



**HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN HEWANI DAN PERSEN LEMAK TUBUH
DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI
DI SMK – SPMA H MOENADI UNGARAN**

ARTIKEL PENELITIAN

Oleh

JUMAHIR EFENDY

060113A017

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2019

LEMBAR PENGESAHAN

**HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN HEWANI DAN PERSEN LEMAK TUBUH
DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI
DI SMK – SPMA H MOENADI UNGARAN**

Oleh :

JUMAHIR EFENDY

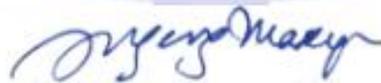
060113A017

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing skripsi
Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

Ungaran, Februari 2019

Pembimbing Utama

U N W



Dr. Sugeng Maryanto, M.Kes
NIDN. 0025116210

RELATIONSHIP BETWEEN ANIMAL PROTEIN INTAKE AND PERCENT BODY FAT WITH HEMOGLOBIN LEVELS IN ADOLESCENTS FEMALE IN VOCATIONAL SCHOOL - SPMA H MOENADI UNGARAN

Jumahir Efendy*, Sugeng Maryanto**, Indri Mulyasari**

*Nutrition Science Program, Faculty of Health Sciences, Ngudi Waluyo University

E-mail: [*jumahirefendy23@gmail.com](mailto:jumahirefendy23@gmail.com) [**prodigizi.nw@gmail.com](mailto:prodigizi.nw@gmail.com)

ABSTRACT

Background: Inadequate intake of animal protein and low percent body fat may cause anemia in adolescents.

Objective: To determine the relationship between animal protein intake and percent body fat with hemoglobin levels in female adolescents in SMK - SPMA H Moenadi Ungaran.

Method: This type of research was a correlation study using a cross-sectional approach in SMK - SPMA H Moenadi Ungaran. A sample of 70 respondents was taken using the Proportional Random Sampling method. Intake of animal protein was measured using SQ-FFQ, percent body fat using BIA Hand to Foot, and hemoglobin levels were measured using a hemoglobinometer. Data was analyzed using Spearman-rho correlation test ($\alpha = 0.05$).

Results: The mean of animal protein intake was $24.1 \pm 13.1\%$. The mean of percent body fat was $24.4 \pm 3.3\%$. The mean hemoglobin level was 12.5 ± 1.53 mg / dl. There was no correlation between animal protein intake and hemoglobin levels in adolescent girls in SMK – SPMA H Moenadi Ungaran ($P = 0.269$). There was no relationship between the relationship between percent body fat and hemoglobin levels in adolescent girls in SMK – SPMA H Moenadi Ungaran ($p = 0.965$).

Conclusion: There was no relationship between animal protein intake and hemoglobin levels in adolescent girls in SMK - SPMA H Moenadi Ungaran. There was no correlation between percent body fat and hemoglobin levels in adolescent girls in SMK - SPMA H Moenadi Ungaran.

Keywords: Animal protein, percent body fat, adolescents, hemoglobin level

HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN HEWANI DAN PERSEN LEMAK TUBUH DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DI SMK – SPMA H MOENADI UNGARAN

Jumahir Efendy*, Sugeng Maryanto**, Indri Mulyasari**

*Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo

E-mail: [*jumahirefendy23@gmail.com](mailto:jumahirefendy23@gmail.com) , [**prodigizi.nw@gmail.com](mailto:prodigizi.nw@gmail.com)

ABSTRAK

Latar Belakang: Asupan zat protein hewani yang kurang serta rendahnya persen lemak tubuh dapat menyebabkan terjadinya anemia pada remaja.

Tujuan: Mengetahui hubungan asupan protein hewani dan persen lemak tubuh dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran.

Metode: Jenis penelitian ini merupakan studi kolerasi menggunakan pendekatan *crosssectional* di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran. Sampel sebanyak 70 responden diambil dengan metode *Proportional Random Sampling*. Asupan protein hewani diukur menggunakan SQ–FFQ, persen lemak tubuh dengan menggunakan BIA Hand to Foot, dan kadar hemoglobin diukur menggunakan hemoglobinometer. Analisis data dengan menggunakan uji kolerasi *Spearman-rho* ($\alpha = 0,05$).

Hasil: Rerata persentase asupan protein hewani $24,1 \pm 13,1\%$. Rerata persen lemak tubuh $24,4 \pm 3,3\%$. Rerata kadar hemoglobin $12,53 \pm 1,53$ mg/dl. Tidak ada hubungan antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran ($p = 0,269$). Tidak ada hubungan antara hubungan antara persen lemak tubuh dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran ($p = 0,965$).

