



**HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI MAKANAN JAJANAN DENGAN
KADAR HEMOGLOBIN PADA SISWI SMA TEUKU UMAR
SEMARANG**

ARTIKEL ILMIAH

Oleh

RINA OKTAVIANI

NIM. 060111A024

PROGRAM STUDI ILMU GIZI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NGUDI WALUYO

UNGERAN

SEPTEMBER, 2015

LEMBAR PENGESAHAN ARTIKEL

Artikel dengan judul "Hubungan antara Konsumsi Makanan Jajanan dengan kadar Hemoglobin Pada Siswi Sma Teuku Umar Semarang" yang disusun oleh

Nama : Rina Oktaviani

NIM : 060110a024

Program Studi : Ilmu Gizi

Telah disahkan oleh pembimbing skripsi Program Studi Ilmu Gizi STIKES Ngudi Waluyo.

Ungaran, September 2015

Pembimbing Utama



Indri Mulyasari, S.Gz., M.Gizi

NIDN. 0603058501

HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI MAKANAN JAJANAN DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA SISWI SMA TEUKU UMAR SEMARANG

Rina Oktaviani, Indri Mulyasari, Galeh Septiar Pontang*
Email: rinaoktaviani119@yahoo.com, prodigizi.nw@gmail.com
*Program Studi Gizi STIKes Ngudi Waluyo

ABSTRAK

Latar belakang: Pada usia remaja kejadian anemia disebabkan oleh beberapa faktor yaitu seringnya meninggalkan waktu makan, konsumsi makanan jajanan yang rendah zat gizi, dan membatasi frekuensi makan. Dampak negatif kurangnya kadar Hb, berkurangnya konsentrasi, berkurangnya prestasi, berkurangnya semangat belajar, dan mudah terserang infeksi.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara asupan energi, protein, dan zat besi dari makanan jajanan dengan kadar hemoglobin pada siswi SMA Teuku Umar Semarang.

Metode: Studi korelasi dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian seluruh siswi di SMA Teuku Umar Semarang. Jumlah sampel sebesar 61 siswi diambil dengan metode *proportional random sampling*. Kadar hemoglobin diukur dengan *hemoglobinometer* digital, dan konsumsi makanan jajanan diukur menggunakan FFQ semi kuantitatif. Analisis data dengan menggunakan uji korelasi *pearson product moment* ($\alpha = 0,05$).

Hasil: Rata-rata asupan energi pada siswi 33,1% dengan paling rendah 28,3%, dan paling tinggi 38,0%. Rata-rata asupan protein pada siswi 31,3% dengan paling rendah 27,6%, dan paling tinggi 33,5%. Rata-rata asupan zat besi pada siswi 36,3 % dengan paling rendah 23,5%, dan paling tinggi 43,4%. Ada hubungan antara asupan energi, asupan protein, asupan zat besi dengan kadar hemoglobin dengan nilai p-value secara runtut ($p = 0,008$), ($p = 0,001$), ($p = 0,001$).

Simpulan: Ada hubungan antara asupan energi, protein, dan zat besi dari makanan jajanan dengan kadar hemoglobin pada siswi SMA Teuku Umar Semarang.

Kata Kunci: makanan jajanan, kadar hemoglobin

THE CORRELATION BETWEEN SNACKS CONSUMPTION WITH HEMOGLOBIN LEVELS IN FEMALE STUDENTS AT TEUKU UMAR HIGH SCHOOL IN SEMARANG.

Rina Oktaviani, Indri Mulyasari, Galeh Septiar Pontang*
Email: prodigizi.nw@gmail.com, rinaoktaviani119@yahoo.com
*Program Studi Gizi STIKes Ngudi Waluyo

ABSTRACT

Background: At the age of adolescent anemia is caused by several factors often leave meal time, snack foods low consumption of nutrients, and limit the frequency of eating. The negative impact of deficient Hb are lack of concentration, lack of achievement, lack of spirit of learning, and prone to infection.

