THE RELATIONSHIP OF MENSTRUAL PATTERN, PROTEIN AND ZINC CONSUMPTION WITH HEMOGLOBIN LEVELS AMONG TEENAGE GIRLS IN WONOGIRI

Annisa Paudriyanagari[1] , Dewi Marfuah[2], Dewi Pertiwi Dyah Kusudaryati[3]

[1] Department of Nutrition Universitas Muhammadiyah PKU Surakarta
[2] Department of Nutrition Universitas Muhammadiyah PKU Surakarta
[3] Department of Nutrition Universitas Muhammadiyah PKU Surakarta
dewimarfuah@itspku.ac.id

Abstract

Anemia is a condition where the hemoglobin level is less than the normal value, which is <12 g/dL. The cause of anemia is mostly due to not paying attention to menstrual pattern, protein and zinc consumption levels. Nutrients consumption level that are not balanced will interfere the metabolism of progesterone in the luteal phase of the menstrual pattern. Protein and zinc will help iron transportation and absorption which can prevent anemia. Objective : The purpose of the study was to determine the relationship between menstrual pattern (duration and cycle), protein and zinc consumption levels with hemoglobin levels among teenage girls in Batuwarno Village, Wonogiri. The research method uses an analytic observational design with a cross sectional approach. The sampling technique using simple random sampling as many as 61 teenage girls in Batuwarno Village, Wonogiri. Menstrual pattern data obtained by questionnaire. Data of protein and zinc consumption levels obtained by food recall 2x24 hours. Data analysis using Pearson Product Moment and Rank Spearman test. The results show that most of the length of menstruation in the normal category is 67.2%, the menstrual cycle was in the normal category is 60.7%, the protein consumption level in the normal category is 39.3%, and the zinc consumption level in the enough category is 67.2%. The relationship between the length of menstruation and hemoglobin levels (p = 0.001), the relationship between the menstrual cycle and hemoglobin levels (p = 0.035), the relationship between protein consumption level and hemoglobin levels (p = 0.096) and the relationship between zinc consumption level and hemoglobin levels (p = 0.088). The conclusion is that there is a relationship between the length of menstruation and the menstrual cycle with hemoglobin levels, there is no relationship between the protein and zinc consumption levels with hemoglobin levels among teenage girls in Batuwarno Village, Wonogiri.

Keywords: *Mentrual Pattern, Protein, Zinc, Hemoglobin Level*

HUBUNGAN POLA MENSTRUASI, KONSUMSI PROTEIN DAN ZINK DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DI WONOGIRI

Abstrak

Anemia merupakan keadaan dimana kadar hemoglobin dibawah nilai normal yaitu <12 g/dL. Penyebab terjadinya anemia sebagian besar disebabkan karena tidak memperhatikan pola menstruasi, tingkat konsumsi protein dan zink. Tingkat konsumsi zat gizi yang tidak seimbang akan mengganggu metabolisme progresteron pada fase luteal dari pola menstruasi. Protein dan zink akan membantu proses transportasi dan absorbs zat besi yang dapat mencegah anemia. Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pola menstruasi (lama dan siklus), tingkat konsumsi protein dan zink dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di Desa Batuwarno Wonogiri. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling sebanyak 61 remaja putri di Desa Batuwarno Wonogiri. Data pola menstruasi diperoleh dengan cara kuesioner. Data tingkat konsumsi protein dan zink diperoleh dengan cara *food recall* 2x24 jam. Analisis data

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

menggunakan uji *Pearson Product Moment* dan *Rank Spearman*. Hasil penelitian ini didapatkan sebagian besar lama menstruasi kategori normal sebanyak 67,2%, siklus menstruasi kategori normal sebanyak 60,7%, tingkat konsumsi protein kategori normal sebanyak 39,3%, dan tingkat konsumsi zink kategori cukup sebanyak 67,2%. Hubungan lama menstruasi dengan kadar hemoglobin (p = 0,001), hubungan siklus mensteruasi dengan kadar hemoglobin (p = 0,035), hubungan tingkat konsumsi protein dengan kadar hemoglobin (p = 0,096) dan hubungan tingkat konsumsi zink dengan kadar hemoglobin (p = 0,088). Ada hubungan lama menstruasi dan siklus menstruasi dengan kadar hemoglobin, tidak ada hubungan tingkat konsumsi protein dan zink dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di Desa Batuwarno Wonogiri.

Kata kunci: Pola Menstruasi, Protein, Zink, Kadar Hemoglobin

1. Pendahuluan

Masalah gizi merupakan masalah vital kesehatan yang harus ditangani dengan tepat terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Masalah gizi yang utama di Indonesia adalah Kekurangan Energi dan Protein (KEP), Kekurangan Vitamin A (KVA), Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI), dan zat besi (anemia). Penyebab meningkatnya masalah gizi ini disebabkan kurangnya pengetahuan tentang gizi dan konsumsi makanan yang keliru [1]. Remaja merupakan masa di mana terjadi perubahan yang berlangsung dengan cepat, termasuk pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, dan psikososial. Perubahan-perubahan ini dapat memengaruhi kebutuhan gizi remaja. Jika kebutuhan gizi tidak tercukupi, remaja berisiko mengalami masalah gizi [2]. Remaja putri merupakan kelompok yang lebih berisiko dan rentan mengalami anemia dibandingkan dengan remaja putra. Risiko ini meningkat karena remaja putri mengalami kehilangan darah secara rutin setiap bulan akibat menstruasi [2].

