

## HUBUNGAN TINGKAT KONSUMSI PROTEIN, ZAT BESI, DAN ASAM FOLAT DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA MAHASISWI PSKPS FAKULTAS KEDOKTERAN ULM

Rizky Annisa<sup>1</sup>, Nika Sterina Skripsiana<sup>2</sup>, Noor Muthmainah<sup>3</sup>,  
Juhairina<sup>4</sup>, Farida Heriyani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Mikrobiologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Ilmu Gizi, RSUD Ulin, Banjarmasin, Indonesia

Email koresspondensi: [rizky.annisa25@gmail.com](mailto:rizky.annisa25@gmail.com)

**Abstract:** *Anemia is a condition characterized by a low concentration of erythrocytes or hemoglobin (Hb). Hb below the normal value according to the WHO hemoglobin cutoff, <12 g/dl for women who are not pregnant. According to data from Banjarmasin City. Health Department 2019, the prevalence of anemia in adolescent girls is 25.7%. Anemia is caused by many factors, including low levels of protein, iron and folic acid entering the body. The purpose of this study was to determine the relationship consumption levels of protein, iron and folic acid with the anemia incidence in PSKPS female students Faculty of Medicine ULM. This study used an analytical observational method. with a cross sectional approach. The sample for this research consisted of 76 female students from PSKPS Faculty of Medicine ULM, classes of 2020, 2021 and 2022. The sampling technique used proportional stratified. random sampling. The data analysis used was the chi square and fisher analysis test. The results showed that 32.9% of female students were anemia and 67.1% were not anemia, 22.4% of inadequate protein consumption level and 77.6% of adequate protein consumption level, 39.5% of inadequate iron consumption level and 60.5% of adequate iron consumption level, 56.6% of inadequate folic acid consumption level and 43.4% of adequate folic acid consumption level. The results of the chi square test analysis showed that there was a relationship between the level of protein consumption and anemia ( $p < 0.001$ ), the level of iron consumption and anemia ( $p < 0.001$ ), and the level of folic acid consumption and anemia ( $p < 0.001$ ) in PSKPS female students Faculty of Medicine ULM*

**Keywords:** *the consumption. level of protein, the consumption. level of iron, the consumption. level. of folic acid, anemia*

**Abstrak:** *Anemia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan rendahnya konsentrasi eritrosit atau hemoglobin. (Hb) di bawah dari nilai normalnya sesuai cut off hemoglobin menurut WHO, yaitu <12 g/dl untuk wanita usia subur yang tidak hamil. Menurut data Dinas.Kesehatan Kota Banjarmasin.tahun 2019, prevalensi anemia pada remaja putri adalah 25,7%. Anemia disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya adalah rendahnya tingkat konsumsi protein, zat besi, dan asam folat yang masuk ke dalam tubuh. Tujuan.penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan tingkat konsumsi. protein, zat besi, dan asam folat dengan kejadian anemia pada mahasiswa PSKPS Fakultas Kedokteran ULM. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Sampel penelitian ini berjumlah 76 orang*

dari mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM angkatan 2020, 2021, dan 2022. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan *proportional stratified random sampling*. Analisis data yang digunakan adalah uji analisis *chi square* dan *fisher*. Hasil penelitian menunjukkan mahasiswi yang mengalami anemia 32,9% dan tidak anemia 67,1%, tingkat konsumsi protein kurang sebanyak 22,4% dan cukup sebanyak 77,6%, tingkat konsumsi zat besi kurang sebanyak 39,5% dan cukup sebanyak 60,5%, tingkat konsumsi asam folat kurang sebanyak 56,6% dan cukup sebanyak 43,4%. Hasil analisis uji *chi square* menunjukkan terdapat hubungan tingkat konsumsi protein dengan anemia ( $p < 0,001$ ), tingkat konsumsi zat besi dengan anemia ( $p < 0,001$ ), dan tingkat konsumsi asam folat dengan anemia ( $p < 0,001$ ) pada mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM.

**Kata-kata kunci:** tingkat konsumsi. protein, tingkat konsumsi zat. besi, tingkat. konsumsi asam. folat, anemia.

## PENDAHULUAN

Anemia adalah suatu kondisi rendahnya konsentrasi eritrosit atau hemoglobin (Hb) di dalam darah.<sup>1</sup> Wanita yang tidak hamil dinyatakan anemia jika memiliki kadar Hb kurang dari 12 g/dl.<sup>2</sup> Gejala umum anemia yang sering muncul, yaitu pucat, kelemahan, kelelahan, kelesuan, dan sakit kepala. Gejala ini menjadi lebih jelas ketika kadar Hb dibawah 7 g/dl. Kelelahan, kelemahan, produktivitas kerja yang rendah, gangguan fungsi kognitif, dan anemia pada kehamilan berikutnya adalah beberapa bahaya yang dapat ditimbulkan oleh anemia.<sup>3,4</sup>

