

## ASUPAN PROTEIN, ZAT BESI, DAN VITAMIN C DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA MAHASISWI GIZI POLTEKKES KEMENKES ACEH

Cut Nabila Sadrina<sup>1</sup>, Nunung Sri Mulyani<sup>2</sup>

Poltekkes Kemenkes Aceh

nabilasadrina@gmail.com<sup>1</sup>, nunungmulyani76@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*Young women are at higher risk of developing anemia compared to adolescent males because each month is subjected to menstrual cycles and has wrong eating habits such as lack of protein intake, iron intake and vitamin C intake which plays an important role in preventing anemia. The purpose of this study is to know the relation of protein intake, iron, and vitamin C with the incidence of anemia in the student college Poltekkes in Aceh Kemenkes. This type of research using Cross sectional method is performed in January 2020 in the Department of Nutrition Poltekkes Kemenkes Aceh. The process of collecting the intake data using a SQ-FFQ questionnaire and calculated with the nutrisurvey software while Hb Using the Easy Touchtool. Then data is processed by testing the statistical Chi-Square. Most of protein intake is adequate 48 sample (84,2%), iron intake is decrease 49 sample (86%), vitamin C is adequate 32 sample (56,1%). There is a significant connection between intake of proteins with the incidence of anemia. While iron and vitamin C with the incidence of anemia has no significant relation. It is expected to student of D-IV Nutrition in Health Polytechnic of Aceh can increase the intake of iron and vitamin C to prevent anemia.*

*Keywords: Protein intake, iron intake, Vitamin C intake, incidence of Anemia*

### ABSTRAK

Remaja putri berisiko lebih tinggi terkena anemia dibandingkan dengan remaja laki-laki karena setiap bulan mengalami siklus menstruasi dan memiliki kebiasaan makan yang salah seperti kurangnya asupan protein, asupan zat besi dan asupan vitamin C yang berperan penting mencegah anemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan protein, zat besi, dan vitamin C dengan kejadian anemia pada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Aceh. Jenis penelitian ini menggunakan metode cross sectional pada bulan Januari 2020 di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Aceh. Proses pengumpulan data asupan protein, asupan zat besi dan asupan vitamin C menggunakan kuesioner SQ-FFQ dan dihitung dengan software *nutrisurvey* sementara Hb menggunakan alat *Easy touch*. Data diolah dengan uji statistik *Chi-Square*. Sebagian besar mahasiswa memiliki asupan protein dengan kategori cukup yaitu 48 sampel (84,2%), Asupan zat besi kurang yaitu 49 sampel (86%), dan Asupan vitamin C cukup yaitu 32 sampel (56,1%). Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kejadian anemia, sedangkan asupan zat besi dan vitamin C tidak berhubungan dengan kejadian anemia. Diharapkan kepada mahasiswa D-IV Gizi Poltekkes Kemenkes Aceh dapat meningkatkan asupan protein, zat besi dan vitamin C untuk mencegah terjadinya anemia.

Kata kunci: Asupan Protein, Asupan Zat Besi, Asupan Vitamin C, Kejadian Anemia

Anemia banyak terjadi pada masyarakat terutama pada remaja dan ibu hamil. Anemia pada remaja putri sampai saat ini masih cukup tinggi, Menurut *World Health Organization (WHO)* (2015), prevalensi anemia dunia berkisar 50-80%. Prevalensi anemia pada remaja putri (usia 15-19 tahun) sebesar 26,5%, dan pada wanita usia subur sebesar 26,9%. Tahun 2015 prevalensi anemia pada remaja putri di Indonesia yaitu sebesar 18,22%. Itu artinya masih banyak terdapat

remaja yang menderita anemia khususnya usia 15-21 tahun (Kemenkes RI, 2015) dalam (Saranani, 2018). Berdasarkan data hemoglobin mahasiswa tingkat II D-IV Gizi Poltekkes Kemenkes Aceh diperoleh hasil bahwa sebesar 52,63% mahasiswa reguler A dan 47,06% untuk reguler B mengalami anemia.

Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rawan menderita anemia. Remaja putri berisiko lebih tinggi terkena anemia dibandingkan dengan remaja laki-laki karena alasan pertama remaja perempuan setiap bulan mengalami siklus menstruasi dan alasan kedua yaitu karena memiliki kebiasaan makan yang salah, hal ini terjadi karena para remaja putri ingin langsing untuk menjaga penampilannya sehingga mereka berdiet dan mengurangi makan, akan tetapi diet yang dijalankan merupakan diet yang tidak seimbang dengan kebutuhan tubuh sehingga dapat menyebabkan tubuh kekurangan zat-zat penting seperti zat besi (Masthalina dkk, 2015).

Anemia kurang besi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, kurangnya mengonsumsi sumber makanan hewani sebagai salah satu sumber zat besi yang mudah diserap (heme iron), sedangkan bahan makanan nabati (non-heme iron) merupakan sumber zat besi yang tinggi tetapi sulit diserap sehingga dibutuhkan porsi yang besar untuk mencukupi kebutuhan zat besi dalam sehari-hari (Kartini & Indartanti, 2014).

Status zat besi di dalam tubuh manusia tergantung pada penyerapan zat besi tersebut. Di antaranya yang dapat meningkatkan penyerapan besi atau enhancer dari sumber vitamin C seperti pada jeruk, pepaya serta sumber protein hewani tertentu contohnya daging sapi, daging ayam dan ikan. Vitamin C sebagai enhancer karena vitamin C membantu penyerapan besi non heme dengan merubah bentuk feri menjadi fero yang mudah diserap (Masthalina dkk, 2015). Sehingga sangat disarankan untuk mengonsumsi makanan sumber vitamin C tiap kali makan untuk meningkatkan absorpsi besi non-hem. Zat yang dapat menghambat penyerapan besi atau inhibitor antara lain adalah kafein, tanin, oksalat, fitat, yang terdapat dalam produk-produk kacang kedelai, teh, dan kopi. Kopi dan teh yang mengandung tanin dan oksalat merupakan bahan makanan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat (Masthalina dkk, 2015).

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Pradanti dkk (2015), menyatakan bahwa ada hubungan tingkat kecukupan vitamin C, tingkat kecukupan zat besi (Fe) dengan Kadar Hemoglobin pada siswi kelas VIII SMP Negeri 3 Brebes. Pada keadaan yang berhubungan dengan pertumbuhan yang cepat, seperti pada bayi, anak, remaja, dan ibu hamil masukan besi sulit membuat keseimbangan positif. Sebagian besar penduduk yang mengalami kekurangan zat besi, terutama di negara yang sedang berkembang termasuk Indonesia, disebabkan oleh sedikitnya asupan makanan yang mengandung zat besi. dan rendahnya konsumsi makanan yang mengandung zat gizi lainnya yang mempunyai kontribusi terhadap absorpsi dan metabolisme zat besi seperti misalnya vitamin C (Masthalina dkk, 2015).

Selain zat besi protein juga berperan dalam pembentukan sel darah merah maka dari itu dilakukan analisis jumlah konsumsi protein responden. Dari hasil analisis didapatkan bahwa responden yang anemia mempunyai asupan protein sebagian besar (81%) tidak baik, sedangkan responden yang tidak anemia memiliki sebagian besar (65,2%) kategori baik asupan protein (Masthalina dkk, 2015).

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan observasional analitik dengan rancangan *crosssectional* yaitu untuk melihat hubungan antara asupan protein, zat besi (Fe), vitamin C dengan kejadian anemia pada mahasiswi jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswi D IV Gizi yang masih aktif di jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh sebanyak 133 orang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan teknik *probability sampling* yaitu *proportionate stratified random sampling* dengan menggunakan rumus *Slovin* yang berjumlah 57 orang..

Asupan protein, zat besi dan vitamin C dikumpulkan dengan menggunakan kuisioner SQ-FFQ dan kadar haemoglobin melalui pengukuran dengan alat *easy Touch-Data* dianalisa menggunakan uji statistik *Chi-Square*.

