

**HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DAN ZAT BESI DENGAN
KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI 1
WERU SUKOHARJO**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh:
ASRI ARUM SARI
J 310 140 170**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DAN ZAT BESI DENGAN KADAR
HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI 1 WERU
SUKOHARJO**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

ASRI ARUM SARI

J 310 140 170

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen pembimbing



Muwakhidah SKM, Mkes
NIK/NIDN: 865/06-2701-7302

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DAN ZAT BESI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI 1 WERU SUKOHARJO

Oleh :

Asri Arum Sari

J310140170

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 6 November 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

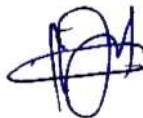
Dewan Penguji :

1. Muwakhidah SKM, M.Kes

()

(Ketua Dewan Penguji)

2. Nur Lathifah Mardiyati S.Gz., M.S

()

(Anggota 1 Dewan Penguji)

3. Ir.Listiyani Hidayati, M.Kes

()

(Anggota 2 Dewan Penguji)

 Dekan,

Dr. Mutiazimah, SKM., M.Kes.
NIK/NIDN : 786/06-1711-7301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacudalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 6 November 2018

Penulis



Asri Arum Sari

J310140170

HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DAN ZAT BESI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI 1 WERU SUKOHARJO

(ASRI ARUM SARI, MUWAKHIDAH)

Abstrak

Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rawan terkena anemia. Anemia merupakan suatu kondisi tubuh di mana jumlah sel darah merah di dalam sel darah dibawah normal. Hemoglobin di perlukan untuk mengangkut oksigen dan nutrisi dari paru-paru ke seluruh tubuh. Salah satu faktor penyebab anemia adalah kekurangan asupan zat gizi yaitu zat besi dan protein. Protein memiliki fungsi utama yaitu membangun serta memelihara sel-sel dalam jaringan tubuh. Hemoglobin merupakan salah satu bagian dari protein yang kaya akan zat besi. Zat besi merupakan salah satu komponen yang di perlukan untuk membentuk hemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan protein dan zat besi dengan kadar hemoglobin remaja putri di SMA Negeri 1 Weru Sukoharjo. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan *design* penelitian *Cross Sectional*. Subyek penelitian ini sejumlah 74 responden yang diperoleh dengan teknik *simple random sampling*. Data asupan protein dan zat besi diperoleh dari hasil rata-rata wawancara *recall* 24 jam selama tiga hari tidak berturut-turut. Sedangkan data kadar hemoglobin diperoleh dengan pengambilan sampel darah vena menggunakan metode *Cyanmethoglobin*. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Chi Square*. Hasil penelitian menunjukkan asupan protein sebesar (63,5%) tergolong cukup, asupan zat besi sebesar (75,7%) termasuk dalam kategori kurang, dan kadar hemoglobin sebesar (60,8%) termasuk dalam kategori normal. Ada hubungan asupan protein dengan kadar hemoglobin remaja putri di SMA N 1 Weru dengan nilai $p=0,007$, dan tidak ada hubungan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin remaja putri di SMA N 1 Weru dengan nilai $p=0,0254$.

Kata kunci : Remaja putri, Asupan protein, Asupan Zat Besi, dan Kadar Hemoglobin.

Abstract

Adolescence girl are one group susceptible exposure to anemia. Anemia is a body condition in which the number of red blood cells in blood cells is below normal. Hemoglobin is needed to transport oxygen and nutrients from the lungs throughout the body. One of the factors that cause anemia is a lack of nutrient intake, namely iron and protein. Protein has the main function of building and maintaining cells in body tissues. Hemoglobin is a part of a protein that is rich in iron. Iron is one of the components needed to form hemoglobin. This study aims to determine the relationship between protein and iron intake with hemoglobin levels of adolescence girl in Senior High School of 1 Weru Sukoharjo. This research is an observational study with cross sectional research design. The subjects of this study were 74 respondents obtained by simple random sampling.

The result of protein intake and iron intake were obtained from an average 24-hour recall interview for three consecutive days. While the hemoglobin level data was obtained by taking venous blood samples using the Cyanmethoglobin method. Data analysis in this study was carried out using Chi Square test. The results showed that protein intake of (63.5%) was considered sufficient, iron intake as (75.7%) included in the poor category, and as (60,8%) hemoglobin levels included in the normal category. There was a relationship between protein intake and hemoglobin levels of adolescence girl at Senior High School of 1 Weru Sukoharjo with a value of $p = 0,007$, and there was no relationship between iron intake and hemoglobin levels of female adolescents in SMA 1 Weru with a value of $p = 0,254$

Keyword : Adolescent girls, protein intake, iron intake, and hemoglobin levels

1. PENDAHULUAN

Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rawan terkena Anemia. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan kebutuhan zat besi, terutama saat mereka sedang mengalami menstruasi. Selain itu remaja putri lebih cenderung memperhatikan bentuk tubuh dan perubahan bentuk fisik mereka, dibandingkan dengan memperhatikan asupan gizi yang mereka *konsumsi* sehari-hari, hal tersebut dapat menyebabkan pola makan yang keliru, dan akibatnya mereka lebih cenderung membatasi makanan sumber protein hewani, karena mereka menganggap bahwa makanan sumber hewani banyak mengandung lemak tinggi dan dapat menyebabkan kegemukan (Dieny, 2014). Selain itu, umumnya remaja putri memiliki kebiasaan makan yang tidak sehat, mereka cenderung tidak suka sarapan pagi, kurang mengkonsumsi air putih, dan sering makan makanan cepat saji. Sehingga hal tersebut mengakibatkan, remaja tidak mampu memenuhi keanekaragaman asupan gizi yang diperlukan oleh tubuh, yang digunakan untuk proses sintesa pembentukan hemoglobin (HB). Bila hal tersebut terjadi dalam jangka panjang maka kadar hemoglobin dalam tubuh akan terus berkurang dan dapat menyebabkan Anemia (Junita et al, 2015).