Objective: Knowing the correlation between the intake of energy, protein, and iron and snacks consumption with hemoglobin levels in female students at Teuku Umar High School in Semarang.

Method: This research used descriptive corelative with cross sectional approach. The population was all female students at Teuku Umar High School in Semarang. The samples were 61 female students by using proportional random sampling technique. Hemoglobin levels were measured by using digital hemoglobinometer, and snacks consumption was measured by using semiquantitative FFQ. The test analysis used correlation test of Pearson product moment ($\alpha=0.05$).

Results: The average energy intake of female students was 33.2%, with the lowest of 28.3%, and the highest of 38.0%. The average protein intake of female students was 31.2%, with the lowest of 25.8%, and the highest of 38.3%. The average iron intake of female students was 36.2%, the lowest of 22.3%, and the highest of 48.1% .There was a correlation between energy, protein, iron intake from snacks consumption with hemoglobin levels with ($p = 0.002$), ($p = 0.001$), ($p = 0.001$).

Conclusions: There was a correlation between the intake of energy, protein, and iron from snacks consumption with hemoglobin levels at Teuku Umar High School in Semarang.

Keywords: snacks consumption, hemoglobin levels

PENDAHULUAN

Anemia Gizi Besi (AGB) sampai saat ini masih merupakan masalah gizi di seluruh dunia, terutama di negara berkembang. Anemia itu sendiri adalah kondisi dimana jumlah sel darah merah dan kapasitas oksigen dalam tubuh tidak mencukupi. Penyebab utama terjadinya anemia adalah kekurangan zat besi yang disertai dengan zat gizi lainnya. Penyebab anemia lainnya adalah peradangan akut atau kronik, infeksi parasit dan sintesis hemoglobin yang tidak teratur (WHO, 2011).

Menurut banyak lembaga Internasional seperti UNICEF, WHO, *World Bank* dan *Non Governmental Organization* (NGO) menyatakan bahwa “*Iron Deficiency is a serious global problem*” data WHO dalam *Worldwide Prevalence of Anaemia* menunjukkan bahwa total keseluruhan penduduk dunia yang menderita anemia adalah 1,62 miliar orang dengan prevalensi anak sekolah yaitu 25,4% dan menyatakan bahwa 305 juta anak sekolah di seluruh dunia menderita anemia (WHO, 2008).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) (2010), penduduk Indonesia sebanyak 233 juta jiwa dan 26,8% atau 63 juta jiwa adalah remaja berusia 10 sampai 24 tahun. Kejadian anemia pada remaja usia 15-24 tahun adalah 18,4%, berdasarkan jenis kelamin didapatkan prevalensi anemia lebih banyak terjadi pada remaja putri sebesar 23,9% (Riskesmas, 2013). Remaja putri termasuk golongan rawan menderita anemia karena remaja putri dalam masa pertumbuhan dan setiap bulan mengalami menstruasi yang menyebabkan kehilangan zat besi (Arisman, 2009).

Faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya anemia pada usia remaja yaitu, seringnya mengkonsumsi makanan jajanan akan mempengaruhi status gizi karena makanan jajanan tersebut banyak mengandung tinggi energi, rendah protein, dan rendah zat besi. Pada remaja, makanan jajanan memberikan sumbangan asupan energi sebanyak 36%, protein 29%, dan zat besi 52% (Februhartanty dan Iswarawanti, 2004).