## HASIL

### a. Karakteristik Sampel

**Tabel 1. Distribusi Sampel Berdasarkan Umur**

Kategori Umur (Tahun)	n	%
19-20	34	59,6
>20	23	40,4
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

Berdasarkan karakteristik sampel menurut umur menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki umur 19-20 tahun yaitu sebanyak 34 orang (59,6%).

### b. Asupan Protein, Zat besi dan Vitamin C

**Tabel 2. Distribusi Sampel Berdasarkan Kategori Asupan Protein, Zat Besi, dan Vitamin C**

Asupan	n	%
<b>Protein</b>		
Cukup	48	84,2
Kurang	9	15,8
<b>Zat Besi</b>		
Cukup	8	14,0
Kurang	49	86,0
<b>Vitamin C</b>		
Cukup	32	56,1
Kurang	25	43,9
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

Hasil analisis univariat terkait asupan protein, zat besi, dan vitamin C menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki asupan protein dengan kategori cukup yaitu 48 sampel (84,2%), sedangkan pada asupan zat besi sebagian besar masuk dalam kategori kurang yaitu 49 responden (86%), dan

asupan vitamin C sebagian besar tergolong kategori cukup yaitu 32 sampel (56,1%).

c. Kejadian Anemia

**Tabel 3. Distribusi Sampel Berdasarkan Kejadian Anemia**

Kejadian Anemia	n	%
Anemia	9	15,8
Tidak Anemia	48	84,2
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

Pada distribusi kejadian anemia pada sampel terlihat bahwa sebagian besar tidak mengalami anemia yaitu 48 (84,2%) responden.

d. Hubungan antara Asupan Protein dengan Kejadian Anemia

**Tabel 4. Hubungan antara Asupan Protein dengan Kejadian Anemia**

Asupan Protein	Kejadian Anemia				Total	%	p
	Tidak Anemia		Anemia				
	n	%	n	%			
Cukup	47	97,9	1	2,1	48	100	0,000
Kurang	1	11,1	8	88,9	9	100	
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>84,2</b>	<b>9</b>	<b>15,8</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan hasil uji statistik ditemukan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kejadian anemia ( $p < 0,05$ ).

e. Hubungan antara Asupan Zat Besi dengan Kejadian Anemia

**Tabel 5. Hubungan antara Asupan Zat Besi dengan Kejadian Anemia**

Asupan Zat Besi	Kejadian Anemia				Total	%	p
	Tidak Anemia		Anemia				
	n	%	n	%			
Cukup	7	87,5	1	12,5	8	100	0,629
Kurang	41	83,7	8	16,3	49	100	
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>84,2</b>	<b>9</b>	<b>15,8</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	

Dari hasil uji statistik ditemukan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dengan kejadian anemia ( $p > 0,05$ ).

f. Hubungan antara Asupan Vitamin C dengan Kejadian Anemia

**Tabel 6. Hubungan antara Asupan Vitamin C dengan Kejadian Anemia**

Asupan Vitamin C	Kejadian Anemia				Total	%	P
	Tidak Anemia		Anemia				
	n	%	n	%			
Cukup	28	87,5	4	12,5	32	100	0,341
Kurang	20	80	5	20	25	100	
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>84,2</b>	<b>9</b>	<b>15,8</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan hasil uji statistik, ditemukan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan vitamin C dengan kejadian anemia ( $p > 0,05$ ).

## **PEMBAHASAN**

Hasil analisis univariat terkait asupan protein, zat besi, dan vitamin C menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki asupan protein dengan kategori cukup yaitu 48 sampel (84,2%), sedangkan pada asupan zat besi sebagian besar masuk dalam kategori kurang yaitu 49 sampel (86%), dan asupan vitamin C sebagian besar tergolong kategori cukup yaitu 32 sampel (56,1%).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kejadian anemia pada mahasiswa D IV Gizi. Dari sebagian besar sampel yang mengkonsumsi protein yang cukup (97,9%) tidak mengalami anemia sedangkan 88,8% sampel yang mengkonsumsi protein dengan kategori tidak mengalami anemia. Berdasarkan hasil wawancara dengan menggunakan SQ-FFQ, didapatkan bahwa sumber protein hewani yang paling banyak dikonsumsi yaitu telur ayam dan ikan laut, sementara protein nabati yang paling banyak dikonsumsi adalah tempe. Daging ayam hanya dikonsumsi beberapa kali dalam sebulan sedangkan daging merah sangat jarang dikonsumsi.

