

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Kulon Progo yang merupakan salah satu dari lima kabupaten/kota di D.I. Yogyakarta yang terletak paling barat. Kabupaten Kulon Progo memiliki topografi yang bervariasi yang terdiri dari 3 wilayah dengan bagian utara yang merupakan dataran tinggi/perbukitan Menoreh dengan ketinggian Antara 500-1000 meter di atas permukaan air laut meliputi Kecamatan Girimulyo, Kokap, Kalibawang, dan Samigaluh.

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Kokap, desa Hargorejo, lebih tepatnya di SMPN 1 Kokap yang berada dalam wilayah Puskesmas 1 Kokap.

2. Distribusi Frekuensi Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri

Tahap pertama dari analisis data adalah analisis univariat. Analisis univariat dilakukan untuk mendapat gambaran pada masing-masing variabel dalam bentuk distribusi frekuensi yaitu variabel pendidikan, dan pendapatan sebagai karakteristik orangtua responden, variabel aktivitas fisik, lama menstruasi, dan konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah) sebagai variabel bebas, kejadian anemia sebagai variabel terikat.

Tabel 4. Tabel Distribusi Frekuensi Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri

	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Pendapatan Orangtua				
Rendah	36	76,6%	30	63,8%
Tinggi	11	23,4%	17	36,2%
Pendidikan Orangtua				
Rendah	25	53,2%	18	38,3%
Tinggi	22	46,8%	29	61,7%
Status Gizi				
Tidak normal	18	38,3%	22	46,8%
Normal	29	61,7%	25	53,2%
Lama Menstruasi				
>7 hari	27	57,4%	27	57,4%
<7 hari	20	42,6%	20	42,6%
Konsumsi TTD				
<4kali	40	85,1%	30	63,8%
>4kali	7	14,9%	17	36,2%
Status Kesehatan				
Sakit	17	36,2%	13	27,7%
Sehat	30	63,8%	34	72,3%
Aktivitas Fisik				
Sedang/Berat	46	97,9%	37	78,7%
Rendah	1	2,1%	10	21,3%

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui proporsi paparan faktor yang mempengaruhi kejadian anemia di SMPN 1 Kokap, Kulon Progo. Berdasarkan faktor pendapatan orangtua pada kelompok kasus lebih banyak memiliki pendapatan rendah (76,6%) sedangkan pada kelompok kontrol lebih banyak memiliki pendapatan rendah (63,8%). Berdasarkan faktor pendidikan orangtua (ibu) pada kelompok kasus lebih banyak memiliki pendidikan tinggi sebesar 53,2% sedangkan pada kelompok kontrol paling banyak memiliki pendidikan orangtua rendah (61,7%). Berdasarkan faktor status gizi pada kelompok kasus lebih banyak yang memiliki status gizi normal (61,7%) sedangkan pada kelompok kontrol

paling banyak pada status gizi normal (53,2%). Berdasarkan faktor lama menstruasi pada kelompok kasus dan kontrol paling banyak pada lama menstruasi >7 hari (57,4%). Berdasarkan faktor konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah) pada kelompok kasus paling banyak mengkonsumsi Tablet Tambah Darah <4kali (85,1%), sedangkan pada kelompok kontrol paling banyak mengkonsumsi Tablet Tambah Darah <4kali (63,8%). Berdasarkan faktor status kesehatan, pada kelompok kasus paling banyak memiliki status kesehatan sehat (63,8%) sedangkan pada kelompok kontrol paling banyak memiliki status kesehatan sehat (72,3%). Berdasarkan faktor aktivitas fisik pada kelompok kasus paling banyak memiliki aktivitas Sedang/Berat (97,9%) sedangkan pada kelompok kontrol paling banyak memiliki aktivitas fisik sedang/berat (78,7%).

3. Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri secara Bivariabel

Bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel. Analisis ini menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat kemaknaan atau *p-value* $\leq 0,05$ (CI 95%) jika nilai *p-value* $\leq 0,05$ maka disimpulkan ada hubungan bermakna

Tabel 5. Hasil Analisis Bivariat faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri

Variabel	Kasus		Kontrol		<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	n	%	N	%			Lower	upper
Pendapatan Orangtua								
Rendah	36	76,6%	30	63,8%	0,259	1,855	0,754	4,561
Tinggi	11	23,4%	17	36,2%				
Pendidikan Orangtua								
Rendah	25	53,2%	18	38,3%	0,214	1,831	0,240	1,241
Tinggi	22	46,8%	29	61,7%				
Status Gizi								
Tidak normal	18	38,3%	22	46,8%	0,531	0,705	0,310	1,603
Normal	29	61,7%	25	53,2%				
Lama Menstruasi								
>7 hari	27	57,4%	27	57,4%	1,000	1,000	0,441	2,265
<7 hari	20	42,6%	20	42,6%				
Konsumsi TDD								
<4kali	40	85,1%	30	63,8%	0,033	3,238	1,192	8,797
>4kali	7	14,9%	17	36,2%				
Status Kesehatan								
Sakit	17	36,2%	13	27,7%	0,507	1,482	0,619	3,549
Sehat	30	63,8%	34	72,3%				
Aktivitas Fisik								
Sedang/Berat	46	97,9%	37	78,7%	0,010	12,432	1,521	101,596
Rendah	1	2,1%	10	21,3%				

Keterangan

*Signifikan pada $\alpha \leq 0,05$

Pada tabel 5 dapat dilihat dari 7 variabel yang diuji secara bivariat terdapat 2 variabel yang memiliki *p-value* <0,05 yang berarti ada 2 variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan kejadian anemia yaitu variable konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah), dan aktivitas fisik sedangkan variabel lainnya tidak ada hubungan yang bermakna signifikan dengan kejadian anemia.

Berdasarkan tabel 5 pengaruh konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah) pada remaja *p-value* sebesar 0,033 lebih kecil dari α ($p < 0,05$) hal

ini menunjukkan ada hubungan bermakna antara konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah) dengan kejadian anemia pada remaja dengan OR 3,238 yang berarti konsumsi Tablet Tambah Darah berisiko 3,2 kali terhadap kejadian anemia dibanding remaja yang tidak mengonsumsi Tablet Tambah Darah. Pada variabel aktivitas fisik *p-value* 0,010 lebih kecil dari α ($p < 0,05$) hal ini menunjukkan ada hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan kejadian anemia pada remaja dengan OR 12,432 yang berarti remaja dengan aktivitas fisik sedang/berat berisiko 12,4 kali terhadap kejadian anemia dibandingkan dengan remaja yang memiliki aktivitas fisik rendah.

4. Analisis Multivariat

Multivariat yang digunakan adalah regresi logistik ganda tahapan multivariat yang dilakukan adalah pemilihan kandidat multivariat dan pembuatan model.

a. Pemilihan variabel kandidat multivariat

Dalam penelitian ini menggunakan 7 variabel yaitu pendidikan orangtua (ibu), pendapatan orangtua, status gizi, lama menstruasi, konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah), status kesehatan, dan aktivitas fisik namun berdasarkan uji regresi logistik hanya 2 variabel yang menunjukkan hasil terdapat hubungan dengan terjadinya anemia pada remaja yaitu konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah), dan aktivitas fisik.

Sebelum membuat pemodelan multivariat maka 7 variabel tersebut diuji dengan variabel *dependent* (kejadian anemia) secara bivariat. Variabel dengan *p-value* < 0,25 dijadikan kandidat yang akan dimasukkan ke pemodelan multivariat.

Tabel 6. Hasil Rekapitan Analisis Bivariat untuk Pemodelan Multivariat

Variabel	<i>p-value</i>	OR
Pendapatan orangtua	0,259	1,855
Pendidikan orangtua	0,214*	0,546
Status gizi	0,531	0,705
Lama menstruasi	1,000	1,000
Konsumsi TTD	0,033*	3,238
Status kesehatan	0,507	1,482
Aktivitas fisik	0,010*	12,432

Keterangan

**p-value* < 0,25

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat terdapat 2 variabel yang *p-value*nya < 0,25 yaitu Konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah), dan Aktivitas fisik. Variabel tersebutlah yang akan dimasukkan ke dalam analisis multivariat.

b. Pemodelan Multivariat

Tabel 7. Hasil Multivariat Faktor – faktor yang berhubungan dengan Kejadian Anemia pada remaja putri