Prevalensi anemia pada wanita usia produktif di seluruh dunia pada tahun 2019 dilaporkan oleh *World Health Organization* (WHO) sebesar 29,9%.<sup>5</sup> Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang memiliki tingkat anemia tertinggi.<sup>6</sup> Berdasarkan temuan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, 32% remaja putri di Indonesia mengalami anemia.<sup>7</sup> Prevalensi anemia dianggap menjadi masalah kesehatan jika >15%.<sup>8</sup> Prevalensi anemia pada remaja putri di Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2019 sebesar 27,03% dengan angka tertinggi terdapat di Kabupaten Hulu Sungai Utara (57,51%) dan angka terendah terdapat di Kabupaten Tabalong (4,42%). Kota Banjarmasin berada pada urutan ketujuh dengan angka 25,7%.<sup>9</sup> Prevalensi anemia di beberapa kota dan kabupaten di Kalimantan Selatan masih diatas 15%, hal ini menunjukkan bahwa anemia masih merupakan masalah kesehatan di Kalimantan Selatan.<sup>9</sup>

Anemia dapat disebabkan oleh kekurangan nutrisi, kehilangan sel darah merah karena cedera, infeksi, perdarahan kronis, menstruasi, dan produksi sel yang berkurang atau produksinya tidak normal.<sup>10</sup> Salah satu jenis anemia yang paling banyak terjadi adalah anemia gizi yang disebabkan oleh konsumsi makanan yang lebih rendah dari yang direkomendasikan, terutama

kurangnya makanan yang mengandung zat besi.<sup>6</sup>

Penelitian Sholihah dkk (2019) menyimpulkan bahwa kejadian anemia dan tingkat konsumsi protein, zat besi, dan asam folat memiliki kaitan yang penting.<sup>6</sup> Tubuh menggunakan zat besi untuk berbagai tujuan, salah satunya untuk memproduksi hemoglobin, sedangkan protein berfungsi sebagai pembangun dan pengatur serta berperan dalam pengiriman zat besi ke sumsum tulang yang berfungsi sebagai dasar produksi sel darah merah serta membantu meningkatkan penyerapan zat besi.<sup>10</sup> Sedangkan asam folat diperlukan untuk pematangan inti sel dan pembentukan globin.<sup>6,11</sup>

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan April 2023, persentase mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM Banjarmasin yang pernah memiliki riwayat anemia adalah 17,87%, persentase mahasiswi yang tidak memiliki riwayat anemia adalah 6,58%, dan persentase mahasiswi yang tidak mengetahui riwayat anemia adalah 75,55%. Pada persentase yang sering memiliki tanda dan gejala anemia, 48,8%-nya adalah mahasiswi yang belum pernah melakukan pemeriksaan anemia atau hemoglobin.

Kejadian anemia pada remaja putri memiliki dampak besar, terlebih bagi seorang mahasiswa di bidang kesehatan khususnya Program Studi Kedokteran Program Sarjana (PSKPS). Pola pikir mahasiswa berkontribusi pada status mahasiswa sebagai panutan di masyarakat.<sup>12</sup> Mahasiswi fakultas kedokteran juga memiliki kesibukan yang tinggi, baik dalam kegiatan pembelajaran di kampus, organisasi, dan aktivitas di luar kampus.<sup>13</sup> Kesibukan yang tinggi ini akan mempengaruhi kebiasaan konsumsi.<sup>14</sup>

Hingga saat ini, belum ada penelitian serupa tentang hubungan tingkat konsumsi protein, zat besi, dan asam folat dengan kejadian anemia di Kalimantan Selatan,

khususnya pada mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Tingkat Konsumsi Protein, Zat Besi, dan Asam Folat dengan Kejadian Anemia pada Mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM”. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pencegahan secara dini terhadap kejadian anemia di masyarakat, khususnya mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM.

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian observasional analitik menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswi aktif PSKPS Fakultas Kedokteran ULM angkatan 2020, 2021, dan 2022 dengan jumlah 324 orang serta jumlah minimal sampel sebanyak 76 orang yang dihitung menggunakan rumus *slovin*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian dilakukan menggunakan teknik *proportional stratified random sampling* pada mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi penelitian ini adalah mahasiswi aktif PSKPS Fakultas Kedokteran ULM angkatan 2020, 2021, dan 2022 yang bersedia menjadi responden dan dilakukan pengukuran Hb. Kriteria eksklusi penelitian

ini adalah responden yang memiliki riwayat penyakit infeksi, seperti kecacingan, malaria, demam berdarah, dan TBC dalam jangka waktu 3 (tiga) bulan terakhir sebelum penelitian dilakukan. Kemudian responden yang memiliki riwayat penyakit kronis, seperti kanker, HIV/AIDS, autoimun, dan CKD (*Chronic Kidney Disease*), responden dengan menstruasi tidak normal, serta responden yang mengonsumsi suplemen zat besi, multivitamin, dan *whey protein* dalam jangka waktu tiga bulan terakhir sebelum penelitian dilakukan. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data primer dengan melakukan pemeriksaan kadar Hb menggunakan *easytouch GCHb* dan pengisian menu makanan pada kuesioner *Food Recall 2x24 jam* dan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQFFQ)*. Analisis data menggunakan uji *chi square* untuk menghubungkan variabel bebas (tingkat konsumsi protein, zat besi, dan asam folat) dengan variabel terikat (kejadian anemia). Jika tidak memenuhi syarat uji *Chi-square*, maka menggunakan uji alternatif yaitu uji analisis *fisher*.<sup>15</sup>

