

**HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN BESI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN
PADA REMAJA HAMIL USIA 15-19 TAHUN
(Studi di Kelurahan Rowosari Kota Semarang Tahun 2016)**

Putri Sriwulandari Pangestika*), Martha Irene Kartasurya**), Suyatno**)

*)Mahasiswa Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat, FKM UNDIP Semarang

**)Dosen Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat, FKM UNDIP Semarang

Email : swpputri@gmail.com

Abstract : *Adolescent pregnancy has a higher risk for anemia due to the growth of adolescent mothers. Teen girls tends to limits their food consumption thus increasing the risk of anemia. The number of adolescent pregnancies in Puskesmas Rowosari working area was higher than other Puskesmas in Semarang. This study was aimed to analyze the correlation between the adequacy rate of iron and hemoglobin levels of pregnant teenagers aged 15-19 years old. This study was an explanatory research with a cross sectional approach. The population was pregnant teenagers aged 15-19 years old in Rowosari Village, Semarang. Total sampling method was used to choose 44 pregnant teenagers. Data were collected through interviews using a structured questionnaire. Data analysis was done by Pearson, Spearman Correlation , and Chi Square tests. The result showed that the average of hemoglobin level of (11.27±0.65) g/dL, the total iron adequacy rates was (59.1±17,25)%, heme iron (70.5±18,60)%, non-heme iron (53.2±10,96)%, protein (50,0%±24,88)%, vitamin C (63.3±41,65)%, folic acid (59.1±4,78)% fall under insufficient category. The adequacy level of energy were (79.5±8,55)% and vitamin A were (56.3±43,24)%. The non compliance rate of iron tablet consumption was 63.6%. There was a correlation between adequacy rate of iron and hemoglobin levels (p=0,046). There was no correlation between adequacy rate of heme iron, non-heme iron, energy, protein, vitamin A, vitamin C, folic acid, the compliance of iron tablet consumption and hemoglobin levels. It was concluded that adequacy rates of total iron consumption and hemoglobin levels. It is suggested that pregnant women need to increase the consumption of food combination which contains iron such as meat and fish also vegetables.*

Keywords : *Adequacy Rate, Iron Consumption, Hemoglobin Levels, Adolescent Pregnancy*

PENDAHULUAN

Masa remaja adalah masa peralihan dari usia kanak-kanak ke usia dewasa. Pada masa ini terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang pesat dari tubuh termasuk fungsi reproduksi. Salah satu masalah yang cukup mengkhawatirkan di kalangan remaja adalah seks pranikah.¹ Pada data Riskesdas tahun 2011 terdapat 821 kasus kesehatan reproduksi dan 79 kasus untuk hamil pranikah, kasus hamil pranikah 4 tertinggi berada pada umur 15-19 tahun yaitu sekitar 37 kasus pada umur ini. Kebanyakan pada usia tersebut remaja pada jenjang pendidikan SMP, dari 85 kasus hamil pranikah, 24 kasus diantaranya terjadi di Semarang.²

Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rentan terhadap masalah defisiensi zat gizi, salah satunya adalah anemia.³ Penyebab tersering anemia adalah kekurangan satu atau lebih zat gizi, di antaranya besi dan asam folat yang sangat dibutuhkan untuk pembentukan Hemoglobin.³

Ibu hamil yang mengalami kekurangan asupan gizi, akan menyebabkan kelainan pada janin yang dikandungnya, dibandingkan ibu yang tidak hamil. Kebutuhan gizi untuk ibu hamil sendiri akan meningkat, yaitu protein meningkat sampai 68%, asam folat 100%, berbagai vitamin 50% dan zat besi 200-300%.³

Asupan makanan yang tidak adekuat menyebabkan zat besi yang tersedia tidak mencukupi untuk sintesis hemoglobin karena defisiensi besi dalam makanan. Kekurangan zat besi akan mengakibatkan kecepatan pembentukan hemoglobin dan konsentrasinya dalam peredaran darah menurun dan akan mempengaruhi status gizi ibu hamil.³ Status gizi ibu hamil dan kadar hemoglobin selama kehamilan berhubungan positif dengan tingkat konsumsi besi baik berupa *heme* dan *non heme*.⁴

Faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin yaitu asupan energi, protein, besi, asam folat, vitamin A dan asupan vitamin C. Sedangkan sebagai penghambat penyerapan zat besi adalah asupan tanin yaitu teh dan kopi. Asupan energi, protein, asam folat, vitamin A dan vitamin C mempunyai peranan penting dalam transportasi zat besi di dalam tubuh, oleh sebab itu kurangnya asupan zat gizi tersebut dapat mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi besi.⁵

Peneliti tertarik untuk menganalisis hubungan tingkat kecukupan besi dengan kadar hemoglobin pada remaja hamil usia 15-19 tahun. Umur kehamilan yang dipilih yaitu pada trimester ketiga karena pada trimester ketiga para ibu hamil atau remaja hamil kurang memperhatikan asupan zat gizinya sehingga memungkinkan untuk mereka kekurangan asupan makanan yang menunjang kesehatan juga kurangnya kepatuhan dalam mengkonsumsi tablet Fe. Kelurahan Rowosari Semarang dipilih sebagai lokasi penelitian karena di sekitar wilayah kerja Kelurahan Rowosari tersebut masih banyak remaja hamil yang berusia 15-19 tahun yang masih belum terpenuhi asupan zat gizinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *explanatory research* melalui pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel adalah *total sampling*. Sampel berjumlah 44 remaja hamil usia 15-19 tahun. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin, tingkat kecukupan besi total, besi *heme*, *non heme*, energi, protein, vitamin A, vitamin C, tablet Fe, asam folat, konsumsi teh kopi bersamaan dengan tablet Fe. Pengambilan data dilakukan dengan kuesioner dan *food recall* 2 hari berurutan. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji korelasi *Rank Spearman*, *Pearson*, dan *Chi-Square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Variabel Penelitian

Umur responden dikelompokkan berdasarkan remaja hamil usia 15-19 tahun, paling banyak remaja hamil berusia 18 tahun.

Rerata kadar hemoglobin responden $11,27 \pm 0,65$ g/dL, dan rerata kepatuhan konsumsi tablet Fe responden $62,29 \pm 23,05$.

Tabel 1 Pendidikan dan Usia Kehamilan

Karakteristik Responden	N	%
Pendidikan		
SMP	19	43,2
SMA	25	56,8
Umur Kehamilan		
7 bulan	15	34,1
8 bulan	24	54,5
9 bulan	5	11,4
Total	44	100,0

Tabel 1 menunjukkan, responden berpendidikan paling banyak adalah SMA dan berada pada umur kehamilan 8 bulan.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin Responden

Kadar Hemoglobin	N	%
Anemia ($\leq 7,0$ - $10,9$ g/%)	8	18,2
Tidak anemia (≥ 11 g/%)	36	81,8
Total	44	100,0

Tabel 2 menunjukkan, responden yang tidak menderita anemia sebanyak 81,8%.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe

Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe	N	%
Kurang (<80%)	28	63,6
Baik (>80%)	16	36,4
Total	44	100,0

Tabel 3 menunjukan, responden yang kurang patuh dalam mengkonsumsi tablet Fe sebanyak 63,6%.

Tabel 4 Distribusi Kecukupan Besi Responden

Variabel	Min	Max	Med	SD
Total	10,1	69,3	36,1	17,2
Heme	1,6	54,6	27,1	18,6
Non heme	1,28	41,7	12,7	10,9

Tabel 4 menunjukkan, rerata kecukupan besi total responden $37,52 \pm 17,2$, rerata kecukupan besi *heme* $32,26 \pm 18,60$. Rerata besi *non heme* $18,50 \pm 10,96$.

Tabel 5 Distribusi Konsumsi Makan Responden

Variabel	Min	Max	Med	SD
Energi	77,0	115	93,5	8,5
Protein	12,4	108	62,4	24,8
Vitamin C	4,4	178	65,7	47,6
Vitamin A	20,0	217	104	43,2
Asam Folat	6,1	27,9	12,4	4,7

Tabel 5 menunjukkan, rerata kecukupan energi $94,1 \pm 17,2$, kecukupan protein $64,18 \pm 24,8$, kecukupan vitamin C responden $74,40 \pm 47,6$, kecukupan vitamin A $103,72 \pm 43,2$, asam folat responden $13,59 \pm 4,78$, termasuk kategori kurang.

