

## PENGARUH EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DI SMU MUHAMMADIYAH KUPANG

*The Effect of Moringa Leaf Extract on the Hemoglobin Levels in Young Women at SMU Muhammadiyah Kupang*

Hasri Yulianti<sup>1</sup>, Veni Hadju<sup>2</sup>, Ema Alasiry<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin<sup>2</sup>Bagian Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

(E-mail: yulianti\_hasri@yahoo.com)

### ABSTRAK

Dampak negatif dari kekurangan zat gizi besi berpengaruh terhadap optimalisasi pertumbuhan dan perkembangan anak remaja, menurunkan prestasi belajar karena rasa cepat lelah, kehilangan gairah dan tidak dapat berkonsentrasi. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMU Muhammadiyah Kupang. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan rancangan nonrandomized pretest dan posttest with control group design, variabel independent ekstrak daun kelor, dan variabel dependen peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMU Muhammadiyah Kupang. Sampel penelitian sebanyak 60, 30 kelompok perlakuan dan 30 kelompok control yang ditetapkan secara purposif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan pemeriksaan laboratorium kadar hemoglobin dengan alat ukur metode cyanmet fotometer. Data diuji dengan paired sampel test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat nilai  $p=0.000 < \alpha=0.05$ . dengan demikian terdapat perbedaan kadar hemoglobin responden yang significant pada kelompok perlakuan dengan nilai  $p=0.000$  ( $p < 0.05$ ), sedangkan pada kelompok kontrol tidak signifikan antara ekstrak daun kelor dan peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri.

**Kata Kunci:** ekstrak daun kelor, kadar hemoglobin, remaja putri

### ABSTRACT

The negative impact of nutritional iron deficiency affect the optimization of the growth and development of adolescents, decrease the learning achievement of a sense of fatigue, loss of passion and can not concentrate. This study aimed to determine the effect of Moringa leaf extract on the hemoglobin levels in young women at SMU Muhammadiyah, Kupang. The research method was a quasi-experiment with the design of the non-randomized pre-and post-test control group, the independent variable was the Moringa leaf extract, while the independent variable was the hemoglobin level in the young women. The research was conducted at SMU Muhammadiyah, Kupang, and the research samples comprised 60 young women who were chosen through the purposive sampling technique. The samples were then divided into two groups : 30 students in the treatment group and another 30 student in the control group. The data were collected using observation and the laboratory assessment of the hemoglobin levels with the measurement equipment of the photometer cyanmet method. The data were assessed using the paired sample t-test, which revealed the value of  $p=0.000 < \alpha=0.05$ . The research results revealed that there was a significant difference in the hemoglobin level in the treatment group with  $p=0.000$  ( $p < 0.05$ ) compared to that in the control group with the value of  $p=0.85$  ( $p > 0.05$ ). thus, there was a significant effect of Moringa leaf extract on the increased level of the hemoglobin in young women.

**Keywords:** Moringa leaf extract, hemoglobin level, young women

### PENDAHULUAN

Berdasarkan umur remaja terbagi menjadi remaja awal/*early adolescence* (10-13 tahun), remaja menengah/*middle adolescence* (14-16

tahun) dan remaja akhir/*late adolescence* (17-20 tahun) Remaja sebagai masa peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa. Batasan usia

remaja menurut WHO adalah 10-18 tahun (Soetjiningsih, 2004).

Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rentan terhadap masalah defisiensi zat gizi. Zat gizi dalam darah dapat diketahui melalui kadar hemoglobin. Kadar Hb normal pada remaja putri adalah 12 gr/dl. Remaja putri dikatakan anemia jika kadar Hb <12 gr/dl. Anemia terjadi dikarenakan kadar hemoglobin yang tidak mencukupi untuk fungsi pertukaran oksigen dan karbondioksida dalam jaringan (Proverawati & Asfuah, 2011).

