

ANALISIS POLA MAKAN DAN ANEMIA GIZI BESI PADA REMAJA PUTRI KOTA BENGKULU

JKMA

Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas
diterbitkan oleh:
Program Studi S-1 Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas
p-ISSN 1978-3833
e-ISSN 2442-6725
10(1)11-18
@2015 JKMA
<http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/>

Diterima 13 Agustus 2015
Disetujui 10 September 2015
Dipublikasikan 1 Oktober 2015

Desri Suryani¹✉, Riska Hafiani², Rinsesti Junita²

¹Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan, Bengkulu

²Dinas Kesehatan Kota, Bengkulu

Abstrak

Anemia merupakan masalah gizi yang paling utama di Indonesia. Anemia dapat disebabkan oleh penyakit infeksi, asupan zat gizi yang kurang, kehilangan darah (menstruasi) dan pengetahuan yang dimiliki. Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rawan menderita anemia. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pola makan dan kejadian anemia gizi besi pada remaja putri di Kota Bengkulu. Metode penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Populasi seluruh remaja putri SMP dan SMA di Kota Bengkulu, dengan sampel sebanyak 1200 remaja putri. Pengumpulan data dengan kuesioner dan pemeriksaan kadar *Hemoglobin* dengan menggunakan metode *cyanmethemoglobin*. Analisis data menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi anemia pada remaja di Kota Bengkulu tahun 2013 sebesar 43% dan pola makan remaja tidak baik 79,2%. Tidak terdapat hubungan antara pengetahuan tentang anemia dengan kejadian anemia dan tidak terdapat hubungan antara pola makan dengan kejadian anemia (*p value* > 0,05). Diharapkan kepada sekolah bersama puskesmas untuk memberikan pendidikan gizi/penyuluhan tentang gizi seimbang pada remaja, kesehatan reproduksi, suplementasi gizi dan asam folat serta pengadaan kantin sekolah dalam pengembangan program pencegahan dan penanggulangan anemia sehingga remaja terhindar dari anemia.

Kata Kunci: Pengetahuan Tentang Anemia, Pola Makan, Anemia remaja Putri

ANALYSIS OF DIET AND IRON DEFICIENCY ANEMIA IN ADOLESCENT GIRLS CITY BENGKULU

Abstract

Anemia is the most important nutritional problems in Indonesia. Anemia can be caused by infections, intake of nutrients are lacking, blood loss (menstruation) and knowledge. Young women is one of the vulnerable groups that suffer from anemia. The purpose of this study to determine the diet and the incidence of iron deficiency anemia in adolescent girls in the city of Bengkulu. Quantitative research methods to design *cross sectional*. Populations throughout middle and high school girls in the city of Bengkulu, with a sample of 1200 girls. Collecting data by questionnaires and examinations Hemoglobin levels using *cyanmethemoglobin*. Analysis of data using *chi-square* test with 95% confidence level. Results showed the prevalence of anemia in adolescents in the city of Bengkulu in 2013 by 43%. and diets of adolescents are not good 79.2%, There was no relationship between knowledge of anemia with anemia and there is no relationship between diet and the incidence of anemia (*p value* > 0.05). Expected to school together health centers to provide nutrition education/ counseling on balanced nutrition in adolescents, reproductive health, nutrition and folic acid supplementation and the provision of school canteens in the development of anemia prevention and control programs so teens avoid anemia.

Keywords: Knowledge About Anemia, Diet, Anemia Adolescent Girl

✉ Korespondensi Penulis:

Politeknik Kesehatan kementerian Kesehatan Bengkulu, Jl. Indra Giri Padang Harapan, Kota Bengkulu
Email : desri_yandrizal97@yahoo.com

Pendahuluan

Anemia merupakan masalah gizi yang paling umum di seluruh dunia, terutama disebabkan karena defisiensi besi.^(1,2,3) Kekurangan zat besi tidak terbatas pada remaja status sosial ekonomi pedesaan yang rendah tetapi menunjukkan peningkatan prevalensi di masyarakat yang makmur dan berkembang⁽⁴⁾. Prevalensi anemia remaja 27% di negara-negara berkembang dan 6% di negara maju.⁽⁵⁾ Prevalensi tertinggi di kalangan anak-anak dan wanita usia subur (WUS) khususnya pada wanita hamil.^(6,7) Anemia sangat tinggi (berkisar antara 80-90%) pada anak-anak prasekolah, remaja, ibu hamil dan menyusui.^(8,9) Di India 55,8% dari remaja berusia 15-19 tahun dilaporkan menjadi anemia.⁽¹⁰⁾ Menurut WHO apabila prevalensi anemia >40 % termasuk kategori berat.⁽¹¹⁾