Tabel 6 Tingkat Kecukupan asupan makan responden

Asupan	Kategori	N	%
Besi total	kurang	26	59,1
	baik	18	40,9
Besi <i>heme</i>	kurang	23	52,3
	baik	21	47,7
Besi <i>nonheme</i>	kurang	22	50,0
	baik	22	50,0
Energi	baik	35	79,5
	lebih	9	20,5
Protein	kurang	31	70,5
	baik	13	29,5
Vitamin C	kurang	28	63,6
	baik	16	36,4
Vitamin A	Kurang	19	43,2
	baik	25	56,8
Asam folat	Kurang	26	59,1
	baik	18	40,9

Tabel 6 menunjukkan hampir seluruh responden memiliki asupan makanan yang kurang.

Tabel 7 Korelasi antara asupan makanan dengan kadar hemoglobin

Variabel	R hitung	P value
Besi total	0,302	0,046**
Besi <i>heme</i>	0,218	0,156**
Besi <i>nonheme</i>	0,153	0,323**
Energi	0,117	0,449*
Protein	0,231	0,131*
Vitamin A	0,193	0,208*
Vitamin C	0,170	0,270**
Asam folat	0,031	0,842**
Tablet Fe	-0,212	0,166**
Teh/kopi	0,481***	

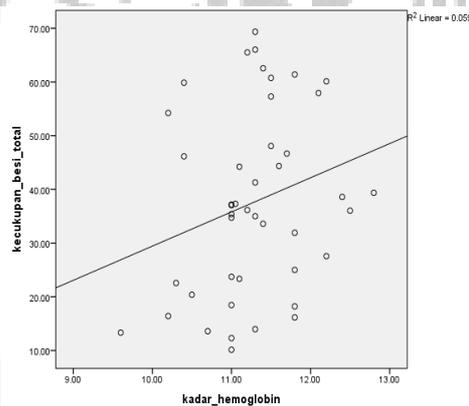
* uji korelasi *Pearson*

** uji korelasi *Spearman*

*** uji *Chi-Square*

2. Analisis Hubungan Variabel Bebas dengan Terikat

a. Hubungan Tingkat Kecukupan Besi total dengan Kadar Hemoglobin

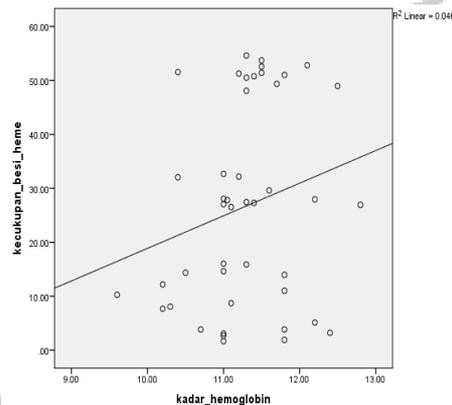


Ada hubungan kecukupan besi total dengan kadar hemoglobin. Adanya hubungan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, hal ini terjadi karena sebagian besar responden yang kurang dalam mengkonsumsi sumber makanan yang kaya akan zat besi, karena didalam tubuh sendiri zat besi sangat diperlukan sebagai unsur utama sel darah merah.

Berdasarkan wawancara, masih ada responden yang sering mengkonsumsi teh atau kopi (zat penghambat penyerapan besi) serta sayuran hijau yang merupakan zat besi non heme dan memiliki kandungan serat yang tinggi.⁶

Zat besi sendiri dalam penyimpanannya haruslah mencukupi untuk kebutuhan cadangan dalam tubuh.⁷ Apabila jumlah simpanan zat besi kurang dan jumlah zat besi yang diperoleh dari makanan juga rendah, maka akan terjadi ketidakseimbangan zat besi dalam tubuh, akibatnya kadar hemoglobin menurun di bawah batas normal dan terjadilah anemia gizi besi.⁸

