leq 3\%$ energi total/hari = 6 >3-10% energi total/hari = 3 >10% energi total/hari = 0
<b>Keseimbangan Keseluruhan (overall balance)</b>	<b>0-10</b>	
Rasio zat gizi makro (karbohidrat : protein : lemak)	0-6	55-65 : 10-15 : 15-25 = 6 52-68 : 9-16 : 13-27 = 4 50-70 : 8-17 : 12-30 = 2 Lainnya = 0
Rasio asam lemak (PUFA : MUFA : SFA)	0-4	P/S = 1-1,5 dan M/S = 1- 1,5 = 4 P/S = 0,8-1,7 dan M/S = 0,8-1,7 = 2 Lainnya = 0

Lampiran 8. Data Hasil Penelitian

No	Nama	Tanggal Lahir	Usia	Kelas	Kualitas Diet		status gizi		Kadar Hb	
					skor	kategori	IMT/U	kategori	Hb	kategori
1	SEZ	17/11/2007	16T 0B 27H	X	59	rendah	-1,7	normal	13,4	Normal
2	AA	18/11/2007	16T 0B 26H	X	55	rendah	-0,6	normal	11,9	rendah
3	ZR	23/05/2008	15T 6B 21H	X	29	rendah	-0,8	normal	12,2	Normal
4	SAG	07/01/2008	15T 11B 7H	X	47	rendah	1,4	over	13,7	Normal
5	PN	01/02/2008	15T 10B 13H	X	39	rendah	-0,4	normal	13,9	Normal
6	SRW	01/04/2008	15T 8B 13H	X	54	rendah	-0,2	normal	13,9	Normal
7	SKTS	20/02/2008	15T 9B 24H	X	47	rendah	-0,8	normal	14,4	Normal
8	MJK	06/05/2008	15T 7B 8H	X	45	rendah	0,8	normal	13,4	Normal
9	RFN	22/12/2007	15T 11B 22H	X	57	rendah	0	normal	11,2	rendah
10	RH	11/08/2007	16T 4B 3H	X	48	rendah	0,5	normal	13,9	Normal
11	KRH	19/05/2007	16T 6B 25H	X	61	tinggi	0	normal	13,6	Normal
12	LSK	16/06/2008	15T 5B 28H	X	65	tinggi	-1,6	normal	12,4	Normal
13	MTS	10/12/2007	16T 0B 4H	X	45	rendah	-1,2	normal	11,6	rendah
14	JH	13/06/2007	16T 6B 1H	X	62	tinggi	0,5	normal	11,6	rendah
15	FS	10/05/2008	15T 7B 4H	X	31	rendah	1,4	over	11	rendah
16	ANR	31/10/2007	16T 1B 14 H	X	44	rendah	0,9	normal	13,6	Normal
17	FCP	02/01/2008	15T 11B 12H	X	41	rendah	1	normal	14	Normal
18	INA	08/12/2007	16T 6H	X	60	rendah	0,6	normal	11,7	rendah
19	KGP	11/05/2008	15T 7B 3H	X	50	rendah	0,4	normal	10,3	rendah
20	MA	27/04/2008	15T 7B 17H	X	48	rendah	-1,3	normal	10,2	rendah
21	MPI	24/05/2007	16T 6B 20H	X	48	rendah	0,7	normal	11,2	rendah
22	GNF	25/11/2007	16T 19H	X	35	rendah	-1,6	normal	8,9	rendah
23	PSR	25/09/2007	16T 2B 19H	X	38	rendah	-1,3	normal	12,5	Normal
24	SS	29/07/2007	16T 4B 16H	X	39	rendah	-0,4	normal	10	rendah
25	DA	07/07/2007	16T 5B 7H	X	30	rendah	0,7	normal	11,9	rendah
26	ZA	04/08/2007	16T 4B 10H	X	52	rendah	-0,4	normal	11,7	rendah
27	SHI	04/04/2008	15T 8B 10H	X	49	rendah	-0,6	normal	12	Normal
28	S	26/05/2007	16T 6B 19H	X	38	rendah	-0,6	normal	12,5	rendah
29	RD	30/11/2007	16T 14H	X	36	rendah	0,2	normal	13,7	Normal
30	NAP	23/03/2007	16T 8B 22H	X	36	rendah	1,6	over	11,8	rendah
31	IR	31/05/2007	16T 6B 14H	X	42	rendah	0,1	normal	12,5	Normal
32	Ssu	07/03/2007	16T 9B 7H	X	35	rendah	0,2	normal	13,9	Normal
33	AJ	27/03/2007	16T 8B 18H	X	27	rendah	-0,1	normal	12,1	Normal
34	KKF	17/02/2007	16T 9B 25H	X	38	rendah	0,4	normal	14,6	Normal
35	SAH	20/02/2007	16T 9B 22H	X	62	tinggi	4,7	obes	13,1	Normal
36	SAR	26/09/2007	16T 2B 18H	X	36	rendah	1,7	over	11,6	rendah
37	MRA	23/10/2007	16T 1B 22H	X	41	rendah	-0,4	normal	11,5	rendah
38	AR	26/09/2006	17T 2B 18H	XI	40	rendah	-0,4	normal	14,9	Normal