Hal ini sejalan dengan penelitian Akib dkk (2017) ada hubungan antara asupan protein dengan status anemia dan penelitian Palupi dkk (2017) bahwa ada hubungan antara asupan protein dengan status anemia. Timbulnya anemia mencerminkan adanya kegagalan sumsum atau kehilangan sel darah merah berlebihan atau keduanya. Kegagalan sumsum dapat terjadi akibat kekurangan zat gizi (Smeltzer, 2002). Sebagian besar zat yang membawa zat gizi tertentu adalah protein. Protein pembawa (carrier) ini bersifat spesifik terhadap zat gizi, misalnya retinol-binding protein (protein pengikat retinol), yang hanya dapat membawa vitamin A atau mereka dapat juga membawa beberapa zat gizi yang berbeda, seperti mangan (Mn), dan besi (Fe) yang saling berkompetisi diangkut oleh "transferrin"; atau dapat juga untuk membawa suatu grup lipid dan sejenisnya, seperti yang dilakukan oleh "lipoprotein". Apabila terdapat kekurangan protein, hanya sedikit "carrier" yang dapat disintesis, sehingga baik penyerapan (absorpsi) maupun transportasi beberapa zat gizi akan terganggu (Muchtadi, 2014).

Berdasarkan penelitian asupan zat besi dengan kejadian anemia disimpulkan bahwa sebanyak 41 orang (83,7%) tidak anemia dengan kategori asupan zat besi kurang. Dari penelitian ini didapat tidak ada hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia pada mahasiswi gizi poltekkes aceh. Hasil uji Chi Square pada derajat kepercayaan 95% secara statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dengan kejadian Anemia ( $p < 0,005$ ) dimana jika dilihat dari tabel 9 terlihat bahwa hanya 9 orang yang mengalami anemia dengan kategori asupan zat besi kurang namun banyak mahasiswi dengan kategori asupan zat besi cukup justru tidak mengalami anemia. Tidak adanya hubungan asupan besi dengan kadar hemoglobin kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dikendalikan oleh peneliti seperti penyakit infeksi, dan asupan zat gizi dikarenakan mahasiswi kurang mengkonsumsi makanan sumber zat besi yang mudah diserap seperti daging, ikan, kacang-kacangan dan sayuran hijau serta mahasiswa kebanyakan mengkonsumsi makanan siap saji. Mahasiswa juga tidak jarang meminum teh setelah makan, maka hal tersebut dapat menghambat penyerapan zat besi yang mengakibatkan tubuh sulit untuk menyerap zat besi yang terkandung dalam

makanan. Selain itu, metode SQ-FFQ memiliki kelemahan yaitu ketika dalam menggali informasi tentang asupan besi subyek kemungkinan menaksir terlalu rendah atau terlalu tinggi dalam menyampaikan asupan makanannya. Sebagian besar remaja mengalami kasus defisiensi besi dikarenakan asupan makanan yang rendah nutrisi. Asupan makanan yang rendah nutrisi pada remaja terutama terjadi pada remaja yang menghindari protein hewani, melewati jadwal makan, diet dan sebagainya. Selain itu bila remaja juga melakukan diet yang hanya mengonsumsi lauk nabati, olah raga berlebihan, perdarahan haid yang banyak akan menyebabkan anemia (Briawan, 2013). Pada penelitian Bagni (2013) menjelaskan bahwa asupan makan berpengaruh dengan risiko anemia pada remaja. Pola makan yang tidak tepat, faktor gaya hidup dan kebiasaan memilih makanan pada remaja dapat menyebabkan remaja kekurangan nutrisi. Salah satu kekurangan nutrisi yang sering terjadi adalah anemia. Zat besi mempunyai fungsi yaitu untuk pembentukan Hemoglobin, mineral dan pembentukan enzim. Hemoglobin bertindak sebagai unit pembawa oksigen darah yang membawa oksigen dari paru-paru ke sel-sel, serta membawa CO<sub>2</sub> kembali ke paru-paru. Defisiensi besi dapat mengakibatkan cadangan zat besi dalam hati menurun, sehingga pembentukan sel darah merah terganggu akan mengakibatkan pembentukan kadar hemoglobin rendah atau kadar hemoglobin darah di bawah normal.