Pada masa remaja untuk aspek pemilihan makanan perlu diperhatikan, karena remaja sudah menginjak tahap independensi. Pemilihan makanan tidak lagi berdasarkan kebutuhan tetapi hanya sesuai selera tanpa memperhatikan nilai gizi yang terkandung dalam makanan. Kebiasaan makan diluar atau hanya mengkonsumsi makanan jajanan merupakan salah satu penyebab remaja mengalami anemia (Soetjningsih, 2007).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan di SMA Teuku Umar Semarang dari 100% (1 dari 5) siswi, didapatkan data bahwa 60% (3 dari 5) responden mengalami anemia dilihat dari kadar *Hemoglobin*. Konsumsi makanan jajanan yang dilihat berdasarkan survei konsumsi makanan dengan menggunakan metode *Recall 3x24* jam didapatkan data 60% (3 dari 5) responden mengalami kekurangan asupan energi, protein, dan zat besi. Asupan rata-rata energi siswi sebesar 1600 kkal (75,2%), protein sebesar 47 gram (79%), dan zat besi sebesar 17 gram (68,4%). Makanan jajanan yang sering dikonsumsi seperti nasi rames, nasi soto ayam, nasi goreng, mie goreng, mie rebus, bakso, mie ayam, mendoan, bakwan, es teh, jus mangga, jus alpukat, dan es jeruk. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, jika dibandingkan dengan kebutuhan sehari menurut AKG dapat disimpulkan bahwa siswi sebanyak 60% (3 dari 5) responden mengalami kekurangan asupan energi, protein, dan zat besi.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dirumuskan tujuan umum sebagai berikut “Mengetahui hubungan antara konsumsi makanan jajanan dengan kadar hemoglobin pada siswi SMA Teuku Umar Semarang”.

METODE

Penelitian ini merupakan studi korelasi, yang bertujuan mengetahui hubungan antara konsumsi makanan jajanan dengan kadar hemoglobin pada siswi SMA Teuku Umar Semarang. Desain penelitian menggunakan desain penelitian deskriptif korelasi yaitu penelitian antara dua variable pada situasi atau sekelompok subjek untuk dilihat apakah ada hubungan antara variable bebas dan terikat dengan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini yang menjadi keseluruhan subjek adalah keseluruhan siswi 121 orang.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *proportional random sampling* yaitu sampel yang dihitung berdasarkan perbandingan dengan memperhatikan strata yang artinya setiap strata terwakili sesuai proporsinya. Sehingga dari keseluruhan populasi besar sampel sebesar 61 responden. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah siswi usia 15-17 tahun, dan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah siswi yang tidak masuk sekolah saat pengambilan data dan siswi yang sedang mengalami menstruasi saat pengambilan data.

Pengukuran asupan energi, protein, dan zat besi dilakukan dengan survei konsumsi makanan jajanan dengan metode wawancara menggunakan FFQ semikuantitatif, sedangkan pengukuran kadar hemoglobin menggunakan hemoglobinometer digital. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan setiap variabel penelitian meliputi nilai minimum dan maksimum, nilairata – rata, dan standar deviasi dengan tabel distribusi frekuensi pada konsumsi makanan jajanan yang mencakup asupan energi, asupan protein, dan asupan zat besi serta kadar hemoglobin pada siswi. Analisis bivariat untuk menguji asupan energi, protein, dan zat besi dengan kadar hemoglobin menggunakan uji korelasi *Pearson*. Namun sebelum dilakukan uji korelasi *Pearson* terlebih dahulu diuji normalitas datanya dengan menggunakan uji *Kolmogorof Smirnov* karena jumlah sampel > 50 orang. Hasil uji normalitas data menunjukkan nilai untuk variabel asupan energi, asupan protein, asupan zat besi dari makanan jajanan dan kadar hemoglobin $p > \alpha$ (0,05), maka disimpulkan bahwa semua data dapat dinyatakan berdistribusi normal. Dengan demikian uji hubungan yang digunakan menggunakan uji parametrik, yaitu uji *Pearson Product Moment*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Gambaran umum responden meliputi umur pada, tabel 1 umur remaja putri berkisar 16-18 tahun dengan persentase terbanyak pada umur 16 tahun, yaitu sejumlah 36 siswi (59,0%) dan persentase terkecil pada umur 17 tahun, yaitu sejumlah 11 siswi (18,0%).

