

HUBUNGAN KONSUMSI PROTEIN DAN ZAT BESI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MAHASISWA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA (UNY)

THE RELATION BETWEEN PROTEIN AND FERRUM CONSUMPTION WITH HAEMOGLOBIN CONCENTRATION OF YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY (UNY) STUDENTS

Yuliati, Tutik Rahayu* dan Kartika Ratna Pertiwi

Jurusan Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

*email: tutikrahayu3@gmail.com

diterima 4 Desember 2014, disetujui 3 Maret 2015

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran konsumsi protein, kadar hemoglobin (Hb) serta hubungan antara konsumsi protein dan zat besi dengan kadar Hb mahasiswa UNY, melalui model *Cross Sectional* dengan pendekatan *point time approach*. Responden merupakan mahasiswa UNY peminat aksi donor darah dalam rangka Dies UNY pada bulan Mei 2012. Pola konsumsi diukur menggunakan instrumen Food Frequency sedangkan tingkat konsumsi diukur dengan menggunakan metode *Food Recall*. Kadar Hb diukur dengan metode Sahli. Data pendukung lain yang diukur adalah berat badan dan tinggi badan. Data dengan analisis deskriptif dan korelasi *Product Moment* pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan 91,4% responden mendapatkan konsumsi protein rendah dan seluruh responden (100%) mendapat konsumsi protein rendah, ada hubungan antara konsumsi protein dan zat besi dengan kadar hemoglobin para mahasiswa UNY yang menjadi responden dengan taraf kepercayaan 95%.

Kata kunci: protein, zat besi, hemoglobin

Abstract

This study aims to investigate the protein and ferrum consumption with the requirement nutrition and to study their relation with haemoglobin (Hb) concentration of UNY students, through cross sectional model with applying point time approach. The samples are UNY students taken from incidental technic. The food consumption pattern measured by food frequency instrument while the consumption level was measured by recall diet method. Hb concentration was determined using sahli method. The height and body weight were also collected to complete the data. The descriptive analysis and product moment correlation of the data resulted 95% significancy level. The 91,4% respondents showed the low protein consumption and all samples (100%) indicated low ferrum consumption. The correlation between protein and ferrum with Hb concentration provided a 95% significancy level.

Keywords: protein, ferrum, haemoglobin

Pendahuluan

Mahasiswa merupakan pemuda harapan bangsa. Merekalah yang akan meneruskan perjuangan bangsa mewujudkan kesejahteraan seluruh rakyat Indonesia. Agar menjadi generasi yang berkualitas, mereka seyogyanya memiliki badan yang sehat dan daya pikir yang kuat. Salah satu faktor yang menunjang kesehatan dan kecerdasan mereka adalah asupan makanan yang bergizi.

Namun, hasil wawancara terhadap 300 mahasiswa FMIPA UNY mendapatkan bahwa ternyata hampir 80% mahasiswa menyatakan

jarang makan pagi. Padahal sarapan pagi sangatlah penting karena sarapan bukan hanya menyediakan asupan nutrisi yang diperlukan untuk beraktivitas, melainkan juga sarapan akan mengaktifkan metabolisme tubuh seawal mungkin setelah istirahat atau melambat pada saat istirahat tidur malam.

Temuan lain juga mendapatkan keluhan mahasiswa yang sering merasa mudah lelah dan sering pusing. Hal ini sesuai dengan data dari Klinik UNY yang mencatat data salah satu keluhan gangguan kesehatan yang paling banyak

diderita oleh mahasiswa UNY adalah pusing [1]. Mahasiswa juga berasumsi bahwa mereka menderita darah rendah tanpa memeriksakan secara pasti.

Setiap tahun pada kegiatan dies, UNY rutin mengadakan aksi donor darah. Pada saat tersebut animo mahasiswa sangat tinggi untuk menjadi pendonor, namun kenyataannya kebanyakan mereka gagal sebagai pendonor karena kadar hemoglobin kurang dari 11 gr/dl. Rerata-rata pendaftar sebagai calon pendonor sekitar 3 tahun terakhir berkisar antara 250-300 orang. Namun, yang terambil memenuhi syarat sebagai pendonor yaitu yang memiliki berat badan lebih dari 50 kg dan hemoglobin lebih dari 15 gr/dl hanya berkisar antara 125 sampai 200 orang.