Anemia merupakan suatu kondisi tubuh di mana jumlah sel darah merah (kadar hemoglobin) di dalam sel darah berada dibawah normal. Hemoglobin di perlukan untuk mengangkut oksigen dan nutrisi dalam satu darah dari paru-

paru ke seluruh tubuh (Syatriani dan Aryani, 2010). Salah satu faktor penyebab anemia adalah kekurangan asupan zat gizi yaitu zat besi dan protein.

Zat besi merupakan salah satu mineral mikro yang paling banyak terdapat didalam tubuh manusia dan hewan. Zat besi berfungsi sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, dan alat angkut elektron dalam sel (Almatsier, 2009). Menurut Beck (2011), zat besi merupakan salah satu komponen yang di perlukan untuk membentuk hemoglobin. Hemoglobin merupakan pigmen warna merah pada darah yang, memegang peranan penting dalam mengangkut oksigen serta karbondioksida dari paru-paru dan jaringan. Hemoglobin merupakan salah satu protein yang kaya akan zat besi.

Salah satu faktor lain yang menyebabkan anemia adalah kurangnya asupan protein. Protein merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, yang sebagian besar terdapat di otot, seperlima di dalam jantung dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit dan sebagian besar yang lainnya terdapat dalam jaringan lain dan cairan tubuh. Protein memiliki fungsi utama yaitu membangun serta memelihara sel-sel dalam jaringan tubuh (Almatsier, 2009). Hemoglobin merupakan salah satu bagian dari protein yang kaya akan zat besi. Globin dalam hemoglobin dipecah menjadi asam amino untuk digunakan sebagai protein dalam jaringan, kemudian zat besi yang terdapat dalam protein tersebut dikeluarkan agar dapat digunakan dalam pembentukan sel darah merah dan melalui transferin protein dapat digunakan untuk mengangkut zat besi (Pearce, 2012). Kekurangan asupan protein mengakibatkan gangguan transpor zat besi untuk pembentukan hemoglobin dan sel darah merah, sehingga akan menyebabkan anemia.

Saat ini Anemia masih menjadi salah satu masalah utama di Indonesia. Prevalensi kejadian Anemia di Indonesia menurut Balitbang Kemenkes RI (2013) yaitu sebesar 28,1% terjadi pada Balita, 29% pada anak-anak, 37,1% pada Ibu hamil dan remaja putri dan wanita usia subur (WUS) sebesar 22,7 %. Kemudian WHO menetapkan beberapa kategori anemia di suatu wilayah yaitu

pada angka 5-19,9% dikategorikan rendah, 20-39,9% dikategorikan sedang, dan >40% dikategorikan tinggi.

Berdasarkan data survey yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo, diketahui bahwa prevelensi angka kejadian anemia tertinggi kedua terdapat di Kecamatan Weru sebesar yaitu 48%. Kemudian sebelum melakukan penelitian, penulis telah melakukan survey pendahuluan di SMA Negeri 1 Weru untuk mengetahui *persentase* asupan protein dan zat besi remaja putri di SMA Negeri 1 Weru. Dari hasil survey pendahuluan yang dilakukan pada sepuluh siswi kelas sepuluh di SMA Negeri 1 Weru diperoleh rerata *persentase* asupan protein sebesar 76,6% dari total kebutuhan, dan rerata *persentase* asupan zat besi sebesar 24,17 % dari total kebutuhan. Berdasarkan rerata *persentase* angka asupan protein dan zat besi yang diperoleh tersebut disimpulkan bahwa asupan protein dan zat besi siswi di SMA Negeri 1 Weru masih tergolong kurang, karena rerata *persentase* asupannya masih $\leq 80\%$ dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG, 2013). Maka berdasarkan uraian diatas penulis ingin mengetahui hubungan asupan protein dan zat besi terhadap kadar hemoglobin remaja putri di SMAN 1 Weru.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian *observasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2018, sedangkan lokasi penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Weru Sukoharjo. Populasi dalam penelitian ini adalah siswi kelas XI di SMA Negeri 1 Weru Sukoharjo sejumlah 216 siswi. Subjek penelitian ini adalah siswi kelas XI di SMA N 1 Weru yang memenuhi syarat ketentuan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi : siswi yang sehat jasmani dan rohani, siswi yang telah mengalami menstruasi, Siswi yang tidak sedang dalam keadaan menstruasi saat pengambilan darah, Siswi kelas XI yang tidak mengkonsumsi suplemen dan tablet tambah darah. Sedangkan kriteria eksklusi : siswi yang sedang sakit saat pengambilan darah, siswi yang sedang menstruasi, dan siswi yang

mengundurkan diri dari penelitian. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 74 responden yang diambil dengan menggunakan tehknik *simple random sampling* dan dihitung menggunakan rumus Lameshow (1997). Data asupan protein dan zat besi di peroleh dari hasil rata-rata wawancara *recall* 24 jam selama tiga hari tidak berturut-turut, sedangkan data kadar hemoglobin di peroleh dengan pengambilan sampel darah melalui vena dengan metode *cyanmethoglobin*. Analisis data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel. Uji korelasi asupan protein dan zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA N 1 Weru diolah menggunakan uji *Chi Square*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum SMA N 1 Weru