Simpulan: Tidak ada hubungan antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran. Tidak ada hubungan antara persen lemak tubuh dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi.

Kata kunci : Protein hewani, persen lemak tubuh, remaja, kadar hemoglobin

LATAR BELAKANG

Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang berisiko tinggi menderita anemia. Remaja putri lebih rentan terkena anemia karena remaja berada pada masa pertumbuhan yang membutuhkan zat gizi yang lebih tinggi. Anemia pada usia remaja awal lebih tinggi dibandingkan dengan remaja tengah dan akhir. Adanya siklus menstruasi setiap bulan merupakan salah satu faktor penyebab remaja putri mudah terkena anemia (Sediaoetama, 2006).

Anemia merupakan masalah gizi utama yang terjadi di seluruh dunia. Menurut World Health Organization (WHO) wanita dengan usia 15-49 tahun yang menderita anemia di enam Negara yaitu Afrika, Amerika, Asia, Eropa, Mediteran Timur, dan wilayah Pasifik Barat sebesar 409-595 juta orang (Dignass et al., 2015). Penderita anemia di Indonesia untuk kelompok umur 15-24 tahun mencapai 18,4% (Riskesmas, 2013).

Anemia dapat mengakibatkan gangguan kesehatan pada semua kelompok umur. Dampak terjadinya anemia pada remaja putri adalah menurunnya kemampuan dan konsentrasi belajar, terganggunya pertumbuhan sel tubuh maupun sel otak, timbulnya gejala pucat, letih, lesu dan cepat lelah sehingga dapat menurunkan prestasi belajar, kecerdasan intelektual, dan kebugaran serta kesehatan tubuh (Briawan, 2011). Secara

umum terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya anemia pada remaja yakni faktor tidak langsung (sosial ekonomi pendidikan dan tingkat pengetahuan. Sedangkan faktor langsung asupan zat gizi, penyakit infeksi, status gizi dan menstruasi. Faktor langsung berupa asupan dapat menyebabkan anemia adalah defisiensi asupan protein, asam folat, vitamin B12, Vitamin A, tembaga, selenium, dan lainnya (Dieny, 2014).

Protein hewani memiliki ketersediaan biologis (bioavailability) sehingga protein hewani dapat mencegah terjadinya anemia. Penelitian yang dilakukan oleh Andariana (2006) menunjukkan ada hubungan bermakna juga ditemukan terjadi antara tingkat konsumsi protein hewani dan kadar hemoglobin darah dengan nilai $p = 0,0001$ dengan nilai $r = 0,579$ dengan kekuatan korelasi hubungan sedang. Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian tersebut menunjukkan ada hubungan antara konsumsi makanan protein hewani dengan kadar hemoglobin ibu hamil dan secara statistik signifikan ($p=0,038$) (Fitriyani, 2015).

Selain faktor asupan, status gizi juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin. Penilaian status gizi pada remaja di antara dapat diukur dengan persen lemak tubuh. Pengukuran persen lemak tubuh dinyatakan lebih akurat untuk mengetahui penyakit yang berhubungan dengan berat badan, daripada menggunakan indeks masa tubuh (Arroyo et al, 2004).

Obesitas berkaitan dengan suatu kondisi inflamasi kronik derajat ringan. Keadaan tersebut ditandai dengan peningkatan kadar beberapa penanda inflamasi dalam darah yaitu sitokin pro-inflamasi dan acute phase protein seperti interleukin-6 (IL-6), Tumor Necrotizing Factor (TNF-), C-reactive protein (CRP) dan hepatoglobulin (Ridha & Daud 2014). Kondisi obesitas yang terkait dengan inflamasi sering dihubungkan dengan kejadian anemia pada individu obesitas dengan hepcidin sebagai mediator kunci (; Boulangé et al 2016).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 16 oktober 2018 ditemukan hasil kategori asupan protein hewani yang termasuk kurang sebanyak 52,4% (11 dari 21 responden), cukup sebanyak 38,1% (8 dari 21 responden) dan lebih sebanyak 9,5% (2 dari 21 responden). Sedangkan persen lemak tubuh underfat 4,8% (1 dari 21 responden), normal 76,2% (16 dari 21 responden), overfat 9,5% (2 dari 21 responden) dan obesitas 9,5% (2 dari 21 responden). Sedangkan hasil pengukuran kejadian anemia sebanyak 33,3 % (7 dari 21 responden).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan protein hewani dan persen lemak tubuh dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah deskriptif korelatif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Pengukuran asupan protein hewani menggunakan FFQ semikuantitatif, persen lemak tubuh menggunakan BIA Hand to Foot Electrode, dan kadar hemoglobin menggunakan hemoglobinometer. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 70 responden. Teknik pengambilan sampel *total sampling*. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah berusia 15 – 18 tahun dan bersedia menjadi responden. Kriteria inklusi Siswi kelas X, XI dan XII di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran dan bersedia menjadi responden, kriteria Eksklusi remaja putri yang sedang menstruasi.