Mahasiswa yang rerata berumur 18-25 tahun dengan padatnya kegiatan perkuliahan merupakan golongan yang rentan terhadap masalah gizi diantaranya adalah masalah kurang energi protein (KEP). Hal ini disebabkan oleh masukan energi dan protein yang kurang dalam waktu yang cukup lama. Bila kekurangan masukan protein berlanjut akan menyebabkan terjadinya anemia gizi besi. Anemia gizi besi ini terjadi karena kandungan zat besi makanan yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhan. Bahan makanan yang kaya akan kandungan zat besi adalah berasal dari hewani, yang merupakan sumber protein yang berperan dalam pembentukan eritrosit dengan hemoglobin.

Keseimbangan energi dapat dicapai apabila energi yang masuk ke dalam tubuh melalui makanan sama dengan energi yang dikeluarkan sehingga menghasilkan berat badan ideal/normal. Keseimbangan energi ini dapat diketahui dengan menghitung indeks massa tubuh (IMT). Kekurangan energi terjadi apabila konsumsi energi melalui makanan kurang dari energi yang dikeluarkan. Tubuh akan mengalami keseimbangan energi negatif sehingga dapat berakibat kurang dari berat badan normal. Sebaliknya kelebihan energi terjadi apabila kelebihan energi dari makanan melebihi energi yang dikeluarkan. Kelebihan energi ini akan diubah menjadi lemak tubuh dan dapat menyebabkan berat badan berlebih atau kegemukan [2].

IMT dapat dikaitkan dengan kekurangan berat badan atau apabila jauh dari normal dapat dikaitkan dengan keadaan kurang energi kronis (KEK). KEK ini dapat terjadi apabila konsumsi energi lebih rendah dari kebutuhan yang mengakibatkan ebagian cadangan energi tubuh dalam lemak akan diikuti dengan penurunan berat

badan sebanyak lemak yang digunakan. Umumnya orang KEK signifikan dengan kekurangan zat gizi lain seperti kurang zat besi yang akan menyebabkan anemia [3].

Keadaan anemia gizi besi dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang saling terkait, antara lain adalah jumlah zat besi dalam makanan tidak cukup karena rendahnya konsumsi protein hewani. Selain itu, adanya zat penghambat absorpsi zat besi, kebutuhan meningkat terkait dengan pertumbuhan fisik dan kehilangan darah disebabkan pendarahan kronis serta penyakit parasit dan infeksi. Pengaruh masalah KEP dan anemia gizi besi adalah penurunan respon imunologis terganggunya perkembangan psikomotor dan menurunnya daya konsentrasi yang akan mengurangi penampilan serta penurunan IQ point.

Unsur zat besi tidak dikeluarkan melalui air seni, tetapi dikeluarkan dari tubuh melalui empedu, tinja dan darah (menstruasi) sehingga laju kehilangan unsur zat besi menyebabkan anemia kekurangan zat besi [4].

Bertitik tolak dari kenyataan tersebut di atas, maka sangat perlu diteliti untuk mengetahui hubungan antara pola konsumsi makanan khususnya supan protein hewani dan konsumsi zat besi terhadap kadar Hb pada mahasiswa UNY

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian survei analitik menggunakan rancangan *cross sectional*. Lokasi penelitian adalah di tempat kegiatan Aksi Donor Darah Dies UNY 2012 yaitu di Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UNY. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei – November 2012. Populasi penelitian adalah semua mahasiswa UNY yang masih aktif studi pada tahun 2012. Sampel penelitian adalah 70 mahasiswa UNY. Teknik sampling dilakukan secara incidental yaitu cara pengambilan sampel untuk tujuan tertentu. Kriteria sampel adalah mahasiswa UNY yang masih aktif kuliah tahun 2012, siap dan bersedia menjadi responden pada penelitian ini. Pengumpulan data diperoleh dari pengamatan langsung (observasi), wawancara terstruktur dan pengisian instrumen. Kadar Hemoglobin diukur dengan memeriksa darah dari ujung jari (Metode Sahli). Pola konsumsi menggunakan metode *Food Frequency*. Tingkat konsumsi diukur dengan metode *Food Recall* selama 2x24 jam menggunakan daftar

komposisi bahan makan. Berat badan diukur dengan cara menimbang berat badan dibandingkan umur dengan standar baku WHO - NCHS.

Analisis data secara statistik deskriptif untuk menyajikan sebaran frekuensi tentang: (1) pola konsumsi makanan dan kecukupan gizi responden, (2) gambaran konsumsi protein dan zat besi, serta (3) ragam kadar Hemoglobin responden. Keterkaitan antar variabel tersebut disajikan dalam format tabel silang. Analisis korelasi *Product Moment* dilakukan untuk melihat keterkaitan antara konsumsi protein dan zat besi dengan kadar Hb responden.