Umur Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Umur	Frekuensi	Persentase (%)
16Tahun	36	59,0
17Tahun	11	18,0
18Tahun	14	23,0
Jumlah	61	100,0

Analisis Univariat

Asupan Energi dari Makanan Jajanan pada Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Tabel 1 Deskripsi Berdasarkan Tingkat Asupan Energi dari Makanan Jajanan Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Variabel	N	Mean (%)	SD (%)	Min (%)	Max (%)
AsupanEnergi	61	33,1	2,3	28,3	38,0

Pada tabel 1 Tingkat asupan energi dari makanan jajanan pada siswi SMA Teuku Umar Semarang, rata-rata sebesar 33,1% AKG dengan standar deviasi 2,3 % AKG, dimana asupan energi dari makanan jajanan paling rendah 28,3% AKG dan paling tinggi sebesar 38,0% AKG.

Asupan energi dari makanan jajanan pada siswi paling rendah yaitu 28,3% dari AKG, pada konsumsi energi Nn. DE memiliki asupan energi sehari yang berkontribusi sebanyak 57,6% dari AKG, serta asupan energi total berkontribusi terhadap AKG sebanyak 86%. Jika asupan energi total dalam penelitian ini dibandingkan dengan AKG masih berada < 90%.

Asupan energi dari makanan jajanan yang termasuk paling rendah sebanyak 28,3% yaitu. Hal ini dikarenakan pemilihan makanan jajanan siswi yang cenderung memilih makanan yang dapat mengenyangkan, seringkali lebih banyak mengandung energi dan hanya sedikit mengandung protein, vitamin atau mineral khususnya zat besi karena ketidaklengkapan zat gizi yang terdapat dalam makanan jajanan tersebut, maka pada dasarnya makanan jajanan tidak dapat menggantikan sarapan pagi.

Asupan energi dari makanan jajanan yang termasuk paling tinggisebanyak 38,0%. Hal ini dikarenakan kurangnya kesadaran dari siswi karena seringnya meninggalkan waktu makan serta kurangnya pemahaman tentang pentingnya asupan makanan jajanan yang dapat berkontribusi untuk meningkatkan energi total, dan adanya pemilihan makanan jajanan yang bergantung terhadap selera masing-masing siswi.

Asupan Protein dari Makanan Jajanan pada Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Tabel 2 Deskripsi Berdasarkan Tingkat Asupan Protein dari Makanan Jajanan Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Variabel	n	Mean (%)	SD (%)	Min (%)	Max (%)
Asupan Protein	61	31,3	2,1	27,6	33,5

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa tingkat asupan protein dari makanan jajanan siswi di SMA Teuku Umar Semarang, rata-rata sebesar 31,3% AKG dengan standar deviasi 2,1% AKG, dimana asupan protein dari makanan jajanan paling rendah sebesar 27,6% AKG dan paling tinggi sebesar 33,5% AKG.

Asupan protein dari makanan jajanan pada siswi paling rendah yaitu 27,6% dari AKG, pada konsumsi protein Nn. PU memiliki asupan protein sehari yang berkontribusi sebanyak 22,7% dari AKG, serta asupan protein total berkontribusi terhadap AKG sebanyak 48,5%. Jika asupan protein total dalam penelitian ini dibandingkan dengan AKG masih berada < 90% AKG.

Asupan protein dari makanan jajanan yang termasuk paling rendah sebanyak 27,6%. Hal ini dikarenakan pemilihan makanan jajanan pada siswi yang lebih memilih jenis makanan yang bersumber protein nabati, selain seringnya mengkonsumsi makanan sumber nabati, penyerapan protein baik hewani dan nabati dapat dihambat apabila dikonsumsi bersamaan dengan kopi, teh atau makanan yang kaya kalsium.

Asupan protein dari makanan jajanan yang termasuk paling tinggi sebanyak 33,5%. Hal ini dikarenakan siswi memilih makanan jajanan yang di beli bersumber dari protein hewani dan nabati hal ini diimbangi dengan asupan minuman yang mengandung vitamin C yang dapat mendorong absorpsi protein. Selain itu, siswi mencari makanan yang pas untuk menunjang aktifitas sehari saat berada di sekolah serta makanan yang dapat mengenyangkan.

