



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIG/article/view/jig703>

HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN HEWANI, ZAT BESI DAN ASAM FOLAT DENGAN KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI

Ida Bagus Setia Darma^{1,K}, Desak Putu Sukraniti², Gusti Ayu Dewi Kusumayanti³

¹Alumni Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar

^{2,3}Dosen Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar

Email Penulis Korespondensi (^K): ibsetiadarma@yahoo.com

ABSTRACT

One of the important nutritional problems in Indonesia is iron deficiency anemia which is often suffered mainly by young women. The result of Riskesdas (2013) showed that the prevalence of anemia in Indonesia is 21,7%. The purpose this research is to know the correlation between intake of animal protein, iron and folic acid with hemoglobin levels in young women in SMA Negeri 1 Ubud. This research type is observational with cross sectional design. The target population this research is 365. Samples numbered 76 people taken by multistage random sampling. Data of animal protein, iron, and folic acid collected by interview method using a form food recall 2x24 hour and check the levels of hemoglobin using Hb meter method. Data analysis use Correlation Pearson Product Moment with computerized system. The result of this research showed that the prevalence of anemia in young women in SMA Negeri 1 Ubud is 78,9% with an average hemoglobin levels of 10,8 gr/dl. Over animal protein intake than AKG as much 57 (75,0%) with an average of 34,3 gr. Less iron intake than AKG as much 76 (100,0%) with an average of 6,6 mg. Less folic acid intake than AKG as much 75 (98,7%) with an average of 120,9 mcg. There is significant correlation between the intake of animal protein and iron with hemoglobin levels of young women ($p < 0,05$). There is no significant correlation between the intake of folic acid with hemoglobin levels of young women ($p > 0,05$).

Keywords: Animal Protein, Iron, Folic Acid, Hemoglobin

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu dari permasalahan gizi yang penting di Indonesia adalah masalah anemia defisiensi besi yang sering diderita terutama remaja putri. Anemia merupakan suatu keadaan dimana kadar hemoglobin di dalam darah kurang dari angka normal sesuai dengan kelompok umur dan jenis kelamin ⁽¹⁾. Hasil Riskesdas (2013) menunjukkan prevalensi anemia di Indonesia sebesar 21,7% ⁽²⁾. Handayani, Suantara, dan Sugiani (2013) menyatakan prevalensi anemia pada remaja putri di SMP Negeri 2 Tampaksiring sebesar 60% ⁽³⁾. Remaja khususnya remaja putri merupakan kelompok yang rentan mengalami anemia karena masa remaja merupakan periode terjadinya pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Wanita mempunyai risiko terkena anemia paling tinggi terutama pada remaja putri karena setiap bulannya mengalami menstruasi. Dampak anemia pada remaja putri yaitu pertumbuhan terhambat, tubuh pada masa pertumbuhan mudah terinfeksi, mengakibatkan kebugaran/kesegaran tubuh berkurang, semangat belajar atau prestasi menurun ⁽⁴⁾.

Defisiensi zat besi dari makanan biasanya menjadi faktor utama, karena jumlah zat besi yang dikonsumsi tidak sesuai dengan yang dibutuhkan. Remaja putri membutuhkan zat besi sebanyak 26 mg/hari. Remaja putri cenderung lebih sedikit mengkonsumsi sumber zat besi dan mengalami menstruasi sehingga membutuhkan lebih banyak zat besi. Karena itu, apabila kebutuhan zat besi tidak dapat dipenuhi maka kemungkinan terjadinya anemia cukup besar ⁽⁵⁾. Disamping itu seperti rendahnya

konsumsi zat besi pada makanan yang dikonsumsi sehari-hari, pola makan yang sebagian besar terdiri dari nasi dan menu yang kurang beraneka ragam, pengetahuan tentang anemia yang kurang, pola haid, dan infestasi parasit merupakan faktor penyebab terjadinya anemia pada remaja putri. Defisiensi zat gizi seperti asupan asam folat dapat pula menimbulkan anemia ⁽⁶⁾.

Tingkat konsumsi protein perlu diperhatikan karena semakin rendah tingkat konsumsi protein maka semakin cenderung untuk menderita anemia. Protein berfungsi dalam pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh. Hemoglobin merupakan pigmen darah berwarna merah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan karbon dioksida adalah ikatan protein. Protein juga berperan dalam proses pengangkutan zat-zat gizi termasuk zat besi dari saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan, dan melalui membran sel ke dalam sel-sel ⁽⁵⁾.