Anemia adalah suatu kondisi di mana kadar hemoglobin dalam darah berada di bawah nilai normal, yaitu kurang dari 12 g/dL. Sebagian besar kasus anemia disebabkan oleh rendahnya asupan zat gizi makro dan mikro yang berperan penting dalam metabolisme dan proses pembentukan hemoglobin. Hemoglobin merupakan protein dalam sel darah merah yang memberikan warna merah pada darah dan berfungsi mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Zat gizi yang berkontribusi dalam pembentukan hemoglobin antara lain energi, protein, zat besi, asam folat, vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C, dan seng (zink). Selain itu, kadar hemoglobin juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti pola menstruasi, aktivitas fisik, dan status ekonomi [3]. Pola menstruasi terdiri dari lama menstruasi dan siklus menstruasi. Lama menstruasi selama 3-5 hari, ada yang 1-2 hari diikuti darah sedikit-sedikit dan ada yang sampai 7-8 hari. Siklus menstruasi adalah waktu yang dihitung dari hari pertama menstruasi sampai datangnya menstruasi kembali, normalnya antara 21-35 hari [4]. Siklus menstruasi dipengaruhi oleh kelebihan berat badan, kekurangan tingkat konsumsi zat gizi, penyakit reproduksi, kelainan genetik, konsumsi obat tertentu, dan pengaruh psikososial. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi kerja hormon estrogen dan progesteron, sehingga mempengaruhi panjang pendeknya siklus menstruasi [5].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Silvia dkk menunjukkan hasil remaja putri di SMK Negeri 10 Semarang menyatakan bahwa terdapat hubungan pola mentruasi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri. Siklus menstruasi menunjukkan arah hubungan positif yang bermakana semakin panjang siklus menstruasi maka semakin baik kadar hemoglobin. Sedangkan lama mentruasi menunjukkan arah hubungan negatif, menunjukkan semakin pendek lama menstruasi maka semakin baik kadar hemoglobin [6].

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

Selain pola menstruasi, tingkat konsumsi protein dan zink juga mempengaruhi kadar hemoglobin. Protein merupakan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh sekitar 15% dari kebutuhan energi total. Protein berperan pada sintesis dalam hati sebagai tranferrin. Transferrin akan mengangkut zat besi dari usus ke sumsum tulang belakang untuk pembentukan hemoglobin. Protein dalam tubuh digunakan sebagai katalisator enzim dan sebagai pembentuk eritrosit dimana didalamya terdapat hemoglobin [3]. Penelitian yang dilakukan oleh Sholicha dan Lailatul pada remaja putri di SMAN 1 Manyar Gresik menunjukkan hasil ada hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi protein dengan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan korelasi positif yang artinya semakin rendah tingkat konsumsi protein maka semakin rendah juga kadar hemoglobin [7].

Zink merupakan zat gizi mikro yang berperanan penting dalam tubuh, yaitu sebagai kofaktor enzim *Amino Levulinic Acid* (*ALA*) – *dehidratase* dalam sintesis *heme* pada sitosol sel sumsum tulang. Selain itu, zink memiliki peran dalam sintesis protein termasuk tranferrin. Kandungan zink terdapat pada albumin sekitar 70%, sehingga konsentrasi albumin dalam darah akan mempengaruhi tingkat zink seseorang [8]. Penelitian Hamidiyah menyatakan bahwa terdapat hubungan antara tingkat konsumsi nutrisi (zink) dengan anemia pada remaja putri. Tingkat konsumsi zink yang rendah akibat memiliki kebiasaan makan tidak sehat, antara tidak sarapan, kebiasaan ngemil makanan rendah zat gizi, dan makanan siap saji menjadi salah satu penyebab anemia [9] .

Berdasarkan data dari WHO (*World Health Organization*), prevalensi anemia di dunia lebih dari 30% atau sekitar 2 milyar orang [10]. Menurut Riskesdas tahun 2018, proporsi anemia pada perempuan yaitu sebesar 27,2% dan proporsi anemia pada kelompok umur 15-24 tahun sebesar 84,6% [11]. Prevalensi anemia di Jawa Tengah menurut Direktur Bina Gizi (2015) yaitu sebesar 57,7%. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Wonogiri, prevalensi anemia ibu hamil tahun 2020 adalah 4,9% dan prevalensi anemia ibu hamil di Kecamatan Batuwarno sebesar 5,26% [12]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara pola menstruasi, tingkat konsumsi protein dan zink dengan kadar hemoglobin pada remaja putri.

2. Literatur Review

2.1. Hubungan Protein dengan Kadar Hemoglobin

Pembentukan sel darah merah dalam tubuh sangat bergantung pada protein. Transferrin, salah satu jenis protein, bertindak sebagai pengangkut zat besi ke sumsum tulang, yang kemudian digunakan untuk membuat hemoglobin. Glisin merupakan senyawa awal yang diperlukan untuk sintesis heme. Lebih lanjut, protein juga berperan vital dalam mengangkut zat besi di dalam tubuh. Ferritin dan transferrin adalah protein pengangkut yang memfasilitasi penyerapan zat besi, dengan transferrin khususnya bertugas membawa zat besi ke sirkulasi darah untuk pembentukan hemoglobin baru. Kekurangan asupan protein dapat menghambat proses transportasi zat besi, sehingga memicu defisiensi besi yang ditunjukkan dengan rendahnya kadar hemoglobin dalam darah. [13] [14].