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan angkatan, usia, dan tingkat pendapatan orang tua disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Angkatan, Usia, dan Tingkat Pendapatan Orang Tua pada Mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM

Profil Responden	Frekuensi	
	n	%
Angkatan		
2020	25	32,9%
2021	27	35,5%
2022	24	31,6%
Usia		
17-19	4	5,3%
>19-23	72	94,7%
Tingkat Pendapatan Orang Tua		
≥ Rp3.149.977	71	93,4%
< Rp3.149.977	5	6,6%

Berdasarkan tabel 1, dari 76 orang subjek penelitian, subjek terbanyak adalah mahasiswi angkatan 2021 sebanyak 27 orang (35,5%) dan sebagian besar subjek penelitian berusia >19-23 tahun sebanyak 72 orang (94,7%). Kemudian berdasarkan tingkat pendapatan orang tua, sebagian besar diatas Upah Minimum Provinsi (UMP) Kalimantan

Selatan yaitu Rp3.149.977 sebanyak 71 orang (93,4%), sedangkan 5 orang (6,6%) di bawah UMP.

Distribusi frekuensi kejadian anemia, tingkat konsumsi protein, zat besi, dan asam folat pada mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Kejadian Anemia, Tingkat Konsumsi Protein, Zat Besi, dan Asam Folat pada Mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM

Variabel	Frekuensi	
	n.	%.
Kejadian. Anemia		
Anemia.	25	32,9%
Tidak Anemia	52	67,1%
Tingkat Konsumsi Protein		
Kurang	17	22,4%
Cukup	59	77,6%
Tingkat Konsumsi. Zat Besi		
Kurang	30	39,5%
Cukup	46	60,5%
Tingkat Konsumsi. Asam. Folat		
Kurang	43	56,6%
Cukup	33	43,4%

Berdasarkan tabel 2, dari 76 orang subjek penelitian sebagian besar tidak mengalami anemia sebanyak 51 orang (67,1%), sedangkan subjek penelitian yang mengalami anemia didapatkan sebanyak 25 orang (32,9%). Kejadian tidak anemia pada subjek penelitian lebih tinggi dari kejadian anemia. Namun, prevalensi anemia pada subjek penelitian cukup tinggi, yaitu sebesar 32,9%. Anemia masih menjadi masalah kesehatan jika prevalensinya masih diatas 15%.<sup>8</sup>

Anemia dapat disebabkan oleh kurangnya asupan nutrisi, seperti kekurangan protein, zat besi, dan asam folat. Kekurangan protein dapat mengganggu pengikatan oksigen dan penghantaran serta penyerapan zat besi sehingga dapat menyebabkan anemia.<sup>6,16</sup> Zat besi berperan penting dalam produksi hemoglobin dan pengikatan oksigen

sehingga asupan zat besi yang kurang berkontribusi terhadap kejadian anemia.<sup>17</sup> Asam folat berperan dalam pematangan inti sel dan produksi globin sehingga kekurangan asam folat dapat menyebabkan anemia.<sup>17,18</sup>

Pada tabel 2 juga menunjukkan sebagian besar subjek penelitian memiliki tingkat konsumsi protein cukup sebanyak 59 orang (77,6%), sedangkan tingkat konsumsi protein kurang didapatkan sebanyak 17 orang (22,4%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian Sadrina (2021) dan Thamrin (2021) yang menyebutkan bahwa tingkat konsumsi protein yang cukup lebih banyak didapatkan dari tingkat konsumsi protein kurang pada subjek penelitian.<sup>19,20</sup> Sumber protein utama yang dikonsumsi oleh subjek penelitian adalah protein hewani. Protein diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan, produksi sel darah merah,

serta berfungsi dalam transportasi zat besi ke sumsum tulang dalam pembentukan sel darah merah.<sup>6</sup> Tingkat konsumsi protein dikatakan cukup apabila  $\geq 60$  gram untuk perempuan berusia 19-29 tahun dan  $\geq 65$  gram untuk perempuan berusia 16-18 tahun.<sup>21</sup>

Kemudian, dari 76 orang subjek penelitian sebagian besar subjek penelitian memiliki tingkat konsumsi zat besi cukup sebanyak 46 orang (60,5%), sedangkan tingkat konsumsi zat besi kurang didapatkan sebanyak 30 orang (39,5%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Warda (2020) dan Oktavia (2022) yang menyebutkan bahwa frekuensi tingkat konsumsi zat besi cukup lebih banyak didapatkan dari tingkat konsumsi zat besi kurang pada subjek penelitian.<sup>22,23</sup> Namun, pada penelitian Sholihah dkk (2019) menyebutkan bahwa sebagian besar subjek penelitian memiliki tingkat konsumsi zat besi kurang.<sup>6</sup> Sebagian besar subjek penelitian mengonsumsi sumber zat besi hewani (heme). Zat besi berperan penting dalam produksi hemoglobin dan membantu proses metabolisme dengan mengikat oksigen.<sup>24</sup> Konsumsi zat besi cukup apabila  $\geq 18$  gram pada perempuan berusia 19-29 tahun dan  $\geq 15$  gram pada perempuan berusia 16-18 tahun.<sup>21</sup>