Asam folat juga memiliki peranan dalam proses sintesis nukleoprotein dimana hal ini merupakan kunci pembentukan dan produksi butir-butir darah merah normal dalam susunan tulang ⁽⁷⁾. Asam folat berperan dalam pemeliharaan *eritropoesis*, yang dapat membantu proses *eritropoesis* sel darah merah karena asam folat yaitu sebagai pemulihan dan pemeliharaan *hematopoesis* normal, sehingga dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin ⁽⁸⁾. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik ingin mengetahui hubungan asupan protein hewani, zat besi dan asam folat dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud.

Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan protein hewani, zat besi dan asam folat dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud. Sedangkan tujuan khusus pada penelitian ini yaitu menilai asupan protein hewani, zat besi dan asam folat pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud, menilai kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud, menganalisis hubungan asupan protein hewani, zat besi dan asam folat dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*. Tempat penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Ubud pada bulan Desember 2018 – Mei 2019. Populasi penelitian adalah semua remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud, sedangkan populasi target adalah remaja putri kelas X dan XI dengan jumlah 365 orang. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 76 orang dan teknik pengambilan sampel dengan *multistage random sampling*. Data asupan protein hewani, zat besi dan asam folat dikumpulkan dengan metode wawancara menggunakan form *food recall* 2x24 jam tidak berturut-turut. Data kadar hemoglobin dikumpulkan dengan cara mengambil sampel darah kapiler menggunakan metode Hb meter. Data asupan protein hewani, zat besi dan asam folat diolah menggunakan program *Nutrisurvey* 2007, dirata-ratakan kemudian dibandingkan dengan AKG 2013 dan dikalikan 100%. Data asupan protein hewani dikategorikan menjadi tiga yaitu kurang (<20% AKG), cukup (20-40% AKG), dan lebih >40% AKG ⁽⁹⁾. Data asupan zat besi dan asam folat dikategorikan menjadi tiga yaitu kurang (<80% AKG), baik (80-110% AKG), dan lebih (>110% AKG) ⁽¹⁰⁾. Sedangkan data kadar hemoglobin dikategorikan menjadi tidak anemia (≥ 12 gr/dl) dan anemia (<12 gr/dl) ⁽¹¹⁾. Analisis hubungan asupan protein hewani, zat besi dan asam folat dengan kadar hemoglobin remaja putri SMA Negeri 1 Ubud, digunakan uji statistik *Correlation Pearson Product Moment*.

HASIL

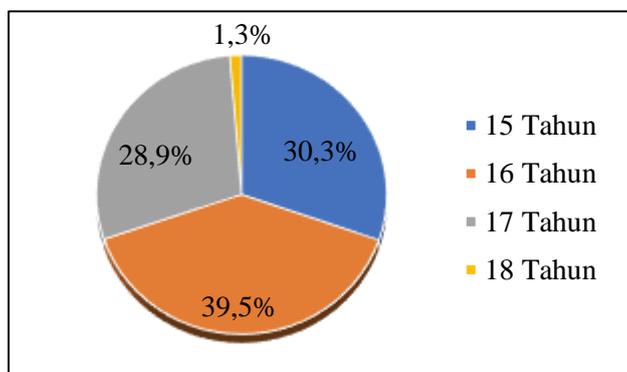
1. Gambaran umum lokasi penelitian

SMA Negeri 1 Ubud merupakan sekolah menengah atas yang terletak di Jl. Suweta, Sambahan, Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar. SMA Negeri 1 Ubud diresmikan pada tanggal 8 April 1982. Jumlah tenaga pendidik yang ada di SMA Negeri 1 Ubud 74 orang dan tenaga kependidikan sebanyak 20 orang. Jumlah siswa di SMA Negeri 1 Ubud pada tahun pelajaran 2018/2019 yaitu 1073 siswa

dengan jumlah kelas sebanyak 30 kelas yang terdiri dari kelas X, XI, dan kelas XII. Jumlah siswa laki-laki di SMA Negeri 1 Ubud sebanyak 496 orang sedangkan jumlah siswa perempuan sebanyak 577 orang.

2. Karakteristik sampel penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sampel berumur 16 tahun dengan jumlah sebanyak 30 orang (39,5%). Sebaran sampel berdasarkan usia dapat dilihat pada gambar 1.