Asupan Zat Besi dari Makanan Jajanan pada Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Tabel 3 Deskripsi Berdasarkan Tingkat Asupan Zat Besi dari Makanan Jajanan Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Variabel	n	Mean (%)	SD (%)	Min (%)	Max (%)
AsupanZatBesi	61	36,3	5,8	26,5	43,4

Pada tabel 3 Tingkat asupan zat besi dari makanan jajanan siswi di SMA Teuku Umar Semarang, rata-rata sebesar 36,3% AKG dengan standar deviasi 5,8% AKG, dimana asupan zat besi dari makanan jajanan paling rendah sebesar 26,5% AKG dan paling tinggi sebesar 43,4% AKG.

Asupan zat besi dari makanan jajanan pada siswi paling rendah yaitu 26,5% dari AKG, pada konsumsi zat besi Nn. PU memiliki asupan zat besi sehari yang berkontribusi sebanyak 48,8% dari AKG, serta asupan zat besi total berkontribusi terhadap AKG sebanyak 72,3%. Jika asupan protein total dalam penelitian ini dibandingkan dengan AKG masih berada < 90% AKG.

Asupan zat besi dari makanan jajanan yang termasuk paling rendah sebanyak 26,5%. Hal ini dikarenakan pemilihan makanan jajanan pada siswi mengkonsumsi makanan sumber zat besi hem dan zat besi non-hem, akan tetapi disamping seringnya mengkonsumsi makanan bersumber zat besi hem dan zat besi non-hem siswi juga sering meminum teh, yang didalam teh mengandung zat tanin atau zat yang dapat menghambat absorpsi zat besi didalam tubuh.

Asupan zat besi dari makanan jajanan yang termasuk paling tinggi sebanyak 43,4%. Responden memilih jenis makanan jajanan bersumber zat besi hem hal ini diimbangi dengan asupan minuman yang mengandung vitamin C yang dapat mendorong absorpsi zat besi hem. Simpanan zat besi yang ditandai berdasarkan penurunan kadar feritin serum. Meskipun tidak disertai konsekuensi fisiologis yang buruk, namun keadaan ini menggambarkan adanya peningkatan kerentanan dari keseimbangan zat besi yang marjinal untuk jangka waktu lama sehingga dapat menjadi defisiensi zat besi yang berat.

Kadar Hb pada Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Tabel 4 Deskripsi Berdasarkan Kadar Hb pada Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Variabel	n	Mean (g/dl)	SD (g/dl)	Min (g/dl)	Max (g/dl)
Kadar Hb	61	12,4	1,4	8,4	15,4

Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa kadar hemoglobin (Hb) pada siswi di SMA Teuku Umar Semarang, rata-rata sebesar 12,4 g/dl dengan standar deviasi 1,4 g/dl, dimana kadar Hb siswi paling rendah sebesar 8,4 g/dl dan paling tinggi 15,4 g/dl.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 61 siswi di SMA Teuku Umar Semarang mengenai kadar hemoglobin pada siswi, diketahui bahwa sebagian besar kadar hemoglobin normal (tidak anemia) pada siswi sebanyak 45 siswi (73,8%), untuk siswi dengan kadar hemoglobin dibawah normal (anemia) pada siswi sebanyak 16 siswi (26,2).

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswi yang memiliki kadar hemoglobin normal (tidak anemia), mereka rata-rata suka mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi hem, mereka juga mengonsumsi minuman yang tinggi vitamin C yang menjadi salah satu faktor yang mendorong penyerapan zat besi. Siswi juga suka melakukan aktifitas fisik ringan seperti olah raga ringan seperti, lari-lari kecil 2-3 kali dalam seminggu. Serta, diimbangi dengan asupan sayuran yang tinggi.

Siswi yang memiliki kadar hemoglobin dibawah normal (anemia) saat dilakukan wawancara mengatakan, ada yang mempunyai riwayat penyakit anemia dari ibu serta kakaknya, selain itu jarang mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi hem, karena susah makan atau suka pilih-pilih makanan, seringnya meminum teh, kopi susu dan mereka jarang olah raga ringan dapat menjadi salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kadar hemoglobin dibawah normal (anemia).