Hasil penelitian tentang hubungan asupan vitamin C dengan kejadian anemia pada mahasiswa gizi disimpulkan bahwa, sebanyak 28 orang sampel (87,5%) tidak mengalami anemia dengan kategori asupan cukup. Dari hasil uji Chi-square test pada derajat kepercayaan 95% secara statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kejadian anemia ( $p > 0,05$ ). Berdasarkan hasil wawancara dengan kuesioner SQ-FFQ pada sampel, sumber vitamin C yang paling banyak dikonsumsi berasal dari buah-buahan segar seperti jeruk, namun banyak juga yang dikonsumsi dalam bentuk jus dengan aneka buah mulai dari jeruk, mangga, jambu merah dan lainnya. Dampak vitamin C dalam penyerapan besi begitu pentingnya hingga disarankan setiap kita makan harus disertai dengan vitamin C minimal 25 mg dan bisa lebih bila kita juga mengonsumsi banyak inhibitor penyerapan besi. Oleh karena itu, peran vitamin C dalam membantu penyerapan besi harus diperhitungkan dalam memperkirakan kebutuhan di samping untuk menghindari penyakit kekurangan vitamin C. Kurangnya asupan vitamin C ini dapat menyebabkan seseorang rentan terkena penyakit infeksi karena adanya fungsi antioksidan pada vitamin C. Absorpsi besi dalam bentuk non heme meningkat empat kali lipat ketika ada vitamin C karena fungsi vitamin C memindahkan besi dari transferin di dalam plasma ke feritin hati. Hal inilah yang menyebabkan vitamin C secara tidak langsung mempengaruhi kadar hemoglobin (Almatsier, 2009). Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Lewa (2016) bahwa tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kejadian anemia. Berbeda halnya dengan penelitian Kirana (2011) yang menyatakan bahwa ada hubungan asupan vitamin C dengan kejadian anemia. Namun pada penelitian ini nilai  $r_s$  menunjukkan nilai negatif yang berarti arah hubungan kedua variabel adalah berbanding terbalik dimana semakin tinggi vitamin C maka semakin rendah kadar hemoglobin. Hasil penelitian ini juga tidak sejalan dengan teoritis dimana disebutkan bahwa vitamin C diperlukan dalam absorpsi besi karena penyerapan besi akan lebih efektif dan efisien pada suasana asam dan adanya reduktor seperti vitamin C (Gallagher ML, 2008).