Hasil dan Pembahasan

Sampel. Penelitian “Hubungan Konsumsi Protein dan Zat Besi terhadap Kadar Hemoglobin Mahasiswa UNY” ini menggunakan sampel sebanyak 70 responden. Analisis statistika deskriptif variabel dependen menunjukkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin responden sebesar laki-laki sebesar 13,93 dengan nilai minimum 12,00 dan nilai maksimum 15,80. Responden perempuan memiliki rata-rata kadar hemoglobin sebesar 11,38 dengan nilai minimum 9,20 dan nilai maksimum 13,60 seperti yang digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistika Deskriptif Kadar Hemoglobin

Sampel	N	Min	Max	Rata-Rata	Simpangan Baku
Responden Laki-Laki	27	12.00	15.80	13.9296	1.01822
Responden Perempuan	43	9.20	13.60	11.3814	0.99696

Berdasarkan pengukuran kadar hemoglobin, ketujuh puluh responden dapat dibagi menjadi dua kelompok dengan jumlah yang sama, yakni responden dengan kadar hemoglobin normal dan responden dengan kadar hemoglobin di bawah normal (anemia). Kadar hemoglobin normal jika ≥ 12 g/dL untuk perempuan dan ≥ 13 g/dL untuk laki-laki.

Rata-rata kadar hemoglobin responden laki-laki tergolong normal, sedangkan rata-rata kadar hemoglobin responden perempuan tergolong di bawah normal (anemia). Responden penelitian ini didominasi oleh perempuan dengan status anemia ringan sekali. (kadar Hb 10-12 gr%). Wanita lebih

rentan terhadap anemia mengingat setiap bulan wanita mengalami pendarahan menstruasi sebagai bagian dari siklus reproduksinya. Pendarahan menstruasi kategori banyak sebagian besar dimiliki oleh responden dengan anemia ringan sekali. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak darah yang hilang melalui pendarahan menstruasi maka kadar hemoglobin semakin rendah akibat hilangnya zat besi merupakan bahan baku pembuatan hemoglobin.

Tabel 2. Penyebaran status Hb berdasarkan jenis kelamin

Status Hemoglobin		Jenis_Kelamin		Total	
		L	P		
Normal	Jumlah	24	11	35	
	% Status Hb	68,6	31,4	100	
	Anemia	Jumlah	3	32	35
		% Status Hb	8,6	91,4	100
Total	Jumlah	27	43	70	
	% Status Hb	38,6	61,4	100	

Data penyebaran status hemoglobin berdasarkan jenis kelamin (Tabel 2) memperlihatkan bahwa pada kelompok responden normal, persentase responden laki-laki (68,6 %) lebih besar dibandingkan responden perempuan (31,4 %). Sementara itu, pada kelompok responden anemia persentase responden laki-laki justru lebih kecil, yakni sebesar 8,6 % dibandingkan persentase responden perempuan yang besarnya 91,4 %.

Tabel 3. Penyebaran status Hb berdasarkan umur

Status Hb		Jumlah	Umur						Total
			18	19	20	21	22	23	
Normal	Jumlah	3	2	5	16	8	1	35	
	% Status Hb	8.6	5.7	14.3	45.7	22.9	2.9	100	
	Anemia	Jumlah	1	7	5	18	3	1	35
		% Status Hb	2.9	20.0	14.3	51.4	8.6	2.9	100
Total	Jumlah	4	9	10	34	11	2	70	
	% Status Hb	5.7	12.9	14.3	48.6	15.7	2.9	100	

Pada Penelitian ini, mayoritas responden mempunyai IMT yang normal yaitu sebanyak 55,71%. Responden yang mempunyai IMT kurang dari normal ada sebanyak 28,57%. Sebagian besar responden mempunyai IMT kurang dari normal berasal dari kelompok Hb

yang di bawah normal (anemia). Data tentang IMT yang menggambarkan status gizi responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden normal maupun responden dengan anemia memiliki IMT yang tergolong normal, artinya seseorang dengan IMT normal pun ternyata memiliki risiko anemia. Hal ini berarti bahwa risiko anemia dalam penelitian ini disebabkan oleh faktor-faktor yang lain di luar IMT.