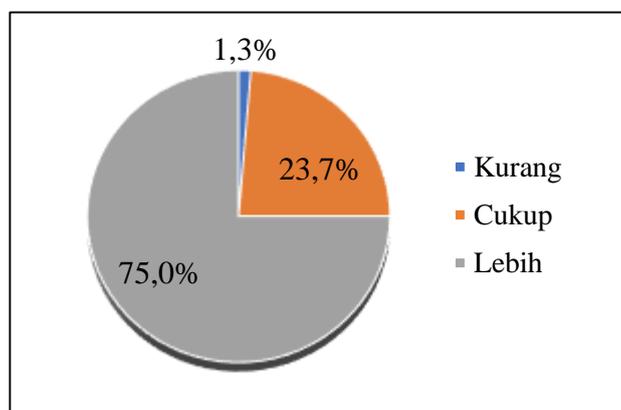


Gambar 1. Sebaran Sampel berdasarkan Usia

Pada penelitian ini didapatkan bahwa dari 76 sampel, sebagian besar yaitu sebanyak 41 orang (53,9%) memperoleh tablet tambah darah dan sebanyak 32 orang (78,0%) yang tidak minum tablet tambah darah. Adapun alasan sampel tidak diminumnya tablet tambah darah yaitu sebagian besar (50,0%) sampel lupa meminum tablet tambah darah.

3. Asupan protein hewani

Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan protein hewani pada sampel sebagian besar yaitu sebanyak 57 orang (75,0%) mempunyai asupan protein hewani termasuk kategori lebih. Rata-rata asupan protein hewani pada sampel sebesar 34,3 gr (SD \pm 12,0). Asupan protein hewani pada sampel yang terendah sebesar 12,2 gr dan tertinggi sebesar 65,3 gr. Sumber protein hewani yang umum dikonsumsi oleh sampel berasal dari ikan, daging ayam, telur, daging babi, susu sapi, dan hasil olahannya namun masih dalam jumlah sedikit. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Sebaran Sampel berdasarkan Asupan Protein Hewani

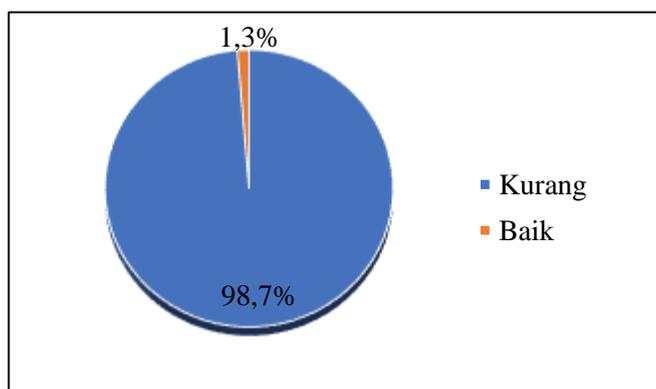
4. Asupan zat besi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel sebanyak 76 orang (100,0%) mempunyai asupan zat besi (Fe) termasuk kategori kurang. Rata-rata asupan zat besi pada sampel sebesar 6,6 mg

(SD \pm 2,5). Asupan zat besi terendah pada sampel sebesar 2,8 mg dan tertinggi sebesar 13,5 mg. Sumber zat besi yang umum dikonsumsi oleh sampel berasal dari ikan, daging ayam, telur, daging babi, sayur, tahu, dan tempe namun masih dalam jumlah yang sedikit.

5. Asupan asam folat

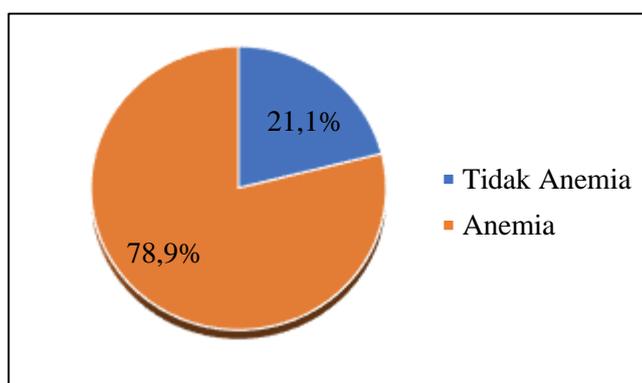
Asupan asam folat pada sampel sebagian besar yaitu sebanyak 75 orang (98,7%) mempunyai asupan asam folat kategori kurang. Rata-rata asupan asam folat sampel sebesar 120,9 mcg (SD \pm 52,4), dengan asupan asam folat terendah sebesar 40,3 mcg dan tertinggi sebesar 348,1 mcg. Sumber asupan asam folat yang umum dikonsumsi oleh sampel berasal dari sayur, buah, dan kacang-kacangan. Sebaran sampel berdasarkan asupan asam folat dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Sebaran Sampel berdasarkan Asupan Asam Folat