Masa remaja telah dilaporkan menjadi kesempatan untuk pertumbuhan *catch-up*.⁽¹²⁻¹⁶⁾ Kecepatan pertumbuhan yang tinggi menyebabkan remaja membutuhkan energi dan protein yang tinggi.^(17,18) Masa remaja merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan, baik secara fisik, mental, dan aktivitas sehingga, kebutuhan makanan yang mengandung zat-zat gizi menjadi cukup besar.⁽¹⁷⁾ Remaja putri banyak mengalami kekurangan zat-zat gizi dalam konsumsi makanan sehari-harinya. Kekurangan zat besi dianggap penyebab paling umum dari anemia secara global, tetapi beberapa lainnya kekurangan gizi (termasuk folat, vitamin B12 dan vitamin A), akut dan peradangan kronis, parasit infeksi dapat menyebabkan anemia.⁽¹⁸⁻²⁰⁾ Sekitar 43% dari kematian remaja terkait dengan kehamilan. Kehamilan selama masa remaja menghalangi anak-anak dari mencapai pertumbuhan penuh mereka sesuai dengan genetik mereka potensial.⁽²¹⁾ Salah satu cara untuk memutus siklus antar generasi malnutrisi adalah untuk meningkatkan gizi remaja putri sebelum konsepsi. *Life cycle* malnutrisi, jika tidak rusak, akan berlangsung menghasilkan konsekuensi lebih banyak dan lebih parah.⁽²³⁾

Anemia gizi pada remaja putri atribut tingkat tinggi kematian ibu, tingginya insiden bayi berat lahir rendah, kematian prenatal tinggi dan akibatnya tingkat kesuburan yang tinggi. Hal penting dalam mengontrol anemia pada

ibu hamil adalah dengan memastikan kebutuhan zat besi pada remaja terpenuhi.⁽²³⁾ Gizi remaja adalah refleksi dari awal kekurangan gizi anak usia dini. Banyak anak di negara berpenghasilan menengah memasuki masa remaja dengan warisan malnutrisi dari anak usia dini, yang berarti mereka kerdil atau anemia, dan sering menampilkan defisiensi *mikronutrien*.⁽¹⁴⁾ Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rawan menderita anemia. Karena pada masa itu mereka juga mengalami menstruasi, lebih-lebih pengetahuan mereka yang kurang akan anemia. Pada saat remaja putri mengalami menstruasi yang pertama kali membutuhkan lebih banyak besi untuk menggantikan kehilangan akibat menstruasi tersebut.⁽²⁴⁾ Jumlah kehilangan besi selama satu siklus menstruasi (sekitar 28 hari) kira-kira 0,56 mg per hari. Jumlah tersebut ditambah dengan kehilangan basal sebesar 0,8 mg per hari. Sehingga jumlah total besi yang hilang sebesar 1,36 mg per hari.⁽²⁴⁾

Anemia menyebabkan darah tidak cukup mengikat dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Bila oksigen yang diperlukan tidak cukup, maka akan berakibat pada sulitnya berkonsentrasi, sehingga prestasi belajar menurun, daya tahan fisik rendah sehingga mudah lelah, aktivitas fisik menurun, mudah sakit karena daya tahan tubuh rendah, akibatnya jarang masuk sekolah/bekerja.⁽²⁵⁾

Remaja putri pada umumnya memiliki karakteristik kebiasaan makan tidak sehat. Antara lain kebiasaan tidak makan pagi, malas minum air putih, diet tidak sehat karena ingin langsing (mengabaikan sumber protein, karbohidrat, vitamin dan mineral), kebiasaan ngecil makanan rendah gizi dan makan makanan siap saji. Sehingga remaja tidak mampu memenuhi keanekaragaman zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuhnya untuk proses sintesis pembentukan *hemoglobin* (Hb). Bila hal ini terjadi dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan kadar Hb terus berkurang dan menimbulkan anemia.⁽¹⁶⁾

