

## **Perilaku Makan, Asupan Protein Dengan Anemia Pada Remaja Putri Di Smp Krispa Silian Kabupaten Minahasa Tenggara**

*Rudolf B. Purba<sup>1</sup>, I Made Djendra<sup>2</sup> dan Reza Z. Kindangen<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado Indonesia

Email. [rudolfboykepurba@gmail.com](mailto:rudolfboykepurba@gmail.com)

### **ABSTRACT**

Anemia is one of the most common public health problems worldwide. Adolescence is one group at risk of anemia. Research Objective To know the correlation between eating behavior with anemia and correlation of nutritional status with anemia, eating behavior relationship with anemia and protein intake with anemia in adolescent girls at SMP Krispa Silian South Minahasa regency. This observational analytic study with cross sectional design of data used is nutritional status, eating behavior, protein intake and anemia. The population is junior high school Krispa Silian Raya as many as 55 people. Research result; respondent's behavior is mostly bad (61,8%) Adequate protein intake (40%) and protein intake less (60%). Conclusion There was a significant correlation between respondents' eating behavior and protein intake the incidence of anemia in adolescent at SMP Krispa Suggestions need to be given nutritional education about the importance of good eating behavior such as breakfast habits, eating habits balanced diet to prevent the occurrence of anemia.

**Keywords: Eating Behavior, Protein Intake, Anemia**

### **PENDAHULUAN**

Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013 menyebutkan prevalensi anemia di Indonesia sebesar 21,7% diantaranya menurut kelompok umur 5-14 tahun 26,4% dan 15-24 tahun 18,4%, Prevalensi penduduk anemia tertinggi adalah penduduk yang tinggal di pedesaan 22,8% dan penduduk yang tinggal di perkotaan 20,6%, sedangkan prevalensi anemia tertinggi menurut jenis kelamin, perempuan 23,9% dan jenis kelamin laki-laki 18,4% (Kemenkes RI, 2014).

Anak remaja akan lebih meningkat resiko terjadinya anemia karena pada masa ini terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang pesat sehingga kebutuhan makro dan mikronutrien menjadi lebih tinggi terutama pada masa menstruasi (Malhotra, dkk 2004 dan World Health Organization., 2005). Penelitian yang dilakukan oleh Yasemin, (2011) pada remaja di Turki, 59% remaja mengalami anemia defisiensi besi dan 41% anemia karena kekurangan zat besi dan vitamin B<sub>12</sub>.

Masalah gizi yang banyak terjadi pada remaja khususnya remaja putri adalah kurang zat gizi besi atau anemia gizi besi (AGB). Anemia gizi besi merupakan kelanjutan dampak kekurangan zat gizi makro yaitu karbohidrat, protein, lemak dan kurang zat gizi mikro yaitu vitamin dan mineral (Badriah, 2011).

Masa remaja merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan, baik secara fisik, mental, dan aktivitas sehingga kebutuhan makanan yang mengandung zat-zat gizi menjadi cukup besar (Woodruff dan Duffield, 2000). 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 kekurangan gizi lainnya (termasuk folat, vitamin B12 dan vitamin A), akut dan peradangan kronis, parasit infeksi dapat menyebabkan anemia (Stang, 2005 dan Massawe, dkk 2002).

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 ngemil 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 (Brown, dkk, 2004).

Gadis remaja sering terjebak dengan pola makan tak sehat, menginginkan penurunan berat badan secara drastis, kebiasaan ngemil yang rendah gizi, kebiasaan makan makanan siap jadi (*fast food*) yang komposisi gizinya tidak seimbang yaitu terlalu tinggi kandungan energinya dan biasanya juga disertai dengan mengonsumsi minuman bersoda yang berlebihan (Sulistyoningsih, 2011).

World Health Organization (2011) menyebutkan anemia adalah suatu kondisi jumlah sel darah merah tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Kebutuhan fisiologis seseorang bervariasi berdasarkan usia, jenis kelamin, tempat tinggal, perilaku merokok dan tahap kehamilan. Penyebab anemia umumnya karena kekurangan zat besi, kekurangan asam folat, vitamin B<sub>12</sub> dan vitamin A. Peradangan akut dan kronis, infeksi parasit, kelainan bawaan yang mempengaruhi sintesis hemoglobin, kekurangan produksi sel darah merah dapat menyebabkan anemia. Masalah anemia yaitu kekurangan zat besi (Fe) menjadi masalah gizi terutama pada remaja terutama pada remaja putri karena remaja putri mengalami menstruasi (Febry., dkk, 2013).