Analisis Bivariat

Hubungan Asupan Energi dari makanan jajanan dengan Kadar Hemoglobin pada Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Tabel 1 Hubungan antara asupan energi dari makanan jajanan dengan Kadar Hemoglobin pada Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Variabel	N	Mean	SD	r	p-value
AsupanEnergi	61	33,1	2,3	0,337	0,008
Kadar Hemoglobin	61	12,4	1,4		

*Uji korelasi *person product moment*

Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa dari hasil uji *person product moment* diperoleh nilai korelasi (r) sebesar 0,337 dengan *p-value* 0,008. Oleh karena *p-value* (0,000) < α (0,05), maka disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan energidari makanan jajanan dengan kadar hemoglobin pada siswi SMA Teuku Umar Semarang

Berdasarkan hasil FFQ pada asupan energi, protein, dan zat besi ini dibandingkan dengan AKG masih berada < 90%. Untuk nilai kadar hemoglobin pada siswi 13,5 g/dl normal (tidak anemia). Berdasarkan pemilihan makanan jajanan pada siswi cenderung memilih makanan yang dapat bertahan lama dan mempunyai komposisi zat gizi yang tidak lengkap atau lebih memilih makanan jajanan yang tinggi kandungan karbohidrat sebagai sumber energi. Serta lebih banyak siswi mengonsumsi makanan jajanan di kantin dibandingkan di rumah, serta tidak terbiasa untuk sarapan pagi dan seringnya meninggalkan waktu makan siang.

Kekurangan energi tidak dapat berdampak langsung terhadap terjadinya anemia, anemia dapat terjadi dikarenakan apabila tubuh kekurangan asupan energi dalam jangka waktu yang lama maka akan menggunakan cadangan yang ada didalam tubuh digunakan sebagai energi. Cadangan energi yang ada didalam tubuh disimpan dalam bentuk glukosa akan dipecah menjadi energi apabila terjadi terus menerus maka akan mengambil cadangan dari otot (glikogen) ini simpanan dari karbohidrat apabila simpanan dari karbohidrat masih kurang

maka tubuh akan mengambil simpanan dari lemak, apabila simpanan dari lemak masih kurang maka tubuh akan mengambil simpanan dari protein, salah satu fungsi dari protein ialah sebagai pembentuk kadar hemoglobin.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lestari (2002) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara asupan energi dengan kadar hemoglobin atau kejadian anemia gizi besi. Hal ini dikarenakan asupan energi yang diperoleh sebagian besar berasal dari sumber karbohidrat beserta asupan tinggi protein sehingga dapat memberikan sumbangan zat besi dalam jumlah besar.

Hubungan Asupan Protein dari makanan jajanan dengan Kadar Hemoglobin pada Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Tabel 2 Hubungan antara asupan protein dari makanan jajanan dengan Kadar Hemoglobin pada Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Variabel	N	Mean	SD	r	p-value
Asupan Protein	61	31,3	2,1	0,490	0,0001
Kadar Hemoglobin	61	12,4	1,4		

*Uji korelasi *person product moment*

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa dari hasil uji *person product moment* diperoleh nilai korelasi sebesar 0,490 dengan *p-value* 0,0001. Oleh karena *p-value* (0,0001) < α (0,05), maka disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dari makanan jajanan dengan kadar hemoglobin pada siswi SMA Teuku Umar Semarang.

Berdasarkan hasil FFQ pada asupan energi, protein, dan zat besi ini dibandingkan dengan AKG masih berada < 90%. Untuk nilai kadar hemoglobin pada siswi 11,9 g/dl di bawah normal (anemia). Hal ini dikarenakan asupan protein yang diperoleh sebagian besar berasal dari sumber protein nabati sehingga hanya memberikan sumbangan zat besi dalam jumlah kecil atau sedikit. Serta pemilihan jenis dari sumber makanan protein yang tidak bernilai biologis tinggi, selain mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi hem, mereka juga mengkonsumsi minuman yang mengandung tanin, cafeiin, susu, yang didalam kandungannya menjadi salah satu faktor yang mendorong penghambatan penyerapan zat besi.

Di dalam tubuh, zat besi tidak terdapat bebas tetapi bergabung dengan molekul protein membentuk feritin yang merupakan kompleks protein dan zat besi, dalam kondisi transport, protein bergabung dengan zat besi membentuk transferrin. Transferrin disintesa di dalam hati, transferrin akan membawa protein dan zat besi dalam darah untuk digunakan pada sintesa hemoglobin (Hallberg, 2008).

Dengan berkurangnya asupan protein dari makanan, sintesa transferrin akan turun. Rendahnya kadar transferrin dapat menyebabkan transportasi protein dan zat besi tidak dapat berjalan dengan baik, apabila asupan protein yang masuk kedalam tubuh semakin rendah dan cadangan didalam tubuh berkurang sedikit-sedikit akibatnya kadar Hemoglobin akan menurun (Hallberg, 2008).

Transferrin adalah suatu glikoprotein yang disintesis di hati. Protein ini berperan sentral dalam metabolisme besi tubuh sebab transferrin mengangkut besi dalam sirkulasi ke tempat – tempat yang membutuhkan besi, seperti dari usus ke sumsum tulang untuk membentuk hemoglobin yang baru. Feritin adalah protein lain yang penting dalam metabolisme besi. Pada kondisi normal, feritin meyimpan besi yang dapat diambil kembali untuk digunakan sesuai kebutuhan (Gallagher, 2008).

Tingkat konsumsi protein perlu diperhatikan karena semakin rendah tingkat konsumsi protein maka semakin cenderung untuk menderita anemia. Hal ini dapat dijelaskan, hemoglobin yang diukur untuk menentukan status anemia seseorang merupakan pigmen darah

yang berwarna merah berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan karbondioksida adalah ikatan protein globin dan heme (Sylvia, 2001).

Penyebab lain yang dapat mempengaruhi rendahnya kadar hemoglobin yaitu kehilangan darah secara kronis, pada wanita terjadi kehilangan darah alamiah setiap bulan, peningkatan kebutuhan zat besi, asupan zat besi tidak cukup, serapan zat besi tidak adekuat dan penyakit yang diderita responden (Arisman, 2009).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Oktalina (2011) menyatakan ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kadar hemoglobin atau kejadian anemia gizi besi.

Hubungan Asupan Zat Besi dari makanan jajanan dengan Kadar Hemoglobin pada Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Tabel 3 Hubungan antara asupan zat besi dari makanan jajanan dengan Kadar Hemoglobin pada Siswi SMA Teuku Umar Semarang

Variabel	N	Mean	SD	r	p-value
AsupanZatBesi	61	36,3	5,8	0,526	0,0001
Kadar Hemoglobin	61	12,4	1,4		

*Uji korelasi *person product moment*

Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa dari hasil uji *person product moment* diperoleh nilai korelasi sebesar 0,526 dengan *p-value* 0,0001. Oleh karena *p-value* (0,0001) < α (0,05), maka disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dari makanan jajanan dengan kadar hemoglobin pada siswi SMA Teuku Umar Semarang.

Berdasarkan hasil FFQ pada asupan energi, protein, dan zat besi ini dibandingkan dengan AKG masih berada < 90%. Untuk nilai kadar hemoglobin pada siswi 11,9 g/dl di bawah normal (anemia). Hal ini, dimungkinkan karena sebagian besar responden yang kurang dalam mengkonsumsi sumber makanan yang kaya akan zat besi dan tingginya konsumsi minuman yang menghambat penyerapan zat besi.

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, 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 (Bakta, 2006).