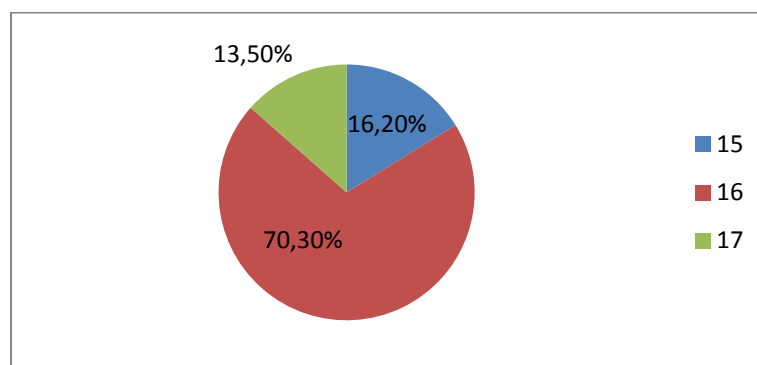
SMA N 1 Weru Sukoharjo terletak di Desa Karang Tengah, Kecamatan Weru, Kabupaten Sukoharjo. SMA Negeri 1 Weru memiliki visi dan misi yaitu visi menjadi sekolah yang menghasilkan lulusan berkualitas, cerdas, berpengetahuan luas, beriman dan bertaqwa. Sedangkan misi SMA Negeri 1 Weru Sukoharjo yaitu meningkatkan profesionalisme guru dan kreatifitas siswa dalam proses belajar dan mengajar, meningkatkan kualitas kinerja seluruh warga sekolah, disiplin dan bertanggungjawab, meningkatkan kualitas SDM sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya, mewujudkan lingkungan sekolah yang kondusif dalam proses belajar mengajar yang berkualitas, inovatif dan menyenangkan dengan fasilitas yang memadai. SMA Negeri 1 Weru memiliki beberapa ruang kelas untuk ruang kelas XI yaitu terdiri dari 5 ruang kelas untuk MIPA dan 3 ruang kelas untuk IPS, fasilitas yang dimiliki oleh SMA Negeri 1 Weru Sukoharjo adalah 4 kantin sekolah, 1 ruang UKS (usaha kesehatan sekolah) putra dan 1 ruang UKS (usaha kesehatan sekolah) putri, terdapat 4 ruang laboratorium berupa laboratorium fisika, kimia, biologi, dan computer. Terdapat pula masjid, ruang guru dan ruang tata usaha (TU).

SMA Negeri 1 Weru memiliki jumlah murid sebanyak 799 siswa yang terdiri dari 195 siswa laki-laki dan 604 siswa perempuan . Jumlah tenaga

pengajar yang terdapat di SMA N 1 Weru adalah sebanyak 46 orang. Sistem pembelajaran yang diterapkan di SMA N 1 Weru adalah sistem pembelajaran Full Day School yang di mulai pada pukul 07.00 – 16.00 selama lima hari dalam seminggu. Selain itu, terdapat berbagai macam kegiatan ekstrakurikuler yang dilaksanakan satu minggu satu kali, ekstrakurikuler yang wajib diikuti oleh siswa dan siswi di SMA Negeri 1 Weru berupa pramuka dilaksanakan setiap hari jum'at, ekstra kulikuler lainnya yang ada di SMA Negeri 1 Weru Sukoharjo berupa PMR (Palang Merah Remaja), KIR (karya ilmiah remaja), badminton, seni music, volley ball, basket, taekwondo.

3.2 Karakteristik Responden

Karakteristik subjek dalam penelitian ini di ambil berdasarkan kategori umur pada siswi kelas XI di SMA Negeri 1 Weru Sukoharjo. Umur siswi yang menjadi subjek dalam penelitian berkisar antara 13 – 18 tahun, di dapatkan hasil dalam distribusi frekuensi yang terdapat pada gambar 1.



Gambar 1 Karakteristik responden berdasarkan umur

Subjek penelitian ini, telah di sesuaikan dengan kriteria inklusi maupun kriteria eksklusi yang di ambil dari siswi kelas XI di SMA Negeri 1 Weru sebanyak 74 siswi. Diketahui bahwa umur minimal untuk menjadi subjek penelitian adalah 15 tahun dan umur maksimal adalah 17 tahun. Rata-rata umur subjek yaitu 15,97 tahun. Subjek penelitian yang memiliki frekuensi terbesar dalam penelitian ini adalah siswi yang berumur 16 tahun yaitu sebanyak 52 siswi (70,3%).