6. Kadar hemoglobin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin pada sampel yaitu sebanyak 60 orang (78,9%) sampel mengalami anemia dan sebanyak 16 orang (21,1%) sampel tidak anemia. Dari data hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode Hb meter diketahui rata-rata kadar hemoglobin sampel sebesar 10,8 gr/dl (SD \pm 1,8), kadar hemoglobin terendah sebesar 6,2 gr/dl dan tertinggi sebesar 14,3 gr/dl. Sebaran sampel berdasarkan kadar hemoglobin dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 5. Sebaran Sampel berdasarkan Kadar Hemoglobin

7. Hubungan asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin

Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 57 sampel dengan asupan protein lebih, terdapat 11 orang (19,3%) tidak anemia dan sebanyak 46 orang (80,7%) anemia. Uji statistik *Correlation Pearson Product Moment* pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin ($p = 0,013$). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Hubungan Asupan Protein Hewani dengan Kadar Hemoglobin

Asupan Protein Hewani	Kadar Hemoglobin				Total		p-value
	Tidak Anemia		Anemia		n	%	
	n	%	n	%			
Kurang	1	100,0	0	0,0	1	100,0	0,013
Cukup	4	22,2	14	77,8	18	100,0	
Lebih	11	19,3	46	80,7	57	100,0	
Total	16	21,1	60	78,9	76	100,0	

8. Hubungan asupan zat besi dengan kadar hemoglobin

Hasil analisis menunjukkan bahwa semua sampel dengan asupan zat besi yang kurang, terdapat 16 orang (21,1%) tidak anemia dan sebanyak 60 orang (78,9%) mengalami anemia. Uji statistik *Correlation Pearson Product Moment* pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin ($p = 0,008$). Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2
Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin

Asupan Zat Besi	Kadar Hemoglobin				Total		p-value
	Tidak Anemia		Anemia		n	%	
	n	%	n	%			
Kurang	16	21,1	60	78,9	76	100,0	0,008
Baik	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Lebih	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Total	16	21,1	60	78,9	76	100,0	

9. Hubungan asupan asam folat dengan kadar hemoglobin

Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 75 sampel dengan asupan asam folat yang kurang, terdapat 15 orang (20,0%) tidak anemia dan sebanyak 60 orang (80,0%) mengalami anemia. Uji statistik *Correlation Pearson Product Moment* pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan asam folat dengan kadar hemoglobin ($p = 0,230$). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
Hubungan Asupan Asam Folat dengan Kadar Hemoglobin

Asupan Asam Folat	Kadar Hemoglobin				Total		p-value
	Tidak Anemia		Anemia		n	%	
	n	%	n	%			
Kurang	15	20,0	60	80,0	75	100,0	0,230
Baik	1	100,0	0	0,0	1	100,0	
Lebih	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Total	16	21,1	60	78,9	76	100,0	

PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar hemoglobin sampel sebesar 10,8 gr/dl, sebagian besar sampel sebanyak 78,9% termasuk anemia. Hal ini didukung berdasarkan hasil wawancara konsumsi tablet tambah darah (TTD) pada sampel. Didapatkan hasil bahwa, dari 76 sampel sebagian besar yaitu sebanyak 41 orang (53,9%) sampel memperoleh tablet tambah darah dan sebanyak 32

orang (78,0%) yang tidak meminum tablet tambah darah. Perilaku mengkonsumsi tablet tambah darah merupakan tindakan seseorang dalam mengkonsumsi tablet tambah darah sebagai upaya dalam melakukan pencegahan anemia akibat kekurangan zat besi dan asam folat guna untuk meningkatkan kadar hemoglobin darah ⁽⁴⁾.