Tingkat konsumsi protein dan zat besi dapat dipengaruhi oleh usia, pendidikan, dan pendapatan.<sup>25</sup> Seiring bertambahnya usia, pendidikan, dan pendapatan maka akan semakin tinggi tingkat konsumsi protein dan zat besi, sehingga sebagian besar subjek penelitian didapatkan memiliki tingkat konsumsi zat besi yang cukup.<sup>25,26</sup>

Berdasarkan tabel 2, dari 76 orang subjek penelitian sebagian besar subjek penelitian memiliki tingkat konsumsi asam

folat kurang sebanyak 43 orang (56,6%), sedangkan tingkat konsumsi asam folat cukup didapatkan sebanyak 33 orang (43,4%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Wijayanti dan Fitriani (2019) serta Marissa dan Hendarini (2021) bahwa tingkat konsumsi asam folat kurang didapatkan lebih tinggi dibandingkan tingkat konsumsi asam folat cukup, yaitu sebesar 98,8% dan 71,6%.<sup>17,27</sup> Namun, berdasarkan penelitian Sholihah dkk (2019) menyebutkan bahwa sebagian besar subjek penelitian memiliki tingkat konsumsi asam folat cukup yaitu sebesar 77,3%.<sup>6</sup>

Sumber makanan yang banyak mengandung asam folat adalah hati ayam, sapi, dan sayuran yang berdaun hijau.<sup>6</sup> Asam folat memiliki peran besar dalam pembentukan serta pematangan sel darah merah dan hemoglobin.<sup>18</sup> Tingkat konsumsi asam folat dikatakan cukup apabila  $\geq 400$  mcg.<sup>21</sup> Kurangnya asupan asam folat dapat mengakibatkan anemia.<sup>18</sup>

Pada penelitian ini, faktor usia, pendidikan, dan pendapatan tidak memengaruhi konsumsi asam folat. Tingkat konsumsi asam folat kurang lebih banyak didapatkan pada penelitian ini karena sebagian besar subjek penelitian memiliki kebiasaan konsumsi sayur yang rendah sebagai sumber asam folat. Kebiasaan konsumsi sayur dipengaruhi oleh ketersediaan sayur, kebiasaan orang tua mengonsumsi sayur, serta preferensi atau kesukaan dalam mengonsumsi sayur.<sup>28</sup>

Analisis hubungan tingkat konsumsi protein dengan kejadian anemia pada mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hubungan. Tingkat Konsumsi Protein. dengan Kejadian Anemia. pada Mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM

Tingkat Konsumsi Protein	Kejadian Anemia				Total		RR	<i>p value</i>
	Anemia		Tidak Anemia		n	%	95% CI	
	n	%	n	%				
Kurang	16	21,1%	1	1,3%	17	22,4%	6,17	$p < 0,001$
Cukup	9	11,8%	50	65,8%	59	77,6%		
Total	25	32,9%	51	67,1%	76	100%		

Berdasarkan tabel 3, subjek penelitian dengan tingkat konsumsi protein kurang didapatkan lebih banyak mengalami anemia yaitu sebanyak 16 orang (21,1%) dibandingkan dengan subjek penelitian yang tidak mengalami anemia yaitu sebanyak 1 orang (1,3%). Kemudian subjek penelitian dengan tingkat konsumsi protein cukup didapatkan lebih banyak tidak mengalami anemia yaitu sebanyak 50 orang (65,8%) dibandingkan dengan subjek penelitian yang mengalami anemia yaitu sebanyak 9 orang (11,8%). Pada hasil uji *chi square* tersebut, didapatkan *p value* sebesar  $<0,001$  ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan terdapat hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan kejadian anemia pada mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM. Hasil uji statistik juga didapatkan nilai  $RR = 6,17$  yang berarti subjek penelitian yang memiliki tingkat konsumsi protein kurang berisiko 6,17 kali mengalami anemia. Hal ini sejalan dengan penelitian Sholihah dkk (2019) yang menunjukkan terdapat hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan kejadian anemia dengan *p value*  $<0,001$ . Remaja putri dengan tingkat konsumsi protein kurang berisiko sebanyak 30,3 kali menjadi anemia dibandingkan dengan remaja putri dengan tingkat konsumsi protein cukup.<sup>6</sup>

Hasil ini juga diperkuat oleh penelitian Thamrin (2021) yang menunjukkan terdapat hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan kejadian anemia dengan *p value* 0,00. Pada penelitian Thamrin (2021), sebanyak 92,9% subjek dengan tingkat konsumsi protein kurang mengalami anemia.<sup>20</sup> Hasil ini

juga diperkuat oleh penelitian Sadrina (2021) yang menyatakan kekurangan protein dapat mengakibatkan kejadian anemia karena terganggunya proses transportasi dan penyerapan zat besi dalam pembentukan hemoglobin.<sup>19</sup> Semakin rendah protein yang dikonsumsi, maka semakin rendah pula kadar hemoglobin pada remaja putri.<sup>20</sup>