Hasil penelitian Papatungan, dkk, (2016) di SMP Negeri 8 Manado menunjukkan bahwa asupan zat besi sebesar 48,6% cukup, dan 51,4% kurang asupan zat besi, yang anemia 15,7%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara perilaku makan, asupan protein dengan anemia pada remaja putri di SMP Krispa Silian Kabupaten Minahasa Tenggara.

## A. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian di SMP Krispa Silian Kabupaten Minahasa Tenggara. Populasi adalah seluruh siswi kelas VII sampai kelas IX yang ada di SMP Krispa Silian yang berjumlah 123 siswi. Jumlah sampel yang diperoleh (rumus Slovin) sebesar 55 orang. Kriteria Inklusi ; tidak sedang menstruasi, sehat dan tidak mengidap penyakit serius. Kriteria eksklusi sedang mengkonsumsi tablet tambah darah dan sedang menstruasi. Teknik pengambilan sampel stratified random sampling.

### Variabel, Jenis data dan cara Pengumpulan Data

Variabel penelitian (*independent*) adalah perilaku makan dan asupan protein. Variabel *dependent* adalah anemia. Data yang dikumpulkan adalah data karakteristik responden (umur, berat badan, tinggi badan) data perilaku makan, asupan protein dan anemia. Data berat badan diperoleh menggunakan timbangan injak, tinggi badan menggunakan microtoice, perilaku makan dengan wawancara (kuesioner), asupan protein menggunakan recall 24 jam dan data Hemoglobin untuk anemia diperoleh dengan menggunakan metode Hematokrit (oleh tenaga kesehatan).

### Definisi Operasional

1. Perilaku makan remaja ialah semua kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh remaja sehubungan dengan kebiasaan-kebiasaan makan remaja putri setiap hari, meliputi kebiasaan sarapan pagi, makanan seimbang, frekuensi makanan, kebiasaan diet dan kebiasaan memuntahkan makanan yang dimakan. Pengukuran perilaku makan menggunakan kuesioner, terdiri atas 13 butir pertanyaan dan setiap jawaban benar diberikan nilai 2 dan jawaban salah diberikan nilai 1, total skor 26. Skala Ordinal.
2. Asupan protein ialah banyaknya zat gizi protein yang dikonsumsi remaja dalam sehari. Asupan protein cukup apabila tingkat asupan protein  $\geq 80\%$   
Asupan protein kurang apabila tingkat asupan protein  $<80\%$ .
3. Anemia Gizi ialah keadaan fisik dari remaja putri dengan pengukuran Hemoglobin melalui Metode *hematokrit* yang dilakukan oleh petugas kesehatan. Status Anemia apabila hasil pengukuran kadar Hb  $<12$  gr/dl. Status tidak anemia apabila hasil pengukuran kadar Hb  $\geq 12$  grdl

## Analisis Data

Data diolah secara deskriptif dan analitik. Data asupan zat gizi protein diolah dengan menggunakan *software Nutrisurvey*. Uji statistik menggunakan uji Chi Square.

## B. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Responden sebanyak 55 orang siswa putri SMP terdiri atas siswa kelas 7 sebanyak 19 orang, siswa kelas 8 sebanyak 16 orang dan siswa kelas 9 sebanyak 20 orang. Usia rata-rata subjek penelitian yaitu 12, 7 tahun, berat badan rata-rata 41 kg, tinggi badan rata-rata 146 cm, IMT/U rata-rata 19,1 kg/m<sup>2</sup>, Hemoglobin rata-rata 11, 7 g/dl dan asupan protein rata-rata 49,9 gram.

### Perilaku Makan Responden

Perilaku makan remaja sebagian besar memiliki perilaku makan yang tidak baik (61,8%).

Tabel 1. Perilaku Makan Responden

Perilaku Makan Responden	n	%
Baik	21	38,2
Tidak Baik	34	61,8
Total	55	100

### Asupan Protein

Sebagian besar asupan protein responden adalah kurang (60%).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Protein

Asupan Protein	n	%
Cukup	22	40
Kurang	33	60
Total	55	100

### Status Anemia

Status Anemia responden sebagian besar memiliki status anemia positif yang kadar Hb < 12 grdl. (52,7%).