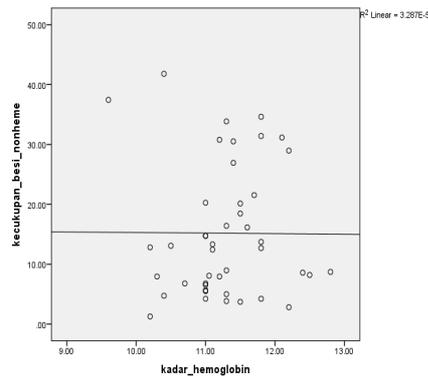
b. Hubungan Tingkat Kecukupan Besi *heme* dengan Kadar Hemoglobin



Tidak ada hubungan kecukupan besi *heme* dengan kadar hemoglobin. Tidak adanya hubungan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya. Hal ini disebabkan karena konsumsi makanan yang mengandung *heme* itu sudah cukup baik. Rata-rata dari responden mengkonsumsi bahan makanan yang berasal dari hewani, seperti ayam, dan telur. Sebagaimana yang diketahui bahwa besi *heme* lebih mudah diserap oleh tubuh daripada besi *nonheme*.

Zat besi yang berasal dari bahan makanan hewani mempunyai tingkat absorpsi yang tinggi, besi *heme* lebih mudah diserap dan penyerapannya tidak tergantung dengan zat makanan lainnya, namun zat besi *heme* ini bisa berubah menjadi zat besi *nonheme* jika dimasak dengan suhu yang tinggi dan dalam waktu yang lama, maka dari itu malah dapat menghambat penyerapan besi yang seharusnya maksimal bagi tubuh.⁹

c. Hubungan Tingkat Kecukupan Besi *nonheme* dengan Kadar Hemoglobin

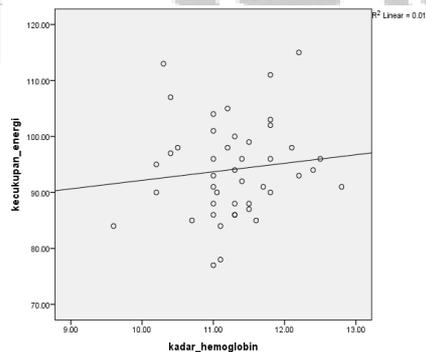


Tidak ada hubungan kecukupan besi *nonheme* dengan kadar hemoglobin. Tidak adanya hubungan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya. Hal ini disebabkan karena konsumsi makanan yang mengandung *heme* itu sudah cukup baik.

Pangan sumber besi *nonheme* yang dikonsumsi seperti tempe, tahu, dan sayur-sayuran juga sering dikonsumsi dan mudah didapatkan dibandingkan dengan sumber besi yang berasal dari *heme* yaitu daging, ayam, ikan sehingga kurang bisa mendukung keberadaan besi di dalam tubuh.⁹

Jumlah besi dari sumber besi *nonheme* umumnya relatif tinggi dibandingkan dengan besi *heme*, walaupun kaya akan zat besi, namun hanya sedikit yang bisa diserap dengan baik oleh usus.

d. Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Kadar Hemoglobin



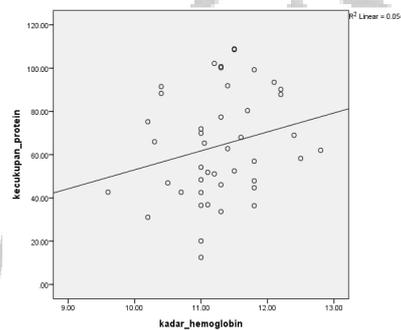
Tidak terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan kadar hemoglobin. Responden sudah memiliki tingkat kecukupan energi yang baik (79,5%).

Energi sendiri sangat penting dan dibutuhkan bagi tubuh, apalagi bagi seorang wanita yang tengah hamil, pasti kebutuhan energinya akan

meningkat. Energi digunakan untuk pembentukan plasenta, pertumbuhan janin, pembuluh darah, dan jaringan baru.¹⁰

Pada penelitian kali ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana pada penelitian sebelumnya konsumsi energinya memang dalam kategori yang kurang dan menunjukkan ada hubungan kedua variabel, sedangkan dalam penelitian kali ini konsumsi energi dalam kategori baik.¹¹⁻¹² Hal ini disebabkan karena konsumsi makanan sumber energi yang baik.