Program penanggulangan anemia yang selama ini lebih terfokus pada ibu hamil, padahal remaja putri adalah calon ibu yang harus sehat agar melahirkan bayi sehat sehingga akan

tumbuh dan berkembang menjadi sumber daya manusia yang tangguh dan berkualitas dengan harapan. Program yang ditargetkan kepada wanita usia reproduktif merupakan intervensi yang sangat strategis dalam menentukan kualitas sumber daya manusia Indonesia. Dampak kekurangan zat besi pada wanita hamil dapat diamati dari besarnya angka kesakitan dan kematian maternal, peningkatan angka kesakitan dan kematian janin, serta peningkatan resiko terjadinya berat badan lahir rendah.⁽¹⁶⁾ Secara khusus, kontrol anemia pada wanita usia subur sangat penting untuk mencegah bayi lahir rendah berat badan dan kematian perinatal dan ibu, serta prevalensi penyakit di kemudian hari. Anemia saling terkait dengan lima global lainnya target gizi (*stunting*, berat badan lahir rendah, masa kanak-kanak, kelebihan berat badan, pemberian ASI eksklusif dan *wasting*). Oleh karena itu dalam pembuat kebijakan untuk melakukan investasi yang diperlukan pada anemia sekarang sebagai sarana untuk mempromosikan modal manusia pembangunan dan pertumbuhan ekonomi negara mereka dan jangka panjang kesehatan, kekayaan dan kesejahteraan.

Dinas Kesehatan Kota Bengkulu telah melaksanakan sosialisasi tablet besi dan survey cepat anemia gizi besi pada siswi di Sekolah Menengah Umum dan Sekolah Menengah Pertama di 9 (Sembilan) Kecamatan yang ada di Kota Bengkulu. program tersebut mendukung upaya memaksimalkan program perbaikan gizi secara berkesinambungan dan mengantisipasi terjadinya peningkatan prevalensi anemia gizi besi pada remaja.

Tujuan penelitian diketahui pola makan dan kejadian anemia gizi besi pada remaja putri di Kota Bengkulu tahun 2013. Tujuan Khusus diketahui gambaran prevalensi anemia gizi besi pada remaja, gambaran pengetahuan tentang anemia, gambaran pola makan pada remaja di Kota Bengkulu tahun 2013.

Metode

Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain *Cross sectional*. Populasi adalah remaja putri SMP/SMA Se Kota Bengkulu yang terdiri dari 9 Kecamatan.

Teknik pengambilan sampel dengan cara menentukan kecamatan secara cluster sampling, kriteria kecamatan yang mempunyai jumlah sekolah terbanyak, menengah dan sedikit sehingga terpilih 7 kecamatan, dan pemilihan sekolah secara *random sampling* dari jumlah SMP/SMA. Terpilih 12 sekolah yang terdiri dari 8 (delapan) SMA dan 4 (empat) SMP di Kota Bengkulu. Sampel dipilih secara quota sebanyak 100 remaja putri setiap sekolah. Pengambilan sampel dilakukan secara random sampling dari jumlah remaja putri yang ada, kriteria inklusi remaja tidak sedang dalam menstruasi dan tidak puasa. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 14 Juni–22 Juli 2013 di Kota Bengkulu dengan sampel sebanyak 1200 remaja.

Instrument yang digunakan adalah kuisioner, alat dan bahan pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode *Cyanmethemoglobin*. Analisis data secara *univariat* dan *bivariat* untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel bebas dan terikat, dengan menggunakan uji chi square dan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil

Tabel 1 menunjukkan remaja putri kelompok umur 11-15 tahun 50,5% dan kelompok umur 15-18 tahun 49,%. Tabel 2 menunjukkan remaja putri memiliki pengetahuan baik tentang anemia 55,3 %, pola makan baik 20,8% dan tidak baik 79,2%, 43,0% remaja menderita anemia (Kadar Hb < 12gr/dl) dan 57,0% tidak anemia (Kadar Hb ≥ 12 gr/dl). Tabel 3 menunjukkan dari 537 remaja putri pengetahuan tentang anemia kurang 44,5% menderita anemia dan 55,5% tidak anemia. Dari 663 remaja putri dengan tingkat pengetahuan tentang anemia baik 41,8% menderita anemia dan 58,2% tidak anemia. Uji statistik menggunakan uji chi square diperoleh p value 0,349. Tabel 3 menunjukkan dari 951 remaja putri dengan pola makan tidak baik 44,2% menderita anemia dan 55,8% tidak anemia. Sedangkan dari 249 remaja putri dengan pola makan baik 38,6% menderita anemia dan 61,4% tidak anemia. Uji statistik dengan menggunakan uji chi square diperoleh p value 0,11.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi umur Remaja Putri Kota Bengkulu