Penelitian pada mahasiswi Kebidanan Universitas Muslim Indonesia, menyatakan bahwa terdapat hubungan tingkat konsumsi dengan kadar hemoglobin dimana semakin rendah konsumsi protein maka berisiko rendahnya kadar hemoglobin. Protein berperan dalam transportasi zat besi dalam tubuh, tingkat konsumsi protein yang kurang akan menghambat transportasi zat besi sehingga mengakibatkan defisiensi besi dan kadar hemoglobin dalam darah akan berkurang [15].

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

Kekurangan asupan protein, khususnya protein hewani, dapat berdampak negatif terhadap kadar hemoglobin karena protein memiliki peran penting dalam metabolisme zat besi. Salah satu fungsi protein adalah sebagai komponen transferrin, yaitu protein pengangkut zat besi dalam darah ke jaringan tubuh, termasuk sumsum tulang, yang berperan dalam pembentukan hemoglobin. Oleh karena itu, rendahnya konsumsi protein dapat menghambat proses pengangkutan zat besi dan meningkatkan risiko terjadinya anemia [16].

2.2. Hubungan Zink dengan Kadar Hemoglobin.

Zink memegang peranan krusial dalam hampir seluruh proses metabolisme tubuh, termasuk dalam eritropoiesis melalui fasilitasi kerja enzim karbonik anhidrase. Enzim ini esensial dalam mempertahankan keseimbangan asam-basa fisiologis. Lebih lanjut, zink berkontribusi pada produksi asam klorida (HCl) di lambung yang secara tidak langsung dapat memengaruhi kadar hemoglobin [17]. Penelitian Ranti dkk menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi zink dengan kadar hemoglobin. Zink berinteraksi secara tidak langsung dengan hemoglobin dalam sintesis yaitu sebagai transferrin yang kemudian akan merangsang prodduksi HCl lambung dan menaikkan kadar hemoglobin dalam darah [18].

3. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan menggunakan metode Cross sectional. Penelitian ini dilakukan di Desa Batuwarno Kabupaten Wonogiri pada bulan Juli-Agustus 2021. Sampel penelitian adalah remaja putri usia 16-21 tahun yang berada di Desa Batuwarno. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* dan jumlah sampel 61 orang. Sampel mendapatkan perlakuan pada pengukuran kadar hemoglobin diukur menggunakan alat GCHb dengan 1 kali pengukuran, pengukuran berat badan, wawancara kuesioner pola menstruasi dan recall 24 jam selama 2 kali secara tidak berturut-turut. Analisis data hasil penelitian menggunakan software SPSS 17. Uji kenormalan menggunakan *Kolmogorov Smirnov*, dan uji hubungan yaitu untuk mengetahui hubungan lama menstruasi dan siklus menstruasi dengan kadar hemoglobin menggunakan uji *Rank Spearman*. Kemudian untuk mengetahui hubungan tingkat konsumsi protein dan tingkat konsumsi zink dengan kadar hemoglobin menggunakan uji Pearson Product Moment. Penelitian ini telah mendapatkan kode etik dengan nomor 080A/LPPM/ITS.PKU/VII/2021.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil

4.1.1 Umur

Penelitian ini dilakukan pada remaja remaja putri usia 16-21 tahun yang berada di Desa Batuwarno. Distribusi dan rata-rata umur pada sampel dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Umur

Kategori Umur (tahun)	n	%	$\bar{x}$ ± SD (tahun)
16-18	35	57,4	
19-21	26	42,6	18,05 ± 1,84
Jumlah	61	100	

Sumber : Data Primer Diolah, 2021

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa sebagian besar sampel berusia 16-18 tahun, yaitu sejumlah 35 sampel (57,4%) dengan rata-rata umur sampel 18,05 ± 1,84 tahun.

4.1.2 Kadar Hemoglobin

Karakteristik sampel berdasarkan kadar hemoglobin pada sampel penelitian dapat dilihat dalam tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Kadar Hemoglobin

Kategori Kadar Hemoglobin	n	%	$\bar{x}$ ± SD (g/dl)
Normal	45	73,8	
Tidak Normal	16	26,2	13,04±1,55
Jumlah	61	100	

Sumber : Data Primer Diolah, 2021

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa sebagian besar sampel memiliki kadar hemoglobin normal yaitu sebanyak 45 sampel (73,8%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 13,04±1,55 g/dl yang termasuk kategori normal.

4.1.3 Pola Menstruasi

4.1.3.1 Lama Menstruasi

Karakteristik sampel berdasarkan lama menstruasi menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki lama menstruasi normal yaitu sebanyak 41 sampel (67,2%) dengan rata-rata lama menstruasi 7,00±1,29 hari yang termasuk kategori normal. Karakteristik sampel penelitian berdasarkan lama menstruasi dapat dilihat dalam tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Distribusi Sampel Berdasarkan Lama Menstruasi.

Kategori Lama Menstruasi	n	%	$\bar{x}$ ± SD (hari)
Normal	41	67,2	
Tidak Normal	20	32,8	7,00 ± 1,29
Jumlah	61	100	

Sumber : Data Primer Diolah, 2021.

4.1.3.2 Siklus Menstruasi

Karakteristik sampel berdasarkan siklus menstruasi pada sampel penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki siklus menstruasi normal yaitu sebanyak 37 sampel (60,7%) dengan rata-rata siklus menstruasi 34,20±4,82 hari yang termasuk kategori normal. Karakteristik sampel penelitian berdasarkan siklus menstruasi pada sampel penelitian dapat dilihat dalam tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Siklus Menstruasi.