Status gizi (*nutrition status*) dapat didefinisikan sebagai ekspresi dari keadaan keseimbangan antara konsumsi, penyerapan zat gizi dan penggunaan zat-zat gizi tersebut. Kekurangan zat gizi makro seperti: energi dan protein, serta kekurangan zat gizi mikro seperti: zat besi (Fe), yodium dan vitamin A makan akan menyebabkan anemi gizi, dimana zat gizi tersebut terutama zat besi (Fe) merupakan salah satu dari unsur gizi sebagai komponen pembentukan hemoglobin (Hb) atau sel darah merah.

Berbagai studi menunjukkan dampak negatif dari kekurangan zat gizi besi berpengaruh terhadap optimalisasi pertumbuhan dan perkembangan anak remaja, menurunkan prestasi belajar karena rasa cepat lelah, kehilangan gairah dan tidak dapat berkonsentrasi (Asrori, 2005). Sedangkan pada remaja putri penderita anemia, sebagai calon ibu yang akan melahirkan generasi penerus bangsa, anemia akan menyebabkan tingginya risiko untuk melahirkan bayi berat lahir rendah (BBLR) yang mempunyai kualitas hidup yang tidak optimal.

Menurut hasil penelitian, daun Kelor mengandung vitamin A, vitamin C, Vit B, kalsium, kalium, besi, dan protein, dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia. Daun kelor adalah daun dari pohon kelor yang mengandung berbagai zat gizi makro dan mikro serta bahan-bahan aktif yang bersifat sebagai antioksidan. Mengandung nutrisi penting seperti zat besi (Fe) 28,2 mg, kalsium (Ca) 2003,0 mg dan vitamin A 16,3 mg kaya -karoten, protein, vitamin A, C, D, E, K, dan B (*tiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, biotin, vitamin B6, vitamin B12, dan folat*). Berbagai jenis senyawa antioksidan seperti *asam askorbat, flavonoid, fenolat dan karotenoid*. Kelor pun

digunakan sebagai bahan utama ratusan obat, baik untuk pencegahan maupun pengobatan.

Laporan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, anemia dengan prevalensi pada remaja putri 13-18 tahun dan wanita usia subur 15-49 tahun masing-masing sebesar 22,7 persen (KEMENKES, 2013). Hasil Survei Kesehatan Nasional pada 2001 bahwa jumlah perempuan usia subur yang paling tinggi mengalami anemia terdapat di Provinsi Banten sebesar 71%, disusul Nusa Tenggara Barat (NTB) 66%, 43,6%, Nusa Tenggara Timur (NTT). Secara nasional Perilaku konsumsi makanan tertentu pada penduduk umur 10 tahun paling banyak mengonsumsi bumbu penyedap (77,3%), diikuti makanan dan minuman manis (53,1%), dan makanan berlemak (40,7%). Sedangkan proporsi kurang konsumsi buah dan sayur untuk provinsi NTT pada tahun 2007 sebesar 95% dan tahun 2013 terjadi penurunan menjadi 90% (KEMENKES, 2013).

Pada masa remaja, seseorang akan mengalami perubahan baik kognitif, sosial-emosional, dan gaya hidup yang dapat menciptakan dampak yang sangat besar dalam kebiasaan makan remaja (Santrock, 2003). Selain itu hasil survei menunjukkan bahwa remaja menyukai minuman ringan Jenis makanan ringan yang dikonsumsi adalah kue-kue yang manis dan golongan *pastry* serta permen sedangkan golongan sayur-sayuran dan buah-buahan jarang dikonsumsi sehingga dalam diet mereka rendah akan zat besi, vitamin, dan lain-lain. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMU Muhammadiyah Kupang tahun 2015.

## METODE PENELITIAN

### *Rancangan Penelitian*

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau *quasy experiment* dengan rancangan *nonrandomized pretest and posttest with control group design* yang digunakan untuk mengetahui Pengaruh ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada Remaja Putri.