No	Sekolah	Umur (tahun)	Jumlah	
			n	%
1	SMP	11 - 15	606	50,5
2	SMA	16 - 18	594	49,5

Pembahasan

Berdasarkan kriteria *World Health Organization* (WHO) prevalensi anemia gizi besi remaja putri di Kota Bengkulu termasuk kategori berat > 40%. Tidak ada hubungan antara pengetahuan tentang anemia dengan kejadian anemia ($p > 0,05$). Penelitian menyatakan bahwa remaja dengan tingkat pengetahuan tentang anemia kurang memiliki risiko 1,1 kali untuk menderita anemia dibanding remaja putri dengan tingkat pengetahuan tentang anemia yang baik. Sebagian remaja memiliki pengetahuan yang baik terhadap hal-hal yang berhubungan dengan anemia. Pengetahuan yang baik tersebut belum tentu dapat mempengaruhi perilaku mereka dalam pemilihan makanan mereka sehari-hari.

Pengetahuan seseorang akan berpengaruh terhadap sikap dan perilaku dalam pemilihan makanan dan selanjutnya akan berpengaruh terhadap keadaan gizi individu yang bersangkutan termasuk status anemia. Sebagian besar remaja putri berusia 11-18 tahun dengan pendidikan SMP dan SMA, sehingga kemungkinan untuk mengetahui tentang anemia cukup banyak terutama dari materi pelajaran dan media massa serta akses informasi yang lebih tinggi. Pengetahuan dapat diperoleh melalui pendidikan formal, nonformal, media massa dan orang lain.⁽²⁶⁾ Orang yang memiliki pengetahuan yang baik akan memiliki kecenderungan untuk bersikap baik yang selanjutnya akan mempengaruhi perilaku.

Rendahnya pengetahuan remaja tentang anemia mengakibatkan kurangnya konsumsi makanan sumber protein hewani. Rendahnya kadar hemoglobin pada remaja putri disebabkan beberapa faktor antara lain adanya zat penghambat absorpsi, kebutuhan zat besi meningkat karena pertumbuhan fisik, dan kehilangan darah disebabkan perdarahan kronis, penyakit parasit dan infeksi.⁽¹⁶⁾ Selain itu

bukan hanya faktor pengetahuan yang mempengaruhi kejadian anemia, faktor lain seperti pola makan, asupan makanan yang kurang, aktivitas fisik sehari-hari dapat mempengaruhi kejadian anemia.⁽²⁷⁾

Pada saat penelitian dilakukan, terdapat sebahagian remaja yang belum mengetahui tentang penyakit anemia dan umumnya remaja yang sudah mengetahui beberapa gejala anemia serta dampaknya. Pengetahuan yang dimiliki remaja tersebut belum diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya, remaja sudah mengetahui tentang sarapan sebagai salah satu penyebab anemia namun tetap masih banyak yang tidak sarapan sebelum berangkat sekolah. Hal ini menggambarkan bahwa pengetahuan belum dapat merubah perilaku.

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara pola makan dengan kejadian anemia pada remaja putri ($p > 0,05$). Remaja dengan pola makan tidak baik memiliki risiko 1,2 kali untuk menderita anemia dibanding remaja yang memiliki pola makan baik. Penyebab rendahnya kadar hemoglobin dalam darah salah satunya adalah asupan yang tidak mencukupi kebutuhan gizi remaja. Asupan zat gizi sehari-hari sangat dipengaruhi oleh kebiasaan makan. Anemia terdeteksi pada anak perempuan pedesaan mungkin karena pola makan yang buruk dan menorrhagia.⁽³⁰⁾

Pola makan memberikan gambaran mengenai frekuensi, macam dan model bahan makanan yang dikonsumsi tiap hari. Pola makan yang dianjurkan adalah makanan gizi seimbang bagi remaja yang terdiri atas sumber zat tenaga misalnya roti, tepung-tepungan, sumber zat pembangun misalnya ikan, telur, ayam, daging, susu, kacang-kacangan, tahu, tempe, dan sumber zat pengatur seperti sayur-sayuran, buah-buahan. Masa remaja terdapat peningkatan asupan makan siap saji yang cenderung tinggi lemak, energi, natrium dan rendah asam folat, serat dan vitamin A.^(16,30) Jenis bahan makanan yang seimbang apabila dikonsumsi setiap hari akan memenuhi kebutuhan gizi tubuh remaja. Diet yang seimbang menghasilkan kecukupan asupan nutrisi sehingga kejadian defisiensi nutrisi spesifik berkurang.⁽¹⁶⁾