Kategori Siklus Menstruasi	n	%	$\bar{x}$ ± SD (hari)
Normal	37	60,7	
Tidak Normal	24	39,3	34,20 ± 4,82
Jumlah	61	100	

Sumber : Data Primer Diolah, 2021.

4.1.4 Tingkat Konsumsi Protein

Karakteristik sampel berdasarkan tingkat konsumsi protein pada sampel penelitian dapat dilihat dalam tabel 5 sebagai berikut :

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

Tabel 5. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Tingkat Konsumsi Protein.

Kategori Tingkat Konsumsi Protein	n	%	$\bar{x}$ ± SD (%)
Defisit berat	6	9,8	109,01 ± 32,75
Defisit sedang	8	13,1	
Defisit ringan	5	8,2	
Normal	24	39,3	
Lebih	18	29,5	
Jumlah	61	100	

Sumber : Data Primer Diolah, 2021

Berdasarkan tabel 5, menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki tingkat konsumsi protein normal sebanyak 24 sampel (39,3%) dengan rata-rata tingkat konsumsi protein 109,01±32,75 % yang termasuk kategori normal.

4.1.5 Tingkat Konsumsi Zink

Karakteristik sampel berdasarkan tingkat konsumsi zink pada sampel penelitian yang dapat dilihat dalam tabel 6 sebagai berikut :

Tabel 6. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Tingkat Konsumsi Zink

Kategori Tingkat Konsumsi Zink	n	%	$\bar{x}$ ± SD (%)
Kurang	20	32,8	94,63 ± 32,27
Cukup	41	67,2	
Jumlah	61	100	

Sumber : Data Primer Diolah, 2021

Berdasarkan tabel 6, menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki tingkat konsumsi zink cukup sebanyak 41 sampel (67,2%) dengan rata-rata tingkat konsumsi zink 94,63±32,27 % yang termasuk kategori cukup.

4.1.6 Hubungan Pola Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin

4.1.6.1 Hubungan Lama Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin

Uji hubungan lama menstruasi dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut :

Tabel 7. Hubungan Lama Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	$\bar{x}$ ± SD	r_s	p*
Lama Menstruasi (hari)	7,00±1,29	-0,424	0,001
Kadar Hemoglobin (g/dl)	13,04±1,55		

*= uji *Rank Spearman*

Berdasarkan hasil uji *Rank Spearman* pada tabel 7, menunjukkan nilai p = 0,001 dan nilai rs = -0,424 yang artinya ada hubungan antara lama menstruasi dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian dengan korelasi negatif.

4.1.6.2 Hubungan Siklus Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin

Uji hubungan siklus menstruasi dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut :

Tabel 8. Hubungan Siklus Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	$\bar{x}$ ± SD	r_s	p*
Siklus Menstruasi (hari)	34,20 ± 4,82	-0,271	0,035
Kadar Hemoglobin (g/dl)	13,04 ± 1,55		

*= uji *Rank Spearman*

Berdasarkan hasil uji *Rank Spearman* pada tabel 8, menunjukkan nilai p = 0,035 dan rs = -0,271 yang artinya ada hubungan antara siklus menstruasi dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian dan korelasi negatif.

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

4.1.7 Hubungan Tingkat Konsumsi Protein dengan Kadar Hemoglobin

Uji hubungan tingkat konsumsi protein dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut

Tabel 9. Hubungan Tingkat Konsumsi Protein dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	$\bar{x}$ ± SD	r	p*
Tingkat konsumsi Protein (%) Kadar Hemoglobin (g/dl)	109,013±32,75 13,04±1,5531	-0,215	0,096

*= uji *Pearson Product Moment*

Berdasarkan hasil uji *Pearson Product Moment* pada tabel 9, menunjukkan nilai p = 0,096 dan r = -0,215 yang artinya tidak ada hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian dengan korelasi negatif.

4.1.8 Hubungan Tingkat Konsumsi Zink dengan Kadar Hemoglobin

Uji hubungan tingkat konsumsi zink dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 10 sebagai berikut :

Tabel 10. Hubungan Tingkat Konsumsi Protein dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	$\bar{x}$ ± SD	r	p*
Tingkat konsumsi Zink (%) Kadar Hemoglobin (g/dl)	94,63±32,267 13,04±1,5531	-0,220	0,088

*= uji *Pearson Product Moment*

Berdasarkan hasil uji *Pearson Product Moment* pada tabel 15, menunjukkan nilai p = 0,088 dan r = -0,220 yang artinya tidak ada hubungan antara tingkat konsumsi zink dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian dengan korelasi negatif.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Umur

Sampel pada penelitian ini adalah remaja putri umur 16-21 tahun di Desa Batuwarno berjumlah 61 orang yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan distribusi umur pada penelitian ini sebagian besar sampel berumur 16-18 tahun, yaitu sejumlah 35 sampel dengan persentase 57,4%. Rata-rata umur sampel penelitian 18,05 ± 1,84 tahun. Pada masa remaja tahap akhir yaitu umur 16-19 tahun akan terjadi perubahan-perubahan dalam pertumbuhan fisik, kognitif, psikososial, dan reproduksi. Perubahan reproduksi yang terjadi adalah menstruasi. Remaja putri adalah salah satu kelompok yang rawan terkena anemia sebab mengalami menstruasi tiap bulan. Saat mengalami menstruasi, remaja putri memerlukan lebih banyak tingkat konsumsi zat besi untuk menggantikan zat besi yang hilang saat menstruasi [19].