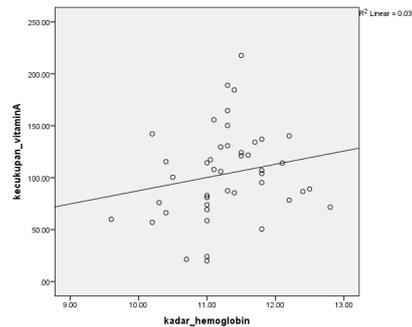
e. Hubungan Tingkat Kecukupan Protein dengan Kadar Hemoglobin



Tidak ada hubungan tingkat kecukupan protein dengan kadar hemoglobin. Tidak adanya hubungan dalam penelitian ini bukan hanya disebabkan kurang konsumsi protein saja, namun faktor lain yang menyebabkan adalah kurangnya zat gizi mikro yaitu zat besi, asam folat, vitamin A dan vitamin C yang digunakan dalam pembentukan sel darah merah.¹³

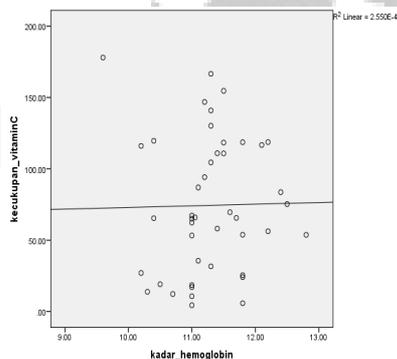
Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya.¹³ Konsumsi makanan sumber protein perlu diperhatikan bagi ibu hamil, karena semakin rendah konsumsi protein makan semakin cenderung menderita anemia. Protein sendiri berfungsi dalam pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh, dan berfungsi sebagai pengangkut zat-zat gizi termasuk besi dan saluran cerna dalam darah, sehingga apabila kekurangan protein maka akan menyebabkan gangguan absorpsi dan transportasi dalam tubuh.¹⁴

f. Hubungan Tingkat Kecukupan Vitamin A dengan Kadar Hemoglobin



Tidak ada hubungan tingkat kecukupan vitamin A dengan kadar hemoglobin. Tidak ada hubungan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya.¹⁵ Vitamin A sendiri memerlukan peran serta protein dalam penyerapan dan mobilisasi dalam tubuh, fungsi protein sendiri dalam absorpsi vitamin A adalah sebagai alat angkut vitamin A dari hati ke tempat yang membutuhkan vitamin A, namun karena konsumsi protein responden yang kurang, maka penyerapan pun jadi terganggu.¹⁵ Penyebab lain tidak adanya hubungan dalam penelitian kali ini adalah tercukupinya konsumsi sumber makanan yang mengandung retinol dan karoten, juga perbandingan antara konsumsi vitamin A pada responden yang kurang dan yang lebih tidak begitu banyak.

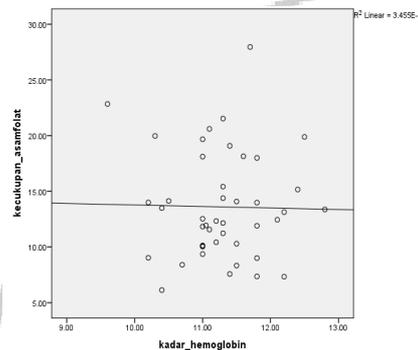
g. Hubungan Tingkat Kecukupan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin



Tidak ada Hubungan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya.¹⁶ Tidak adanya hubungan ini karena responden masih kurang dalam mengkonsumsi pangan sumber vitamin C seperti buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C, namun karena konsumsi besi *heme* responden sudah tergolong baik, maka penyerapan vitamin C sebagai *enhancer* besi bisa berjalan dengan semestinya karena vitamin C sendiri diketahui dapat membantu penyerapan besi dalam pencegahan terjadinya