Makanan berfungsi untuk memelihara

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Pengetahuan Tentang Anemia, Pola Makan dan Kejadian Anemia Gizi Besi Remaja Putri Kota Bengkulu

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Pengetahuan Tentang Anemia		
Kurang	537	44,7
Baik	663	55,3
Pola Makan		
Tidak Baik	951	79,2
Baik	249	20,8
Status Anemia gizi besi		
Anemia	516	43,00
Tidak Anemia	684	57,00

Tabel 3 Hubungan Pengetahuan Tentang Anemia dan Pola Makan dengan Kejadian Anemia Remaja Putri Kota Bengkulu

Variabel	Kejadian Anemia				Total		p value
	Anemia		Tidak Anemia		n	%	
	n	%	n	%			
Pengetahuan Tentang Anemia							
Kurang	239	44,5	298	55,5	537	100	0,349
Baik	277	41,8	386	58,2	663	100	
Pola Makan							
Tidak Baik	420	44,2	531	55,8	951	100	0,11
Baik	96	38,6	153	61,4	249	100	

kesehatan tubuh melalui manfaat zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya. Kualitas susunan makanan yang baik dan jumlah makanan yang seharusnya dimakan akan mempengaruhi kesehatan tubuh yang optimal.⁽¹⁶⁾ Energi merupakan sumber pembentuk eritrosit, sedangkan hemoglobin adalah bagian dari eritrosit sehingga apabila asupan energi kurang akan menyebabkan penurunan pembentukan eritrosit dan mengakibatkan kadar Hb menurun.⁽³²⁾ Sumber protein hewani merupakan sumber zat besi heme. Heme lebih mudah penyerapannya dibandingkan dengan non heme.^(29,33) Rendahnya asupan energi dapat memperburuk kejadian anemia. Sebaliknya banyak asupan serat berkontribusi terhadap anemia pada remaja. Serat terdapat dalam sayuran dan sereal memiliki kandungan asam fitat tinggi sebagai inhibitor besi dalam diet, kemudian mempengaruhi kadar hemoglobin.⁽²⁹⁾

Remaja memiliki banyak kegiatan, se-

perti sekolah dari pagi hingga siang, diteruskan dengan kegiatan ekstra kurikuler sampai sore, belum lagi kalau ada les atau kegiatan tambahan. Semua kegiatan ini membuat mereka tidak sempat makan, apalagi memikirkan komposisi dan kandungan gizi dari makanan yang masuk ke tubuh, akibatnya remaja sering merasa kecapaian, lemas dan tidak bertenaga. Namun kondisi cepat lelah bisa juga disebabkan anemia atau kekurangan darah.

Remaja dengan perdarahan menstruasi berat berisiko yang besar untuk anemia.⁽²⁶⁾ Menstruasi berat pada remaja tidak hanya memiliki efek negatif pada kualitas hidup terkait kesehatan dan kehadiran sekolah tetapi juga implikasi kesehatan seperti anemia defisiensi besi.⁽²⁴⁻²⁶⁾

Banyak faktor yang mempengaruhi anemia pada remaja seperti asupan zat gizi, aktifitas, pola menstruasi, pengetahuan, sikap tentang anemia. Anemia defisiensi besi menimbulkan dampak pada remaja putri antara

lain cepat lelah, menurunnya daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi dan menurunnya kebugaran tubuh.⁽¹⁶⁾ Remaja putri rentan mengalami anemia karena selain terjadinya menarche dan ketidakteraturan menstruasi.^(16,24,35) Pola makan yang salah dan pengaruh pergaulan karena ingin langsing dan diet yang ketat menyebabkan berat badan turun. Mengonsumsi makanan dengan gizi seimbang akan memberikan energi yang cukup, sebaliknya akan berakibat menurunnya kemampuan otak, dan menurunnya semangat remaja dalam belajar. Takut berat badan naik dan kebiasaan makan yang tidak teratur penyebab anemia remaja.⁽³⁵⁾

Kesimpulan

Prevalensi anemia gizi besi pada remaja putri di Kota Bengkulu 43 %. Pengetahuan remaja tentang anemia kurang 44,75 % dan pola makan tidak baik sebanyak 79,25 %). Tidak terdapat hubungan antara pengetahuan tentang anemia dengan kejadian anemia p value 0,349. Tidak terdapat hubungan antara pola makan dengan kejadian anemia p value 0,11.