4.2.2 Kadar Hemoglobin

Hasil penelitian yang diperoleh sebagian besar sampel memiliki kadar hemoglobin normal sebanyak 45 sampel dengan persentase 43,8%. Rata-rata kadar hemoglobin sampel penelitian 13,04±1,55 g/dl yang termasuk kategori normal. Hemoglobin berfungsi membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Kekurangan hemoglobin dapat menyebabkan berbagai komplikasi kesehatan, termasuk kelelahan, kelemahan, dan rasa lesu yang berkelanjutan. Sebaliknya, kadar hemoglobin yang mencukupi berperan penting dalam menjaga keteraturan siklus menstruasi pada remaja putri. Kadar hemoglobin pada remaja putri dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain tingkat pendidikan, jenis kelamin, tempat tinggal, pola makan, berat badan, dan pola menstruasi [20].

4.2.3 Pola Menstruasi

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

4.2.3.1 Lama Menstruasi

Hasil penelitian yang diperoleh sebagian besar sampel dengan lama menstruasi normal sebanyak 41 sampel (67,2%). Rata-rata lama menstruasi 7,00±1,29 hari yang termasuk kategori normal. Menstruasi adalah proses pengeluaran darah yang terjadi akibat adanya perubahan hormon dan meluruhnya lapisan endometrium karena tidak terjadi kehamilan. Lamanya menstruasi berlangsung selama 3-7 hari. Menstruasi yang berlangsung lebih dari 7 hari dapat mengakibatkan tubuh kekurangan zat besi. Kehilangan darah selama menstruasi mencerminkan berkurangnya simpanan zat besi dalam tubuh dengan cepat. Semakin lama durasi menstruasi pada remaja putri, semakin banyak darah yang dikeluarkan, yang berpotensi menyebabkan kehilangan zat besi yang lebih besar. Kondisi ini dapat berujung pada anemia jika tidak diimbangi dengan asupan zat besi yang cukup [21].

4.2.3.2 Siklus Menstruasi

Hasil penelitian yang diperoleh sebagian besar sampel memiliki siklus menstruasi normal sebanyak 37 sampel (60,7%). Rata-rata siklus menstruasi sampel penelitian 34,20±4,82 hari yang termasuk kategori normal. Siklus menstruasi merupakan waktu yang dihitung sejak hari pertama menstruasi sampai datangnya periode menstruasi berikutnya. Panjang siklus menstruasi pada umumnya adalah 21-35 hari. Perbedaan siklus menstruasi di setiap remaja putri disebabkan ketidakseimbangan hormone estrogen, progresteron, LH, dan FSH yang disebabkan oleh penyakit, aktivitas fisik, status gizi, pola makan, atau stress [22].

Remaja putri yang memiliki siklus menstruasi pendek cenderung mengalami menstruasi lebih sering. Hal ini mengakibatkan pendarahan yang berlebih, sehingga dapat kehilangan zat besi melalui darah. Remaja putri yang tidak memiliki persediaan zat besi yang cukup, maka akan mengalami defisiensi zat besi yang akan berakibat anemia. Besarnya zat besi yang hilang tergantung pada jumlah darah yang keluar saat menstruasi [22].

4.2.4 Tingkat Konsumsi Protein

Hasil penelitian yang diperoleh sebagian besar sampel memiliki sampel dengan tingkat konsumsi protein normal sebanyak 24 sampel (39,3%). Rata-rata tingkat konsumsi protein sampel penelitian 109,01±32,75 % yang termasuk kategori normal. Protein adalah zat gizi yang diperlukan tubuh untuk membangun sel dan jaringan, memelihara dan mempertahankan daya tahan tubuh, membantu enzim dan hormon. Peran protein dalam metabolisme besi adalah berperan sebagai transferrin yang mengangkut besi ke organ-organ seperti usus dan sumsum tulang belakang Kekurangan tingkat konsumsi protein mengakibatkan terhambatnya transportasi zat besi sehingga terjadi defisiensi besi dan mengalami kekurangan kadar hemoglobin [23] .

4.2.5 Tingkat Konsumsi Zink

Hasil penelitian yang diperoleh sebagian besar sampel dengan tingkat konsumsi zink cukup sebanyak 41 sampel (67,2%). Rata-rata tingkat konsumsi zink sampel penelitian 94,63±32,27 % yang termasuk kategori cukup. Zink merupakan mikronutrien yang diperlukan tubuh dalam menjaga dan memelihara kesehatan. Zink dapat mempengaruhi zat besi secara langsung maupun tidak langsung. Interaksi tidak langsung terjadi melalui peran zink dalam sintesis protein, termasuk trasferrin.zink akan membantu karbonik anhidrase merangsang produksi HCl lambung dan mampu meningkatkan kadar hemoglobin [18].

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

4.2.6 Hubungan Pola Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin

4.2.6.1 Hubungan Lama Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin

Pada hasil penelitian ini, data yang diperoleh sebagian besar sampel memiliki lama menstruasi normal dan kadar menstruasi normal. Berdasarkan hasil uji statistik *Rank Spearman* pada tabel 12, menunjukkan nilai p = 0,001 rs = -0,424 yang artinya ada hubungan antara lama menstruasi dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian. Nilai rs negatif ini mengartikan bahwa semakin panjang lama menstruasi maka semakin rendah kadar hemoglobin remaja putri.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Hanifah dan Ririn yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara lama menstruasi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri [21]. Lama menstruasi yang lebih dari 7 hari akan mempengaruhi banyaknya darah yang keluar. Kehilangan darah saat menstruasi artinya kehilangan zat besi dalam tubuh yang akan menurunkan kadar hemoglobin dan berakibat anemia. Remaja putri yang memiliki lama menstruasi tidak normal (>6 hari) lebih berisiko 7,556 kali untuk mengalami anemia dibandingkan remaja putri yang memiliki lama menstruasi normal sebab pengeluaran darah cenderung lebih banyak [23].