Variabel	Exp (B)	P-Value	OR	95% CI		Perubahan OR
				Lower	Upper	
Konsumsi TTD	1,534	0,006	4,636	1,567	13,710	-
Aktivitas fisik	2,772	0,011	15,995	1,873	136,597	-
Pendidikan	0,904	0,059	2,470	0,965	6,321	-
Constant	-4.083	1,231	0,017			

Pada tabel 7 menunjukkan hasil analisis regresi logistik variabel konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah), aktivitas fisik, dan pendidikan ketiga variable tersebut berhubungan secara statistik dan variable yang paling dominan yaitu variable konsumsi Tablet Tambah Darah dengan OR 4,636 yang artinya remaja yang konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah) nya kurang dari 4 berisiko 4,6 kali lebih besar daripada yang konsumsinya lebih dari 4 kali.

Persamaan yang didapatkan dari analisis regresi logistik adalah sebagai berikut :

$$P = \text{konstanta} + B ((\text{Tablet Tambah Darah}) + B (\text{aktivitas}) + B (\text{pendidikan}))$$

$$P = -4,083 + 1,534 (\text{TTD}) + 2,772 (\text{Aktivitas Fisik}) + 0,904 (\text{Pendidikan})$$

TTD (Tablet Tambah Darah) bernilai 1 jika “ ≤ 4 kali” bernilai 0 jika “ > 4 kali”. Aktivitas fisik bernilai 1 jika “sedang/berat” dan bernilai 0 jika “rendah”. Pendidikan bernilai 1 jika “rendah” dan bernilai 0 jika “tinggi”.

Dari persamaan diatas, probabilitas dihitung dengan rumus:

$$p = \frac{1}{1 + e^{-P}}$$

$$p = \frac{1}{1 + e^{-1,127}}$$

$$p = \frac{1}{1 + 0,32}$$

$$p = \frac{1}{1,32}$$

$$p = 0,75$$

$$p = 75 \%$$

Jadi peluang jika konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah) <4kali, aktivitas fisik sedang/tinggi, dan pendidikan rendah akan berpeluang menjadi anemia sebesar 75%

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendapatan orangtua tidak berhubungan dengan kejadian anemia dengan ($p=0,259$;OR=1,855). Hal ini sejalan dengan penelitian Dhenok dkk tahun 2018 menyatakan bahwa pendapatan ayah tidak mempengaruhi perilaku penyebab anemia. Namun hal tersebut tidak menjamin karena hal ini dapat mempengaruhi konsumsi pangan di dalam keluarga. Perubahan pendapatan keluarga secara langsung dapat mempengaruhi konsumsi pangan keluarga, makanan yang berkualitas dan berkuantitas baik akan lebih mudah terbeli, sehingga kebutuhan akan gizi terutama zat besi dapat terpenuhi.⁸ Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Abdul Basith dkk tahun 2017 yang menyatakan bahwa remaja putri yang memiliki orang tua dengan penghasilan yang tinggi lebih mudah mendapatkan semua kebutuhannya baik itu kebutuhan primer maupun sekunder, serta dengan penghasilan yang tinggi orang tua dapat memberikan berbagai makanan yang bergizi bagi anaknya, berbeda dengan remaja yang memiliki orang tua dengan berpenghasilan rendah, mereka harus menerima makanan yang diberikan orang tuanya karena mereka tidak dapat meminta lebih dikarenakan

keterbatasan pendapatan orang tua. Semakin tinggi penghasilan orang tua maka semakin mudah mendapatkan sarana dan prasarana yang diperlukan oleh anak, sementara orang tua yang berlatar belakang ekonomi rendah, mereka lebih susah mendapatkan sarana dan prasarana yang diperlukan oleh anak dan lebih sedikit waktu yang dapat mereka berikan kepada anaknya dikarenakan orang tua lebih megutamakan untuk bagaimana agar dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari. Tingat ekonomi (pendapatan) keluarga yang rendah akan mempengaruhi pola dan jenis makanan keluarga tersebut, di mana sebagian besar kelarga yang memiiki tingkat ekonomi (pendapatan) yang rendah lebih memilih jenis makanan yang berorientasi pada karbohidrat dibandingkan protein, vitamin dan mineral. Hal ini dikarenakan makanan yang mengandung karbohidrat lebih murah dibandingkan yang lain.⁷