39	JR	30/06/2006	17T 5B 14H	XI	40	rendah	1,5	over	12,4	Normal
40	PNK	24/05/2006	17T 6B 20H	XI	52	rendah	-0,1	normal	11,9	rendah
41	OR	14/10/2006	17T 2B	XI	46	rendah	0,4	normal	12,4	Normal
42	TAP	27/01/2007	16T 10B 18H	XI	35	rendah	-0,1	normal	11,9	rendah
43	HPH	08/01/2007	16T 11B 6H	XI	37	rendah	1,5	over	14	Normal
44	NP	18/11/2006	17T 26H	XI	37	rendah	-0,9	normal	12,7	Normal
45	AAA	08/06/2006	17T 6B 6H	XI	45	rendah	2,7	obes	12	Normal
46	SA	22/06/2006	17T 5B 22H	XI	37	rendah	-2	normal	12,7	Normal
47	SWF	28/02/2007	16T 9B 14H	XI	43	rendah	0	normal	12,2	Normal
48	AZF	15/09/2006	17T 2B 29H	XI	49	rendah	1,6	over	11,9	rendah
49	SWF	16/07/2006	17T 4B 29H	XI	31	rendah	-0,2	normal	14,7	Normal
50	NH	05/09/2006	17T 3B 9H	XI	35	rendah	0,2	normal	12,1	Normal
51	DJP	16/06/2006	17T 5B 28H	XI	36	rendah	1,8	over	12,4	Normal
52	RFS	15/09/2006	17T 2B 29H	XI	59	rendah	0,5	normal	15,3	Normal
53	VAO	28/10/2006	17T 1B 17H	XI	42	rendah	0,5	normal	14,2	Normal
54	RA	22/05/2006	17T 6B 23H	XI	45	rendah	-0,6	normal	16,8	Normal
55	DE	18/04/2006	17T 7B 26H	XI	31	rendah	-1,5	normal	10,4	rendah
56	ASS	07/08/2006	17T 4B 7H	XI	37	rendah	-1,1	normal	15,9	Normal
57	RM	03/05/2006	17 7B 11H	XI	41	rendah	-1,3	normal	12,3	Normal
58	PA	24/05/2006	17T 6B 21H	XI	44	rendah	-1,4	normal	13,4	Normal
59	AM	29/09/2006	17T 2B 15H	XI	54	rendah	-0,4	normal	13,3	Normal
60	KA	29/03/2006	17T 8B 16H	XI	39	rendah	-2,1	kurang	11,1	rendah
61	JI	04/07/2006	17T 5B 10H	XI	68	tinggi	0,5	normal	13	Normal
62	JZFR	11/10/2006	17T 2B 3H	XI	38	rendah	0,5	normal	14,7	Normal
63	ART	28/06/2006	17 5B 16H	XI	35	rendah	-0,6	normal	9	rendah
64	NA	29/05/2006	17 6B 16H	XI	52	rendah	-1,4	normal	11,5	rendah
65	AFS	03/06/2006	17T 6B 11H	XI	38	rendah	3,7	obes	14,2	Normal
66	MJ	20/06/2006	17T 5B 24H	XI	41	rendah	3,6	obes	13,7	Normal
67	DNS	29/03/2006	17T 8B 16H	XI	40	rendah	1,7	over	12,3	Normal
68	ZA	26/06/2006	17T 5B 18H	XI	40	rendah	-1,3	normal	8,8	rendah
69	AM	16/11/2006	17T 28H	XI	46	rendah	2,5	obes	13,9	Normal
70	FS	11/04/2007	16T 8B 3H	XI	47	rendah	2,5	obes	14	Normal
71	NOR	16/10/2006	17T 1B 29H	XI	47	rendah	-1	normal	10,8	rendah
72	IS	27/07/2006	17T 4B 18H	XI	53	rendah	0,5	normal	11,6	rendah
73	AA	17/09/2006	17T 2B 27H	XI	52	rendah	0,7	normal	17,5	Normal
74	K	26/09/2006	17T 2B 18H	XI	43	rendah	-0,8	normal	15,6	Normal
75	AJ	19/08/2006	17T 3B 26H	XI	44	rendah	5,5	obes	16,5	Normal
76	AADN	11/05/2006	17T 7B 3H	XI	63	tinggi	-2,1	kurus	11,8	rendah
77	NF	28/06/2006	17T 5B 16H	XI	49	rendah	0,8	normal	15,2	Normal
78	GAD	05/02/2007	16T 10B 9H	XI	43	rendah	1,2	over	14,1	Normal
79	CNF	23/10/2006	17T 1B 22H	XI	47	rendah	0	normal	13,7	Normal