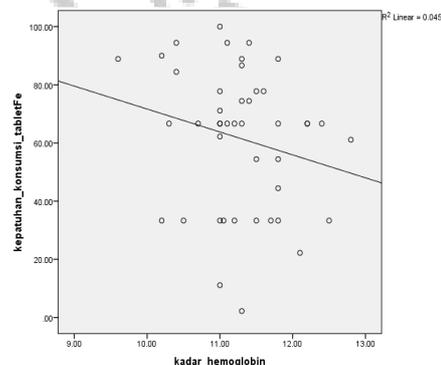
anemia, namun apabila zat besi yang dikonsumsi dalam jumlah yang terbatas maka fungsi vitamin C sebagai *enhancer* zat besi tidak akan berjalan sebagaimana mestinya.¹⁷ Vitamin C mempunyai peran yang penting dalam penyerapan besi, yaitu mereduksi besi *feri* menjadi *fero* dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Absorpsi besi (*nonheme iron*) meningkat empat kali lipat bila ada vitamin C.¹⁰

h. Hubungan Tingkat Kecukupan Asam Folat dengan Kadar Hemoglobin



Tidak ada hubungan antara tingkat kecukupan asam folat dengan kadar hemoglobin ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya.¹⁸ Responden sudah lebih sering mengkonsumsi sayuran yang mengandung asam folat misalnya seperti brokoli, daun singkong, dan kangkung, mereka juga sudah sering dalam mengkonsumsi susu, jadi asupan folat dalam tubuh mereka bisa terpenuhi. Sebenarnya konsumsi makanan saja tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan folat, beberapa ibu hamil juga mengkonsumsi susu yang memang banyak mengandung folat di dalamnya, folat sendiri selama kehamilan mempengaruhi janin yang ada di dalam kandungan.¹⁹⁻²²

i. Hubungan Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe dengan Kadar Hemoglobin



Hasil penelitian ini yang menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kepatuhan konsumsi tablet Fe dengan status hemoglobin sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya, hal ini karena sebagian besar responden sudah baik dalam mengkonsumsi asupan besi jenis *heme* yang merupakan asupan yang dibutuhkan untuk sintesis kadar hemoglobin.²⁴

- j. Hubungan Cara Minum Teh atau Kopi bersamaan dengan Tablet Fe dengan Kadar Hemoglobin

Pada Penelitian kali ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi teh atau kopi dengan kadar hemoglobin. Hal ini disebabkan karena jumlah responden yang mengkonsumsi teh hanya terdapat beberapa responden saja, sedangkan responden yang lain tidak pernah mengkonsumsi teh yang dibarengi dengan meminum tablet penambah darah atau tablet Fe. Tanin yang terdapat dalam teh atau kopi dapat menghambat dan menurunkan absorpsi besi sampai 40% untuk kopi, dan untuk teh 85%, dan untuk susu yang mengandung kalsium dapat menurunkan absorpsi besi sampai 30%.²⁵

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

- a. Rerata kadar hemoglobin remaja hamil di Rowosari 11,27 g/dl. Kejadian anemia pada remaja hamil yaitu sebesar 18,2%.
- b. Tingkat kecukupan protein, vitamin C, besi total, besi *heme*, besi *nonheme* dan asam folat dalam kategori kurang yaitu 70,5%, 63,6%, 59,1%, 52,3%, 50,0% dan 59,1%, sedangkan konsumsi energi dan vitamin A dalam kategori baik yaitu 79,5%, dan 56,3%, konsumsi tablet Fe masih kurang yaitu 63,6%.
- c. Ada hubungan tingkat kecukupan besi total dengan kadar hemoglobin remaja hamil.
- d. Tidak ada hubungan tingkat kecukupan besi *heme*, *nonheme*, energi, protein, vitamin A, vitamin C, asam folat, kepatuhan konsumsi tablet Fe, cara konsumsi teh atau kopi dengan kadar hemoglobin.