Analisis data univariat dilakukan secara deskriptif untuk mendeskripsikan variabel penelitian meliputi nilai minimum, maksimum, mean, median dan standar deviasi yang mencakup asupan protein hewani, persen lemak tubuh, dan kadar hemoglobin. Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan Uji Korelasi *Spearman Rank* dengan $\alpha = 0,05$.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik responden

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan umur

Umur	N	(%)
15 tahun	20	28,6
16 tahun	36	37,1
17 tahun	24	34,3
Zat besi	N	(%)
Kurang (<80% AKG)	32	45,7
Baik (80 - 100% AKG)	29	41,4
Lebih (> 100% AKG)	9	12,9
Asam folat	N	(%)
Kurang (<80% AKG)	31	44,2
Baik (80 - 100% AKG)	30	42,9
Lebih (>100% AKG)	9	12,9
Zinc	N	(%)
Kurang (<80%)	33	47,1
Baik (80 - 100%)	32	45,8
Lebih (>100%)	5	7,1
Total	70	100

Berdasarkan tabel 1 Umur terbanyak adalah responden dengan umur 16 tahun dengan persentase 37,1% (36 responden), usia 17 tahun 34,3% (24 responden), dan usia 15 tahun dengan persentase 28,6% (20 responden). Karakteristik Responden Berdasarkan kategori asupan zat besi kategori asupan terbanyak adalah responden dengan asupan zat besi kurang 45,7(32 responden), dan kategori asupan baik dengan persentase 12,9% (9 responden). Kategori Asam folat terbanyak adalah kurang sebanyak 44,2 (31 responden) dan paling rendah adalah lebih sebanyak 12,9% (9 responden). Kategori asupan zinc terbanyak adalah responden dengan kategori asupan kurang 47,1% (33 responden), dan dan paling sedikit adalah kategori asupan lebih 7,1% (5 responden).

ANALISIS UNIVARIAT

Asupan protein hewani

Tabel 2 Kategori asupan protein hewani

Tingkat kecukupan asupan protein hewani	n	(%)
Kurang (<20%)	7	10
Baik (20-40%)	34	48,6
Lebih (>40%)	29	41,4
Total	70	100

Berdasarkan tabel 2 Kategori asupan terbanyak adalah responden dengan kategori asupan protein hewani baik 48,6% (34 responden), dan dan paling sedikit adalah kategori asupan kurang 10% (7 responden).

Tabel 3 Deskripsi Asupan protein hewani

Variabel	n	Mean	SD	Median	Modus	Min	Maks
Asupan protein hewani	70	42,7	2,5	36,1	8	8,00	117,7

Berdasarkan tabel 3 Diketahui bahwa rerata persentase asupan protein hewani responden 42,7% \pm 2,5% dimana persentase asupan terendah adalah 8% dan tertinggi 117,7%.

Asupan protein hewani, zat besi, asam folat dan zinc yang rendah dikarenakan rendahnya asupan makanan sumber protein hewani, umumnya makanan sumber protein hewani. Karna berdasarkan hasil wawancara dengan menggunakan formulir *Semi Quantitative Food Frequency* 1 bulan terakhir menunjukkan bahwa sumber protein hewani yang paling banyak dikonsumsi adalah telur ayam, daging ayam, bakso, ikan bandeng, ikan lele dan susu kental manis dengan frekuensi konsumsi masing -masing bahan makanan, yaitu 1-3 kali dalam seminggu. Sumber protein nabati yang paling banyak dikonsumsi adalah olahan kacang kedelai, yaitu tahu dan tempe dengan frekuensi konsumsi masing -masingnya 1-3 kali dalam seminggu

Rendahannya asupan protein hewani, yaitu protein yang berasal dari hasil-hasil hewani seperti daging (sapi, kerbau kambing, dan ayam), telur (ayam dan bebek), susu (terutama susu sapi), dan hasil - hasil perikanan (ikan, udang, kerang, dan lain-lain). Protein hewani disebut sebagai protein yang lengkap dan bermutu tinggi, karena mempunyai kandungan asam -asam amino esensial yang lengkap yang susunannya mendekati apa yang diperlukan oleh tubuh, serta daya cernanya tinggi sehingga jumlah yang dapat diserap (dapat digunakan oleh tubuh) juga tinggi (Supariasa, 2014).