Durasi menstruasi yang panjang pada remaja putri berhubungan dengan volume pendarahan yang lebih besar, mengakibatkan hilangnya zat besi yang signifikan hingga 42 mg. Kondisi ini dapat menurunkan kadar zat besi dalam tubuh dan menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dalam darah [24]. Hasil ini sejalan dengan penelitian Salindri, yang mengidentifikasi adanya hubungan antara lama menstruasi dan prevalensi anemia pada remaja putri. Secara khusus, remaja putri yang mengalami menstruasi lebih dari lima hari dengan pendarahan berat cenderung kehilangan lebih banyak zat besi dibandingkan mereka yang menstruasi selama tiga hari dengan volume darah yang sedikit [25].

4.2.6.2 Hubungan Siklus Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin

Pada hasil penelitian ini, data yang diperoleh sebagian besar sampel memiliki siklus menstruasi normal dan kadar hemoglobin normal. Namun, ada sampel yang memiliki siklus menstruasi tidak normal, hal tersebut disebabkan siklus menstruasi yang panjang, lama menstruasi tidak normal, sehingga kehilangan darah saat menstruasi. Selain itu, dari hasil wawancara kepada sampel menunjukkan bahwa sampel memiliki pola makan yang tidak teratur dan tingkat stress yang tinggi karena banyaknya tugas dari sekolah yang harus dikerjakan. Berdasarkan hasil uji statistik *Rank Spearman* pada tabel 12, menunjukkan nilai p = 0,001 dan rs = -0,271 yang artinya ada hubungan antara siklus menstruasi dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian. Nilai rs negatif ini mengartikan bahwa semakin panjang siklus menstruasi maka semakin stabil atau normal kadar hemoglobin.

Panjang siklus menstruasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk usia, berat badan, aktivitas fisik, tingkat stres, faktor genetik, serta tingkat konsumsi gizi. Konsumsi gizi yang tidak seimbang, seperti diet tinggi kalori, lemak, dan gula, serta rendah serat, dapat mengganggu metabolisme progesteron pada fase luteal siklus menstruasi. Selain itu, stres yang berlebihan dapat merangsang aksis hipotalamus pituitary adrenal, yang meningkatkan produksi hormon kortisol dan mengganggu keseimbangan hormon reproduksi, yang pada gilirannya dapat menyebabkan perubahan pada siklus menstruasi [26].

Remaja putri dengan siklus menstruasi yang lebih pendek, yaitu kurang dari 21 hari, memiliki risiko yang lebih tinggi untuk kehilangan zat besi dalam jumlah yang signifikan, yang dapat menyebabkan kadar hemoglobin yang rendah atau tidak normal. Hal ini

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

disebabkan oleh frekuensi menstruasi yang lebih tinggi, yang berkontribusi pada kehilangan zat besi yang lebih banyak. Sebaliknya, remaja putri dengan siklus menstruasi yang lebih panjang, yaitu lebih dari 35 hari, cenderung memiliki kadar hemoglobin yang normal karena kehilangan zat besi yang relatif lebih sedikit [27].

4.2.7 Hubungan Tingkat Konsumsi Protein dengan Kadar Hemoglobin

Berdasarkan hasil uji *Pearson Product Moment* pada tabel 14, menunjukkan nilai p = 0,096 yang artinya tidak ada hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian. Meskipun secara statistik tidak ada hubungan, namun secara data hasil penelitian ini sesuai dengan teori yaitu sebagian besar sampel memiliki tingkat konsumsi protein normal dan kadar hemoglobin normal. Namun, berdasarkan data saat hari pengukuran kadar hemoglobin, sampel rata-rata mengkonsumsi protein hewani yaitu daging sapi namun tetap mengkonsumsi zat yang dapat menghambat penyerapan zat besi dalam tubuh sehingga berisiko menyebabkan anemia. Zat penghambat tersebut adalah teh dan kopi.

Mengonsumsi teh dan kopi bersamaan dengan makanan utama bisa menghambat penyerapan zat besi. Ini karena keduanya mengandung tanin, sebuah zat yang dikenal sebagai inhibitor penyerapan besi dari makanan. Tanin mampu mengikat beberapa logam seperti zat besi, kalsium, dan aluminium, membentuk kompleks kimia. Ikatan ini membuat senyawa besi dan kalsium dalam makanan sulit diserap oleh tubuh, yang pada akhirnya mengakibatkan penurunan kadar zat besi [28]. Selain itu, kekurangan konsumsi makanan yang dapat meningkatkan penyerapan zat besi, seperti buah-buahan dan sayuran yang kaya akan vitamin C, juga turut berkontribusi terhadap rendahnya kadar hemoglobin. Penurunan penyerapan zat besi ini dapat memperburuk kondisi anemia pada individu [29].

Studi ini selaras dengan penelitian Indartanti dan Kartika yang tidak menemukan hubungan antara asupan protein dan kejadian anemia pada remaja putri. Meskipun protein, baik nabati maupun hewani, tidak secara langsung meningkatkan penyerapan zat besi, adanya *meat factor* seperti daging, ikan, atau ayam dalam menu makanan, bahkan dalam jumlah kecil, dapat meningkatkan penyerapan zat besi non-heme yang berasal dari biji-bijian dan tumbuhan [30].