Tabel 3. Status Anemia Responden

Status Anemia	n	%
Tidak Anemia	26	47,3
Anemia	29	52,7
Total	55	100

Tabel 4. Hubungan Perilaku Makan Dengan Status Anemia

Perilaku Makan	Status Anemia				<i>p Value</i>
	Anemia		Tidak Anemia		
	n	%	n	%	
Baik	7	33,3	14	66,7	0,024*
Tidak Baik	22	64,7	12	33,3	

Hasil statistik dengan menggunakan *Chi Square Test* menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara perilaku makan remaja dengan status anemia pada remaja ( $p < 0,05$ ).

Tabel 5. Hubungan asupan protein dengan kejadian anemia

Asupan Protein	Status Anemia				<i>p-value</i>
	Anemia		Tidak Anemia		
	n	%	N	%	
Kurang	21	63,7	12	36,3	0,047*
Cukup	8	36,4	14	63,6	

Hasil tersebut pada Tabel 5 menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kejadian anemia pada remaja ( $p < 0,05$ ).

## PEMBAHASAN

Perilaku makan remaja yang meliputi kebiasaan sarapan pagi, frekuensi makan 3x sehari, susunan makanan, konsumsi ikan, daging, ayam, telur, sayuran hijau dan susu, kebiasaan melakukan pantangan terhadap makanan (diet), kebiasaan konsumsi jajanan dan memuntahkan makanan yang sudah dimakan.

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 ngemil 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 (Brown, dkk 2004). Pada penelitian ini diperoleh perilaku makan responden sebagian besar tidak baik (61,8%).

Remaja yang tidak memiliki kebiasaan sarapan mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk terkena anemia dibandingkan yang melakukan sarapan pagi. Hasil penelitian ini sejalan

dengan penelitian Permaesih dan Herman yang menemukan ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan sarapan pagi dengan kejadian anemia pada remaja di Indonesia ( $p < 0,05$ ), dengan risiko relatif sebesar 1,6 kali. Hal ini menunjukkan bahwa remaja yang tidak melakukan sarapan pagi mempunyai risiko untuk terkena anemia hampir dua kali lebih besar dibandingkan remaja yang mempunyai kebiasaan sarapan pagi. Juga senada dengan penelitian Wijastuti (2006) di Tsanawiyah Cipondoh, yang menemukan hubungan yang bermakna antara sarapan pagi dengan kejadian anemia pada remaja putri. Hal ini didukung oleh pernyataan Roizen, dimana remaja jangan melewatkan sarapan karena sarapan mempercepat metabolisme dan mempersiapkan remaja menjalani hari dengan baik.

Sebaiknya remaja melakukan sarapan pagi dengan makanan yang mengandung gizi lengkap terutama karbohidrat, lemak dan protein sepertiga porsi makan siang terdiri dari nasi dan lauk pauk atau roti dengan isi selai atau daging tidak akan mengalami anemia. Remaja di SMAN 8 Muaro Jambi masih banyak yang tidak melakukan sarapan yaitu mencapai 60%. Data tersebut menunjukkan bahwa remaja masih banyak tidak melakukan sarapan di rumah dengan makanan bergizi sebelum berangkat ke sekolah dan hanya makan atau minuman jajanan di sekolah berupa cemilan atau makanan lainnya. Remaja yang memiliki aktivitas fisik yang banyak membutuhkan kalori, protein, dan mikronutrien baik secara kualitatif maupun kuantitatif makanan yang dikonsumsi saat sarapan mengandung sumber zat tenaga, zat pembangun, dan zat pengatur dalam jumlah seimbang serta mengandung sepertiga kecukupan gizi dalam sehari dan remaja sangat membutuhkan gizi di pagi hari sebelum melakukan aktivitas (Andriani M dan Wirjatmadi, 2012).

Sarapan sangat penting karena berfungsi untuk menjaga kondisi tubuh dan meningkatkan konsentrasi belajar. Sarapan juga berfungsi sebagai sumber tenaga untuk melakukan kegiatan, sehingga sarapan pagi sangat dianjurkan dilakukan oleh remaja sebelum berangkat ke sekolah karena akan mengurangi konsumsi makanan jajanan yang kandungan zat gizinya rendah. Juga sarapan pagi sebelum beraktivitas dapat memberikan tenaga yang cukup pada remaja dalam melakukan aktivitasnya yang padat dan membutuhkan energi yang tinggi.