### *Lokasi dan Waktu*

lokasi penelitian ini dilaksanakan pada SMU Muhammadiyah Kupang. Waktu penelitian ini

dilakukan dari bulan Mei 2015 sampai dengan bulan Juli 2015.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua remaja putri di SMU Muhammadiyah Kupang berjumlah 94 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah remaja putri yang berjumlah 30 orang untuk kelompok perlakuan dan 30 orang untuk kelompok kontrol, sehingga total sampel adalah 60 orang.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut (Sastroasmoro & Ismael, 2014) *Editing* yaitu mengoreksi jawaban yang telah diberikan responden, apabila ada data yang salah/kurang segera dilengkapi. *Coding* yaitu pemberian kode pada atribut variabel penelitian untuk memudahkan dalam pengolahan data. *Transferring* dengan memindahkan data dari formulir data ke dalam tabel rekapitulasi (*master sheet*) yang telah ditentukan. *Tabulasi* data dengan memasukkan data dalam tabel distribusi frekuensi yang disajikan dalam prosentase.

### Teknik Analisa data

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis Univariat dan bivariat. Analisis univariat ini dilakukan untuk mendeskripsikan variabel penelitian dengan membuat tabel distribusi frekuensi dan sebaran data dalam bentuk tabel. Tujuan dari analisis univariat adalah untuk menjelaskan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti. Analisa bivariat dilakukan pada dua variabel untuk mengetahui adanya hubungan atau korelasi, perbedaan. Uji yang digunakan adalah uji *t-test dependent* atau *Paired Sampel T-test* digunakan untuk membandingkan rata-rata dua set data (data sebelum dan sesudah) yang saling berpasangan.

## HASIL

Berdasarkan **tabel 1** karakteristik subjek berdasarkan umur di kelompokkan menjadi 3, kelompok umur 10-13 tahun (remaja awal), 14-16 tahun (remaja tengah) dan 17-19 tahun (remaja akhir). Tabel diatas dapat dilihat bahwa dari 60 subjek sebagian besar berumur 17-19 tahun yaitu pada kelompok perlakuan sebanyak 18 orang

(60%) dan kelompok kontrol sebanyak 16 orang (53%). Berdasarkan uji perbedaan kelompok umur remaja putri secara statistic dengan uji chi square di dapatkan nilai  $p = 0.602$  ( $p > 0.005$ ). Berdasarkan hal tersebut bahwa karakteristik umur remaja putri kelompok kontrol tidak berbeda dengan kelompok perlakuan.

**Tabel 1.** Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian Menurut Umur Di SMU Muhammadiyah Kupang 2015

Kelompok Umur Remaja	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan		P
	n	%	n	%	
10-13	0	0	0	0	0.602
14-16	14	47	12	40	
17-20	16	53	18	60	

Sumber Data primer 2015

Berdasarkan **tabel 2** klasifikasi status kadar hemoglobin di bagi menjadi 4, normal jika kadar Hb  $> 12$  gr/dl, anemia ringan 10-11,9 gr/dl, anemia sedang 8-9,9 gr/dl dan anemia berat  $< 8$  gr/dl. Tabel diatas dapat dilihat bahwa pada kelompok perlakuan sebelum intervensi sebanyak 30 orang (100%) mengalami anemia ringan dan setelah intervensi sebanyak 26 orang (87%) status kadar Hb normal.

**Tabel 2.** Distribusi Subjek Menurut Status Kadar Hemoglobin Sebelum Dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Perlakuan Pada Remaja Putri Di SMU Muhammadiyah Kupang 2015

Klasifikasi Status kadar Hb	Kadar Hb (gr/dl)	Sebelum intervensi		Setelah intervensi	
		n	%	n	%
Normal	$> 12$ gr/dl	0	0	26	87
Anemia Ringan	10-11,9 gr/dl	30	100	4	13
Anemia Sedang	8-9,9 gr/dl	0	0	0	0
Anemia Berat	$< 8$ /gr/dl	0	0	0	0

Sumber data primer 2015

Berdasarkan **tabel 3** menunjukkan subjek pada kelompok kontrol sebanyak 30 orang (100%) sebelum intervensi status kadar Hb normal, dan status post pada kelompok kontrol terdapat 3 orang (10%) mengalami anemia ringan, sedangkan pada kelompok perlakuan sebelum intervensi status kadar Hb 30 orang (100%) mengalami anemia ringan dan setelah intervensi sebanyak 26 orang (87%) dengan status Hb normal

dan 4 orang(13%) tetap mengalami anemia ringan.

