

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kondisi lokasi penelitian

Poltekkes Kemenkes Denpasar merupakan lembaga pendidikan tinggi vokasi di bidang kesehatan di bawah naungan Direktorat Jenderal Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Poltekkes Kemenkes Denpasar mengelola beberapa jurusan utama yang meliputi, Keperawatan, Kebidanan, Kesehatan Gigi, Gizi, Kesehatan Lingkungan, dan Teknologi Laboratorium Medis. Poltekkes Kemenkes Denpasar berlokasi di jalan Sanitasi Nomor 1, Sidakarya, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Provinsi Bali.

Program studi Diploma III teknologi Laboratorium Medis merupakan salah satu program studi di Poltekkes Kemenkes Denpasar yang sebelumnya dikenal dengan nama Analis Kesehatan. Jurusan ini didirikan berdasarkan Keputusan Kepala Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan atas nama Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.03.05/I/II/4/00255/2009, tanggal 22 Januari 2009. Program Studi Diploma III Analis Kesehatan di Poltekkes Kemenkes Denpasar secara teknis berada di bawah naungan Kementerian Kesehatan, namun telah mengalami proses pengalihan akademik oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 355/E/O/2012 tentang pengalihan pelaksanaan program studi dari Kementerian Kesehatan ke Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan secara resmi berganti nama menjadi Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis pada tanggal 17 Juli 2019, sesuai Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 584/KPT/I/2019. Aspek penting lainnya di tahun 2020 adalah diterbitkannya Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 34/M/2020 tentang izin membuka Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis di Poltekkes Kemenkes Denpasar tertanggal 8 Januari 2020. Sejak tahun akademik 2020/2021 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis telah mengelola dua program studi, yaitu Diploma III dan Sarjana Terapan.

Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis di Poltekkes Kemenkes Denpasar telah memperoleh akreditasi A berdasarkan surat keputusan LAM-PTKes Nomor 0582/LAM-PTKes/Akr/Dip/XII/2020 dan pada tahun 2025 telah meraih peringkat akreditasi Unggul. Selain itu, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis di Poltekkes Kemenkes Denpasar sudah memperoleh akreditasi Unggul berdasarkan surat keputusan LAM-PTKes Nomor 1032/LAM-PTKes/Akr/Dip/XI/2024.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hematologi yang merupakan salah satu laboratorium di jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar. Laboratorium ini memiliki fasilitas yang memadai untuk pemeriksaan kadar hemoglobin seperti alat hematology analyzer, mikropipet, spektrofotometer. Laboratorium juga menerapkan SOP serta keselamatan kerja laboratorium untuk menunjang proses pembelajaran dan penelitian.

2. Karakteristik subyek penelitian

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, dan distribusi pola makan.

a. Karakteristik mahasiswa berdasarkan jenis kelamin dan usia

Karakteristik mahasiswa berdasarkan jenis kelamin dan usia ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 5
Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Karakteristik Mahasiswa	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
a. Perempuan	29	74,4
b. Laki – laki	10	25,6
Jumlah	39	100,0
Usia (tahun)		
a. 18 – 19	12	30,8
b. 20 – 21	26	66,6
c. 22 – 23	1	2,6
Jumlah	39	100,0

Berdasarkan pada tabel 5 distribusi karakteristik responden menunjukkan bahwa jumlah responden berjenis kelamin perempuan mencapai 29 responden atau sekitar 74,4% dari 39 responden dalam penelitian ini. Sementara itu responden paling banyak dalam penelitian ini berada pada rentang usia 20 – 21 tahun dengan persentase 66,7% dari keseluruhan sampel penelitian.

b. Distribusi karakteristik berdasarkan pola makan

Distribusi pola makan pada responden akan ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 6
Karakteristik Pola Makan Mahasiswa

Pola Makan Mahasiswa	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Kebiasaan Sarapan		
Iya	17	43,6
Tidak	22	56,4
Jumlah	39	100,0
Konsumsi <i>Fast Food</i>		
Sering	27	69,2
Jarang	12	30,8
Jumlah	39	100,0