Lampiran 9. Data Hasil Uji Statistika

1. Analisis Univariat

a. Kualitas Diet

**Anemia**

		Skor variety			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	7	1	3.7	3.7	3.7
	9	4	14.8	14.8	18.5
	10	1	3.7	3.7	22.2
	11	4	14.8	14.8	37.0
	12	7	25.9	25.9	63.0
	13	1	3.7	3.7	66.7
	14	3	11.1	11.1	77.8
	15	1	3.7	3.7	81.5
	17	4	14.8	14.8	96.3
	18	1	3.7	3.7	100.0
	Total		27	100.0	100.0

**Tidak Anemia**

		skor variety			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	6	1	1.9	1.9	1.9
	7	6	11.5	11.5	13.5
	9	9	17.3	17.3	30.8
	10	5	9.6	9.6	40.4
	11	4	7.7	7.7	48.1
	12	10	19.2	19.2	67.3
	14	8	15.4	15.4	82.7
	15	4	7.7	7.7	90.4
	17	2	3.8	3.8	94.2
	18	1	1.9	1.9	96.2
	20	2	3.8	3.8	100.0
Total		52	100.0	100.0	

**skor kecukupan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10	2	7.4	7.4	7.4
	11	1	3.7	3.7	11.1
	12	4	14.8	14.8	25.9
	13	3	11.1	11.1	37.0
	14	2	7.4	7.4	44.4
	15	2	7.4	7.4	51.9
	16	1	3.7	3.7	55.6
	17	2	7.4	7.4	63.0
	18	2	7.4	7.4	70.4
	19	2	7.4	7.4	77.8
	20	2	7.4	7.4	85.2
	22	2	7.4	7.4	92.6
	24	2	7.4	7.4	100.0
	Total		27	100.0	100.0

**skor kecukupan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	9	1	1.9	1.9	1.9
	10	3	5.8	5.8	7.7
	11	1	1.9	1.9	9.6
	12	7	13.5	13.5	23.1
	13	7	13.5	13.5	36.5
	14	6	11.5	11.5	48.1
	15	8	15.4	15.4	63.5
	16	3	5.8	5.8	69.2
	17	2	3.8	3.8	73.1
	20	1	1.9	1.9	75.0
	21	4	7.7	7.7	82.7
	22	2	3.8	3.8	86.5
	23	2	3.8	3.8	90.4
	24	3	5.8	5.8	96.2
	25	1	1.9	1.9	98.1
	26	1	1.9	1.9	100.0
	Total		52	100.0	100.0