**Tabel 3.** Distribusi subjek Menurut Status Kadar Hemoglobin Kelompok Kontrol Dan Perlakuan Pada Remaja Putri Sebelum dan Setelah Intervensi Di SMU Muhammadiyah Kupang 2015

Status Kadar Hb		Kelompok			
		Kontrol		Perlakuan	
		N	%	n	%
Pre	Normal	30	100	0	0
	Anemia Ringan	0	0	30	100
Post	Normal	27	90	26	87
	Anemia Ringan	3	10	4	13

Sumber data primer 2015

Berdasarkan **tabel 4** menunjukkan perubahan kadar Hb pada kelompok kontrol sebesar 11 orang (37%) dengan peningkatan kadar Hb 0.1-0.5 gr/dl tanpa di berikan intervensi sedangkan pada kelompok perlakuan perubahan kadar Hb sebesar 16 orang(53%) dengan peningkatan kadar Hb 1.5-2.0 gr/dl setelah di berikan intervensi.

**Tabel 4.** Distribusi Perubahan Kadar Hemoglobin subjek Sebelum Dan Sesudah Intervensi Di SMU Muhammadiyah Kupang 2015

Perubahan Kadar Hb (gr/dl)	Kelompok			
	Kontrol		Perlakuan	
	n	%	n	%
0.1-0.5	11	37	0	0
0.6-1.0	10	33	2	7
1.1-1.5	6	20	10	33
1.5-2.0	3	10	16	53
2.1-2.5	0	0	2	7

Sumber data 2015

**Tabel 5** menunjukan bahwa terdapat perbedaan kadar hemoglobin subjek yang signifikan pada kelompok perlakuan dengan nilai  $p= 0,000(p<0,05)$  , sedangkan pada kelompok kontrol tidak signifikan dengan nilai  $p= 0,85(p>0,05)$  . hasil pengukuran kadar Hb tampak bahwa terjadi peningkatan kadar Hb pada kelompok kontrol yaitu  $13.73\pm 0.96(\text{Mean}\pm\text{SD})$  pada pengukuran awal menjadi  $13.76\pm 1.2(\text{Mean}\pm\text{SD})$  diakhir pengukuran. Sedangkan pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan dari  $10.73\pm 0.42(\text{Mean}\pm\text{SD})$  pada pengukuran awal

menjadi  $12.35\pm 0.47(\text{Mean}\pm\text{SD})$  di akhir pengukuran, meski terdapat subjek yang masih anemia pada kelompok kontrol di temukan saat post dengan nilai minimum kadar Hb yaitu 11,69 gr/dl dan pada kelompok perlakuan nilai minimum kadar Hb yaitu 11,68 gr/dl.

**Tabel 5.** Analisis Kadar Hemoglobin (gr/dl) Pre dan Post Pada Kelompok Kontrol Dan Perlakuan di SMU Muhammadiyah Kupang

	Kelompok	
	Kontrol	Perlakuan
	n=30	n=30
Pre Hb Mean±SD	13.73±0.96	10.37±0.42
Post Hb Mean±SD	13.76±1.2	12.35±0.47
Δ Mean Hb	0.034	1.615
Nilai p	0.85	0.000

Sumber data primer 2015

### PEMBAHASAN

Remaja putri yang menjadi subjek dalam penelitian ini berada dalam rentang umur 17-19 tahun (60%) pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (53%), termasuk dalam kelompok usia remaja akhir. Berdasarkan uji perbedaan kelompok umur remaja putrid secara statistic dengan uji Mann whitney di dapatkan nilai  $p= 0.602(p>0.005)$ .tidak ada perbedaan yang berarti antara kelompok umur pada kelompok perlakuan yang diberikan intervensi dengan kelompok kontrol. Sehingga kelompok umur homogen antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Kadar hemoglobin adalah ukuran pigmen respiratorik dalam butiran-butiran dalam darah. Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi memiliki *afinitas* (daya gabung) terhadap oksigen dan oksigen akan membentuk oxihemoglobin di dalam sel darah merah. Dengan melalui fungsi ini maka oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan.Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah.Hemoglobin dapat di ukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah.