Berdasarkan tabel 6 hasil penelitian terhadap 39 responden mahasiswa menunjukkan gambaran pola makan yang kurang baik. Data yang didapat menunjukkan bahwa jumlah responden yang tidak memiliki kebiasaan sarapan sebanyak 22 responden dengan persentase 56,4%. Sementara itu responden yang sering mengonsumsi *fast food* ditemukan sebanyak 27 mahasiswa dengan persentase 69,2%.

c. Distribusi karakteristik indeks massa tubuh

Hasil pengamatan indeks massa tubuh pada mahasiswa ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 7
Indeks Massa Tubuh Mahasiswa

Indeks Massa Tubuh	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
<i>Underweight</i>	13	33,3
Normal	19	48,7
<i>Overweight</i>	2	5,1
Obesitas	5	12,9
Jumlah	39	100,0

Berdasarkan tabel 7 distribusi indeks massa tubuh responden menunjukkan bahwa jumlah responden memiliki indeks massa tubuh *underweight* sebanyak 13 responden (33,3%) dari keseluruhan 39 responden dalam penelitian ini.

d. Distribusi karakteristik kadar hemoglobin

Hasil pengamatan kadar hemoglobin pada mahasiswa ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 8
Kadar Hemoglobin Mahasiswa

Kadar Hemoglobin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Rendah	18	46,2
Normal	21	53,8
Jumlah	39	100,0

Berdasarkan tabel 8 distribusi kadar hemoglobin pada responden mahasiswa menunjukkan bahwa jumlah responden sebanyak 18 responden memiliki kadar hemoglobin rendah (46,2%) dari keseluruhan 39 responden dalam penelitian ini.

e. Hasil tabulasi silang IMT dengan kadar Hb

Hasil tabulasi silang antara indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin mahasiswa ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 9
Hasil Tabulasi Silang Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Hemoglobin

Indeks Massa Tubuh	Kadar Hemoglobin				Total	
	Rendah		Normal			
	n	%	n	%	n	%
Underweight	11	84,6	2	15,4	13	100,0
Normal	7	36,8	12	63,2	19	100,0
Overweight	0	0	2	100,0	2	100,0
Obesitas	0	0	5	100,0	5	100,0
Jumlah	18	46,2	21	53,8	39	100,0

Berdasarkan tabel 9 tabulasi silang, kategori indeks massa tubuh *underweight* paling banyak ditemukan pada kelompok kadar hemoglobin rendah, sebanyak 11 responden dengan persentase 84,6%.

3. Hasil analisis data

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin dalam darah, ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 10
Hasil uji Rank Spearman

Spearman Rank	Kadar Hemoglobin		
	Indeks Massa Tubuh	Correlation	0,606
		p-value	0,000

Berdasarkan tabel 10 hasil uji statistik Spearman Rank, diperoleh nilai p-value 0,000 ($<0,05$), sehingga menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin pada mahasiswa. Nilai koefisien korelasi (r) = 0,606 menunjukkan tingkat asosiasi kuat dengan arah hubungan positif, yang berarti semakin rendah indeks massa tubuh maka kadar hemoglobin cenderung semakin rendah.

B. Pembahasan

1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, dan pola makan

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin dalam penelitian ini sebagian besar responden adalah berjenis kelamin perempuan sebanyak 29 orang dengan persentase 74,4%, sedangkan responden laki – laki sebanyak 10 orang dengan persentase 25,6% dari total 39 responden.

Dalam kondisi normal laki – laki cenderung memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi daripada perempuan, yang dipengaruhi oleh fungsi fisiologis dan metabolisme yang lebih aktif pada laki – laki. Kadar hemoglobin pada perempuan lebih rentan

menurun karena siklus menstruasi bulanan, yang menyebabkan kehilangan zat besi yang signifikan (Savitri dkk., 2020). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadijah (2019), menunjukkan bahwa perempuan umumnya mengalami kadar hemoglobin di bawah normal selama menstruasi, hal ini yang menjadikan menstruasi sebagai salah satu faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin. Selain itu, faktor hormonal juga berperan dalam proses hemopoiesis dan kehilangan darah periodik (Irianti, 2019).