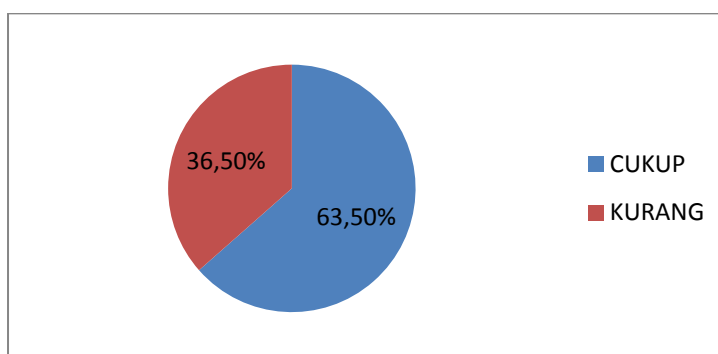
Kategori anak remaja adalah usia antara 12 – 19 tahun dimana terjadi peralihan dari masa kanak – kanak menjadi dewasa, pada masa remaja

pertumbuhan fisik terjadi sangat cepat (Febry, 2013). Masa remaja merupakan suatu masa pertumbuhan dan perkembangan baik secara mental, fisik dan peningkatan aktivitas (Depkes RI, 2008). Pada usia tersebut terdapat masa pubertas yaitu suatu periode masa pematangan organ reproduksi manusia (Widyastuti, dkk 2009).

3.3 Hasil Analisis Univariat

3.3.1 Distribusi Asupan Protein

Pengukuran asupan protein di peroleh melalui *recall* 24 jam yang di lakukan selama tiga hari tidak berturut-turut. Pada penelitian ini kategori asupan protein di bagi menjadi dua, yaitu asupan protein dikatakan cukup jika jumlahnya ≥ 59 gram, dan kurang bila jumlahnya < 59 gram (Kemenkes, 2013). Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan angka kecukupan asupan protein siswi kelas XI di SMA Negeri 1 Weru dapat dilihat pada gambar 2.



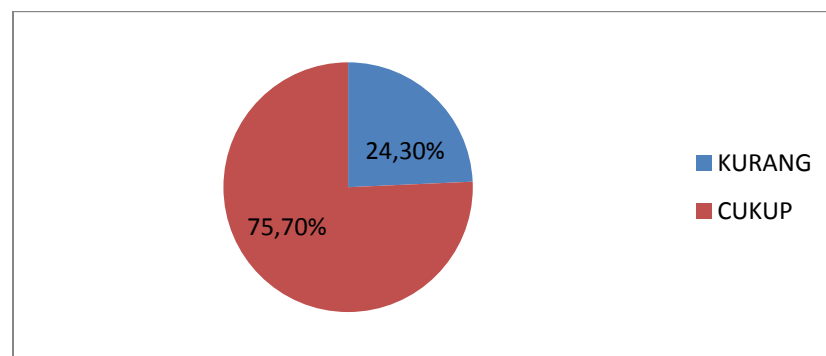
Gambar 2 Distribusi frekuensi asupan protein

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa sebagian subjek penelitian memiliki asupan protein yang cukup yaitu sebanyak 47 siswi dengan *persentase* 63,5 %, sedangkan siswi asupan protein kurang sebanyak 27 siswi dengan *persentase* 36,5 %. Rata-rata asupan protein yang diperoleh dari analisis hasil penelitian yaitu sebesar 62,33 gram dengan standar deviasi 10,16. Asupan protein minimal yang diperoleh adalah sebesar 39,73 gram dan asupan protein maksimal 85,08 gram. Kecenderungan asupan protein berdasarkan hasil wawancara *recall* 24 jam pada siswi kelas XI di SMA N 1 Weru tergolong baik karena sebagian siswi suka mengonsumsi makanan dari

sumber protein seperti tahu rata-rata 1x perhari sedangkan tempe rata-rata 2x perhari, daging ayam 1x perhari, dan telur ayam 1x perhari setiap harinya. Sedangkan kurangnya asupan protein pada siswi di pengaruhi oleh beberapa faktor, yang salah satunya adalah sebagian besar siswi suka mengkonsumsi teh manis setelah sarapan pagi yang dapat menghambat penyerapan protein dalam tubuh, hal ini sesuai dengan hasil penelitian menurut Syarief (1988), yang menyatakan bahwa pada protein non-hem terhambatnya penyerapan protein disebabkan oleh adanya zat yang menghambat penyerapan seperti asam fitat, asam oksalat, dan polifenol seperti tanin yang terdapat pada teh dan kopi.

3.3.2 Distribusi Asupan Zat Besi

Pengukuran asupan zat besi diperoleh dari *recall* 24 jam selama tiga hari tidak berturut turut. Kategori asupan zat besi dibagi menjadi dua yaitu cukup jika jumlahnya ≥ 26 mili gram, dan kurang jika jumlahnya < 26 mili gram (Kemenkes.RI, 2013). Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan angka kecukupan asupan zat besi siswi kelas XI di SMA Negeri 1 Weru dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Distribusi frekuensi asupan zat besi

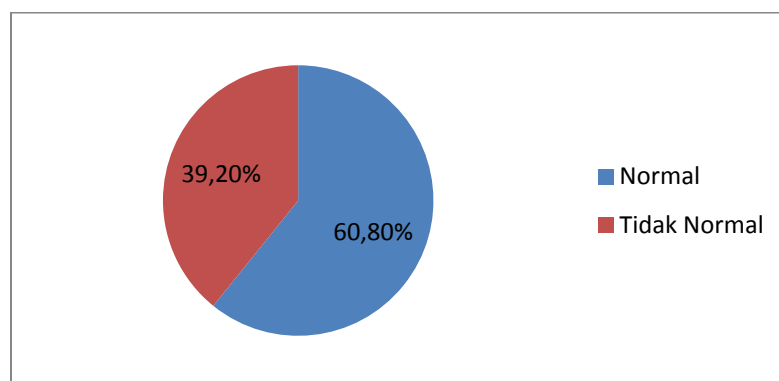
Berdasarkan gambar 3 diketahui bahwa sebagian subjek penelitian memiliki asupan zat besi yang baik yaitu sebanyak 18 siswi dengan *persentase* 24,3 %, sedangkan siswi asupan zat besi kurang sebanyak 56 siswi dengan *persentase* 75,7%. Rata-rata asupan zat besi yang diperoleh dari analisis hasil penelitian yaitu sebesar 16,24 mili gram dengan standar deviasi

7,88. Asupan zat besi minimal yang diperoleh adalah sebesar 4,83 mili gram dan asupan protein maksimal 28,40 mili gram.