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor pendidikan orangtua (ibu) tidak berhubungan dengan kejadian anemia dengan ($p=0,214$; $OR=0,546$). Hal ini sejalan dengan penelitian Dhenok dkk tahun 2018 yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara pendidikan terakhir ibu dengan perilaku penyebab anemia. Tingkat pendidikan seseorang mempengaruhi perilaku individu. Makin tinggi pendidikan atau pengetahuan kesehatan seseorang, makin tinggi kesadaran untuk berperan serta dan menjaga kesehatan begitu juga sebaliknya.⁸ Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Abdul Basith dkk tahun 2017 yang menyatakan Orang tua (ibu) yang berpendidikan tinggi akan lebih

memperhatikan pola makan anaknya dikarenakan mereka mengetahui asupan nutrisi yang diperlukan oleh anaknya. Semakin tinggi tingkat pendidikan seorang ibu maka akan semakin baik cara ibu mendidik dan merawat anaknya, dikarenakan orang tua yang berpendidikan tinggi tidak akan langsung menerima apa yang dikatakan orang, mereka akan berpikir secara logis untuk menentukan setiap tindakan yang akan mereka ambil. Keluarga yang memiliki pendidikan yang tinggi dapat lebih mudah menerima dan memilih informasi yang berguna bagi dirinya dan keluarganya, serta dapat mengaplikasikannya kedalam kehidupan sehari-hari. Orang yang memiliki pendidikan yang tinggi akan mudah untuk menerima dan menyesuaikan diri dengan hal-hal yang baru, hal tersebut yang memungkinkan orang yang berpendidikan tinggi mengetahui serta menyadari cara memelihara kesehatan dirinya dan keluarganya. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Yamin tahun 2012 yang menunjukkan pendidikan rendah berpeluang 2,221 dan 1,945 kali remaja menderita anemia dibandingkan ayah dan ibu dengan pendidikan tinggi.²⁸

Berdasarkan hasil penelitian faktor status gizi tidak berhubungan dengan kejadian anemia dengan ($p=0,531$; $OR=0,705$). Hal ini sejalan dengan penelitian Abdul Basith dkk tahun 2017 yang menyatakan responden yang memiliki status gizi normal, mereka dapat terkena anemia apabila kebiasaan makan mereka yang tidak seimbang seperti apabila responden jarang mengonsumsi sayur-sayuran dan bisa juga disebabkan apabila sering memakan makanan yang mengandung karbohidrat dan lemak

saja tidak diimbangi dengan mengonsumsi makanan yang mengandung mineral, protein, dan vitamin. Anak remaja saat ini sering sekali kurang memperhatikan konsumsi makanan mereka, mereka sering mengonsumsi makanan yang kurang sehat seperti gorengan, pentol, mie dan lain lain, serta tak jarang juga ada anak yang tidak mau mengonsumsi sayuran. Padahal kecukupan gizi sangatlah penting, karena kekurangan gizi dapat menyebabkan penurunan pembentukan sel darah merah yang mana dapat menyebabkan berkurangnya sel darah merah dalam tubuh dan menyebabkan anemia . Hal itu juga sama dengan orang yang memiliki status gizi sangat gemuk atau bisa disebut obesitas, mereka lebih sering mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan karbohidrat dibandingkan dengan yang mengandung mineral, protein, dan vitamin. Asupan zat besi yang merupakan salah satu penyebab anemia pada setiap orang berbeda-beda. Kebutuhan zat besi sangat bergantung dengan berat badan seseorang, di mana setiap penambahan 1 kilogram berat badan maka akan terjadi peningkatan kebutuhan zat besi sebanyak 35 – 45 mg.⁷ Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Indartanti dan kartini tahun 2014 menunjukkan hal yang sama dimana tidak ada hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri yang menyatakan bahwa indikator IMT/U untuk menilai status gizi, indikator ini lebih dipengaruhi oleh zat gizi makro yang merupakan sumber energi terbesar bagi tubuh seperti karbohidrat, lemak, dan protein dari pada asupan zat gizi mikro (vitamin dan mineral), dikarenakan kandungan energi pada zat gizi mikro sangat sedikit. Padahal