Zat besi memainkan peran penting dalam sintesis hemoglobin, di mana zat besi berperan bersama protein dan protoporfirin (Amalia dan Tjiptaningrum, 2016). Asupan zat besi yang cukup berdampak signifikan terhadap pembentukan hemoglobin yang optimal. Perempuan cenderung memiliki kebutuhan zat besi yang lebih tinggi daripada pria, apabila kebutuhan ini tidak terpenuhi maka perempuan lebih rentan terhadap kekurangan zat besi. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dan meningkatkan risiko anemia (Kautsar, 2018).

Berdasarkan karakteristik usia, responden paling banyak berada pada rentang usia 20-21 tahun sebanyak 26 responden dengan persentase 66,6%. Responden berusia 18-19 tahun sebanyak 12 responden dengan persentase 30,8% dan usia 22-23 tahun sebanyak 1 responden dengan persentase 2,6% dari total 39 responden dalam penelitian ini.

Kadar hemoglobin dapat bervariasi sesuai dengan usia, orang dewasa umumnya memiliki kadar hemoglobin lebih tinggi daripada anak – anak. Selama fase pertumbuhan terutama pada 10 tahun pertama kehidupan, kadar hemoglobin cenderung meningkat dan mencapai puncaknya pada masa pubertas. Namun seiring bertambahnya usia, terutama setelah usia 50 tahun kadar hemoglobin dapat menurun,

yang berkaitan dengan perubahan fisiologis seperti penurunan fungsi organ dan proses pembentukan sel darah merah (Nuban, 2019). Selain itu, pada anak – anak kadar hemoglobin berisiko menurun secara signifikan jika kebutuhan zat besi tidak terpenuhi, mengingat peningkatan kebutuhan zat besi selama pertumbuhan untuk mendukung perkembangan fisik (Aridya dkk., 2019). Dengan demikian, usia merupakan faktor penentu yang memengaruhi kadar hemoglobin, baik melalui dinamika pertumbuhan maupun penuaan.

Pola makan juga merupakan faktor penting yang menentukan status gizi seseorang, yang dalam penelitian ini diukur menggunakan indeks massa tubuh. Berdasarkan temuan penelitian, responden paling banyak menunjukkan pola makan yang suboptimal yang ditandai dengan prevalensi melewati sarapan sebesar 56,4% atau 22 responden dan konsumsi makanan cepat saji dengan persentase 69,2% atau 27 responden. Kebiasaan ini mencerminkan ketidakseimbangan asupan nutrisi dan berpotensi menyebabkan kekurangan nutrisi.

Mahasiswa yang memiliki kebiasaan makan kurang sehat, seperti tidak sarapan pagi, sering mengonsumsi makanan rendah gizi dan makanan cepat saji. Kebiasaan tersebut dapat menyebabkan tidak terpenuhinya keanekaragaman zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Ketidakseimbangan asupan gizi ini dapat berdampak pada perubahan status gizi yang tercermin dari indeks massa tubuh (IMT), baik kategori *underweight* maupun *overweight*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Subratha dan Ariyanti (2020), yang menyatakan bahwa remaja cenderung mengadopsi pola makan yang tidak sehat, seperti melewati sarapan, mengonsumsi makanan rendah nutrisi, dan mengonsumsi makanan cepat saji. Kurangnya keragaman makanan tersebut dapat menghambat pemenuhan kebutuhan nutrisi, terutama zat besi. Kekurangan nutrisi ini

berdampak pada eritropoiesis yang menyebabkan penurunan produksi eritrosit, peningkatan hemolisis, dan kehilangan eritrosit yang berlebih dan pada akhirnya menyebabkan anemia.