2. Saran

- a. Remaja hamil diharapkan dapat memperhatikan kombinasi makanan mengandung zat besi hewani dan nabati selama kehamilan dan lebih patuh dalam mengkonsumsi tablet Fe sesuai anjuran.
- b. Bagi kader puskesmas dan bidan diharapkan untuk lebih sering memberikan informasi mengenai gizi ibu hamil melalui penyuluhan dengan *booklet* atau FGD pada saat pemeriksaan rutin berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suryoputro *et al.* *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Seksual*. Jogjakarta : Pustaka Cendekia Press. 2006
2. Heriana, C, Hermansyah, H, Solihati. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kehamilan Pra Nikah Di Kalangan Pelajar Di Desa Setianegara Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan Tahun 2008*. Stikes Kuningan. 2008
3. Istiany, Ari, Ruslianti. *Gizi Terapan*. PT Remaja Rosdakarya : Bandung. 2013.
4. Wijanarko. *Faktor-Faktor Yang Berkaitan Dengan Kejadian Anemia Di Daerah Endemik Malaria Kabupaten Mamuju, NTT*. 2012.
5. Argana Guntur, Kusharisupeni, Diah M. Utari. *Vitamin C Sebagai Faktor Dominan Untuk Kadar Hemoglobin Pada Wanita Usia 20-35 Tahun*. Jurnal Kedokteran Trisakti, Vol 23 No.1. Surabaya. 2004.
6. Almtsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 2002.
7. Almtsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*: Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 2010.
8. Anggraini, Marissa. *Hubungan Pola Konsumsi Pangan Dengan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester Ketiga Di Wilayah Kerja Puskesmas Desa Lalang Kecamatan Medan Sunggal Tahun 2013*. Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat USU. 2013.
9. Hariyadi S. *Hubungan Asupan Besi Total, Besi Hem Dan Besi Non Hem Dengan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester Iii Kalimantan Barat*. [Skripsi]. 2008.
10. Almtsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 2009.

11. Depkes RI. *Program Penanggulangan Anemia Gizi Pada Wanita Usia Subur*. Jakarta : Departemen Kesehatan. 2002.
12. Husaini, M.A. *Studies Nutritional Anaemia An Aseessment Of Information Compilation For Supportring And Formulating National Pregnant Woman Policy And Programme*. Puslitbang Gizi. Jakarta. 1998.
13. Benson RC., Pernoll ML. *Handbook of obstetrics and gynaecology 9th edition*. 2013.
14. Linder, M. C. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme*. In: Parakkasi, A. (ed.) *Nutrisi dan Metabolisme Protein*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press). 2010.
15. Adhisti, Anyndya. *Hubungan Status Antropometri dan Asupan Gizi dengan Kadar Hemoglobin dan Ferritin pada Remaja Putri*. [Skripsi] Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro. 2011.
16. Parahita, Dhega. *Hubungan Antara Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe, Tingkat Kecukupan Asam Folat, Vitamin B12 dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil di Puskesmas Kerjo Kabupaten Karanganyar*. [Skripsi] Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2014.
17. Agus. *Pengaruh Vitamin C Terhadap Absorpsi Zat Besi pada Ibu Hamil Penderita Anemia*. In :Medika Jurnal Kedokteran danFarmasi. 2004.
18. Maria C. Linder. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme*. Jakarta: Penerbit UI, hal 160,754. 1992.
19. Gillespie Stuart. *Major Issues in the Control of Iron Dificienci The Micronutrient Initiative*. New York: Unicef. 1998.
20. Nelms M, Sucher KP, Lacey K, Roth SL. *Nutrition Therapy and Pathophysiology. 2nd edition*. USA: Wadsworth. 2007.
21. Kolte D, Sharma R, Vali S. *Correlates Between Micronutrient Intake Of Pregnant Woman and Hemoglobin levels, Birth Weight Instan From Central India*. Journal of Nutrition and Wellnees. 2009.
22. Kolte D, Sharma R, Vali S. *Correlates Between Micronutrient Intake Of Pregnant Woman and Hemoglobin levels, Birth Weight Instan From Central India*. Journal of Nutrition and Wellnees. 2009.

23. Hernawati. *Hubungan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah dengan Status Anemia Ibu Hamil di Desa Kotaraja Kecamatan Sikur Kab. Lombok Timur*. Jurnal Politeknik Kesehatan Kemenkes Mataram. 2012.
24. Hegarty V, May H, Khaw K. *Tea Drinking And Bone Mineral Densirt For Pregnant Woman*. American Journal Of Clincinal Nutrition. 2000.