4.2.8 Hubungan Tingkat Konsumsi Zink dengan Kadar Hemoglobin

Berdasarkan hasil uji *Pearson Product Moment* pada tabel 15, menunjukkan nilai p = 0,088 yang artinya tidak ada hubungan antara tingkat konsumsi zink dengan kadar hemoglobin pada sampel penelitian. Meskipun secara statistik tidak ada hubungan, namun secara data hasil penelitian ini sesuai dengan teori yaitu sebagian besar sampel memiliki tingkat konsumsi zink dalam kategori normal dan kadar hemoglobin normal. Namun, berdasarkan hasil wawancara recall 24 jam sebagian besar sampel mengkonsumsi bahan makanan yang menghambat absorbsi zink secara bersamaan saat makan besaer seperti keju, teh, kacang-kacangan, bayam, sawi hijau, kopi, dan susu.

Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Farinendya, dkk yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan tingkat konsumsi zink dengan anemia. Hal tersebut dikarenakan bahwa sampel konsumsi makanan yang memiliki kandungan zink rendah seperti seafood, lauk hewani, kacang hijau, kacang tanah, dan kacang merah. Namun secara data statistik yang diperoleh, sebagian besar sampel memiliki tingkat konsumsi zink cukup dan kadar hemoglobin normal [31].

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi zink dengan kejadian anemia. Hal ini kemungkinan disebabkan

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

oleh faktor-faktor lain yang turut memengaruhi anemia, seperti adanya penyakit tertentu, kehilangan darah dalam jumlah besar, serta defisiensi zat besi dan asam folat. Zink berperan penting dalam mendukung aktivitas enzim karbonik anhidrase yang merangsang produksi asam klorida (HCl) di lambung. Asam ini berfungsi untuk mengubah ion ferri (Fe^{3+}) menjadi ion ferro (Fe^{2+}), yang merupakan bentuk besi yang lebih mudah diserap oleh mukosa usus, sehingga dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin [32].

5 Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah : ada hubungan lama menstruasi dengan kadar hemoglobin (p = 0,001), ada hubungan siklus menstruasi dengan kadar hemoglobin (p = 0,035), tidak ada hubungan tingkat konsumsi protein dengan kadar hemoglobin (p = 0,096), dan tidak ada hubungan antara tingkat konsumsi zink dengan kadar hemoglobin (p = 0,088).

Perlu dilakukan penelitian lanjut dengan menambahkan variabel asupan asam folat, vitamin B12, zat besi, tanin, riwayat penyakit, dan aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin remaja putri.

Referensi

[1] Kemenkes, “Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS),” 2018.
[2] S. Kadir, *Gizi Masyarakat*. Yogyakarta: Absolute Media, 2021.
[3] S. Almatsier, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2011.
[4] P. Chairunnisa, O., Nuryanto., dan Enny, “Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Santriwati Dengan Puasa Daud, Ngrowot Dan Tidak Berpuasa Di Pondok Pesantren Temanggung Jawa Tengah,” *J. Nutr. Coll.*, vol. 8, no. 2, pp. 58–64, 2019, [Online]. Available: http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/
[5] A. Villasari, *Fisiologi Menstruasi*, vol. 1, no. 1. 2021.
[6] S. A. N. Silvia, A. Kartini, “Hubungan Asupan Zat Gizi (Protein, Zat Besi, Vitamin C) dan Pola (Siklus, Lama) Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin (Studi pada Remaja Putri di SMK Negeri 10 Semarang) Ayu,” *J. Kesehat. Masy.*, vol. 7, no. 4, pp. 504–516, 2019, [Online]. Available: http://ejournal3.undip.ac.id/index.php
[7] C. A. Sholicha and L. Muniroh, “Hubungan Asupan Zat Besi, Protein, Vitamin C dan Pola Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMAN 1 Manyar Gresik,” *Media Gizi Indones.*, vol. 14, no. 2, p. 147, 2019, doi: 10.20473/mgi.v14i2.147-153.
[8] O. N. Sahana and S. Sumarmi, “Hubungan Asupan Mikronutrien dengan Kadar Hemoglobin pada Wanita Usia Subur (WUS),” *Media Gizi Indones.*, vol. 10, no. 2, pp. 184–191, 2017, doi: 10.20473/mgi.v10i2.184-191.
[9] A. Hamidiyah, “Hubungan Asupan Nutrisi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri,” *JOMIS (Journal Midwifery Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2020, doi: 10.36341/jomis.v4i1.1091.
[10] WHO, “The Global Prevalance Of Anemia in 2011,” World Health, Ed., Geneva, 2011.
[11] Kemenkes, “RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar),” Jakarta: Balitbang Kemenkes RI, 2018.
[12] D. B. Gizi, “Rencana Aksi Pembinaan Gizi Masyarakat (RAPGM) Tahun 2010-2014,” D. K. R. Indonesia, Ed., Jakarta, 2015.
[13] J. K. Masyarakat, “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),” *J. Kesehat. Masy.*, vol. 6, no. 4, pp. 238–246, 2018.
[14] H. Yuliati, L. Widajanti, and R. Aruben, “Hubungan Tingkat Kecukupan Energi, Protein, Besi, Vitamin C dan Suplemen Tablet Besi dengan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester II dan III (di Wilayah Kerja Puskesmas Purwanegara 2 Kabupaten Banjarnegara),” *J. Kesehat. Masy.*, vol. 5, no. 4, pp. 675–683, 2017, [Online]. Available: http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm
[15] H. Thamrin and A. Masnilawati, “Hubungan antara Pengetahuan, Tingkat Konsumsi