Protein merupakan zat gizi yang sangat penting bagi tubuh karena selain berfungsi sebagai sumber energi dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein berperan penting dalam transportasi zat besi dalam tubuh. Asupan protein yang adekuat sangat penting untuk mengatur integritas, fungsi, dan kesehatan manusia dengan menyediakan asam amino sebagai *precursor* molekul esensial yang merupakan komponen dari semua sel dalam tubuh ⁽¹²⁾. Hasil penelitian ditemukan rata-rata asupan protein hewani pada sampel adalah 34,3 gr (55,8% AKG). Uji statistik *Correlation Pearson Product Moment* menunjukkan adanya hubungan bermakna antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud ($p < 0,05$). Konsumsi protein hewani yang lebih namun asupan zat besi yang rendah pada sampel dikarenakan zat besi *heme* yang terdapat pada makanan hewani yang dikonsumsi tidak mampu mengikat dalam pembentukan kadar hemoglobin, sehingga kadar hemoglobin yang terbentuk rendah. Hal ini menunjukkan pentingnya peranan protein dalam proses pengangkutan zat-zat gizi termasuk zat besi dari saluran cerna ke dalam darah. Protein dalam bahan makanan yang berasal dari hewan seperti protein daging dan ikan, selain sebagai sumber protein juga sumber zat besi *heme* pembentuk hemoglobin darah. Protein hewani dari daging dapat meningkatkan dan mempercepat penyerapan zat besi *heme* yang merupakan pembentuk hemoglobin ⁽¹³⁾.

Zat besi merupakan unsur penting yang ada dalam tubuh dan dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah (hemoglobin). Defisiensi zat besi dapat mengakibatkan simpanan zat besi dalam tubuh akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan besi dalam tubuh. Apabila simpanan besi habis maka tubuh akan kekurangan sel darah merah dan jumlah hemoglobin di dalamnya akan berkurang pula sehingga mengakibatkan anemia ⁽¹⁴⁾. Hasil penelitian ditemukan rata-rata asupan zat besi pada sampel adalah 6,6 mg (25,1% AKG). Uji statistik *Correlation Pearson Product Moment* menunjukkan adanya hubungan bermakna antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud ($p < 0,05$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kirana (2011) pada remaja putri menyatakan adanya hubungan bermakna antara asupan zat besi dengan kejadian anemia ($p = 0,000$) ⁽¹⁵⁾. Keterkaitan zat besi dengan kadar hemoglobin dapat dijelaskan bahwa zat besi merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam pembentukan darah (*hemopoiesis*), yaitu mensintesis hemoglobin. Kelebihan zat besi disimpan sebagai protein *feritin*, *hemosiderin* di dalam hati, sumsum tulang belakang, dan selebihnya di dalam limpa dan otot. Apabila simpanan zat besi cukup, maka kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah dalam sumsum tulang akan selalu terpenuhi. Namun, apabila jumlah simpanan zat besi berkurang dan jumlah zat besi yang diperoleh dari makanan juga rendah, maka akan terjadi ketidakseimbangan zat besi di dalam tubuh, akibatnya kadar hemoglobin menurun di bawah batas normal yang disebut sebagai anemia gizi besi ⁽¹⁶⁾.

Asam folat adalah bagian dari vitamin B kompleks yang berperan untuk pembentukan sel darah merah dan sel darah putih di dalam sumsum tulang belakang. Kekurangan asam folat tentunya akan menyebabkan gangguan metabolisme DNA dan menghambat pertumbuhan, menyebabkan anemia megaloblastik, dan gangguan darah lainnya ⁽¹⁷⁾. Hasil penelitian ditemukan rata-rata asupan asam folat pada sampel adalah 120,9 mcg (30,2% AKG). Uji statistik *Correlation Pearson Product Moment* menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan asam folat dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud ($p > 0,05$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hindartin (2016) yang menyatakan tidak ada hubungan bermakna antara asupan asam folat dengan kejadian anemia pada remaja putri ($p = 0,778$) ⁽¹⁸⁾. Hal tersebut dapat terjadi karena gejala defisiensi folat biasanya memakan waktu beberapa bulan untuk mengembangkan dan dapat menyebabkan kelelahan dari kapasitas pembawa oksigen rendah sel-sel darah merah ⁽¹⁹⁾. Apabila kebutuhan asam folat tercukupi dan asupan lebih maka tubuh akan menyimpan sekitar 5-10 mg folat, dan hampir setengahnya disimpan di hati. Cadangan ini cukup untuk 2-3 bulan tanpa asupan folat dari makanan ⁽²⁰⁾. Metode pengukuran survei konsumsi makanan untuk asupan asam folat yaitu *food recall 2x24 jam*