Protein berperan penting dalam mengatur dan membangun tubuh.<sup>6</sup> Protein juga berfungsi dalam transportasi zat besi ke sumsum tulang dalam pembentukan sel darah merah terutama hemoglobin.<sup>16</sup> Tingkat konsumsi protein yang rendah menunjukkan bahwa responden tidak mengonsumsi sumber protein yang cukup. Rendahnya tingkat konsumsi protein dapat disebabkan oleh pemilihan jenis dan jumlah makanan sumber protein yang kecil.<sup>29</sup> Asupan protein yang cukup, terutama protein hewani dapat membantu penyerapan zat besi sebagai bahan pembentuk hemoglobin.<sup>6</sup> Oleh karena itu, kurangnya asupan protein dapat menghambat penyerapan zat besi di dalam tubuh dan menyebabkan kekurangan zat besi. Kekurangan zat besi dapat mempengaruhi kadar hemoglobin menjadi rendah, sehingga menyebabkan anemia.<sup>30</sup>

Pada penelitian ini terdapat 9 orang (11,8%) masih mengalami anemia walaupun memiliki tingkat konsumsi protein cukup. Anemia tidak hanya disebabkan oleh kekurangan protein. Namun, anemia juga dapat disebabkan oleh kekurangan zat gizi lain, seperti zat besi, asam folat, vitamin B12, serta vitamin C.<sup>6,18</sup> Berdasarkan perolehan data pada SQFFQ dan *Food Recall* 24 h,

subjek penelitian yang memiliki tingkat konsumsi protein cukup tapi tetap mengalami anemia sebagian besar diikuti dengan tingkat konsumsi zat besi, asam folat, atau keduanya yang kurang. Selain itu, subjek penelitian masih mengonsumsi teh atau kopi yang mengandung tanin berdasarkan data pada SQFFQ. Protein mukosa berikatan dengan tanin sehingga dapat memengaruhi penyerapan zat nutrisi lainnya.<sup>29</sup>

Pada penelitian ini juga terdapat 1 orang (1,3%) yang memiliki tingkat konsumsi protein kurang namun tidak mengalami anemia karena konsumsi zat besi dan asam folatnya masih tercukupi.<sup>31</sup> Berdasarkan data dari SQFFQ dan *Food recall 24 h*, subjek penelitian tersebut mengonsumsi lebih

banyak sumber zat besi non heme yang berasal dari sayuran dan buah, sehingga tingkat konsumsi zat besi dan asam folatnya masih tercukupi. Zat besi dan asam folat yang tercukupi dapat membantu dalam pembentukan hemoglobin, penyerapan, serta sintesis DNA untuk pematangan eritrosit.<sup>6,18</sup> Vitamin C juga banyak terkandung pada sayur dan buah yang dikonsumsi subjek, sehingga salah satu fungsi transportasi dan penyerapan zat besi dapat ditingkatkan dengan kehadiran vitamin C.<sup>32</sup>

Analisis hubungan tingkat konsumsi zat besi dengan kejadian anemia pada mahasiswa PSKPS Fakultas Kedokteran ULM dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hubungan Tingkat Konsumsi Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Mahasiswa PSKPS Fakultas Kedokteran ULM

Tingkat Konsumsi Zat Besi	Kejadian Anemia				Total		RR 95% CI	<i>p value</i>
	Anemia		Tidak Anemia		n	%		
	n	%	n	%				
Kurang	20	26,3%	10	13,2%	30	39,5%	6,13	<i>p</i> <0,001
Cukup	5	6,6%	41	53,9%	46	60,5%		
Total	25	32,9%	51	67,1%	76	100%		

Berdasarkan tabel 4, subjek penelitian yang memiliki tingkat konsumsi zat besi kurang didapatkan lebih banyak mengalami anemia yaitu sebanyak 20 orang (26,3%) dibandingkan subjek penelitian yang tidak mengalami anemia yaitu sebanyak 10 orang (13,2%). Kemudian subjek penelitian yang memiliki tingkat konsumsi zat besi cukup didapatkan lebih banyak tidak mengalami anemia yaitu sebanyak 41 orang (53,9%) dibandingkan subjek penelitian yang mengalami anemia yaitu sebanyak 5 orang (6,6%). Berdasarkan hasil uji *chi square*, didapatkan *p value* <0,001 (*p*<0,05) yang berarti terdapat hubungan antara tingkat konsumsi zat besi dengan kejadian anemia pada mahasiswa PSKPS Fakultas Kedokteran ULM. Hasil uji statistik juga didapatkan nilai RR= 6,13. Hal ini berarti subjek penelitian yang memiliki tingkat konsumsi zat besi

kurang berisiko 6,13 kali mengalami anemia. Hal ini sejalan dengan penelitian Sholihah dkk (2019) yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi zat besi dengan kejadian anemia dengan *p value* sebesar <0,001. Remaja putri dengan konsumsi zat besi yang kurang memiliki risiko 8,737 lebih besar mengalami anemia dibandingkan dengan remaja putri yang memiliki tingkat konsumsi zat besi yang cukup.<sup>6</sup>