zat gizi yang lebih menentukan kejadian anemia adalah zat gizi mikro karena pada vitamin, asam folat dan zat besi termasuk kedalam zat gizi mikro.^{29,30} Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Reni Yunila tahun 2017 yang menyatakan bahwa seseorang yang memiliki status gizi yang baik maka pertumbuhan dan perkembangan juga akan baik. Dalam penelitian ini mayoritas responden sudah memiliki status gizi normal, hal ini sudah merupakan suatu hal yang baik karena status gizi sangat berpengaruh terhadap kondisi kesehatan seseorang. Status gizi adalah keadaan seseorang yang diakibatkan oleh konsumsi, penyerapan, dan penggunaan zat gizi dari makanan dalam jangka waktu yang lama. Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian yaitu antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik.³¹ Gizi merupakan kebutuhan yang penting bagi remaja, hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sitiningsih dalam Rumpiati tahun 2010 bahwa gizi atau nutrisi yang baik pada masa remaja memungkinkan kesehatan yang baik, pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, gizi yang cukup dan baik juga membentuk kecerdasan otak, jiwa dan kehidupan sosial. Status gizi pada remaja dapat ditingkatkan dengan mengonsumsi makanan yang memenuhi zat-zat gizi.³²

Berdasarkan hasil penelitian faktor lama menstruasi tidak berhubungan dengan kejadian anemia ditunjukkan dengan hasil ($p=1,000$; $OR=1,000$). Hal ini sejalan dengan teori dari Proverawati tahun 2011, anemia defisiensi besi juga dapat disebabkan oleh perdarahan pada ulkus peptikum yang mungkin

atau karena dirangsang oleh obat-obatan bahkan sangat umum karena kelebihan obat seperti aspirin dan ibuprofen.³³ Hasil ini berbeda dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian yang dilakukan oleh Dyah Eka Mentari tentang hubungan lama menstruasi dengan anemia pada mahasiswa program studi DIII Kebidanan STIKES Harapan Bangsa Purwokerto tahun 2013. Berdasarkan hasil analisis dengan uji chi-square pada penelitian tersebut dapat diketahui nilai $p = 0,026$. Dengan taraf signifikan 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara lama menstruasi dengan anemia pada mahasiswa. Diketahui nilai koefisien korelasi adalah 0,361 sehingga dapat disimpulkan kekuatan hubungan adalah rendah. Peneliti menyatakan bahwa kejadian anemia pada remaja dapat disebabkan karena pada seorang wanita yang mengalami menstruasi tiap hari akan mengeluarkan darah rata-rata $33,2 \pm 16$ cc dengan lama menstruasi normalnya antara 3-5 hari. Dalam darah mengandung sel darah putih (leukosit), keping darah (trombosit), dan sel darah merah (eritrosit), dan dalam sel darah merah terdapat hemoglobin yang kaya akan zat besi, sehingga apabila lama menstruasi lebih dari normal akan mengakibatkan pengeluaran darah yang lebih banyak sehingga dapat menyebabkan kekurangan zat besi.³⁴

Berdasarkan hasil penelitian faktor konsumsi TTD (Tablet Tambah Darah) berhubungan dengan kejadian anemia dengan ($p=0,033$;OR=3,238). Hal ini sejalan dengan penelitian Retno dkk tahun 2017 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan konsumsi tablet

Fe dengan kejadian anemia pada remaja putri. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Yuniarti yang mengatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kepatuhan minum tablet Fe dengan kejadian anemia pada remaja putri di MA Darul Imad kecamatan Tatah Makmur Kabupaten Banjar Tahun 2013 dengan hasil uji statistik uji chi- square diketahui $p=0,001$. Kepatuhan minum tablet tambah darah dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor dari petugas kesehatan dan faktor dari diri sendiri seperti kesadaran dalam mengkonsumsi tablet Fe. Kepatuhan dalam mengkonsumsi suplementasi zat besi atau pemberian tablet Fe sangat mempengaruhi perubahan kadar hemoglobin, dimana kadar hemoglobin yang normal maka status anemia juga akan normal, sehingga dapat mencegah dan menanggulangi anemia defisiensi besi.³⁵ Penelitian Susanti Y, dkk menyatakan bahwa kepatuhan dalam mengkonsumsi suplementasi besi secara mingguan memiliki efektivitas yang sama terhadap suplementasi mingguan dan selama masa menstruasi dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri. Tingginya kepatuhan dalam mengkonsumsi suplementasi secara mingguan dapat meningkatkan kadar hemoglobin remaja putri. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan dalam mengkonsumsi suplementasi mingguan dapat menghasilkan peningkatan kadar hemoglobin yang sama dengan mengkonsumsi suplementasi harian.³⁶