Mengingat masih tingginya prevalensi anemia gizi besi pada remaja putri di Kota Bengkulu diharapkan kepada Pengambil kebijakan di Kota Bengkulu untuk mengembangkan program pencegahan dan penanggulangan anemia dengan pemberian suplemen gizi bersama dengan profilaksis besi, tablet asam folat untuk pencegahan anemia kepada remaja khususnya disaat sedang mengalami menstruasi. Kepada pihak sekolah kerja sama dengan pihak terkait di sekolah seperti UKS, Guru BP dan OSIS serta lintas sektor seperti Puskesmas dan PKK (Darma Wanita) untuk melakukan intervensi berupa konseling gizi, pelayanan kesehatan reproduksi dalam pencegahan anemia. Promosikan program gizi seimbang bagi remaja di sekolah sehingga tercapai pola makan yang sehat dan pengadaan kantin sekolah sehat serta pendidikan untuk meningkatkan asupan vitamin C yang membantu dalam penyerapan zat besi.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Kota Bengkulu dan Kepala Dinas Kesehatan Kota Bengkulu yang telah memfasilitasi dana untuk melakukan penelitian ini. Terima kasih juga kepada Kepala sekolah yang memberikan izin penelitian dan rekan-rekan Tenaga Pelaksana Gizi Puskesmas Kota Bengkulu atas bantuannya sehingga penelitian ini dapat selesai tepat waktu.

Daftar Pustaka

1. World Health Organization. National Strategies for Overcoming Micronutrient Malnutrition. Geneva. 1991
2. Sandra LH, Zehner MP, Harvey P, Luann MA, Piwoz E, Samba KN, Combest C, Mwadime R, V Quinn. Essential Health Sector Actions to Improve Maternal Nutrition in Africa: regional centre for quality of health care at Makerere University in Uganda and linkages, Washington DC: Academy for Educational Development. 2001
3. World Health Organization. Iron deficiency, anaemia assessment, prevention, and control. A guide for programme managers. Geneva;. Available. 2001
4. Ramzi M, Haghpanah S, Malekmakan L, Cohan N, Baseri A, Alamdari A. Anemia and iron deficiency in adolescent school girls in Kavar urban area, southern Iran. *Iran Red Crescent Med. J.* 2001;13:128-33.
5. Dugdale M. 2001. Anemia. *Obstet Gynecol Clin Utara.Am*; 28: 363-81
6. Shah BK and Gupta P. Weekly vs. daily iron and folic acid supplementation in adolescent Nepalese girls. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine.* 2002 156 131-5.
7. Arisman. Buku Ajar Ilmu Gizi dalam Kehidupan. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2009
8. National Nutrition Monitoring Bureau (NNMB). 1975-2006. NNMB Reports. National Institute of Nutrition, Hyderabad
9. Park K, Park's. Textbook of preventive and social medicine;. 19th ed. Jabalpur. 2007
10. UNICEF. Progress for Children: A report