Remaja di SMP Krispa juga sebagian besar makan dalam sehari  $< 3$  kali, dengan susunan hidangan makanan yang kurang lengkap. Frekuensi makan kurang dari tiga kali sehari sebanyak 33 orang, 21 diantaranya mengalami anemia sehingga secara statistik terdapat hubungan yang bermakna frekuensi makan dengan kejadian anemia,  $p=0,047$ . Frekuensi

makan yang kurang akan mempengaruhi asupan gizi yang masuk sehingga akan mempengaruhi metabolisme zat gizi dalam tubuh (Arisman, 2009).

Pada penelitian ini terlihat bahwa sebagian besar responden memiliki perilaku makan yang baik yaitu responden sering mengonsumsi ikan, telur, daging babi, susu yang merupakan bahan makanan sumber protein dan juga sering mengonsumsi sayuran hijau walaupun secara statistik konsumsi ikan, ayam, telur, susu dan sayuran hijau tidak menunjukkan terdapatnya hubungan yang bermakna dengan kejadian anemia. Meskipun sering mengonsumsi bahan makanan sumber protein tetapi jumlah asupan protein sebagian besar rendah, oleh karena jumlah bahan makanan yang dikonsumsi tersebut masih tergolong sedikit. Pada penelitian ini juga diperoleh bahwa responden sebagian besar tidak memiliki kebiasaan melakukan pantangan makanan atau membatasi makanan (diet) dengan tujuan tertentu.

Anemia terjadi dimana jumlah *eritrosit* (sel darah merah) atau kadar Hb dalam darah kurang dari normal. Penyebabnya dapat bermacam-macam seperti perdarahan hebat, kurangnya kadar zat besi dalam tubuh, kekurangan asam folat, kekurangan Vitamin B12, kecacingan, Leukemia, penyakit kronis dan sebagainya. Beberapa penelitian menemukan prevalensi anemia tinggi pada remaja antara lain Isati (2013), Permaesih dan Herman (2005) dan Leginem (2002) yaitu masing-masing mendapatkan 41%, 25,5% dan 88% (Permaesih dan Herman, 2005). Pada penelitian ini remaja yang menderita anemia sebesar 52,7%.

Produksi sel darah merah 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 dan Wartonah, 2008). Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, separuhnya ada di dalam otot, seperlima didalam jantung dan tulang rawan,seper sepuluh di dalam kulit, dan selebihnya didalam jaringan lain dan cairan tubuh. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat lain, yaitu membangun serta memelihara sel– sel dan jaringan tubuh (Almatsier, 2011).

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 dan Sumarmi, 2006). Seseorang yang kekurangan transferin didalam tubuhnya menyebabkan gagalnya zat besi untuk diangkut menuju

*eritroblas* yang ada di sumsum tulang. Akibatnya, pembentukan hemoglobin terganggu dan dapat menyebabkan terjadinya anemia (Guyton dan Hall, 2007).

Hasil penelitian ini menunjukkan asupan protein remaja putri SMP Krispa Silian, sebagian besar adalah kurang (60 %) sehingga dari 33 orang dengan asupan protein kurang 21 orang (63,7%) mengalami anemia. Hal ini sangat jelas berhubungan karena untuk hemoglobin ialah protein yang kaya akan zat besi. Globin dari hemoglobin dipecah menjadi asam amino untuk digunakan sebagai protein dalam jaringan; zat besi dalam hem dari hemoglobin dikeluarkan untuk digunakan dalam pembentukan sel darah merah berikutnya (Pearce, 2012). Protein juga berfungsi untuk mengangkut zat besi yaitu melalui transferrin. Kekurangan asupan protein dapat menyebabkan gangguan transportasi zat besi serta pembentukan hemoglobin dan sel darah merah sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan terjadinya anemia defisiensi besi. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna asupan protein dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMP Krispa ( $p < 0,05$ ).

Penelitian Kirana di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Semarang tahun 2011, juga menunjukkan adanya hubungan antara asupan protein, vitamin A, vitamin C, dan zat besi dengan kejadian anemia. Penelitian Syatriani dan Aryani, (2010), juga menunjukkan hasil yang serupa.