Anemia gizi besi ditunjukkan dengan kadar hemoglobin dan serum feritin yang turun di bawah nilai normal, serta naiknya *transferrin receptor* (TfRs). Keadaan ini ditandai dengan warna sel darah merah yang pucat (hipokromik) dan bentuk sel darah merah yang kecil (mikrositik) (Soekirman, 2000).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Kristanti (2011) menyatakan ada hubungan bermakna antara tingkat konsumsi zat besi dengan kejadian anemia gizi besi pada remaja putri. Hal ini, dimungkinkan karena sebagian besar responden yang cukup dalam mengkonsumsi sumber makanan yang kaya akan zat besi dan tingginya konsumsi minuman yang mendorong penyerapan zat besi.

SIMPULAN

1. Asupan rata-rata energi sehari pada siswi sebanyak 48,2% AKG, pada rata-rata asupan energi makanan jajanan pada siswi sebanyak 33,1% AKG, dan rata-rata asupan energi total pada siswi sebanyak 81,3% AKG. Jika asupan energi total dalam penelitian ini dibandingkan dengan AKG masih berada < 90%.
2. Asupan rata-rata protein sehari pada siswi sebanyak 51,5% AKG, pada rata-rata asupan protein makanan jajanan pada siswi sebanyak 31,3% AKG, dan rata-rata asupan protein total pada siswi sebanyak 82,8%AKG. Jika asupan energi total dalam penelitian ini dibandingkan dengan AKG masih berada < 90%.
3. Asupan zat besi sehari pada siswi sebanyak 47,2% AKG, pada rata-rata asupan zat besi makanan jajanan pada siswi sebanyak 36,3% AKG, dan rata-rata asupan zat besi total pada siswi sebanyak 83,5%AKG. Jika asupan energi total dalam penelitian ini dibandingkan dengan AKG masih berada < 90%.
4. Kadar hemoglobin sebagian besar dalam kategori normal sebanyak (73,8%), dan kategori dibawah normal sebanyak (26,2%).
5. Ada hubungan antara asupan energi, protein, dan zat besi dari makanan jajanan dengan kadar hemoglobin pada siswi SMA Teuku Umar Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisman, M.B. 2004. Gizi dalam Daur Kehidupan. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Arisman, M.B. 2009. Buku Ajar Ilmu Gizi dalam Daur Kehidupan.Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI 2013. Laporan Nasional Riskesdas 2013. Jakarta: Kemenkes RI.
- Bakta, IM. 2006. Pendekatan Terhadap Pasien Anemia. In : Sudoyo AW, Bambang Setiyohadi, Idrus Alwi, Marcellus Simadibrata K, Siti Setiati, editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. edisi IV, jilid II. Jakarta Pusat: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FK UI;p.622-623. diakses pada tanggal 05 September 2015.
- Februhartanty dan Iswarawanti. 2004.Amankah makanan jajanan anak sekolah di Indonesia. (Online), (<http://www.gizi.net>), diakses pada tanggal 09 mei 2014.
- Gallagher ML. 2008. The Nutrients and Their Metabolism. In : Mahan LK, Escott-Stump S. Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy. 12th edition. Philadelphia: Saunders, diakses pada tanggal 05 September 2015.
- Hallberg, Leif. 2008. Besi. Dalam Pengetahuan Gizi Mutakhir Mineral. Alih bahasa Nasoetion, dkk. Jakarta : PT.Gramedia.
- Soekirman. 2000. Ilmu Gizi dan Aplikasinya, Untuk Keluarga dan Masyarakat. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional; p.102-11 . diakses pada tanggal 7 September 2015.
- Soetjiningsih. 2007. Buku Ajar Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya. Jakarta: Sagung ceto.

Sylvia AP dan Lorraine MW. 2001. Sel darah merah. Dalam Patofisiologi. Dalam Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit. Jakarta : EGC;p. 231-2. diakses pada tanggal 09 September 2015.

World Health Organization. 2008. *Worldwide Prevalence of Anaemia 1993-2005; WHO Global Database on Anaemia*. Geneva : WHO.

World Health Organization. 2011. *Veterinary public health*.(Online) (<http://www.who.int>), diakses pada tanggal 07 Mei 2014.