- card on adolescents, UNICEF. 2012
11. WHO. Assessing the iron status of populations: report of a joint World Health Organization/Centers for Disease Control and Prevention technical consultation on the assessment of iron status at the population level. 2nd ed.. Geneva. 2007
 12. Golden MH. Is complete catch-up possible for stunted malnourished children?' *European Journal of Clinical Nutrition* 4., Suppl 1. 1994 pp S58-70; discussion S71.
 13. Dewey KG, Begum K. Long-term consequences of stunting in early life. *Maternal & Child Nutrition* 7. Suppl 3. 2011. pp 5-18.
 14. Thurnham DI. Nutrition of Adolescent Girls in Low and Middle Income Countries in Sight and Life. *Sight and life*. 2013. Vol. 27 (3)
 15. Prentice AM, Ward KA, Goldberg GR, Jarjou LM, Moore SE, Fulford AJ, Prentice A. Critical windows for nutritional interventions against stunting. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2013. 97. 5. pp 911-18.
 16. Brown JF, Isaacs JS, Krinke UB, Murtaugh MA, Stang J, Wooldridge NH. *Nutrition Through the life cycle*. second edition. Thomson Wadsworth. USA. 2004
 17. Woodruff BA, Duffield A. Adolescents: assessment of nutritional status in emergencyaffected populations. ACC/SCN. Zong, XN and Li, H 2014, Physical growth of children and adolescents in China over the past 35 years'. *Bulletin of the World Health Organization*. 2000. 92. 8. pp 555-64.
 18. Stang J, Story M. Guidelines for Adolescent Nutrition Services, Center for Leadership, Education, and Training in Maternal and Child Nutrition, Division of Epidemiology and Community Health. School of Public Health. University of Minnesota. 2005
 19. Majid E. Selected Major Risk Factors and Global and Regional Disease. *The Lancet*. 2002; 360: 1347-1360
 20. Massawe SN, Ronquist G, Nystrom L and G Lindmark. Iron status and Iron deficiency anaemia in adolescents in a Tanzanian sub/urban area. *Gynecol. Obstet. Invest*. 2002. 54:137-144.
 21. Pathak P, Singh P, Kapil U, Raghuvanshi RS. Prevalence of iron, vitamin A and iodine deficiencies amongst adolescent pregnant mothers. *Indian J Paediatr*. 2003; 70: 299-301.
 22. Brabin L, Brabin BJ. The cost of successful adolescent growth and development in girls in relation to iron and vitamin A status *Am J Clin Nutr*. 1992; 55:955-958
 23. Kaur S, Deshmukh PR, Garg BS. Epidemiological correlates of nutritional anaemia in adolescent girls of rural Wardha. *Indian Journal of Community Medicine*. 2006. 31 255-8.
 24. Hallberg L, Rossander-Hulthen L. Iron Requirements in Menstruating Women. *Am J Clin Nutr*. 1991. vol. 54. p:1047-1058
 25. Depkes RI. *Pedoman Penanggulangan Anemia Gizi untuk Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS)*. Jakarta: Ditjen Pembinaan Kesehatan Masyarakat. 2008
 26. Warrilow G, Kirkham C, Ismail KMK, Wyatt K, Dimmock P, O'Brien S. Quantification of Menstrual Blood Loss [Review]. *Obstet and Gynecol*. 2004: vol.6.p.88-92
 27. Engel JF. *Perilaku Konsumen (Terjemahan)*. Binarupa Aksara. Jakarta. 1994
 28. Soetijiningsih. *Tumbuh Kembang remaja dan permasalahannya*. Sagung Seto. Jakarta. 2004
 29. Husaini MA. *Study Nutritional Anemia an Assesment of Information Complication for Supporting and Formulating National Policy and Program Final Report for Nutrition Research and Development Center and Directorate of Community Nutrition*. Jakarta: Ministry of Health. 1989
 30. Panat AV, Sambhaji A, Pathare, Asrar S, Gangadhar Y. Rohokale. Iron deficiency among rural college girls :a result of poor nutrition dan prolonged menstruation. *Journal of Community Nutrition & Health*. 2013. Vol.2. Issue 2.
 31. World Health Organization. *Iron Deficiency Anemia: Assessment, Prevention, and Control, A Guide For Programme*

- Managers.Geneva. 2001
32. McLean E, Egli I, Cogswell M, Benoist Bd, Wojdyla D. Worldwide prevalence of anemia in preschool aged children, pregnant women and non-pregnant women of reproductive age. In: Kraemer K, Zimmermann-MB, eds. Nutritional anemia. Basel: Sight and Life Press. 2007. pp. 1-12.
 33. Linder MC, Biokimia nutrisi dan metabolisme dengan pemakaian klinis (Alih bahasa; Prakkasi, A). Universitas Indonesia Press. 1992
 34. Soekarjo DD, de Pee S, Bloem MW et al. Socioeconomic status and puberty are the main factors determining anemia in adolescent girls and boys in East Java, Indonesia. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55(11):932-9
 35. Balci YS, MD; Aysun Karabulut, MD; Dolunay Gürses MD, Ibrahim Ethem Çövu̇t, MD. 2012. Prevalence and Risk Factors of Anemia among Adolescents in Denizli, Turkey. *Iran J Pediatr* Mar 2012; Vol 22. No 1. Pp: 77-81