Kurangnya angka kecukupan zat besi pada siswi yang menjadi subjek penelitian di SMA N 1 Weru dipengaruhi beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kecukupan zat besi serta adanya faktor yang dapat menghambat penyerapan zat besi dalam tubuh, karena berdasarkan hasil wawancara *recall 24* jam pada siswi kelas XI di SMA N 1 Weru diketahui bahwa sebagian siswi kurang suka mengonsumsi makanan sumber zat besi seperti sayuran hijau, sebagian besar siswi di SMA N 1 Weru hanya mengonsumsi sayuran hijau, rata-rata hanya 1x perhari, selain itu, asupan makanan yang di konsumsi siswi juga kurang beragam, serta kebiasaan sebagian besar siswi yang suka mengonsumsi teh manis di pagi hari setelah makan pagi. Jumlah cadangan zat besi yang terdapat dalam dapat mempengaruhi penyerapan. Penyerapan zat besi akan meningkat jika jumlah cadangan zat besi dalam tubuh menurun. penyerapan zat besi pada wanita akan cenderung terus meningkat hingga ia mengalami masa menopause (Thankachan *et al*, 2008).

3.3.3 Kadar Hemoglobin

Pengukuran kadar hemoglobin di lakukan dengan menggunakan metode *Cyanmethoglobin* yang dilakukan oleh petugas dari Puskesmas Weru. Kategori kadar hemoglobin di bagi menjadi dua yaitu normal jika $\geq 12-16$ mg/dl, dan tidak normal jika <12 mg/dl (Arisman, 2002). Distribusi frekuensi siswi di SMA Negeri 1 Weru dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4 Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin

Berdasarkan gambar 4 diketahui bahwa sebagian subjek penelitian yang memiliki kadar hemoglobin normal sebanyak 45 siswi dengan *persentase* 60,8 % dan kadar hemoglobin tidak normal sebanyak 29 siswi dengan *persentase* 39,2 %. Rata-rata kadar hemoglobin yang di peroleh dari analisis data hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebesar 12,16 mg/dl dan standar deviasi 0,99. Kadar hemoglobin minimal yang di peroleh adalah sebesar 9,20 mg/dl dan kadar hemoglobin maksimal 14,20 mg//dl.

Anemia merupakan suatu keadaan dimana kadar hemoglobin berada di bawah normal akibatnya fungsi fisiologis tubuh terganggu karena asupan nutrisi yang dibawa oleh sel darah merah berkurang (WHO,2001). Hemoglobin dapat mengikat dan membawa oksigen dari paru-paru untuk diedarkan keseluruh tubuh. Kurangnya hemoglobin di dalam tubuh menyebabkan sel darah merah tidak mampu membawa oksigen ke jaringan sehingga menyebabkan seseorang menjadi cepat lelah (Briawan, 2013). Kondisi cepat lelah menurut Werner, *et al* (2010) merupakan tanda dari seseorang menderita anemia.

3.4 Hasil Analisis Bivariat

3.4.1 Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Hemoglobin

Asupan protein dalam penelitian ini, diukur dengan cara wawancara *recall* 24 yang dilakukan selama tiga hari tidak berturut-turut. Analisis uji hubungan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin menggunakan uji *Chi Square* yang dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 Analisis Uji Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	Rata-rata	Min	Mak	Deviasi standar
Asupan Protein (gram)	62,33	39,73	85,08	10,16
Kadar hemoglobin (g/dl)	12,16	9,20	14,20	0,99

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata asupan protein dalam penelitian ini 62,33 gram, termasuk dalam kategori asupan protein cukup sedangkan nilai rata-rata kadar hemoglobin dalam penelitian ini

12,16 g/dl termasuk dalam kategori normal. Kemudian setelah dilakukan analisis distribusi asupan protein berdasarkan kadar hemoglobin, hasilnya dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 2 Distribusi Kadar Hemoglobin berdasarkan Asupan Protein

Asupan Protein	Status Hemoglobin						Nilai p	Nilai OR	95% CI	
	Normal		Tidak Normal		Total				Rendah	tinggi
	N	%	N	%	N	%				
Cukup	34	72,3	13	27,7	47	100	0,07	3,804	1,401	10,329
Kurang	11	40,7	16	59,3	27	100				

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa kebanyakan siswi cenderung lebih memiliki asupan protein yang cukup dengan status hemoglobin normal yaitu sejumlah 34 responden dengan *persentase* yaitu sebesar 72,3 %, dibandingkan responden dengan asupan protein kurang dan status hemoglobinya tidak normal sejumlah 16 responden dengan persentase 59,3 %. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan Chusnul, Amalia dan Lisma pada remaja di Panarukan yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin normal yaitu sebanyak 91,7% dan 8,3% memiliki kadar hemoglobin tidak normal.