Data penyebaran status hemoglobin berdasarkan umur yang digambarkan pada tabel 3 memperlihatkan bahwa baik responden normal maupun responden anemia, kisaran umurnya antara 18-23 tahun. Persentase paling besar adalah umur 21 tahun, yakni 45,7 % pada responden normal dan 51,4 % pada responden anemia. Persentase paling kecil pada responden normal adalah umur 23 tahun (2,9 %) dan pada responden anemia adalah umur 18 dan 23 tahun (masing-masing 2,9 %).

Tabel 4. Penyebaran status Hb berdasarkan IMT

Status Hb	Normal	Jumlah	IMT			Total	
			Under	Normal	Over-weight		
		Jumlah	8	19	3	5	35
		% Status Hb	22,9	54,3	8,6	14,3	100
	Anemia	Jumlah	12	20	2	1	35
		% Status Hb	34,3	57,1	5,7	2,9	100
Total		Jumlah	20	39	5	6	70
		% Status Hb	28,6	55,7	7,1	8,6	100

Data penyebaran status hemoglobin berdasarkan IMT pada tabel 4 memperlihatkan bahwa keempat kategori IMT ada di semua kelompok responden baik responden normal maupun responden anemia. Persentase paling besar adalah kategori normal, yakni 54,3 % pada responden normal dan 57,1 % pada responden anemia. Sedangkan persentase paling kecil pada responden normal adalah kategori overweight (8,6 %) dan pada responden anemia adalah kategori obese (8,6 %).

Data penyebaran status Hb berdasarkan IMT pada tabel 5 memperlihatkan bahwa keempat kategori IMT ada di semua kelompok responden baik respon normal ataupun responden anemia. Sebagian besar responden memiliki IMT yang relatif normal yaitu sebanyak 54,3% pada responden normal dan 57,1% pada responden

anemia. Status IMT *underweight* lebih banyak ditemukan pada responden anemia daripada responden anemia (8% versus 12%). Sedangkan kategori obese lebih banyak memiliki kadar Hb normal (14,3% versus 8,6%).

Gambaran Tingkat Konsumsi Energi, Protein, Zat Besi, dan Vitamin C. Tingkat konsumsi energi, protein, zat besi, dan vitamin C berdasarkan ifood recall responden menggunakan program Nutrisurvey 2007. Keempat variabel tersebut disajikan dalam bentuk % AKG berdasarkan Widakarya Nasional Pangan dan Gizi 2004 ada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat konsumsi energy, protein, zat besi dan vitamin C

Variabel	N (%)	Min	Mak	Rata-rata	Simpangan Baku
Konsumsi Energi		0,20	1,05	0,5107	0,18167
Kurang (<80 %)	91,4				
Cukup (80-110 %)	8,6				
Lebih (>110 %)	0				
Konsumsi Protein		0,22	1,63	0,6661	0,27180
Kurang (<80 %)	77,1				
Cukup (80-110 %)	17,1				
Lebih (>110 %)	5,7				
Konsumsi Zat Besi		0,05	0,53	0,2214	0,11050
Kurang (<80 %)	100				
Cukup (80-110 %)	0				
Lebih (>110 %)	0				
Konsumsi Vitamin C		0,02	1,06	0,2429	0,23835
Kurang (<80 %)	97,1				
Cukup (80-110 %)	2,9				
Lebih (>110 %)	0				

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi energi ketujuh puluh responden ialah sebesar 0,5107 (51,07%). Sebagian besar responden memiliki tingkat konsumsi energi yang kurang. Bahkan persentasenya mencapai 91,4%. Responden dengan tingkat konsumsi energi yang cukup hanya sebesar 8,6%, sedangkan responden dengan tingkat konsumsi energi yang jauh lebih sebesar 0%.

Rata-rata konsumsi protein ketujuh puluh responden ialah sebesar 0,6661 (66,61 %). Sebagian besar responden memiliki tingkat konsumsi protein yang kurang di mana persentasenya mencapai 77, 1 %. Responden dengan tingkat konsumsi protein yang cukup hanya sebesar 17, 1 %, sedangkan responden dengan tingkat konsumsi energi yang lebih sebesar 5,7 %.

Rata-rata konsumsi zat besi ketujuh puluh responden ialah sebesar 0,2214 (22,14 %). Semua responden tersebut memiliki tingkat konsumsi zat besi yang kurang (persentase 100 %). Sementara itu, rata-rata konsumsi vitamin C ketujuh puluh responden ialah sebesar 0,2429 (24,29 %). Sebagian besar responden masih memiliki tingkat konsumsi vitamin C yang kurang di mana persentasenya mencapai 97, 1 %. Responden dengan tingkat konsumsi vitamin C yang cukup hanya sebesar 2,9 %, sedangkan responden dengan tingkat konsumsi vitamin C yang lebih sebesar 0 %.