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh Sholicha dan Muniroh (2019) yang menyatakan terdapat hubungan yang kuat antara tingkat konsumsi zat besi terhadap kadar hemoglobin dengan *p value* 0,00. Semakin tinggi tingkat konsumsi zat besi seseorang maka kadar hemoglobinnya juga akan tinggi, sehingga dapat mengurangi kejadian anemia.<sup>33</sup> Hal ini menunjukkan

peranan penting zat besi dalam proses pembentukan hemoglobin.<sup>20</sup> Di dalam tubuh, zat besi berperan penting dalam memproduksi hemoglobin dan membantu proses metabolisme dengan membantu berbagai enzim dalam mengikat oksigen.<sup>6</sup> Apabila konsumsi zat besi kurang dari jumlah yang direkomendasikan maka dapat terjadi ketidakseimbangan zat besi yang dapat menyebabkan anemia. Tingkat konsumsi zat besi yang kurang dapat disebabkan oleh asupan zat besi yang tidak adekuat dan bioavailabilitas besi yang rendah dari makanan sehari-hari.<sup>17</sup>

Pada penelitian ini, terdapat 5 orang (6,6%) masih mengalami anemia walaupun tingkat konsumsi zat besinya cukup karena seluruh subjek pada penelitian ini masih mengonsumsi zat penghambat penyerapan zat besi, seperti teh dan kopi berdasarkan perolehan data pada SQFFQ. Fitat, tanin, dan kafein yang terkandung di dalam teh dan kopi dapat mengganggu proses penyerapan zat besi di dalam tubuh dengan cara mengikat zat besi dan membentuk ikatan larutan zat besi non heme.<sup>34</sup> Sehingga, konsumsi teh dan kopi sebagai zat yang mampu menghambat penyerapan zat besi akan meningkatkan risiko terjadinya anemia walaupun tingkat

konsumsi zat besinya cukup.<sup>34,35</sup> Berdasarkan data SQFFQ dan *Food Recall 24 h*, subjek yang memiliki tingkat konsumsi zat besi cukup tapi masih mengalami anemia memiliki kebiasaan konsumsi sayur dan buah yang kurang. Vitamin C banyak terkandung pada sayur dan buah. Vitamin C membantu proses penyerapan zat besi di dalam tubuh. Rendahnya konsumsi vitamin C dapat menghambat proses penyerapan zat besi di dalam tubuh sebagai salah satu zat yang dapat membantu proses pembentukan hemoglobin.<sup>36</sup>

Pada penelitian ini, terdapat 10 orang (13,2%) yang memiliki tingkat konsumsi zat besi kurang namun tidak mengalami anemia. Berdasarkan data SQFFQ, subjek penelitian yang memiliki tingkat konsumsi zat besi kurang namun tidak mengalami anemia masih memiliki kecukupan konsumsi protein, konsumsi asam folat, dan kebiasaan konsumsi buah sebagai sumber vitamin C yang dapat meningkatkan empat kali lipat penyerapan nutrisi, salah satunya zat besi non heme.<sup>6,36</sup>

Analisis hubungan tingkat konsumsi asam folat dengan kejadian anemia pada mahasiswa PSKPS Fakultas Kedokteran ULM dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hubungan Tingkat Konsumsi Asam Folat dengan Kejadian Anemia pada Mahasiswa PSKPS Fakultas Kedokteran ULM

Tingkat Konsumsi Asam Folat	Kejadian Anemia				Total		RR 95% CI	<i>p value</i>
	Anemia		Tidak Anemia		n	%		
	n	%	n	%	n	%		
Kurang	25	32,9%	18	23,7%	43	56,6%	92,35	<i>p</i> <0,001
Cukup	0	0%	33	43,4%	33	43,4%	%	
Total	25	32,9%	51	67,1%	76	100%		

Berdasarkan tabel 5, subjek penelitian yang memiliki tingkat konsumsi asam folat kurang didapatkan lebih banyak mengalami anemia yaitu sebanyak 25 orang (32,9%) dibandingkan subjek penelitian yang tidak mengalami anemia yaitu sebanyak 18 orang (23,7%). Kemudian seluruh subjek penelitian yang memiliki tingkat konsumsi asam folat

cukup didapatkan tidak mengalami anemia yaitu sebanyak 33 orang (43,4%). Uji analisis hubungan tingkat konsumsi asam folat dengan kejadian anemia pada mahasiswa PSKPS Fakultas Kedokteran ULM dilakukan menggunakan uji fisher karena tidak memenuhi salah satu persyaratan uji chi square yaitu terdapat satu frekuensi observasi

dengan nilai nol. Hasil uji fisher didapatkan  $p$  value sebesar  $<0,001$  ( $p<0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat konsumsi asam folat dengan kejadian anemia pada mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM. Hasil uji statistik juga didapatkan nilai  $RR= 92,35$ . Hal ini berarti bahwa subjek penelitian yang memiliki tingkat konsumsi asam folat kurang berisiko 92,35 kali mengalami anemia.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Sholihah dkk (2019) yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi asam folat dengan kejadian anemia dengan  $p$  value 0,01. Dari hasil penelitian tersebut juga didapatkan bahwa remaja putri dengan tingkat konsumsi asam folat kurang memiliki risiko 9,067 kali lebih besar untuk mengalami anemia.<sup>6</sup> Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Tarigan dkk (2021) yang menyatakan terdapat hubungan antara asupan asam folat dengan kejadian anemia pada subjek penelitiannya yaitu ibu hamil dengan  $p$  value  $<0,05$ .<sup>37</sup>