Selain melihat ketersediaan biologis protein juga tetapi juga terdapat beberapa faktor tersebut diantaranya itu adalah makanan yang dikonsumsi seperti fitat pada (jagung, protein kedelai, coklat dan kacang - kacang), polifenol (termasuk tannin) pada teh, kopi, bayam, kacang-kacangan, Zat kapur/kalsium (pada susu, keju), Fosfat (pada susu, keju) (Citrakesumasari, 2012).

Persen lemak tubuh

Tabel 4 Kategori persen lemak tubuh

Persen lemak tubuh	N	(%)
Underfat (<percentil 2)	1	1,4
Normal (percentil ke 2-85)	67	95,7
Overfat (> percentil 85)	2	2,9
Total	70	100

Berdasarkan tabel 4 Kategori persen lemak tubuh terbanyak adalah responden dengan kategori persen lemak tubuh normal yaitu dengan persentase 95,7% (67 responden), dan paling sedikit adalah kategori persen lemak tubuh underfat 1,4% (1 responden).

Tabel 5 Deskripsi persen lemak tubuh

Variabel	n	Mean	SD	Median	Modus	Min	Maks
Persen lemak tubuh	70	24,4	3,3	24	21,9	17,2	32,5

Berdasarkan tabel 5 Sebagian besar persen lemak tubuh responden masih berada pada kategori normal. Hal ini masih seimbang pola aktifitas dan asupan reponden. Dan terdapat aktifitas fisik seperti berolahraga hanya dilakukan saat jam pelajaran olahraga (1x/minggu) olahraga yang sering di lakukan oleh responden adalah sepak bola, futsal, voli, basket dan renang. Serta beberapa ekstra kulikuler yang dilakukan di luar jam sekolah. Aktifitas fisik yang kurang akan berdampak terhadap persen lemak tubuh seseorang (Supariasa, 2014). Aktivitas fisik dapat meningkatkan oksidasi lemak tubuh sehingga dapat menurunkan simpanan lemak tubuh di jaringan adipose (Kokkinos, 2010). Aktivitas fisik mempengaruhi satu pertiga pengeluaran energi seseorang dengan berat badan normal, tetapi orang yang memiliki kelebihan berat badan, aktivitas fisik memiliki peran penting (Cahyono, 2008).

Kadar Hemoglobin

Tabel 6 Kategori kadar hemoglobin

Protein hewani	N	(%)
Anemia (<12 mg/dl)	33	47,1
Tidak anemia (\geq 12 mg/dl)	37	52,9
Total	70	100

Berdasarkan tabel 6 Kategori kadar hemoglobin adalah responden dengan kategori tidak anemia sebanyak 52,9% (37 responden), dan kategori anemia 47,1% (33 responden).

Tabel 7 Deskripsi kadar hemoglobin

Variabel	n	Mean	Median	Modus	SD	Min	Maks
Kadar HB	70	11.9	12.3	10.8	1.4	9.6	15.8

Berdasarkan tabel 1.7 Diketahui bahwa rerata kadar hemoglobin reponden 11,9 mg/dl \pm 1,4 mg/dl dimana kadar hemoglobin terendah adalah 9,6mg/dl dan tertinggi 15,8 mg/dl. Kurangnya kadar hemoglobin dalam darah menimbulkan gejala lemah, letih, lesu sehingga akan mempengaruhi prestasi dan produktivitas kerja serta menurunkan daya tahan tubuh yang mengakibatkan mudah terkena infeksi (Supariasa, 2014). Masih tingginya kejadian anemia ini disebabkan banyak hal di antaranya adalah asupan zat gizi yang kurang dan penyakit infeksi serta menstruasi.