Penyebab terjadinya anemia ringan pada kelompok kontrol disebabkan beberapa faktor yaitu kehilangan zat besi saat menstruasi, kekurangan gizi, vitamin terutama vitamin B12 dan mineral, dan defisiensi zat besi disebabkan kurangnya zat besi dalam makanan

(Citrakesumasari, 2012). Pada kelompok kontrol setelah diketahui 10% mengalami anemia ringan, maka peneliti memberikan ekstrak daun kelor untuk di konsumsi serta memberikan edukasi gizi sehingga ada perbaikan lanjutan status anemia ringan menjadi normal. Sedangkan pada kelompok perlakuan sebelum intervensi, status kadar Hb 30 orang (100%) mengalami anemi ringan dan setelah intervensi sebanyak 26 orang (87%) dengan status Hb normal dan 4 orang (13%) tetap mengalami anemia ringan walaupun ada peningkatan rata-rata berkisar 1,53 gr/dl dari ke 4 subjek (Fikawati dkk., 2011).

Perubahan kadar Hb pada kelompok kontrol sebesar 11 orang (37%) dengan peningkatan kadar Hb 0.1-0.5 gr/dl tanpa di berikan intervensi sedangkan pada kelompok perlakuan perubahan kadar Hb sebesar 16 orang (53%) dengan peningkatan kadar Hb 1.5-2.0 gr/dl setelah di berikan intervensi. Hal ini membuktikan bahwa pada pada kelompok perlakuan yang mengkonsumsi ekstrak daun kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah, di bandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mengkonsumsi ekstrak daun kelor, sehingga ekstrak daun kelor baik di berikan pada remaja putri terutama yang mengalami anemia.

Jika terjadi anemia maka terjadi peningkatan penyerapan zat besi akibat tingginya kebutuhan sehingga terjadilah peningkatan setelah di berikan intervensi berupa pemberian ekstrak daun kelor yang mengandung zat besi dan kandungan vitamin C yang membantu dalam penyerapan zat besi (Wibowo dkk.,2013). Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium di ketahui komposisi zat gizi ekstrak daun kelor varitas Sulawesi selatan yaitu kadar protein 25,25%, Besi 91,72 mg, vitamin A 33.991,51 ug, vitamin C 1125,71 mg dan vitamin E 3,34% setiap 100 gram bahan. Daun kelor kering mengandung vitamin C 773 mg setiap 100 gram bahan kering. Suplemen ekstrak daun kelor juga dinilai lebih efisien dalam mencegah anemia dan dapat mempertahankan kadar Hb normal (mencegah anemia).

Pemberian ekstrak daun kelor sebanyak 600 mg/hari selama 30 hari meningkatkan eritrosit sekitar 30%. Pemberian tepung kelor varitas NTT dapat meningkatkan status gizi tikus model kurang energy protein (KEP) dengan menggunakan indikator kadar albumin darah. Dosis optimal daun kelor yang dapat

meningkatkan status gizi tikus KEP adalah 750mg/hari.

Perlakuan dalam bentuk pemberian ekstrak daun kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri. Kadar hemoglobin remaja pada kelompok perlakuan yang mengkonsumsi ekstrak daun kelor mengalami peningkatan sebesar 1,61 gr/dl. Hasil uji statistic (uji T dua sampel berpasangan) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin remaja putri sebelum dan sesudah intervensi ekstrak daun kelor ( $p=0.000$ ).