tidak berturut-turut menunjukkan asupan asam folat saat ini. Sedangkan keadaan anemia menunjukkan akibat asupan asam folat masa lalu. Apabila kekurangan asam folat, jika simpanan asam folat cukup, maka tidak akan menimbulkan gejala anemia. Asam folat diperlukan untuk menghindari anemia dan asam folat berperan dalam *hematopoiesis*. Proses *hematopoiesis* adalah proses sumsum tulang membuat sel darah merah sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tubuh. Proses inilah yang akan membutuhkan asam folat ⁽⁸⁾.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan pada penelitian ini adalah rata-rata asupan protein hewani pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud sebesar 34,3 gr dengan terendah sebesar 12,2 gr dan tertinggi sebesar 65,5 gr. Rata-rata asupan zat besi pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud sebesar 6,6 mg dengan terendah sebesar 2,8 mg dan tertinggi sebesar 13,6 mg. Rata-rata asupan asam folat pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud dengan sebesar 120,9 mcg dengan terendah sebesar 40,3 mcg dan tertinggi sebesar 348,1 mcg. Remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud memiliki kadar hemoglobin rata-rata sebesar 10,8 gr/dl dengan terendah sebesar 6,2 gr/dl dan tertinggi sebesar 14,3 gr/dl. Terdapat hubungan bermakna antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud. Terdapat hubungan bermakna antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan asam folat dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud.

Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 78,9% siswi yang mengalami anemia, sehingga disarankan agar petugas penyuluh kesehatan memberikan penyuluhan tentang anemia dan gizi seimbang untuk remaja, dan memotivasi remaja putri untuk meningkatkan asupan makanan yang mengandung zat besi, serta mengonsumsi tablet tambah darah, sehingga dapat menurunkan prevalensi anemia remaja putri di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa (Tuhan Yang Maha Esa) atas segala rahmat dan kemudahan yang telah diberikan-Nya. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada ibu Ir. Desak Putu Sukraniti, M.Kes. dan ibu G. A. Dewi Kusumayanti, DCN.,M.Kes. selaku pembimbing. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala beserta guru SMA Negeri 1 Ubud yang telah memberikan ijin dan bantuan sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik, kepada siswi-siswi kelas X dan XI SMA Negeri 1 Ubud yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Andriani M, Wirjatmadi B. Pengantar Gizi Masyarakat. Jakarta: Kencana Prenada Media Group; 2014.
2. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Kemenkes RI; 2014.
3. Handayani IGD, Suantara IMR, Sugiani PPS. Suplementasi Tablet Tambah Darah Efektif Meningkatkan Kadar Hemoglobin Darah Remaja Putri di Tampaksiring Kabupaten Gianyar. *J Ilmu Gizi*. 2013;4(2):111–8.
4. Barasi ME. *At a Galance: Ilmu Gizi*. Jakarta: Erlangga; 2009.
5. Almtsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2009.
6. WHO. *Iron Deficiency Anemia Assessment, Prevention, and Control*. 2001.
7. Besuni A, Jafar N, Indriasari R. Hubungan Zat Gizi Pembentuk Sel Darah Merah dengan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil di Kabupaten Gowa. *MKMI*. 2013;1–10.

8. Herawati N. Mengenal Anemia dan Peranan Erythropoietin. *BioTrends*. 2009;4:35–9.
9. Sediaoetama AD. Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi. Jakarta: Dian Rakyat; 2000.
10. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi. No Title. Jakarta: LIPI Press; 2004.
11. WHO/UNICEF/UNU. Indicator for Assessing Iron Deficiency and Strategis for Its Prevention. 2012.
12. Gallagher M. The Nutrients and Their Metabolism In: Mahan LK, Escott-Stump S. Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy. 12th ed. Philadelphia: Saunders; 2008.
13. Andarina D, Sumarmi S. Hubungan Konsumsi Protein Hewani dan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin pada Balita Usia 13–36 Bulan. *Indonesian J Public Heal*. 2006;3(1):19–23.
14. Proverawati A. Anemia dan Anemia Kehamilan. Yogyakarta: Nuha Medika; 2011.
15. Kirana DP. Hubungan Asupan Zat Gizi dan Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA N 2 Semarang. Universitas Diponegoro; 2011.
16. Soekirman. Ilmu Gizi dan Aplikasinya, Untuk Keluarga dan Masyarakat. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional; 2000.
17. Almtsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2002.
18. Hindartin EA. Hubungan Asupan Protein, Vitamin C, dan Asam Folat dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMK Negeri 1 Sukoharjo. Muhammadiyah Surakarta; 2016.
19. Wolinsky I. Nutritional Assesment of Athletes. New York: CRC Press; 2003.
20. Carmel R. Modern Nutrition in Health and Disease. 10th ed. Baltimore: Lippincolt Williams and Wilkins; 2006.