2. Indeks massa tubuh mahasiswa di jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar

Indeks massa tubuh adalah indikator yang sering digunakan untuk mengevaluasi status kekurangan berat badan atau kelebihan berat badan pada populasi dewasa. Di bidang kesehatan, status gizi seperti yang tercermin oleh indeks massa tubuh dapat memengaruhi berbagai kondisi fisiologis, termasuk konsentrasi hemoglobin dalam darah. Individu dengan status gizi abnormal, baik kekurangan maupun kelebihan berat badan dapat berisiko terhadap kadar hemoglobin yang berpotensi menyebabkan anemia. Pengukuran indeks massa tubuh juga sering digunakan karena kemudahan dalam pengukuran dan penerapannya, sehingga sering digunakan dalam studi epidemiologi skala besar (Arwarni, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 39 responden, sebagian besar responden termasuk dalam kategori indeks massa tubuh normal, yaitu sebanyak 19 responden atau sekitar 48,7%. Selanjutnya 13 responden dengan persentase 33,3%, mengalami kekurangan berat badan atau *underweight*, responden yang termasuk kategori obesitas ditemukan sebanyak 5 responden dengan persentase 12,9%, kemudian responden yang termasuk dalam kategori *overweight* ditemukan 2 responden dengan persentase 5,1%.

Status gizi didefinisikan sebagai keseimbangan antara penyerapan nutrisi oleh tubuh, asupan nutrisi harian, dan pemanfaatannya. Nutrisi ini meliputi makronutrien, yaitu protein, karbohidrat, dan lemak, sedangkan mikronutrien seperti vitamin dan

mineral, contohnya zat besi. Nutrisi yang tidak memadai dapat menyebabkan malnutrisi, yang akibatnya dapat menyebabkan meningkatnya kerentanan seseorang terhadap infeksi dan anemia (Jannah dan Anggraeni, 2021). Remaja yang menghindari zat gizi makro berisiko mengalami kekurangan energi yang signifikan, yang berpotensi menyebabkan kekurangan berat badan. Pada remaja yang menghindari konsumsi buah dan sayuran lebih mungkin mengalami kekurangan mikronutrien, seperti vitamin dan mineral (Widnatusifah dkk., 2020). Temuan ini sejalan dengan penelitian Santosa dan Imelda (2022), yang menyatakan bahwa status gizi seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk asupan gizi yang tidak seimbang dan pola makan yang tidak teratur.

Pola makan yang baik dapat mengarah pada status gizi optimal dengan memenuhi kebutuhan gizi yang seimbang. Mahasiswa yang kelebihan berat badan cenderung mengonsumsi lebih banyak makanan cepat saji seperti junk food atau makanan cepat saji lainnya. Asupan energi yang berlebihan disertai dengan ketidakseimbangan pengeluaran energi dapat menyebabkan kenaikan berat badan. Sedangkan pada individu dengan kondisi *underweight*, umumnya disebabkan oleh asupan makanan yang tidak memadai dan ketidakseimbangan nutrisi yang dikonsumsi. Selain itu, aktivitas fisik yang tinggi tanpa asupan energi yang cukup juga dapat menjadi faktor penyebab. Kondisi ini berpotensi menyebabkan rendahnya asupan nutrisi penting, seperti zat besi (Janah dan Ningsih, 2021).

3. Kadar hemoglobin mahasiswa di jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar

Hemoglobin adalah protein berbasis besi yang berfungsi untuk mengikat dan mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh (Ahmed dkk., 2020). Penurunan kadar

hemoglobin dalam darah didefinisikan sebagai anemia, di mana suatu kondisi konsentrasi hemoglobin dalam eritrosit atau sel darah merah berada di bawah ambang batas normal. Kondisi ini dapat memicu berbagai gejala, seperti kelemahan, kelelahan, lesu, dan pusing (Tsalim, 2021).

Selama masa remaja, terjadi peningkatan aktivitas sosial dan kesibukan yang intens yang sering mengganggu pola asupan nutrisi, termasuk kecenderungan untuk mengonsumsi makanan cepat saji yang kekurangan nutrisi penting. Selain itu, pada remaja putri mereka mengalami menstruasi setiap bulannya, kurangnya pola makan yang tidak seimbang dan kurangnya aktivitas fisik yang secara kumulatif dapat meningkatkan risiko anemia (Abdullah dkk., 2021).