Hasil uji statistik dengan *uji Chi Square* didapatkan nilai $p = 0,007$ ($p < 0,05$) maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan ada hubungan antara asupan protein terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA N 1 Weru Sukoharjo. Dari tabel 15 diketahui bahwa nilai OR (*Odds Ratio*) sebesar 3,804, yang berarti bahwa jika kekurangan asupan protein maka akan memiliki resiko kadar hemoglobin tidak normal 3,804 kali lebih besar dibandingkan dengan siswi yang memiliki asupan protein cukup. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kristianti & Wibowo, 2014) yang menyatakan ada hubungan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Bantul Yogyakarta dengan nilai $p = 0,018$

Pada Proses produksi sel darah merah normalnya membutuhkan zat gizi, seperti zat besi, vitamin B12, asam folat, vitamin B6, dan protein.

Kekurangan salah satu unsur zat gizi akan menghambat pembentukan sel darah merah sehingga menyebabkan terjadinya anemia (Tarwoto & Wartonah, 2008). Peran protein dalam pembentukan sel darah merah adalah sebagai alat angkut zat besi. Zat besi tidak terdapat bebas di dalam tubuh. Zat besi akan bergabung dengan protein membentuk transferin. Transferin akan membawa zat besi ke sumsum tulang untuk bergabung membentuk hemoglobin (Andarina & Sumarmi, 2006). Seseorang yang kekurangan transferin di dalam tubuhnya menyebabkan gagalnya zat besi untuk diangkut menuju eritroblas yang ada di sumsum tulang. Akibatnya, pembentukan hemoglobin terganggu dan dapat menyebabkan terjadinya anemia. Anemia pada kelompok remaja dapat menimbulkan berbagai dampak antara lain menurunkan aktivitas yang berkaitan dengan kemampuan kerja fisik dan penurunan prestasi belajar (Guyton & Hall, 2007).

3.4.2 Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin

Asupan zat besi dalam penelitian ini diukur dengan cara wawancara *recall* 24 yang dilakukan selama tiga hari tidak berturut-turut. Analisis uji hubungan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin menggunakan uji *Chi Square* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3 Analisis Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kadar hemoglobin

Variabel	Rata-rata	Min	Mak	Deviasi standar
Asupan zat besi (mili gram)	16,24	4,83	28,40	7,88
Kadar hemoglobin (g/dl)	12,16	9,20	14,20	0,99

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata asupan zat besi dalam penelitian ini 16,24 mili gram termasuk dalam kategori asupan zat besi kurang sedangkan nilai rata-rata kadar hemoglobin dalam penelitian ini 12,16 g/dl termasuk dalam kategori normal. Hasil analisis distribusi frekuensi kadar hemoglobin berdasarkan asupan zat besi dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 Distribusi frekuensi Kadar Hemoglobin berdasarkan Asupan Zat Besi

Asupan Zat Besi	Status Hemoglobin						Nilai p	Nilai OR	95% CI	
	Normal		Tidak Normal		Total				Rendah	tinggi
	N	%	N	%	N	%				
Cukup Kurang	13	72,2	5	27,8	18	100	0,254	1,950	0,612	6,216
	32	57,1	24	42,9	56	100				

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa sebagian besar responden cenderung memiliki asupan zat besi kurang dengan kadar hemoglobin normal yaitu sebanyak 32 responden dengan *persentase* 57,1 %, dibandingkan dengan responden yang asupan zat besinya kurang dan status hemoglobinya tidak normal normal sebanyak 24 responden dengan *persentase* 42,9 %. Hasil uji statistik dengan *Uji Chi Square* didapatkan nilai $p = 0,254$ ($p > 0,05$) maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan zat besi terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA N 1 Weru Sukoharjo.

Pada tabel 15 diketahui bahwa nilai OR (*Odds Ratio*) sebesar 1,905 yang berarti bahwa jika kekurangan asupan zat besi maka tidak akan memiliki resiko kadar hemoglobin tidak normal. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Matayane & Bolang, 2014) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada mahasiswa program studi pendidikan dokter di Universitas Sam Ratulangi Manado, namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nelima, 2015) yang menyatakan ada hubungan asupan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA di Siaya Kenya. Remaja putri yang memiliki asupan zat besi rendah akan berisiko 9 kali lebih besar untuk menderita anemia dibandingkan remaja putri yang memiliki asupan zat besi yang cukup.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi asupan zat besi adalah kurangnya pengetahuan dan sikap terhadap anemia, hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fauziah, 2018) yang menyatakan bahwa sebagian besar remaja putri di SMA Negeri 1 Weru memiliki sikap