Faktor lain yang menyebabkan banyaknya responden yang dikategorikan anemia adalah asupan gizi, terutama protein dan zat besi. Apabila diklasifikasikan sebanyak 94,1% responden termasuk anemia ringan sekali yang berarti kadar Hb mereka mendekati normal. Hal ini dikarenakan sebagian besar responden memiliki asupan protein dan zat besi dengan kategori kurang. Padahal, protein dan zat besi merupakan komponen penting yang menyusun hemoglobin.

Uji Korelasi. Uji korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara konsumsi protein dan zat besi dengan kadar hemoglobin responden. Berdasarkan pemenuhan syarat keparametrian, maka korelasi konsumsi protein dengan kadar hemoglobin menggunakan uji korelasi *Product Moment Pearson*, sedangkan hubungan konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin menggunakan uji korelasi Rank Spearman seperti yang ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 5. Rangkuman Uji Korelasi Konsumsi Protein dan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	R	Signifikansi	Keterangan
Konsumsi Protein	-0,270*	0,024	Hubungan negatif yang bermakna.
Konsumsi Zat Besi	0,446**	0,000	Hubungan positif yang bermakna.

Koefisien korelasi konsumsi protein dengan kadar hemoglobin sebesar -0,270 dan signifikansi sebesar 0,024 (lebih kecil dari 0,05), artinya ada korelasi negatif yang signifikan antara konsumsi protein dengan kadar hemoglobin. Sementara itu, koefisien korelasi konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin sebesar 0,446 dengan signifikansi sebesar 0,000 (lebih kecil dari 0,05), artinya ada korelasi positif yang signifikan antara konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin.

Dalam penelitian ini diperoleh hasil uji korelasi yang menunjukkan bahwa ada korelasi positif yang signifikan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin, artinya semakin tinggi asupan zat besi maka kadar hemoglobin juga semakin tinggi. Hasil berbeda terjadi pada asupan protein. Berdasarkan hasil uji korelasi diketahui bahwa ada korelasi negatif yang signifikan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin menunjukkan arah yang negatif dimungkinkan karena dalam penelitian ini hanya diketahui asupan protein dari makanan saja (eksogenous), sehingga tidak dapat melihat metabolisme protein di dalam tubuh (endogenous), selain tidak membedakan pula jenis protein nabati maupun hewani. Pada data hasil recall diet, konsumsi protein nabati lebih banyak daripada protein hewani.

Hasil penelitian ini berkebalikan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Afiah Sri Harnany (2006) dengan judul “Pengaruh Tabu Makanan, tingkatan kecukupan gizi, Konsumsi tablet Besi dan Teh Kadar Hemoglobin Ibu Hamil di Kota Pekalongan Tahun 2006 ” yang menunjukkan adanya hubungan positif antara konsumsi protein dengan kadar hemoglobin. Penelitian ini hanya melihat asupan protein yang berasal dari makanan (eksogenous) sehingga tidak dapat melihat metabolisme protein di dalam tubuh (endogenous), selain itu juga tidak membedakan jenis protein nabati maupun hewani.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat protein dan zat besi yang kurang. Separuh responden mahasiswa UNY dari seluruh responden mempunyai kadar hemoglobin yang rendah. Ada hubungan antara konsumsi protein dan zat besi dengan

kadar hemoglobin mahasiswa UNY yang menjadi responden.

Pustaka

- [1] Yuliati, Kartika Ratna Pertiwi & Tutiek Rahayu (2011) *Hubungan Konsumsi Protein dan Zat Gizi dengan Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta*, Yogyakarta, FMIPA UNY
- [2] Afyah Sri Harnany (2006) Pengaruh Tabu Makanan, tingkatan kecukupan gizi, Konsumsi tablet Besi dan Teh Kadar Hemoglobin Ibu Hamil di Kota Pekalongan, *Tesis*, Semarang: Universitas Diponegoro
- [3] Lehninger (1982) *Dasar-Dasar Biokimia Jilid 2*. Penerjemah: Dr. Ir. Maggy Thenawidjaja, Jakarta: Erlangga
- [4] Guntur Argana, Kusharisupeni & Diah Utari (2004) Vitamin C Sebagai Faktor Dominan Untuk Kadar Hemoglobin Pada Wanita Usia 20-35 Tahun, *Jurnal Kedokteran Trisakti*, 23, No. 10, 6-14
- [5] Sunita Atmalasier (2009) *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama