

**HUBUNGAN TINGKAT ASUPAN PROTEIN, ZAT BESI, VITAMIN C DAN SENG DENGAN
KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI
DI SMA BATIK 1 SURAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Diploma III (Tiga) Gizi**



Disusun Oleh

SUCI NOVITASARI

J300101017

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos I, Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417,
719483 Fax. 715448 Surakarta 57102

Website: <http://www.ums.ac.id> Email: ums@ums.ac.id

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing karya tulis ilmiah:

Nama : Endang Nur. W M.Si.Med
NIK : 717
Nama : dr. Erna Haenanie
NIK : -

Telah mencoba dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Suci Novitasari
NIM : J30010107
Program Studi : Gizi D3
Judul Karya Tulis Ilmiah : **HUBUNGAN TINGKAT ASUPAN PROTEIN,
ZAT BESI, VITAMIN C DAN SENG DENGAN
KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA
PUTRI DI SMA BATIK 1 SURAKARTA**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.
Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat digunakan seperlunya.

Surakarta, 21 Juli 2014

Pembimbing I

Endang Nur. W M.Si.Med.
NIK. 717

Pembimbing II

dr. Erna Haenanie
NIK.

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
KARYA TULIS ILMIAH**

ABSTRAK

SUCI NOVITASARI J300101017

**HUBUNGAN TINGKAT ASUPAN PROTEIN, ZAT BESI, VITAMIN C DAN
SENG DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DI SMA
BATIK 1 SURAKARTA**

Pendahuluan: Anemia merupakan salah satu masalah gizi mikro yang cukup serius dengan prevalensi tertinggi dialami oleh Indonesia. Salah satu golongan yang rawan gizi adalah remaja. Remaja sangat rawan terkena anemia dibandingkan anak-anak dan usia dewasa, karena remaja berada pada masa pertumbuhan dan perkembangan sehingga lebih banyak membutuhkan zat gizi mikro dan zat gizi makro. Di Indonesia prevalensi anemia pada remaja putri tahun 2006, yaitu 28. Kejadian anemia pada remaja putri sebanyak 1,02% di Kota Surakarta.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat asupan protein, zat besi, vitamin C dan seng dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Batik 1 Surakarta.

Metode Penelitian: Jenis penelitian yang digunakan bersifat observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Pengumpulan data dilakukan dengan *recall* 24 jam selama 3 hari berturut-turut dan nilai kadar hemoglobin diperoleh dari pengambilan darah vena dengan metode *hemocue*. Jumlah sampel sebanyak 69 sampel diambil menggunakan teknik *stratified random sampling* dilakukan secara acak dengan undian. Uji hubungan yang digunakan adalah korelasi *Rank Spearman*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan protein, asupan zat besi, asupan vitamin C dan asupan seng subyek penelitian sebagian besar asupan termasuk kategori kurang. Asupan protein 43,5%, asupan zat besi 73,9%, asupan vitamin C 71,0%, asupan seng 71,0% dan sebanyak 46% yang menderita anemia. Hasil uji korelasi hubungan tingkat asupan protein, zat besi, vitamin C dan seng dengan kadar hemoglobin diperoleh nilai $p > 0,05$.

Kesimpulan: Tidak ada hubungan antara asupan protein, zat besi, vitamin C, dan Seng dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Batik 1 Surakarta.

Kata Kunci: Asupan protein, zat besi, vitamin C, seng, dan kadar hemoglobin

Kepustakaan : 30 :1992-2012

**NUTRITIONAL SCIENCE PROGRAM
HEALT SCIENCE FACULTY
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA
SCHOLARLY PAPER**

ABSTRACT

SUCI NOVITASARI J300101017

**CORRELATION BETWEEN LEVELS OF PROTEIN, IRON, VITAMIN C AND
ZINC INTAKES AND HEMOGLOBIN LEVEL OF FEMALE ADOLESCENTS OF
SMA BATIK 1 SURAKARTA**

Intoduction: Anemia is one of serious micro-nutrient problems with high prevalence in Indonesia. Adolescent is one age-group with high nutritional risk. Adolescent is more susceptible of anemia than children and adult, because adolescent is in a developmental stage needed mani micro and marco nutrients. Anemia prevalence of female adolescent in Indonesia of 2006 was 2008. Anemia incidents of female adolescent in Surakarta were 1.02%.

Purpose of the Research: Purpose of the research is to know correlation between levels of protein, iron, vitamin C and zinc level and hemoglobin level of female adolescent of SMA Batik 1 Surakarta.

Method of the Research: The research is observational one with cross-sectional approach. Data is collected by using 24 hours recall for 3 days consecutively and value of hemoglobin level is obtained by taking venous blood with hemocue method. Sample of the research is 69 respondents taken by using stratified random sampling and it is performed by using lottery.

Results of the Research: Results of the research indicated that intakes of protein, iron, vitamin C and zinc of subjects were mostly categorized as inadequate. Protein intake was 43.5%, iron was 73.9%, vitamin C was 71.0%, zinc was 71.9% and 46% of the respondents suffered from anemia. Results of correlation test of level of protein, iron, vitamin C and zinc intakes and hemoglobin level was $p>0.05$.

Conclusion: There is now correlation between intakes of protein, iron, vitamin C and zinc and hemoglobin level of female adolescent of SMA Batik 1 Surakarta.

Key words: Intakes of protein, iron, vitamin C, zinc, and hemoglobin level

References: 30: 1992-2012

PENDAHULUAN

Anemia merupakan salah satu masalah gizi mikro yang cukup serius dengan prevalensi tertinggi dialami oleh Indonesia. Salah satu golongan yang rawan gizi adalah remaja. Remaja sangat rawan terkena anemia dibandingkan anak-anak dan usia dewasa, karena remaja berada pada masa pertumbuhan dan perkembangan sehingga lebih banyak membutuhkan zat gizi mikro dan zat gizi makro. Menurut penelitian Cahyaningtyas (2012) sebanyak 54,5% remaja putri mengalami anemia. Ketidakseimbangan asupan zat gizi bisa menjadi penyebab kurangnya hemoglobin pada remaja, contoh ketidakseimbangan asupan energi, protein dan zat gizi mikro seperti zat besi dan seng akan mengakibatkan kondisi anemia (Proverawati,2011). Disamping itu remaja putri mengalami menstruasi setiap bulannya, dan asupan makan remaja putri lebih rendah di banding laki-laki karena lebih sering mengontrol pola makannya atau diet. (Depkes RI,2003).

Protein berperan dalam pengangkutan besi ke sumsum tulang untuk membentuk molekul hemoglobin yang baru. Zat besi merupakan unsur penting tubuh dan diperlukan untuk produksi sel darah merah. Zat besi merupakan salah satu komponen dari

heme, bagian dari hemoglobin, protein dalam sel darah merah yang mengikat oksigen dan memungkinkan sel darah merah untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Jika zat besi tidak cukup didalam tubuh, maka besi yang disimpan dalam tubuh akan digunakan. Apabila simpanan besi habis maka akan kekurangan sel darah merah dan jumlah hemoglobin di dalamnya akan berkurang sehingga mengakibatkan anemia (Proverawati, 2011).

Zat besi mempunyai fungsi yaitu untuk pembentukan Hemoglobin, mineral dan pembentukan enzim. Hemoglobin bertindak sebagai unit pembawa oksigen darah yang membawa oksigen dari paru-paru ke sel-sel, serta membawa CO₂ kembali ke paru-paru. Defisiensi besi dapat mengakibatkan cadangan zat besi dalam hati menurun, sehingga pembentukan sel darah merah terganggu akan mengakibatkan pembentukan kadar hemoglobin rendah atau kadar hemoglobin darah di bawah normal. Zat besi merupakan mikroelemen yang esensial bagi tubuh, yang diperlukan dalam pembentukan darah yaitu untuk mensintesis hemoglobin. Kelebihan zat besi disimpan sebagai protein feritin dan hemosiderin di dalam hati, sumsum tulang belakang, dan selebihnya di simpan dalam limfa dan otot. Kekurangan zat besi akan

menyebabkan terjadinya penurunan kadar feritin yang diikuti dengan penurunan kejenuhan transferin atau peningkatan protoporfirin. Jika

keadaan ini terus berlanjut akan terjadi anemia, dimana kadar hemoglobin turun di bawah nilai normal (Almatsier,2001).

Vitamin C sangat berpengaruh terhadap pembentukan kadar hemoglobin karena vitamin C membantu dalam memperkuat daya tahan tubuh, membantu melawan infeksi, dan membantu dalam penyerapan zat besi (Budiyanto, 2002). Vitamin C dapat meningkatkan absorpsi zat besi non hem sampai empat kali lipat, yaitu dengan merubah besi feri menjadi fero dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Vitamin C menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar di mobilisasi untuk membebaskan besi bila di perlukan (Almatsier,2001). Salah satu upaya mengatasi kadar hemoglobin rendah yaitu dengan mengkonsumsi makanan mengandung vitamin C untuk pembentukan penyerapan zat besi (Khomsan,2003).

Seng di keluarkan tubuh terutama melalui feses, di keluarkan melalui urin dan jaringan tubuh yang di buang. Definisi seng dapat terjadi pada golongan rentan yaitu anak-anak, ibu hamil, ibu menyusui dan orang tua. Kekurangan seng dapat mengganggu kelenjar teroid, laju metabolisme,

penurunan kelenjar indra dan memperlambat penyembuhan luka. Faktor yang mengatur absorpsi seng adalah zat besi. Bila lebih banyak seng yang dibutuhkan maka lebih banyak pula jumlah seng yang diabsorpsi. Serat fitrat dan tembaga dalam jumlah berlebih dapat menghambat ketersediaan biologik seng dan sebaliknya protein histidin ini membantu absorpsi seng. Nilai albumin dalam plasma merupakan penentu utama absorpsi seng. Absorpsi seng menurun bila nilai albumin darah menurun. Sebagian seng menggunakan alat tranpor trasferin yang juga merupakan alat traspor zat besi (Almatsier, 2001).

Hemoglobin adalah suatu pigmen dalam darah berfungsi untuk memberi warna merah pada darah dan mempunyai kapasitas untuk membawa oksigen maupun karbon dioksida (Muchtadi,2010). Dapak dari hemoglobin rendah adalah dapat menyebabkan cepat lelah, konsentrasi belajar menurun sehingga prestasi belajar rendah dan dapat menurunkan produktivitas kerja. Di samping itu juga menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah terkena infeksi. Prevalensi anemia yang tinggi dikalangan remaja jika tidak tertangani dengan baik akan berlanjut hingga dewasa (Agus, 2004).

Hasil penelitian Retnoningsih (2004) menunjukkan bahwa ada

hubungan antara asupan protein, zat besi dan vitamin C dengan kadar hemoglobin pada santri putri usia 13-18 tahun di pondok pesantren asrama Fathimiyah Miftahul ilmi, Babakan, Ciwaringan, Kabupaten Cirebon.

Di Indonesia prevalensi anemia pada remaja putri tahun 2006, yaitu 28% (Depkes RI,2007). Kejadian anemia pada remaja putri sebanyak 1,02% di Kota Surakarta (Depkes Provinsi Jawa Tengah,2002). Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di Surakarta mengenai hubungan antara asupan protein, zat besi, vitamin C dan seng terhadap kadar hemoglobin. Penelitian di lakukan di SMA Batik 1 Surakarta.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan bersifat *obsersasional* dengan pendekatan *cross-sectional*. Jenis penelitian ini mempelajari hubungan antara variabel bebas (tingkat asupan protein, zat besi, vitamin C, dan seng) dengan terikat (kadar hemoglobin) yang dilakukan dengan cara pengumpulan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Lokasi Penelitian

Sejarah SMA Batik 1 Surakarta Sejarah perkembangan SMA Batik 1 Surakarta sangat erat hubungannya dengan Koperasi Batik

Batari. Koperasi tersebut didirikan oleh sekumpulan pengusaha Batik. Semakin berkembangnya Batik Batari tersebut menimbulkan suatu gagasan untuk menyisihkan keuntungannya untuk kepentingan Sosial dengan mendirikan sebuah Yayasan dengan nama Yayasan Pendidikan Batik Batari yang direalisasikan dengan berdirinya SMA Batari. Bersamaan dengan perkembangan, Koperasi Batik Batari pecah menjadi 3 (tiga) koperasi primer yaitu: Koperasi Batari, Koperasi PPBS dan KPN. Karena perpecahan koperasi tersebut, maka nama Batari hanya merupakan bagian saja, sehingga untuk menghilangkan kesan tersebut maka nama SMA dan SMP Batari diubah menjadi SMA dan SMP Batik. SMA Batik 1 Surakarta yang sebelumnya bernama SMA Batari ini didirikan pada tanggal 1 Oktober 1957 dengan status Sekolah Swasta yang dikelola oleh Yayasan Pendidikan Batik. Tujuan dari Yayasan ini adalah mendorong dan mendidik anak didiknya untuk sanggup bekerja mandiri, percaya kepada kemampuan sendiri dan mempertebal rasa tanggung jawab serta menjaga kesehatan jasmani dan rokhani sehingga menjadi manusia yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Pada tahun 1966 SMA Batik 1 Surakarta berhasil memperoleh status bersubsidi dengan SK Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik

Indonesia tanggal 26 Maret 1966 No. 1238/135/B/III/1966 dengan Kepala SMA Batik 1 Surakarta telah mengalami pergantian selama beberapa kali. Pada perkembangannya tanggal 28 April 2004 status SMA Batik 1 Surakarta berubah menjadi terakreditasi dengan peringkat A (Amat Baik). Hal ini didasarkan pada Keputusan Sidang Badan Akreditasi Sekolah Provinsi Jawa Tengah pada tanggal 28 April 2004.

Jumlah Siswa SMA Batik 1 Surakarta berada di Jalan Slamet Riyadi 445 Surakarta adalah kelas X laki-laki sebanyak 148 siswa, perempuan sebanyak 196 siswa jumlah seluruh siswa kelas X yaitu 334 siswa. Kelas XI IPA laki-laki sebanyak 44 siswa, perempuan sebanyak 100 siswa jadi jumlah kelas XI IPA yaitu 144. Sedangkan kelas XI IPS laki-laki sebanyak 95 dan perempuan sebanyak 83 siswa, jadi jumlah siswa kelas XI IPS adalah 178 siswa. Kelas XII IPA laki-laki sebanyak 24 siswa dan perempuan sebanyak 97, jadi jumlah siswa kelas XII IPA adalah 103, sedangkan kelas XII IPS jumlah siswa laki-laki 87 dan perempuan sebanyak 97, jadi jumlah siswa kelas XII IPS sebanyak 166 siswa. Jumlah siswa SMA Batik seluruhnya adalah 935.

B. Karakteristik Subyek Penelitian

1. Umur Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah remaja putri di SMA BATIK 1 Surakarta yg berjumlah 69 subyek, penelitian ini telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Karakteristik subyek penelitian berdasarkan nilai prosentase umur dan status gizi adalah umur siswi sebagian besar yaitu 17 tahun sebanyak 37 sampel (53,6%).

2. Status Gizi Subyek Penelitian

Data distribusi frekuensi status gizi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8
Distribusi frekuensi Status Gizi

Status Gizi	N	%
Normal	38	55,1
Lebih	19	27,5
Kurang	12	17,4
Jumlah	69	100,0

Pada tabel 8 dapat diketahui bahwa sebagian besar status gizi normal yaitu 55,1%.

C. Asupan Protein, Asupan Vitamin C, Asupan Besi, Asupan Seng dan Kadar Hemoglobin

1. Asupan Protein

Data hasil distribusi frekuensi asupan protein sampel dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9
Distribusi Frekuensi Asupan Protein Responden

Asupan Protein	N	%
Kurang	30	43,5
Baik	25	36,2
Lebih	14	20,3
Jumlah	69	100

Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Batik 1 Surakarta sebagian besar sampel memiliki asupan protein kurang yaitu (43,5%). Dalam penelitian ini terdapat 69 subyek dengan cara menanyakan makanan yang telah dikonsumsi selama 24 jam sebelumnya (recall) selama 3 hari berturut-turut. Selama masa remaja kebutuhan protein meningkat karena proses tumbuh kembang terlalu cepat. Apabila protein terbatas akan di gunakan menjadi sumber energi. Pada awal masa remaja kebutuhan protein remaja putri lebih tinggi karena remaja putri memasuki pertumbuhan lebih cepat dari pada remaja laki-laki. Angka kecukupan gizi protein remaja putri adalah 48-62 gram per hari, untuk laki-laki 55-66 gram per hari (Adriani,2012). Di dalam tiap sel, besi (Fe) bekerja sama dengan rantai protein pengangkut elektron, yang berperan dalam langkah-langkah akhir metabolisme energi. Protein ini memindahkan hidrogen dan

elektron yang berasal dari zat gizi penghasil energi ke oksigen sehingga membentuk air. Dalam proses tersebut dihasilkan ATP, sebagian besi berada di dalam hemoglobin, yaitu molekul protein yang mengandung zat besi dari sel darah merah dan mioglobin di dalam otot (Almatsier, 2001).

2. Asupan Zat besi

Data hasil distribusi frekuensi asupan zat besi sampel dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10
Distribusi Frekuensi Asupan Zat Besi Responden

Asupan Zat Besi	N	%
Kurang	51	73,9
Cukup	18	26,1
Jumlah	69	100

Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Batik 1 Surakarta sebagian besar sampel memiliki asupan zat besi kurang yaitu 73,9%. Dalam penelitian ini terdapat 69 subyek dengan cara menanyakan makanan yang telah dikonsumsi selama 24 jam sebelumnya (recall) selama 3 hari berturut-turut. Jadi sebagian besar sampel dalam kategori kurang, hasil *recall* konsumsi makan 3x24 jam selama 3 hari berturut-turut sebagian besar subyek penelitian setiap harinya lebih banyak

mengonsumsi lauk nabati dari pada lauk hewani. Jumlah zat besi yang akan diserap tubuh setiap harinya hanya 1 mg atau dengan 10-20 mg zat besi yang terkandung dalam makanan. Zat besi dalam pangan nabati berbentuk ikatan ferri di dalam tubuh, ikatan ferri ini harus di pecah terlebih dahulu dalam bentuk ferro oleh getah lambung. Sedangkan jumlah zat besi yang di keluarkan oleh tubuh melalui urin, kringat, dan feses sekitar 0,5-1,0 mg/hr (Khomsan,2003).

3. Asupan Vitamin C

Data hasil distribusi frekuensi asupan vitamin C sampel dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11
Distribusi Frekuensi Asupan Vitamin C Responden

Asupan Vitamin C	N	%
Kurang	49	71,0
Cukup	20	29,0
Jumlah	69	100

Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Batik 1 Surakarta sebagian besar sampel memiliki asupan vitamin C kurang yaitu 71,0%. Dalam penelitian ini terdapat 69 subyek. Hasil *recall* konsumsi makan selama 3 hari berturut-turut sampel kurang mengonsumsi buah-buahan.

Karena dalam kebutuhan sehari-hari vitamin C dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan, dalam tubuh vitamin C hanya dapat disimpan sebanyak 1500 mg, kemudian anjuran mengonsumsi vitamin C sehari sekitar 100 mg/hari. Vitamin C sangat mudah untuk diabsorbsi secara aktif dan secara difusi pada bagian atas usus halus kemudian masuk ke peredaran darah melalui vena porta (Almatsier,2003).

4. Asupan Seng

Data hasil distribusi frekuensi asupan zat seng sampel dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12
Distribusi Frekuensi Asupan Seng Responden

Asupan Seng	N	%
Kurang	49	71,0
Cukup	20	29,0
Jumlah	69	100

Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Batik 1 Surakarta sebagian besar sampel memiliki asupan seng kurangnya yaitu 71,0%. Dalam penelitian ini terdapat 69 subyek dengan cara menanyakan makanan yang telah dikonsumsi selama 24 jam sebelumnya (*recall*) selama 3 hari berturut-turut. Hal ini karena seng merupakan bagian yang penting dalam beberapa reaksi metabolisme karbohidrat, lemak, protein, dan asam nukleat.

Angka kecukupan gizi seng adalah 15 mg per hari untuk remaja putri dan putra. Adapun RDA remaja laki-laki memerlukan 15 mg/hari dan perempuan 12 mg/hari. Bahan makanan sumber seng antara lain daging merah, hati, unggas, keju, seluruh padi-padian sereal, kacang kering, telur dan makanan laut terutama tiram. Gejala klinis defisiensi seng adalah gagal tumbuh, nafsu makan berkurang, letargi mental, perubahan kulit dan kematangan seksual yang terhambat (Adriani, 2012).

5. Kadar Hemoglobin

Data hasil distribusi frekuensi Kadar Hemoglobin sampel dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13
Distribusi Frekuensi Data Hemoglobin Responden

Kadar Hemoglobin	N	%
Tidak Anemia	41	59,4
Anemia	28	40,6
Jumlah	69	100,0

Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Batik 1 Surakarta sebagian besar sampel memiliki kadar hemoglobin normal atau tidak anemia yaitu 59,4%. Remaja putri mengalami menstruasi yang banyak selama lebih dari lima hari dan dikhawatirkan akan kehilangan zat besi. Remaja putri yang menstruasinya hanya tiga hari ini

resiko kehilangan zat besinya lebih sedikit di bandingkan remaja putri yang menstruasinya lebih dari lima hari dimana kekurangan zat besi ini dapat menyebabkan anemia.

D. Hubungan Tingkat Asupan Protein, Zat besi, Vitamin C dan Seng dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 69 remaja putri didapatkan hasil uji spearman rank test tentang hubungan tingkat asupan protein, zat besi, vitamin C dan seng dengan kadar hemoglobin pada remaja putri sebagai berikut.

1. Hubungan tingkat asupan protein, dengan kadar hemoglobin pada remaja putri.

Hasil analisis dari hubungan tingkat asupan protein, dengan kadar hemoglobin pada remaja putri dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 14
Distribusi Kadar Hemoglobin berdasarkan Asupan Protein

Asupan Protein	Kadar Hemoglobin				Total	
	Anemia		Tidak Anemia		n	%
	n	%	N	%		
Kurang	32	63,5	15	36,5	47	100
Baik	14	74,0	5	26,0	19	100
Lebih	3	50	3	50	3	100
P	0,077					

Pada tabel 14 dapat dilihat bahwa sebagian besar sampel dengan asupan protein kurang (63,5%) namun anemia. Hasil analisa menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* didapatkan hasil 0,077 yang nilainya lebih besar $\alpha > 0,05$ maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin pada remaja putri SMA Batik 1 Surakarta.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fernandez (2010) bahwa tidak ada hubungan bermakna tingkat asupan protein dengan kadar hemoglobin pada siswikelas XI SMU Negeri 1 ngawi. Menurut Linder (2006) 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, pigmen darah yang berwarna merah dan berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan karbon dioksida adalah ikatan protein. Protein juga berperan dalam proses pengangkutan zat-zat gizi termasuk besi dan saluran cerna dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan dan melalui membran sel ke dalam sel-sel.

Sehingga apabila kekurangan protein akan menyebabkan gangguan pada absorpsi dan transportasi.

Tidak ada hubungan asupan protein dengan kadar hemoglobin dalam penelitian ini antara lain bukan disebabkan faktor kekurangan konsumsi makanan yang mengandung zat gizi makro saja. Tetapi juga disebabkan *recall* konsumsi makan 3 hari berturut-turut, konsumsi makanan yang sangat pendek pada saat mengambil data makanan yang seharusnya 3 hari tidak berturut-turut. Hal ini disebabkan pada saat *recall* peneliti hanya diberi waktu 2 jam untuk 69 subjek peneliti dalam sehari yang mana setiap subjek di *recall* sekitar 2-3 menit/orang, sehingga waktu tersebut tidak yang seharusnya waktu *recall* kurang lebih 10-15 menit/orang.

Adapun faktor lain kekurangan zat gizi makro tetapi akibat kekurangan salah satu gizi mikro yaitu zat besi, asam folat, vitamin B₁₂ dan vitamin C yang digunakan dalam pembentukan sel darah merah.

2. Hubungan tingkat asupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri.

Hasil analisis dari hubungan tingkat asupan zat besi,

dengan kadar hemoglobin pada remaja putri dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 15
Distribusi Kadar Hemoglobin berdasarkan Asupan Zat Besi

Asupan Zat Besi	Kadar Hemoglobin				Total	
	Anemia		Tidak Anemia		n	%
	n	%	N	%		
Kurang	30	55,8	24	44,2	54	100
Cukup	5	33,3	10	66,7	15	100
p	0,204					

Pada tabel 15 dapat dilihat bahwa sebagian besar sampel dengan asupan zat besi kurang (55,8%) namun anemia. Hasil analisa menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* didapatkan hasil 0,204 yang nilainya lebih besar $\alpha > 0,05$ maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri SMA Batik 1 Surakarta.

Tidak ada hubungan asupan zat besi dengan kadar hemoglobin dalam penelitian ini antara lain bukan disebabkan faktor kekurangan konsumsi makanan yang mengandung zat gizi mikro saja. Tetapi juga disebabkan *recall* konsumsi makan3 hari berturut-turut, konsumsi makanan yang sangat

pendek pada saat mengambil data makanan yang seharusnya 3 hari tidak berturut-turut. Hal ini disebabkan pada saat *recall* peneliti hanya diberi waktu 2 jam untuk 69 subjek peneliti dalam sehari yang mana setiap subjek di *recall* sekitar 2-3 menit/orang, sehingga waktu tersebut tidak yang seharusnya waktu *recall* kurang lebih 10-15 menit/orang.

Karena di dalam tubuh manusia membutuhkan zat besi untuk keperluan sintesis protein yang membawa oksigen dalam bentuk hemoglobin dan mioglobin dari dalam tubuh serta berfungsi untuk sintesis enzim yang mengandung zat besi dan ikut bereaksi dalam perpindahan elektron dan reduksi-oksidasi (Almatsier, 2002).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang Fernandez (2010) bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara zat besi dengan kadar hemoglobin pada siswi kelas XI SMU Negri 1 Ngawi.

3. Hubungan tingkat asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin pada remaja putri.

Hasil analisis dari hubungan tingkat asupan vitamin C, dengan kadar hemoglobin pada

remaja putri dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 16
Distribusi Kadar Hemoglobin
berdasarkan Asupan Vitamin C

Asupan Vitamin C	Kadar Hemoglobin					
	Anemia		Tidak Anemia		Total	
	n	%	N	%	N	%
Kurang	29	59,2	20	40,8	49	100
Cukup	8	49,1	12	50,9	20	100
P	0,951					

Pada tabel 16 dapat dilihat bahwa sebagian besar sampel dengan asupan vitamin C kurang (59,2%) namun anemia. Hasil analisa menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* didapatkan hasil 0,951 yang nilainya lebih besar $\alpha > 0,05$ maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin pada remaja putri SMA Batik 1 Surakarta.

Tidak ada hubungan asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin dalam penelitian ini antara lain bukan disebabkan faktor kekurangan konsumsi makanan yang mengandung zat gizi mikro saja. Tetapi juga disebabkan *recall* konsumsi makan 3 hari berturut-turut konsumsi makanan yang sangat pendek pada saat mengambil data

makanan yang seharusnya 3 hari tidak berturut-turut. Hal ini disebabkan pada saat *recall* peneliti hanya diberi waktu 2 jam untuk 69 subjek peneliti dalam sehari yang mana setiap subjek di *recall* sekitar 2-3 menit/orang, sehingga waktu tersebut tidak yang seharusnya waktu *recall* kurang lebih 10-15 menit/orang.

Kekurangan vitamin C dapat menghambat proses absorpsi besi sehingga dapat menyebabkan kadar hemoglobin rendah (Almatsier,2001). Vitamin C atau asam askorbat adalah suatu senyawa beratom karbon 6 yang dapat larut dalam air. Vitamin C merupakan

vitamin yang disintesis dari glukosa dalam hati dari semua jenis mamalia, kecuali manusia. Manusia tidak memiliki enzim gulonolaktone oksidase, yang sangat penting untuk sintesis dari prekursor vitamin C, yaitu 2-keto-1-gulonolaktone, sehingga manusia tidak dapat mensintesis vitamin C dalam tubuhnya sendiri. Di dalam tubuh, vitamin C terdapat di dalam darah (khususnya leukosit), korteks anak ginjal, kulit, dan tulang. Vitamin C akan diserap di saluran cerna melalui mekanisme transport aktif.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan

Fernandez (2010) bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan Vitamin C dengan kadar hemoglobin pada siswi kelas XI SMU Negeri 1 Ngawi.

4. Hubungan tingkat asupan seng dengan kadar hemoglobin pada remaja putri.

Hasil analisis dari hubungan tingkat asupan seng, dengan kadar hemoglobin pada remaja putri dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 17
Distribusi Kadar Hemoglobin
berdasarkan Asupan Seng

Asupan Seng	Kadar Hemoglobin				Total	
	Anemia		Tidak Anemia		N	%
	n	%	N	%		
Kurang	25	57,8	20	42,2	45	100
Cukup	5	28,8	19	71,2	24	100
p	0,951					

Pada tabel 17 dapat dilihat bahwa sebagian besar sampel dengan asupan zat seng kurang (57,8%) namun anemia. Hasil analisa menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* didapatkan hasil 0,951 yang nilainya lebih besar $\alpha > 0,05$ maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan seng dengan kadar hemoglobin pada remaja putri SMA Batik 1 Surakarta. Tidak ada hubungan asupan seng dengan

kadar hemoglobin dalam penelitian ini antara lain bukan disebabkan faktor kekurangan konsumsi makanan yang mengandung zat gizi mikro saja. Tetapi juga disebabkan *recall* konsumsi makan3 hari berturut-turut konsumsi makanan yang sangat pendek pada saat mengambil data makanan yang seharusnya 3 hari tidak berturut-turut. Hal ini disebabkan pada saat *recall* peneliti hanya diberi waktu 2 jam untuk 69 subjek peneliti dalam sehari yang mana setiap subjek di *recall* sekitar 2-3 menit/orang, sehingga waktu tersebut tidak yang seharusnya wktu *recall* kurang lebih 10-15 menit/orang.

Seng (Zn) adalah mikromineral yang terdapat dalam jaringan manusia/hewan dan terlibat dalam fungsi berbagai enzim dalam proses metabolisme. Zn diperlukan untuk aktivitas lebih dari 90 enzim yang ada hubungannya dengan metabolisme karbohidrat dan energi, degradasi/sintesis protein, sintesis asam nukleat, biosintesis hemoglobin, transpor CO₂ (anhidrase karbonik) dan reaksi-reaksi lain.

Di antara sekian banyak enzim ber-Zn, eritrosit karbonik anhidrase merupakan bagian yang

esensial untuk keseimbangan asam basa. Superoksida dismutase (yang membutuhkan Cu dan Zn) didapatkan dalam semua sel, dimana diperkirakan memainkan peranan pertahanan atau difusi dalam pembuangan anion-anion superoksida yang rusak.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian (Zakiah, 2007) bahwa ada hubungan antara asupan seng dengan kejadian anemia pada ibu hamil.

E. Keterbatasan Penelitian

Pada saat data *food recall* konsumsi makan 3x24 jam dilakukan 3 hari berturut-turut yang mana seharusnya tidak boleh dilakukan secara berturut-turut, disebabkan karena keterbatasan waktu yang diberikan pada pihak sekolah sehingga hasil *food recall* yang dihasilkan kurang maksimal sehingga menyebabkan tidak ada hubungan antara kedua variabel

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian dan hasil penelitian pada 69 sampel remaja putri maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Tingkat asupan protei sebagian besar kurang yaitu sebanyak 30 sampel (43,5%)
2. Tingkat asupan zat besi sebagian besar kurang yaitu sebanyak 51 sampel (73,9%).
3. Tingkat asupan vitamin C sebagian besar kurang yaitu sebanyak 49 sampel (71,0%)
4. Tingkat asupan seng sebagian besar kurang yaitu sebanyak 47 sampel (71,0%)
5. Kadar hemoglobin sebagian dalam kategori normal atau tidak anemia yaitu sebanyak 41 (59,4%).
6. Tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan protein, asupan zat besi, asupan vitamin C dan asupan seng dengan kadar Hemoglobin pada remaja putri SMA Batik 1 Surakarta.