kurang baik tentang anemia yaitu sebesar 50,8 %. Selain itu remaja putri di SMA Negeri 1 Weru juga memiliki pengetahuan tentang anemia yang kurang, yaitu sebesar 64,6 %. Zat besi memiliki peran yang sangat penting dalam pembentukan hemoglobin. Keterkaitan zat besi dalam proses pembentukan hemoglobin ialah ketika zat besi berikatan dengan protoporfirin untuk membentuk heme. Selanjutnya, heme akan berikatan dengan rantai polipeptida yang nantinya akan membentuk satu rantai hemoglobin. Masing-masing rantai akan berikatan menjadi empat rantai yang disebut dengan hemoglobin lengkap (Guyton & Hall, 2007). Kurangnya hemoglobin di dalam tubuh menyebabkan sel darah merah tidak mampu membawa oksigen ke jaringan sehingga menyebabkan seseorang menjadi cepat lelah (Briawan, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar asupan zat besi responden berada dalam kategori kurang, namun tidak mengalami anemia. Hasil yang sama ditemukan pada penelitian Cendani & Murbawani (2011) yang menyatakan bahwa seluruh responden dalam penelitiannya memiliki asupan zat besi dalam kategori kurang, namun sebagian besar tidak mengalami anemia dan ada hubungan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri. Penelitian Argana & Kusharisupeni (2004) mengatakan bahwa zat besi di dalam tubuh terdiri dari dua bagian, yaitu cadangan dan fungsional. Zat besi yang berbentuk cadangan tidak mempunyai fungsi fisiologi selain sebagai buffer, yaitu menyediakan zat besi kalau dibutuhkan untuk berperan dalam fungsi fisiologi, sedangkan zat besi yang bersifat fungsional berbentuk hemoglobin dan sebagian kecil dalam bentuk myoglobin. Apabila tubuh kekurangan masukan zat besi maka tubuh akan mengaktifkan zat besi cadangan untuk mencukupi jumlah zat besi fungsional.

4. PENUTUP

Asupan protein remaja putri di SMA N 1 Weru secara umum sudah cukup baik. Asupan protein yang cukup diperoleh *persentase* 63,5% dan cenderung memiliki kadar hemoglobin normal. Sedangkan untuk asupan zat besi pada

remaja putri di SMA N 1 Weru termasuk dalam kategori kurang. Siswi asupan zat besi memiliki *persentase cukup tinggi* sebesar 75,7% akan tetapi kadar hemoglobinnya masih cenderung normal. Terdapat hubungan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Weru di buktikan dengan nilai $p = 0,029 < (p = 0,05)$, dan tidak ada hubungan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Weru di buktikan dengan nilai $p = 0,88 \geq (0,05)$

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M dan Wiriatmadi, B.2012. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Kencana.Jakarta
- Andarina, D., & Sumarmi, S. (2006). Hubungan konsumsi protein hewani dan zat besi dengan kadar hemoglobin pada balita usia 13—36 bulan. *The Indonesian Journal of Public Health*, 3(1), 19–23.
- Andriani, R. 2016. Hubungan anemia dalam Kehamilan di BPM Ny.Suhariyati.*Jurnal Ilmiah Kesehatan*
- AKG. (2013). *Angka Kecukupan Gizi Energi, Protein Yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia*. Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013.
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Argana, G., & Kusharisupeni, U. D. (2004). Vitamin C sebagai Faktor Dominan untuk Kadar Hemoglobin pada Wanita Usia 20-35 Tahun. *Jurnal Kedokteran Trisakti*, 23, 6–14.
- Arisman. 2002. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Arisman. 2010. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Balci, YI., Karabulut, A, Gurses D, dan Covut, I.E .2012. *Prevalence and Risk Factors of Anemia among Adolescents in Denizli Turkey*. *Iran J Pediatr*, 22(1), 11-18.
- Balitbang Kemenkes RI. 2013. Laporan Riskesdas (2013). Balitbang Kesehatan RI. Jakarta

- Bateni,J, dan Shoghl, A.2006. *The Prevalence of Iron Deficiency Anemia (IDA) Based on Hematologic Indices in Nonpregnant Women Aged 15-45 in Zanjan. J Zanjan Uni Med Sci.14 (55): 39-46. (Persian)*
- Beck, M.2011.*Ilmu Gizi dan Diet Hubunganya dengan Penyakit-penyakit.* Yayasan Esentia Medica .Yogyakarta.
- Briawan, D.2013. *Anemia Masalah Gizi pada Remaja Wanita* EGC. Jakarta
- Cendani, C., & Murbawani, E. A. (2011). Asupan Mikronutrien, Kadar Hemoglobin dan Kesegaran Jasmani Remaja Putri. *Media Medika Indonesiana*, 45(1), 26–33.
- Chusnul C, Ruhana A, Lisma M. *Hubungan antara tingkat konsumsi makanan berserat dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di Kecamatan Panarukan. Program Studi Pendidikan Dokter.* Fakultas Kedokteran Universitas
- Departemen Kesehatan, RI.2007. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI.*Jakarta
- Departemen Kesehatan. 2012. Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT.2012). *Pedoman Penanggulangan Anemia Gizi untuk Remaja Putri dan Wanita Usia Subur.*Jakarta
- Dieny, F.2014.*Permasalahan Gizi pada Remaja Putri.*Graha Ilmu.Yogyakarta
- Dinas Kesehatan . *Survei Data Anemia dan KEK Remaja Putri di Kabupaten Sukoharjo.*2015.Kabupaten Sukoharjo
- Fatin , A. S, Mamdooh, G, Safaa, Q, Nadiyah, B, Abuzenadah A. Prevalence of iron deficiency and iron deficiency anemia among females at university stage. *J Med Lab Diag.* 2011; 2 (1): 5- 11. 14.
- Fauziah, Intan.N.2018. *Hubungan pengetahuan dan sikap tentang anemia dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Weru Sukoharjo.* Program Studi Ilmu Gizi.Fakultas Ilmu Kesehatan.Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Gibney, M.J.2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat.* EGC.Jakarta
- Gillespie,S.H dan Bamford,K.B. 2008. *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi.* Erlangga.Jakarta
- Guyton, AC., dan Hall, JE .2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.* EGC.Jakarta
- Hallberg,L dan Rossander,HL.1991. *Iron Requirements in Menstruating Women. Am J Clin Nutr,* vol. 54.