Protein, Zat Besi, dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Mahasiswi Kebidanan," *J. Penelit. Kesehat. Suara Forikes*, vol. 12, no. April, pp. 30–33, 2021, [Online]. Available: http://forikes-ejournal.com/index.php/SF
[16] D. Andarina, "Hubungan Konsumsi Protein Hewani dan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin pada Balita Usia 13 – 36 Bulan," *Kesehat.*, vol. 3, no. juli 2006, pp. 19–23, 2006, [Online]. Available: www.
[17] D. Wildayani, Y. Yusrawati, and H. Ali, "Pengaruh Pemberian Tablet Zink dan Besi terhadap Kadar Hemoglobin dan Feritin pada Ibu Hamil Anemia Defisiensi Besi," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 7, no. Supplement 4, p. 1, 2018, doi: 10.25077/jka.v7i0.913.
[18] I. N.Ranti, M. E.Pascoal, and S. Amuraini, "Hubungan Pola Kebiasaan Makan, Asupan Mineral (Fe Dan Zn) Dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas," *Repos. Poltekkes Manad.*, pp. 685–697, 2018, [Online]. Available: https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/prosiding2018/article/view/466
[19] L. Suryani, R. Rafika, and S. I. A. Sy Gani, "Hubungan Pengetahuan Dan Sosial Ekonomi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri SMK Negeri 6 Palu," *J. Media Anal. Kesehat.*, vol. 11, no. 1, p. 19, 2020, doi: 10.32382/mak.v11i1.1513.
[20] D. N. Widyanthini and D. M. Widyanthari, "Analisis Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Kabupaten Bangli, Provinsi Bali, Tahun 2019," *Bul. Penelit. Kesehat.*, vol. 49, no. 2, pp. 87–94, 2021, doi: 10.22435/bpk.v49i2.3929.
[21] Admin, Dewi Sumdika Sari, Herawati, and Rizki Amalia, "Hubungan Lama Menstruasi Dan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri," *J. Kesehat. dan Pembang.*, vol. 10, no. 19, pp. 18–23, 2020, doi: 10.52047/jkp.v10i19.56.
[22] M. Pebrina, F. Fernando, and D. Fransisca, "Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil," *J. Kesehat. Med. Saintika*, vol. 12, no. 1, pp. 152–158, 2021.
[23] S. Suhariyati, A. Rahmawati, and F. Realita, "Hubungan antara Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Mahasiswi Prodi Sarjana Kebidanan Unissula Semarang," *J. Akad. Baiturrahim Jambi*, vol. 9, no. 2, p. 195, 2020, doi: 10.36565/jab.v9i2.214.
[24] D. R. Amelia, M. Z. Rahfiludin, and R. Aruben, "Hubungan Asupan Zat Gizi Mikro dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putra Usia 11-19 Tahun di Panti Asuhan Darut Taqwa Kota Semarang Tahun 2016," *J. Kesehat. Masy.* , vol. 4, no. 4, pp. 2356–3346, 2016, [Online]. Available: http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm
[25] S. Yosinta, "Hubungan Antara Siklus Menstruasi, Lama Menstruasi, Kebiasaan Sarapan Pagi Dan Pola Aktivitas Sehari-hari Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri," *J. Kesehat. "Akbid Wira Buana,"* vol. 5, no. 3, pp. 1–10, 2019.
[26] S. Masthura, "Pengaruh Stres , Pola Makan dan Aktivitas Fisik terhadap Perubahan Siklus Menstruasi pada Remaja Putri," vol. 6, no. 1, pp. 20–29, 2025.
[27] S. Patonah, F. Azizah, P. Diii, K. Akes, and R. Bojonegoro, "Hubungan Antara Siklus Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri," *Asuhan Kesehat.*, vol. 10, no. 2, pp. 23–27, 2018.
[28] R. W. Rini Puspitasari, Dian Purnama Sari, "Hubungan Siklus Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin (HB) pada Remaja Pupri di SMP PLUS-Albidiyah Kecamatan Mande Kabupaten Cianjur Tahun 2023," *J. Penelit. Kesehat. STIKes Dharma Husada Bandung 1*, pp. 1–10, 2023.
[29] R. Krisnanda, "Vitamin C Membantu dalam Absorbsi Zat Besi pada Anemia Defisiensi Besi," *J. Penelit. Perawat Prof.*, vol. 2, no. 3, pp. 279–286, 2020, doi: 10.37287/jppp.v2i3.137.
[30] Y. I. Nurazizah, A. Nugroho, A. Nugroho, N. E. Noviani, and N. E. Noviani, "Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri," *J. Heal. Nutr.*, vol. 8, no. 2, p. 44, 2022, doi: 10.52365/jhn.v8i2.545.
[31] A. Farinendya, L. Muniroh, and A. Buanasita, "Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Gizi dan Siklus Menstruasi dengan Anemia pada Remaja Putri," *Amerta Nutr.*, vol. 3, no. 4, p. 298, 2019, doi: 10.20473/amnt.v3i4.2019.298-304.
[32] J. C. King, "Zinc: An Essential But Elusive Nutrient," *Am. J. Clin. Nutr.*, vol. 94, no. 2, pp. 679–684, 2011, doi: 10.3945/ajcn.110.005744.