Asam folat merupakan bentuk vitamin B atau dengan nama lain yaitu vitamin B9.<sup>38</sup> Asam folat berperan besar dalam pembentukan serta pematangan sel darah merah dan hemoglobin.<sup>18,37</sup> Namun, tubuh hanya mampu menyerap 50% saja, sehingga kekurangan konsumsi asam folat dapat mengganggu pembentukan dan pematangan sel darah merah yang menyebabkan anemia.<sup>18,37</sup>

Pada penelitian ini, terdapat 18 orang (23,7%) subjek yang memiliki tingkat konsumsi asam folat kurang namun tidak mengalami anemia karena sebagian besar subjek tersebut masih memiliki tingkat konsumsi protein dan zat besi yang cukup berdasarkan data SQFFQ dan Food Recall 24 h. Sebagian besar sumber protein subjek penelitian berasal dari protein hewani. Pada protein hewani juga terkandung vitamin B12 yang berfungsi untuk menyintesis DNA dan produksi sel darah merah, sehingga sumber

zat besi heme dan sintesis dalam produksi sel darah merah masih dapat tercukupi dengan adanya konsumsi protein hewani yang mengandung sumber zat besi heme dan vitamin B12. Oleh karena itu, subjek penelitian tersebut tidak mengalami anemia walaupun tingkat konsumsi asam folatnya kurang.<sup>32</sup>

Keterbatasan pada penelitian ini adalah kejadian anemia hanya dilihat dari nilai Hb tanpa melihat tanda dan gejala yang dialami oleh subjek penelitian. Keterbatasan selanjutnya adalah peneliti tidak mengetahui kadar ferritin di tubuh subjek penelitian hingga menyebabkan anemia.

## PENUTUP

Pada penelitian ini didapatkan sebagian besar mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM tidak mengalami anemia yaitu sebanyak 51 orang (67,1%) dan memiliki tingkat konsumsi protein serta zat besi cukup yaitu sebanyak 59 orang (77,6%) dan 46 orang (60,5%), sedangkan tingkat konsumsi asam folat sebagian besar kurang yaitu sebanyak 43 orang (56,6%). Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan tingkat konsumsi protein, zat besi, dan asam folat dengan kejadian anemia pada mahasiswi PSKPS Fakultas Kedokteran ULM.

Saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah agar penelitian ini bisa menjadi referensi bagi mahasiswi kedokteran. Referensi tersebut dapat membantu mereka dalam mencegah dan mengurangi risiko terjadinya anemia melalui konsumsi sumber protein, zat besi, dan asam folat yang mencukupi sesuai dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG), baik dari segi jenis maupun jumlahnya. Kemudian, pihak akademik PSKPS Fakultas Kedokteran ULM dan organisasi mahasiswa sebaiknya menyampaikan mengenai pentingnya mengonsumsi sumber protein, zat besi, dan asam folat yang cukup kepada seluruh

mahasiswi guna mencegah kejadian anemia. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk menanyakan tanda dan gejala anemia yang dialami subjek penelitian dan diperlukan pemeriksaan kadar ferritin untuk mengetahui cadangan zat besi di dalam tubuh.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Sari P, Herawati D, Dhamayanti M, Hilmanto D. Anemia among adolescent girls in West Java, Indonesia: Related factors and consequences on the quality of life. *Nutrients*. 2022;14(18):3777.
2. Cappellini D, Motta I. Anemia in clinical practice-definition and classification: Does hemoglobin change with aging? *Semin Hematol*. 2015;52(4):261–9.
3. Mularsih S. Hubungan pengetahuan remaja putri tentang anemia dengan perilaku pencegahan anemia pada saat menstruasi di SMK Nusa Bhakti Kota Semarang. *Jurnal Kebidanan*. 2017;6(2):80–5.
4. Almatsier S, Soetardjo S, Soekatri M. *Gizi seimbang dalam daur kehidupan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2011.
5. World Health Organization. WHO global anaemia estimates. 2021
6. Sholihah N, Andari S, Wirjatmadi B. Hubungan tingkat konsumsi protein, vitamin c, zat besi dan asam folat dengan kejadian anemia pada remaja putri SMAN 4 Surabaya. *Amerta Nutrition*. 2019;135–41.
7. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia. *Riset kesehatan dasar 2018*. Jakarta: Balitbangkes Depkes RI; 2018.
8. Harahap NR. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Nursing Arts*. 2018;12(2):78–90.
9. Tahji ATK, Firdausi I., Koroy T.R. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian anemia pada remaja putri di sekolah menengah Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Wawasan Kesehatan*. 2022;1(1):58–71.
10. Lestari I, Lipoeto N. Hubungan konsumsi zat Besi dengan kejadian anemia pada murid SMP Negeri 27 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2017;6(3):507–11.
11. Hwang S, Kang Y, Sung B, Jang J, Hwang N, Oh H. Folic acid is necessary for proliferation and differentiation of C2C12 myoblasts. *J Cell Physiol*. 2017;233(2):736–47.
12. Cahyono H. Peran mahasiswa di masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Setiabudhi*. 2019;1(1):2019.
13. Yuwono JK, Wiryanthini IAD, Surudarma IW. Gambaran kejadian anemia dan menstruasi pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana angkatan 2017. *Jurnal Medika Udayana*. 2019;8(12).
14. Nurdiansyah F. Hubungan antara asupan vitamin C, indeks massa tubuh, dan kejadian anemia pada mahasiswi PSPD UIN Syarif Hidayatullah [Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah; 2012.
15. Dahlan M. *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan: deskriptif, bivariat, dan multivariat*. 6th ed. Jakarta: Epidemiologi Indonesia; 2020.
16. Khotimah D, Faizah U, Sayekti T. Protein sebagai zat penyusun dalam tubuh manusia: Tinjauan sumber protein menuju sel. In: *Proceeding of Integrative Science Education Seminar*. 2021. p. 127–33.
17. Wijayanti E, Fitriani U. Profil konsumsi zat gizi pada wanita usia subur anemia. *Media Gizi Mikro Indonesia*. 2019;39–48.
18. Hall JE. *Guyton dan Hall Textbook medical physiology*. 13th ed. Philadelphia (PA): Elsevier, Inc.; 2019.