- Hanan S, Gilani A, Haq I. Anemia in adolescent college girls: effect of age, nutritional status and nutrient intake; 2010.
- Hapzah, A, dan Yulita, R. 2012. *Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Status Gizi Terhadap Kejadian Anemia Remaja Putri pada Siswi Kelas III di SMAN 1 Tinambung Kabupaten Polewali Mandar*. Media Gizi Pangan. Volume 8, no 1.
- Hardinsyah, Briawan, D., Retnaningsih & Herawati, T. 2004. *Analisis Kebutuhan Konsumsi Pangan*. Pusat Studi Kebijakan Pangan dan Gizi. Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat Institut Pertanian Bogor. 74-93
- Hockenberry M.J, Winkelstein M.L, Kline N.E, Wong D.L. Wong's Nursing care of infants and children. 8rd ed. Philadelphia; 2008. P. 1135-6.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. (RISKESDAS). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Kiswari, R. 2014. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*. EGC. Jakarta
- Kuntarti, 2009. Hubungan antara Asupan Protei dan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Naskah Publikasi Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Sam Ratulangi
- Lameshow, 1997. *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Matayane, S. G., & Bolang, A. S. L. (2014). *Hubungan Antara Asupan Protein dan Zat Besi Dengan Kadar Hemoglobin Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran UNIVERSITAS SAM RATULANGI*, Manado
- Nelima, D. (2015). Prevalence and Determinants of Anaemia among Adolescent Girls in Secondary Schools in Yala Division Siaya District, Kenya. *Universal Journal of Food and Nutrition Science*, 3(1), 1–9.
- Notoamodjo, S. 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Rineka Cipta. Jakarta
- Pearce C, E. dan Evelyn, C. 2012. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Para Medis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Piliang WG, Djojosoebagio Al Haj S. 2006. *Fisiologi Nutrisi Volume 2*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor
- Pratiwi, E. 2016. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Anemia Pada Siswi MTS Ciwandan Kota Cilegon Tahun 2014*.

- Reza,S.H.,Bahram , R., Mohsen M, Negar F, Mohamad, R.H.A, Enayat, A, *Prevalence of iron deficiency and anemia in girls studying in high schools of Ilam city. J Bas Res Med Sci* 2016; 3(1):31-38
- Rinesti J,Defiani.F,Suryani,D.2015.Analisis Pola Makan dan Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di Kota Bengkulu.*Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*.Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas.
- Shamim, M, Miah N.R, Prodhan, K, Linkon, M, Sidur, M.2014. Prevalence of Iron Deficiency Anemia Among Adolescent Girls and Its Risk Factors in Tangail Region of Bangladesh. *Internasional Journal of Research in Engineering and Technology*, 3(6), 613–619.
- Syarief, R dan A. Irawati, 1988. Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta
- Ramzi,M, Haghpanah,S, Malekmakan,L, Cohan, N , Baseri, A, Alamdari, A. 2011.*Anemia and iron deficiency in adolescent school girls in kavar urban area, southern iran. Iran Red Crescent Med J*; 13 (2):128-33.
- Satriyani, S. 2010.*Konsumsi Makan dan Kejadian Anemia pada Salah Satu SMP di Kota Makasar*.Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional vol.4,No.6.Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Makasar.
- Soedijanto, S. G. (2015). Hubungan antara Asupan Zat Besi dan Protein dengan Kejadian Anemia pada Siswi SMP Negeri 10 Manado. *Pharmacon*, 4(4). <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/10239>
- Supariasa, I.D.N., Bakri, B., Fajar, I. 2002. *Penilaian Status Gizi*. Penebit BukuKedokteran EGC.Jakarta.
- Tarwoto, & Wartonah. (2008). *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Hematologi*. Jakarta: Trans Info Media.
- Thankachan,P.et.al. 2008.Iron absorption in young indian woman :The interaction of iron status with influence of tea and ascorbic acid 1-3. *American of Journal Clinical Nutrition*,87(4),881-886
- Werner, D., Thuman, C., & Maxwell, J. (2010). *Apa yang Anda Kerjakan bila Tidak Ada Dokter*. Yogyakarta: ANDI.
- Widyastuti, Yani dkk.2009.Kesehatan Reproduksi.Yogyakarta:Fitramaya
- Wijayanti, Yunita.2011.Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMK An Nuroniyah Kemandu Kabupaten Rembang.Naskah Publikasi Skripsi.Universitas Negeri Semarang.
- Wirakusumah, E.S.,1998. *Buah dan Sayur untuk Terapi*.Penebar Swadaya .Jakarta

- WHO (2001). *Iron Deficiency Anemia: Assessment, Prevention, and Control—A Guide for Programme Managers*. Geneva: WHO, 8, 6–59.
- WHO 2011. *Prevention of Iron Deficiency Anaemia in Adolescent*. India: World Health Organisation.
- Yamin, T. 2012. *Hubungan Antara Sosial Ekonomi Dengan Kejadian Anemia Pada Siswi SMP Negeri 5 Kota Manado*. Jurnal Kesehatan Universitas Sam Ratulangi