Hasil penelitian yang dilakukan pada 39 mahasiswa di jurusan Teknologi Laboratoium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, menunjukkan bahwa distribusi kadar hemoglobin sebagian besar berada dalam rentang normal, sebanyak 21 responden dengan persentase 53,8%, sedangkan 18 responden dengan persentase 46,2% memiliki kadar hemoglobin rendah. Berdasarkan hasil penelitian, meskipun lebih banyak responden menunjukkan kadar hemoglobin dalam rentang normal, namun masih ditemukan responden dengan kadar hemoglobin rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa status gizi, yang dalam penelitian ini diukur melalui indeks massa tubuh menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah.

Secara fisiologis hemoglobin adalah protein intraseluler dalam eritrosit yang mengandung zat besi, yang berfungsi untuk mengikat dan mengangkut oksigen ke semua jaringan tubuh. Zat besi memainkan peran sentral dalam hematopoiesis, di mana kelebihan zat besi disimpan sebagai ferritin di hati, sumsum tulang, dan jaringan lain. Ketika cadangan zat besi dalam tubuh telah mencukupi, maka proses eritropoiesis

di sumsum tulang berjalan dengan optimal. Sebaliknya asupan zat besi yang rendah dan penurunan cadangan tubuh dapat memicu defisiensi zat besi, yang menyebabkan kadar hemoglobin dalam darah menjadi rendah. Pada individu dengan indeks massa tubuh rendah, asupan energi dan zat besi dapat mengganggu biosintesis hemoglobin. Sementara itu, pada individu dengan indeks massa tubuh berlebih dapat menyebabkan gangguan metabolisme dan penyerapan zat besi, sehingga pemanfaatannya menjadi tidak optimal (Nurjannah dan Putri, 2021).

Implikasi anemia khususnya pada remaja, tidak hanya terbatas pada manifestasi fisik tetapi juga mencakup domain kognitif dan produktivitas. Anemia dapat menyebabkan penurunan konsentrasi, gangguan fungsi kognitif dan pembelajaran, imunosupresi dan penurunan produktivitas (Vaira dan Karinda, 2022). Oleh karena itu, strategi pencegahan dan intervensi anemia memerlukan pendekatan komprehensif, termasuk mengoptimalkan asupan nutrisi seimbang dengan penekanan pada protein dan zat besi, mengonsumsi makanan yang diperkaya zat besi, dan suplementasi zat besi bila diperlukan (Handayani dkk., 2023).

4. Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin pada mahasiswa di jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin pada mahasiswa di jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, dengan koefisien korelasi sebesar 0,606 yang menunjukkan tingkat hubungan kuat dengan arah hubungan positif, yang berarti semakin rendah indeks massa tubuh maka kadar hemoglobin dalam darah cenderung semakin rendah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nafisa dan Rahayu (2023), menunjukkan hubungan signifikan

antara indeks massa tubuh dan kadar hemoglobin pada remaja, dengan nilai *p-value* 0,002 ($p < 0,05$). Temuan tersebut menunjukkan bahwa status gizi, sebagaimana diukur melalui indeks massa tubuh memiliki keterkaitan signifikan dengan kadar hemoglobin dalam darah. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Fauziah dkk., (2025) yang menunjukkan hubungan signifikan antara status gizi (IMT) dan kejadian anemia pada remaja dengan nilai *p-value* 0,001 ($p < 0,05$). Temuan tersebut menegaskan bahwa indeks massa tubuh sebagai indikator status gizi memiliki keterkaitan dengan kejadian anemia pada remaja.

Hasil penelitian dari 39 responden menunjukkan bahwa pada mahasiswa dengan indeks massa tubuh kurang atau *underweight* cenderung lebih banyak mengalami anemia, sedangkan sebagian besar mahasiswa dengan indeks massa tubuh normal atau *overweight* tidak mengalaminya. Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Jannah dan Anggraeni (2021), yang menunjukkan bahwa semakin baik status gizi seseorang, semakin tinggi juga kadar hemoglobinnnya. Status gizi merupakan salah satu faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin, karena asupan nutrisi yang tidak memadai dapat menyebabkan anemia atau defisiensi hemoglobin, terutama karena defisiensi zat besi. Zat besi sendiri memainkan peran penting dalam sintesis hemoglobin. Defisiensi zat besi pada individu akan menghambat proses pembentukan hemoglobin dalam eritrosit (Sanjaya dkk., 2020).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya responden dengan indeks massa tubuh normal namun mengalami anemia, serta responden dengan indeks massa tubuh kurus atau *underweight* yang tidak mengalami anemia. Kondisi indeks massa tubuh normal disertai anemia dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan asupan zat gizi, khususnya zat besi yang di mana meskipun status gizi tergolong secara normal