**skor moderasi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	1	3.7	3.7	3.7
	9	6	22.2	22.2	25.9
	12	5	18.5	18.5	44.4
	15	8	29.6	29.6	74.1
	18	4	14.8	14.8	88.9
	21	1	3.7	3.7	92.6
	24	2	7.4	7.4	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

**skor moderasi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	1	1.9	1.9	1.9
	9	6	11.5	11.5	13.5
	12	17	32.7	32.7	46.2
	15	10	19.2	19.2	65.4
	18	8	15.4	15.4	80.8
	21	6	11.5	11.5	92.3
	24	3	5.8	5.8	98.1
	Total	52	100.0	100.0	

**skor keseimbangan keseluruhan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	14	51.9	51.9	51.9
	2	7	25.9	25.9	77.8
	4	2	7.4	7.4	85.2
	6	4	14.8	14.8	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

**skor keseimbangan keseluruhan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	27	51.9	51.9	51.9
	2	10	19.2	19.2	71.2
	4	9	17.3	17.3	88.5
	6	5	9.6	9.6	98.1
	10	1	1.9	1.9	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

b. Status Gizi

		Status Gizi			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Kurang	2	2.5	2.5	2.5
	Normal	61	77.2	77.2	79.7
	Lebih	16	20.3	20.3	100.0
	Total	79	100.0	100.0	

c. Kadar Hemoglobin

		Kadar Hemoglobin			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Rendah	27	34.2	34.2	34.2
	Normal	52	65.8	65.8	100.0
	Total	79	100.0	100.0	

2. Analisis Bivariat

a. Hubungan Kualitas Diet dengan Kadar Hemoglobin

**Kualitas Diet \* Kadar Hemoglobin Crosstabulation**

Count

		Kadar Hemoglobin		Total
		Rendah	Normal	
Kualitas Diet	Rendah	26	47	73
	Tinggi	1	5	6
Total		27	52	79

**Symmetric Measures**

		Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Gamma	.469	.438	1.077	.281
N of Valid Cases		79			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

b. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin

**statusgizi \* Hb Crosstabulation**

Count

		Hb		Total
		Rendah	Normal	
statusgizi	Gizi Kurang	2	0	2
	Gizi Normal	22	39	61
	Gizi Lebih	3	13	16
Total		27	52	79

**Symmetric Measures**

		Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Gamma	.538	.241	2.067	.039
N of Valid Cases		79			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan.

<p>Dokumentasi Pengisian Kuesioner Kualitas Diet</p>	 <p>The first photograph shows a classroom with several students seated at desks, focused on filling out questionnaires. A person in a green shirt is standing at the front of the room, possibly a facilitator. The second photograph provides a wider view of the same classroom, showing more students at their desks, all engaged in the activity.</p>
<p>Dokumentasi Pengukuran Antropometri (BB)</p>	 <p>The first photograph shows a student in a dark blue long-sleeved shirt with the number '5' on the back standing on a scale. A person in a dark blue uniform is measuring the student's weight. The second photograph shows the same student standing on the scale, with a person in a bright green uniform measuring their body mass index (BMI).</p>

Dokumentasi Pengukuran Antropometri (TB)



Dokumentasi Pemeriksaan Kadar Hemoglobin



## Lampiran 11. Daftar Riwayat Hidup

### RIWAYAT HIDUP

#### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Rizki Ade Afriyanti
2. Tempat& Tgl. Lahir : Jakarta, 4 Maret 2001
3. Alamat Rumah : Kp. Pengarengan Rt 001/012 Kel.  
Jatinegara Kec. Cakung Jakarta Timur
4. Alamat *e-mail* : rizkiade04@gmail.com

#### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK Al-Wathoniyah
  - b. SD Negeri Jatinegara 02
  - c. SMP Negeri 194 Jakarta
  - d. SMA Negeri 107 Jakarta
  - e. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non-Formal
  - a. Praktik Kerja Gizi Institusi dan Klinik di RS Roemani  
Muhammadiyah Semarang

#### C. Riwayat Organisasi

1. Sekretaris – Rohani Islam SMA Negeri 107 Jakarta
2. Kominfo – Himpunan Mahasiswa Jawa Barat & DKI Jakarta