19. Sadrina C, Mulyani N. Asupan protein, zat besi, dan vitamin c dengan kejadian anemia pada mahasiswi gizi Poltekkes Kemenkes Aceh. *Jurnal Gizido*. 2021;13(1):33–41.
20. Thamrin H. Hubungan antara pengetahuan, tingkat konsumsi protein, zat besi, dan vitamin c dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi kebidanan. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 2021;12:30–3.
21. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan menteri kesehatan no.28 tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia. Jakarta; 2019.
22. Warda Y, Fayasari A. Konsumsi pangan dan bioavailabilitas zat besi berhubungan dengan status anemia remaja putri di Jakarta Timur. *Ilmu Gizi Indonesia*. 2021;4(2):135–46.
23. Oktavia R. Hubungan kebiasaan sarapan,tingkat kecukupan zat besi, vitamin c, dan tembaga (cu) dengan kejadian anemia remaja putri [Skripsi]. Jember: Politeknik Negeri Jember; 2022.
24. Longo D, Fauci A, Kasper D, Loscalzo J, Braunwald E, Hauser S, et al., editors. *Harrison's hematology and oncology*. 17th ed. New York: McGraw-Hill; 2010.
25. Adawiyah R. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi bahan pangan sumber protein hewani asal ternak di Kecamatan Kuala Jambi Kabupaten Tanjung Jabung Timur [Skripsi]. Jambi: Universitas Jambi; 2017.
26. Nabilla F, Muniroh L, Rifqi M. Hubungan pola konsumsi sumber zat besi, inhibitor dan enhancer zat besi dengan kejadian anemia pada santriwati Pondok Pesantren Al-Mizan Muhammadiyah Lamongan. *Media Gizi Indonesia*. 2022;17(1):56–61.
27. Marissa, Hendarini AT. Hubungan asupan zat besi, zinc, dan asam folat dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 1 Kampar Utara tahun 2021. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 2021;2(4):391-7.
28. Amelia CM, Fayasari A. Faktor yang mempengaruhi remaja siswa SMP Negeri 238 Jakarta konsumsi sayur dan buah. *Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman*. 2020;4(1):94–105.
29. Setyaningsih R, Pangestuti D, Zen M. Hubungan asupan protein, zat besi, vitamin c, fitat, dan tanin terhadap kadar hemoglobin calon pendonor darah laki-laki (studi di unit donor darah PMI Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2018;6(4):2356–3346.
30. Permatasari D, Soviana E. Hubungan asupan protein terhadap kejadian anemia pada remaja putri. *Indonesian Journal of Nutrition Science and Food*. 2022;8(2):8–13.
31. Darma IBG, Sukraniti DP, Kusumayanti DAG. Hubungan asupan protein hewani, zat besi dan asam folat dengan kadar hemoglobin remaja putri. *Jurnal Ilmu Gizi*. 2019;8(3):131–8.
32. Chayu AID. Hubungan asupan vitamin c, vitamin b12, asam folat dengan kadar Hb remaja putri kelas VIII di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam [Skripsi]. Medan: Politeknik Kesehatan Medan; 2019.
33. Sholicha C, Muniroh L. Hubungan asupan zat besi, protein, vitamin c dan pola menstruasi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMAN 1 Anyar Gresik. *Media Gizi Indonesia*. 2019;14(2):147–53.
34. Nugroho RF, Wardani EM. Habit of consumption of tea, coffee and fe tablets with the incidence of anemia in pregnant women in Sidoarjo. *Pancasakti Journal of Public Health Science and Research*. 2022;1(3):198–203.
35. Putra FNPB. Hubungan asupan protein dan zat besi dengan kejadian anemia

- pada remaja putri di SMPN 18 Banjarmasin [Skripsi]. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat; 2019.
36. Alfani H, Nuriannisa F. Konsumsi protein, zat besi dan vitamin c dengan kejadian pada remaja putri. *Journal of Scientific of Mandalika*. 2022;3(8):385–97.
  37. Tarigan N, Sitompul L, Zahra S. Asupan energi, protein, zat besi, asam folat dan status anemia ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Petumbukan. *Wahana Inovasi*. 2021;10(1):117–27.
  38. Subandrate P, Athiah M, Amalia E, Saleh I, Gunarti D. Asam folat: Peran dalam metabolisme dan metode pemeriksaan. *Jurnal Majalah Kedokteran Andalas*. 2022;45(1):51–62.