kebutuhan gizi tidak terpenuhi secara adekuat. Sebaliknya pada responden dengan indeks massa *underweight* namun tidak mengalami anemia, hal ini dapat terjadi karena pola makan yang teratur dan berkualitas disertai asupan nutrisi yang cukup sehingga kadar hemoglobin tetap berada dalam batas normal (Siregar, 2018). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hinga (2019), menunjukkan indeks massa tubuh kurus juga dapat dipengaruhi oleh faktor genetik yang menyebabkan individu sulit menaikkan berat badan meskipun asupan gizi terpenuhi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, berdasarkan kuesioner yang diisi oleh responden dengan indeks massa tubuh *underweight* cenderung tidak memiliki kebiasaan sarapan pagi dan sering mengonsumsi *fast food*. Kebiasaan ini mencerminkan pola makan yang kurang baik, sehingga mengakibatkan asupan gizi harian tidak tercukupi, termasuk nutrisi penting seperti zat besi yang berperan dalam sintesis hemoglobin. Temuan ini sejalan dengan penelitian Janah dan Ningsih (2021), yang menyatakan bahwa kebiasaan makanan yang tidak memadai seperti melewatkan sarapan dan konsumsi *fast food* dapat menyebabkan kekurangan gizi dan meningkatkan risiko anemia.

Kekurangan gizi merupakan salah satu penyebab dari anemia, dalam kehidupan sehari – hari remaja sering mengonsumsi makanan yang belum tentu optimal dalam hal nilai gizi untuk mendukung kesehatan. Asupan gizi harian dipengaruhi oleh pola makan dan kebutuhan zat besi untuk pembentukan eritrosit yang sangat penting selama pertumbuhan. Kekurangan zat gizi adalah salah satu penyebab anemia yang ditandai dengan gangguan sintesis hemoglobin, akibat ketidakcukupan zat gizi dan absorpsi yang memainkan peran krusial dalam pembentukannya. Zat gizi ini meliputi protein, zat besi, mineral, dan piridoksin yang berfungsi sebagai katalis penting dalam sintesis

heme dalam molekul hemoglobin. Zat besi merupakan komponen kunci dalam pembentukan hemoglobin (Yuhana, 2019). Status gizi kurus atau *underweight* dikaitkan dengan defisiensi makro dan mikro yang di dalamnya termasuk zat besi. Pada mahasiswa dengan indeks massa tubuh kurus asupan makro dan mikro tidak memadai. Zat gizi makro utama yang berperan dalam metabolisme besi adalah protein, sedangkan zat gizi mikro yang mendukung absorpsi dan metabolisme besi mencakup zat besi, vitamin C, asam folat, vitamin A, vitamin B12, seng, dan tembaga. Defisiensi zat gizi makro dan mikro ini dapat mengganggu penyerapan serta metabolisme zat besi karena ketidakcukupan jumlah besi yang dibutuhkan, sehingga menghambat sintesis hemoglobin (Handayani dkk., 2023).

Implikasi anemia khususnya pada mahasiswa yang berada pada usia remaja, tidak hanya terbatas pada manifestasi fisik tetapi juga mencakup domain kognitif dan produktivitas. Anemia pada mahasiswa dapat menyebabkan penurunan konsentrasi, gangguan fungsi kognitif dan proses pembelajaran, dan penurunan produktivitas (Vaira dan Karinda, 2022). Oleh karena itu strategi pencegahan dan intervensi anemia memerlukan pendekatan komprehensif, termasuk mengoptimalkan asupan gizi seimbang dengan penekanan pada protein dan zat besi, mengonsumsi makanan yang diperkaya zat besi dan suplemen zat besi bila diperlukan (Handayani dkk., 2023).