Asupan zat gizi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin sehingga dibutuhkan zat gizi yang adekuat agar pembentukan hemoglobin dan produksi sel darah merah berjalan dengan baik. Zat besi dalam tubuh berperan penting sebagai bahan utama dalam sintesis hemoglobin, ketika cadangan besi dalam tubuh berkurang maka akan berdampak pada sintesis heme yang terganggu. Defisiensi zat besi dari makanan biasanya menjadi faktor utama, jika zat besi yang dikonsumsi terlalu sedikit dan bioavailabilitasnya rendah maka cadangan besi akan digunakan sehingga dalam jangka waktu lama akan menimbulkan anemia gizi besi (Supariasa, 2014).

ANALISIS BIVARAT

Hubungan asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin pada Remaja Putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran

Tabel 8 Hubungan asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin

Variabel	n	R	p value
Asupan protein hewani	70	-0,134	0,269
Kadar hemoglobin			

Berdasarkan tabel 8 Dapat diketahui bahwa dari hasil uji kolerasi dengan menggunakan *Spearman-Rho* antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran diperoleh nilai p value 0,269 nilai $p < 0,05$ maka, tidak ada hubungan antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran.

Tabel 1.9 Tabulasi silang asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin

Asupa protein hewani	Kadar hemoglobin					
	Anemia		Tidak anemia		Total	
	n	%	n	%	n	%
Kurang (<20% AKG)	4	5,7	3	7,9	7	10,0
Baik (20 – 40% AKG)	15	21,4	16	22,9	34	48,6
Lebih (> 40% AKG)	13	18,6	16	22,9	29	41,4
Total	32	45,7	35	54,3	70	100,0

Kekurangan salah satu unsur zat gizi akan menghambat pembentukan sel darah merah sehingga menyebabkan terjadinya anemia (Tarwoto & Wartonah, 2008). Peran protein dalam pembentukan sel darah merah adalah sebagai alat angkut zat besi. Zat besi tidak terdapat bebas di dalam tubuh. Zat besi akan bergabung dengan protein membentuk transferin. Transferin akan membawa zat besi ke sum-sum tulang untuk bergabung membentuk hemoglobin (Andarina & Sumarmi, 2006). Seseorang yang kekurangan transferin di dalam tubuhnya menyebabkan gagalnya zat besi untuk diangkut menuju eritroblas yang ada di sumsum tulang. Akibatnya, pembentukan hemoglobin terganggu dan dapat menyebabkan terjadinya anemia (Guyton & Hall, 2007)

Hasil penelitian Meksiko yang dilakukan Duque (2014) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan konsentrasi simpanan besi (ferritin) setelah dilakukan suplementasi besi 30 mg/hari selama 6 bulan. Namun apabila simpanan besi di dalam tubuh dalam jumlah yang kurang dan asupan zat besi yang diperoleh dari makanan juga rendah, maka terjadi ketidak seimbangan zat besi dalam tubuh sehingga kadar hemoglobin menurun, anemia ini disebut dengan anemia defisiensi besi.

Kekurangan protein dalam tubuh maka akan mengganggu proses transportasi zat besi dalam darah sehingga mempengaruhi kadar hemoglobin tubuh. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Novitasari yang menjelaskan ada hubungan antara asupan protein, zat besi dan seng dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Batik 1 Surakarta (Novitasari, 2015).

Hubungan Antara Persen Lemak Tubuh dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran

Tabel 10 Hubungan persen lemak tubuh dengan kadar hemoglobin

Variabel	n	R	p value
Persen lemak tubuh	70	0,005	0,965
Kadar hemoglobin			

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa dari hasil uji kolerasi dengan menggunakan Spearman *Rank* hubungan antara persen lemak tubuh dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran diperoleh nilai p value 0,965 yang berarti tidak ada hubungan antara persen lemak tubuh dengan kadar hemoglobin dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran dengan nilai r sebesar 0,005.

Persen lemak tubuh	Kadar hemoglobin					
	Anemia		Tidak anemia		Total	
	n	%	n	%	n	%
Underfat (<percentil 2)	0	0	1	2,7	1	1,4
Normal (percentil ke 2-85)	31	93,9	36	97,3	67	95,7
Overfat (> percentil 85)	2	6,1	0	0	2	2,9
Total	33	100	37	100	70	100,0

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak semua responden dengan kategori gizi lebih memiliki kadar hemoglobin yang rendah hal ini, menurut Nead et al (2004) pada keadaan ini ada beberapa faktor yang berperan, yaitu ada pengaruh genetik/ras dan asupan yang tidak adekuat dimana terbatasnya asupan makanan yang kaya besi. Menurut Nadia et al (2011) hal ini dapat terjadi karena adanya inflamasi kronis dan peningkatan produksi leptin pada obesitas yang juga akan meningkatkan sekresi hepcidin dari hati yang mana hepcidin yang dapat mengurangi absorpsi dari asupan Fe.