B. Saran

1. Perlunya pengadaan penyuluhan gizi kepada siswa dengan cara pihak sekolah mengumpulkan siswa di aula sekolah kemudian petugas gizi memberi penyuluhan mengenai anemia dalam rangka pencegahan dan penanggulangan anemia dengan media power point.
2. Siswa perlu meningkatkan asupan makan yang mengandung zat besi hingga memenuhi Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang di anjurkan.

3. Siswa perlu mengonsumsi suplemen besi secara rutin terutama pada saat menstruasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M., Wirjatmadi, B. 2012. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta: Kencana.
- Adriani, M, Wiratmaja, B . 2012. *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Kencana.
- Almatsier, S. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Almatsier. 2003. *Prinsip Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Agus. 2004. *Pengaruh Vitamin C Terhadap Absorpsi Zat Besi pada Ibu Hamil Penderita Anemia*. In : Medika Jurnal Kedokteran dan Farmasi.
- Antika, R. 2012. "Hubungan Antara Pengetahuan Anemia, Kesakitan Diare dan Kesakitan Ispa dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri di SMA Muhammadiyah 4 Surakarta". Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Arisman.2004. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: EGC.
- Arisman. 2010. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: EGC.
- Bakri, A. 2003. *Peranan Mikronutrien Seng dalam Pencegahan dan Penanggulangan diare*. Dalam Kumpulan Makalah Kongres Nasional II Badan Koordinasi Gastrologi Anak Indonesia
- Depkes RI.2003. *Program Penanggulangan Anemia Gizi pada Wanita Usia subur (WUS)*. Jakarta.
- Ekawati. Fitriana. 2012. " Hubungan Tingkat Asupan Energi, Protein, dan Kebiasaan Minum Teh pada Remaja Putri SMK Muhammadiyah 4 Surakarta". Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Fernandez. R. Indrayani. 2010. "Hubungan Tingkat Asupan Protein, Besi dan Vitamin C Dengan Kadar Hemoglobin Siswi kelas XI SMU Negeri 1 Ngawi". Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Gibson, R.S., 2005. *Principle of Nutritional and Assessment*. OxfordUniversity Press. Newyork :625
- Ganong, W, F. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 22. Jakarta : EGC
- Hardinsyah, Dodik, B. 2004. *Modul Penelitian dan Ketahanan Pangan "Analisis Kebutuhan Konsumsi Pangan" Pusat Studi Kebijakan Pangan dan Gizi, Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat Institusi Pertanian Bogor*. Bogor
- Krumer, Debra L, Kris Etherton. 2006. *Nutrition In Women Health, an Aspen Publication, Aspen Publishers Inc. Gaitherburg Maryland*.
- Lemeshow, S. 1997. *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Moehji. 2000. *Ilmu Gizi*. Jakarta. Bharatara
- Minarno, Eko Budi dan Liliek Hariani. 2008. *Gizi Dan Kesehatan*

- Perspektif Al Qur'an dan Sains.*
Malang: Uin-Malang Press
- Muchtadi, D. 2009. *Pengantar Ilmu Gizi.* Alfabeta: Bandung
- Muchtadi, Deddy. 2010. *Nilai Gizi Protein.* Bandung: ALFABETA, CV
- Retnoningsih. 2004. *Hubungan Tingkat Konsumsi Protein, Besi dan vitamin C, dengan Kadar Hemoglobin santri putri usia 13-18 tahun.* Skripsi . Universitas Diponegoro. Semarang
- Suhardjo dkk. 2006. *Pangan Gizi dan Pertanian.* Jakarta
- Supariasa. 2002. *Penilaian Status Gizi.* Penerbit Buku Kedokteran.
- Sediaoetama, AD. 1992. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi, Jilid I.* Dian Rakyat. Jakarta.
- Tarwoto, Ns., dan Wasnindar. 2007. *Anemia Pada Ibu Hamil.* Trans info Media. Jakarta
- Proverawati,dkk. 2011. *Ilmu Gizi untuk Keperawatan dan Gizi Kesehatan.* Yogyakarta: Muha Medika.
- Proverawati, A., dan Asfuah, S. 2009. *Gizi untuk Kebidanan,* Muha medika. Yogyakarta
- Purwitaningtyas. 2011. *"Hubungan Asupan Zat Gizi dan Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMA N 2 Semarang".* Skripsi. Program Studi Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Waryana. 2010. *Gizi Reproduksi.* Yogyakarta. Pustaka Rihama.