Berdasarkan hasil penelitian faktor status kesehatan tidak berhubungan dengan kejadian anemia dengan ($p=0,507$; $OR=1,482$). Hal ini kemungkinan disebabkan bahwa responden yang baru saja sakit itu tidak termasuk dalam

penyakit malaria, TBC, infeksi yang kronis sehingga tidak berhubungan dengan kejadian anemia.

Berdasarkan hasil penelitian faktor aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian anemia dengan ($p=0,010$; $OR=12,432$). Hal ini sejalan dengan penelitian Baku S, W tahun 2014 yang menyatakan aktivitas fisik manusia sangat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah. Individu yang secara rutin berolahraga kadar hemoglobinnnya akan naik. Hal ini disebabkan karena jaringan atau sel akan lebih banyak membutuhkan O_2 ketika melakukan aktivitas. Namun adapula yang memiliki nilai Hb normal namun memiliki kesegaran jasmani yang kurang. Hal ini disebabkan adanya faktor lain selain kadar Hb yang menentukan kesegaran jasmani. Aktifitas fisik maksimal dapat memicu terjadinya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan sistem pertahanan antioksidan tubuh, yang dikenal sebagai stres oksidatif. Pada kondisi stres oksidatif, radikal bebas akan menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid membran sel dan merusak organisasi membran sel. Peroksidasi lipid membran sel memudahkan sel eritrosit mengalami hemolisis, yaitu terjadinya lisis pada membran eritrosit yang menyebabkan Hb terbebas dan pada akhirnya menyebabkan kadar Hb mengalami penurunan.³⁷ Hal ini sejalan dengan penelitian Lee tahun 2008 yang menyatakan bahwa aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin adalah pada aktivitas fisik yang sifatnya berat. Aktivitas fisik yang terlalu berat dapat menimbulkan hematuria, hemolysis dan perdarahan pada gastrointestinal yang dapat mempengaruhi status besi. Hematuria

dapat terjadi karena adanya trauma pada glomerulus. Intensitas latihan dapat menyebabkan aliran darah pada ginjal menurun dan menyebabkan peningkatan laju filtrasi glomerulus. Hemolisis dapat timbul akibat dari kompresi pembuluh darah yang disebabkan oleh kontraksi yang kuat dari otot-otot yang terlibat dalam aktivitas fisik yang dilakukan oleh seseorang. Hemolisis dapat menyebabkan kehilangan zat besi akibat dari penghancuran membrane sel darah merah yang akan mempengaruhi kadar Hb dalam darah.³⁸ Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Kosasi tahun 2014 yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kadar hemoglobin, hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan kadar besi sesudah aktivitas fisik yang diduga disebabkan oleh perubahan plasma dan volume darah sebagai respons dari aktivitas fisik. Segera setelah aktivitas fisik, plasma dan volume darah akan menurun sebagai akibat dari kehilangan cairan melalui keringat dan respirasi, filtrasi ke dalam ruang ekstrasvaskuler sebagai akibat dari peningkatan tekanan arterial dan kontraksi otot selama aktivitas fisik dan peningkatan tekanan onkotik jaringan akibat akumulasi metabolit seperti laktat.^{39,42} Kemudian penelitian lain dari Saputro tahun 2015 juga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kadar hemoglobin. Penelitian ini juga diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Evans tahun 2015 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara kadar besi darah sebelum dan sesudah aktivitas fisik intensitas berat. Peneliti menyatakan bahwa aktivitas fisik yang tidak

berlebihan tidak terjadi rusaknya dinding sel eritrosit dan tidak terjadi penurunan hemoglobin. Aktivitas fisik yang tidak berlebihan juga tidak akan mengakibatkan kekurangan energi yang menyebabkan seseorang menderita anemia. Sehingga zat gizi yang dikonsumsi masuk ke dalam tubuh dan diproses oleh tubuh untuk pembentukan hemoglobin