Menurut hasil penelitian, daun Kelor mengandung vitamin A, vitamin C, Vit B, kalsium, kalium, besi, dan protein, dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia (Nurhayati, 2006). Daun kelor memiliki potensi zat gizi yang cukup besar, berbagai zat gizi makro dan mikro serta bahan-bahan aktif yang bersifat sebagai antioksidan. Mengandung nutrisi penting seperti zat besi (fe) 28,2 mg, kalsium (ca) 2003,0 mg dan vitamin A 16,3 mg kaya -karoten, protein, vitamin A, C, D, E, K, dan B (*tiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, biotin*, vitamin B6, vitamin B12, dan *folat*). juga mengandung sejumlah zat gizi penting untuk membantu penyerapan zat besi dalam tubuh seperti vitamin c yaitu 220 mg/ 100 gram bahan daun segar. Menurut Almatsier (2010), kandungan vitamin C pada ekstrak daun kelor memperlancar proses penyerapan besi. Kelor pun digunakan sebagai bahan utama raturan obat, baik untuk pencegahan maupun pengobatan.

Kekurangan zat gizi pada remaja dapat merugikan kesehatan remaja berupa gangguan tumbuh kembang, penurunan daya tahan tubuh dan konsentrasi, serta penurunan kemampuan belajar, sehingga menurunkan prestasi belajar di sekolah karena kurang zat besi berhubungan dengan *enzim aldehyd-oksidase* di dalam otak yang mengakibatkan menurunnya kemampuan memperhatikan sesuatu (Ristrini, 1991).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mencegah anemia pada remaja putri adalah memanfaatkan tanaman lokal yang ada pada masyarakat yaitu daun kelor. Daun kelor memiliki kandungan zat besi dan vitamin cukup tinggi. Dalam penelitian ini daun kelor di buat dalam bentuk ekstrak kemudian di kemas dalam bentuk kapsul, sehingga mudah di konsumsi, lebih aman dan tahan lama.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang di jelaskan maka dapat di simpulkan bahwa konsumsi ekstrak daun kelor pada remaja putri dapat meningkatkan kadar hemoglobin. Bagi Remaja Putri diharapkan mampu mempertahankan dan lebih meningkatkan pemenuhan kebutuhan akan zat gizi, misalnya konsumsi sayur – sayuran hijau seperti daun kelor yang kaya akan zat gizi makro dan mikro.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier.(2010). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Asrori M.(2005).*Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik* , PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Citrakesumasari.(2012). *Anemi gizi, Masalah dan Pencegahannya*. Kalika, Yogyakarta.
- Fikawati S., Syafik A., & Nurjaida S.(2011).*Pengaruh Suplementasi Zat Besi satu dan dua kali per minggu terhadap kadar hemoglobin pada siswi yang enderita anemia* .Jurnal universa medicine Vol.24.No.4
- Kemenkes RI.(2013). *Riset Kesehatan Dasar* ([http://www.kemendes.laporan\\_Riskedsdas2013.pdf](http://www.kemendes.laporan_Riskedsdas2013.pdf)) .Jakarta. diakses tanggal 11 february 2015.
- Nurhayati A.(2006). *Hubungan Pola Makan, Tingkat Kecukupan Protein, Besi, dan vitamin c dengan kadar hemoglobin pada remaja putri*. Semarang. Jurnal Keperawatan.
- Proverawati A. & Asfuh S. (2011).*Buku Ajar Gizi dan Kebidanan*, Nuha Medika, Yogyakarta.
- Santrock J.W.(2003). *Adolescence Perkembangan Remaja*, Erlangga,Jakarta.
- Soetjiningsih.(2004). *Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya*, Sagung seto. Jakarta.
- Wibowo CDT.,Notoatmojo H., & Rohamani A. (2013). *Hubungan Antara Status Gizi dengan Anemia pada remaja Putri di SMP Muhammadiyah 3 semarang*, Jurnal Kedokteran Muhammadiyah Vol.1. No. 2.