**Kelemahan Penelitian :** Pengumpulan data konsumsi makanan (asupan protein) sangat mengandalkan ingatan responden sehingga dapat menimbulkan bias. Pengukuran kadar Hb hanya menggunakan Autocheck.

## **KESIMPULAN**

Remaja yang menderita anemia sebanyak 52,7%, perilaku makan remaja sebagian besar tidak baik (61,8%) dan asupan protein remaja sebagian besar kurang (60%). Terdapat hubungan yang bermakna antara perilaku makan dan asupan protein dengan kejadian anemia pada remaja di SMP Krispa Silian.

## **SARAN**

Perlunya diberikan edukasi gizi tentang pentingnya konsumsi makanan sumber protein dengan memperbaiki perilaku makan yang baik (makanan gizi seimbang dan membiasakan sarapan pagi) untuk pencegahan anemia gizi pada remaja putri.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian ini khususnya Kepala Sekolah SMP Krispa Silian dan siswa sebagai responden penelitian ini.



Penelitian ini tidak menerima hibah khusus dari lembaga pendanaan apa pun di sektor publik, komersial, atau non-profit”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, dan Wirajatmadi, 2012. *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Almatsier, S., Soetardjo, A., dan Soekarti, M., 2011. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Andarina, D., dan 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.
- Arisman, 2009. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Badriah, D. 2011. *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*. PT Refika Aditama. Jakarta.
- Brown, J.F., Isaacs, J.S., Krinke, U.B., Murtaugh, M.A., Stang, J., Wooldridge, N.H., 2004. *Nutrition Through the life cycle*. second edition. Thomson Wadsworth. USA.
- Depkes RI. 2003. *Program Penanggulangan Anemia Gizi Pada Wanita Usia Subur (WUS)*. Jakarta : Ditjen Gizi.
- Febry, A.B., Pujiastuti, N., Fajar, I. 2013. *Ilmu Gizi Untuk Praktisi Kesehatan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Guyton, A. C., dan Hall, J. E. 2006. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11 Jakarta: EGC.
- Kemkes R.I., 2014, *Riset Kesehatan Dasar, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013*.
- Malhotra, P., Kumari, S., Kumar, R., Varma, S., Prevalence of anemia in adult rural population of north India. *J Assoc Physicians India* 2004; 52:18-20. [15633712]
- Massawe SN, Ronquist G, Nystrom L and G Lindmark. Iron status and Iron deficiency anemia in adolescents in a Tanzanian sub/urban area. *Gynecol. Obstet. Invest.* 2002. 54:137-144.
- Paputungan, S.R., Kapantow, N.H., & Rattu, A.J.M., 2016. *Hubungan Antara Asupan Zat Besi dan Protein dengan Kejadian Anemia pada Siswi Kelas VIII dan IX di SMP N 8 Manado, Fakultas Kesehatan Masyarakat*. PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Vol. 5 No. 1 Februari 2016 ISSN 2302 – 2493
- Permaesih, D dan Herman, S. 2005. Faktor-faktor yang mempengaruhi Anemia pada remaja. *Buletin Penelitian Kesehatan*. Vol. 33. No. 4, 2005 : 162-171
- Pearce, E. 2012. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Sulistyoningsih, H., 2011. *Gizi Untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Stang, J., & Story, M. 2005. *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.
- Tarwoto, dan Wartonah. 2008. *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Hematologi*. Jakarta: Trans Info Media.
- Waryana, 2010. *Gizi Reproduksi*. Pustaka Rihama, Yogyakarta
- Wijiastuti, H. 2006. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Anemia pada Remaja Putri di Tsanawiyah
- Woodruff, B.A., & Duffield, A., 2000. Adolescents: assessment of nutritional status in emergency affected 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.

World Health Organization. Nutrition in adolescence-Issues and Chal- lenges for the Health Sector, Issues in Adolescent Health and Develop-ment. 2005. Avaiable from: [whqlibdoc.who.int/ publica-tions/2005/9241593660\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publica-tions/2005/9241593660_eng.pdf)

Yasemin Isik Balci, M.D., Aysun Karabulut, M.D., Dolunay Gurses, M.D., Ibrahim Ethem Covut, M.D., Prevalence and Risk Factors Of Anemia Among Adolescents in Denizli, Turkey. Iran J Peditr, Mar 2012, Vol 22 (No 1, pp 77-8