Zat besi merupakan faktor yang melatar belakangi kejadian kadar hemoglobin rendah atau anemia adalah karena asupan gizi dalam tubuh kurang dan hal ini menyebabkan kebutuhan gizi dalam tubuh tidak terpenuhi terutama kebutuhan gizi seperti zat besi dimana zat besi merupakan salah satu komponen terpenting dalam pembentukan hemoglobin, dengan kurangnya asupan zat besi dalam tubuh akan menyebabkan berkurangnya bahan pembentuk sel darah merah, sehingga sel darah merah tidak dapat melakukan fungsinya dalam mensuplai oksigen yang akan mengakibatkan terjadinya anemia (Supariasa, 2014).

SIMPULAN

1. Persentase asupan protein hewani pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran mempunyai rerata $42,7\% \pm 8,0\%$
2. Persentase lemak tubuh pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran mempunyai rerata $24,4\% \pm 3,3\%$.
3. Kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran mempunyai rerata $12,5\text{mg/dl} \pm 1,53\text{mg/dl}$.
4. Tidak ada hubungan antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMK – SPMA H Moenadi Ungaran.
5. Tidak ada hubungan antara persen lemak tubuh dengan kadar hemoglobin dengan kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri di SMK – SPMA H Moenadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Sediaoetama AD. 2006. Ilmu gizi untuk mahasiswa dan profesi jilid II. Jakarta: Dian Rakyat
- Dignass, et al. 2015. European Consensus On The Diagnosis And Management of Iron Deficiency an Anemia in Inflammatory Bowel Diseases. *Jurnal of Chron's and Colitis*, 9(3), 211-222
- Riskesdas. 2013. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013.
- Briawan, D. 2013. Anemia Masalah Gizi pada Remaja Wanita. Jakarta: EGC.
- Dieny, F. F. 2014. Permasalahan Gizi pada Remaja Putri. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Andarina, D dan Suwarni, S. 2006. Hubungan Konsumsi Protein Hewani dan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin pada Balita Usia 13–36 Bulan. *The Indonesian Journal of Public Health* .3(1):19-23.
- Fitriyani et al.2015. Hubungan konsumsi makanan protein hewani, konsumsi tablet zat besi dan pendapatan keluarga dengan kadar hemoglobin ibu hamil. Pascasarjana: UNS.
- Arroyo, G. A.et al . 2004. Comparison of Predicted Body Fat Percentage From Antropometric Methods and Impedence In University Student. *Br J Nutr*
- Boulangéet al. *Genome Medicine*. 2016. Impact of the gut microbiota on inflammation, obesity, and metabolic disease. DOI 10.1186/s13073-016-0303-2.

- Supriasa Dkk. 2013. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC.
- Citrakesumasari. 2012. *Anemia Gizi Masalah dan Pencegahannya*. Kaliaka: Yogyakarta.
- Cahyono, JB dan Suharjo. 2008. *Gaya Hidup dan Penyakit Modern*, Yogyakarta: Kanisius. Cipta Health Study. Am Society for Nutr
- Tarwoto, & Wartonah. 2008. *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Hematologi*. Jakarta: Trans Info Media
- Andarina, D dan Suwarmi, S. 2006. Hubungan Konsumsi Protein Hewani dan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin pada Balita Usia 13–36 Bulan. *The Indonesian Journal of Public Health* .3(1):19-23.
- Guyton A.C. and J.E. Hall 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta: EGC.
- Duque, X., et.al. 2014. Effect of Supplementation with Ferrous Sulfate or Iron Bis-Glycinate Chelate on Ferritin Concentration in Mexican Schoolchildren : a Randomized Controlled Trial. *Nutrition Journal*.
- Arisman. 2009. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. EGC. Jakarta
- Nead KG, Halterman JS, Kaczorowski JM, Auinger P, Weitzman M. 2004. Overweight children and adolescents: a risk group for iron deficiency. *Pediatrics*. 114(1):104-8.
- Nadia FF, Naomi JS, Yara K, Romain AMD, AlidonMB, Inge DB. 2012. Weight status and iron deficiency among urban malian women of reproductive age. *British Journal of Nutrition*.105:574-9.