## **KESIMPULAN**

Sebagian besar mahasiswi memiliki asupan protein dengan kategori cukup yaitu 48 sampel (84,2%), asupan zat besi sebagian besar kategori kurang yaitu 49 sampel (86%), dan asupan vitamin C sebagian besar kategori cukup yaitu 32 sampel (56,1%). Mahasiswi D4 Gizi sebagian besar tidak mengalami anemia yaitu sebanyak 48 sampel (84,2%). Ada hubungan antara asupan protein dengan kejadian anemia, tetapi tidak ada hubungan antara asupan zat besi dan vitamin C dengan kejadian anemia.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adriani, M., & Wijatmadi, B. (2012). Pengantar Gizi Masyarakat. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Akib, A., & Sumarmi, S. (2017). Kebiasaan Makan Remaja Putri Yang Berhubungan Dengan Anemia. *Research Study*.
- Almatsier, S.(2003). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S.(2004). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S.(2009). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Briawan., 2013. Anemia. Masalah Gizi Pada Remaja. Wanita. Jakarta: EGC.
- Depkes Ri. (2006). Glosarium Data Dan Informasi Kesehatan. Pusat Data Dan Informasi Depkes Ri. Jakarta.
- Desmawati, A. S. (2013). Sistem Hematologi & Imunologi. Jakarta: Penerbit In Media.
- Farida, R. N. (2012). Gambaran Dan Determinan Anemia Pada Mahasiswi S-1 Reguler Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. *Skripsi*.
- Fernandez. R. Indrayani. 2010. Hubungan Tingkat Asupan Protein, Besi dan Vitamin C Dengan Kadar Hemoglobin Siswi kelas XI SMU Negeri 1 Ngawi. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Gallagher ML. 2008. The Nutrients and Their Metabolism. In: Mahan LK, Escott- Stump S. Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy. 12th edition.
- Gibney, MJ., Margaretts BM., Kearney JM., Arab L. 2009. Gizi Kesehatan Masyarakat. Jakarta: EGC
- Hasyim, D. I. (2018). Pengetahuan, Sosial Ekonomi, Pola Makan, Pola Haid, Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan Aisyiyah*.
- Kartini, A., & Indartanti, D. (2014). Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Journal Of Nutrition College*.
- Kemenkes Ri. 2015. Rencana Strategi Kementerian Kesehatan Tahun 2015-2019. Jakarta: Kementrian Kesehatan Ri; 2015

- Kirana, D. P. (2011). Hubungan Asupan Zat Gizi Dan Pola Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di Sma N 2 Semarang. Semarang: Universitas Diponegoro. *Skripsi*.
- Kusudaryati, D. P., & Prananingrum, R. (2018). Hubungan Usia, Asupan Vitamin C Dan Besi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Anemia . *The 8th University Research Colloquium 201*.
- Lewa, A. (2016). Hubungan Asupan Protein, Zat Besi Dan Vitamin C Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di Man 2 Model Palu. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*.
- Marina, Indriasari, R., & Jafar, N. (2015). Konsumsi Tanin Dan Fitat Sebagai Determinan Penyebab Anemia Pada Remaja Putri Di Sma Negeri 10 Makassar. *Jurnal Mkmi* .
- Masthalina, H., Laraeni, Y., & Dahlia, Y. P. (2015). Pola Konsumsi (Faktor Inhibitor Dan Enhancer Fe) Terhadap Status Anemia Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Muchtadi, 2014. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. 2010. Bogor: Alfabeta CV.
- Naskah, T. D. (2015). Memahami Vitamin & Mineral. Pt. Sarana Ilmu Pustaka.
- Noviawati, E. (2012). Hubungan Antara Asupan Zat Besi Dan Kejadian Anemia Pada Mahasiswi Pspd Angkatan 2009-2011 Uin Syarif Hidayatullah Jakarta. *Skripsi* .
- Palupi, M., & Wibowo, D. A. (2017). Hubungan Antara Tingkat Konsumsi Energi Dan Zat Gizi (Protein Dan Fe) Terhadap Status AnemiaMahasiswi Akademi Gizi Karya Husada Kediri. *Senaspro (Seminar Nasional Dan Gelar Produk)* .
- Poltekkes Kemenkes Aceh (2015) Profil Poltekkes Kemenkes Aceh. [cited mei 28 2020] <http://www.poltekkesaceh.ac.id/profile/>.
- Pradanti, C. M., M, W., & K, H. S. (2015). Hubungan Asupan Zat Besi (Fe) Dan Vitamin C Dengan Kadar Hemoglobin Pada Siswi Kelas Viii Smp Negeri 3 Brebes. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang* .
- Republik Indonesia. 2019. Peraturan Menteri Kesehatan No. 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Kementerian Kesehatan, Jakarta.
- Sediaoetama AD. Ilmu gizi 1. Jakarta: Dian Rakyat; 2012
- Siyoto, S., & Nurwijayanti. (2014). Gizi, Pemantapan Gizi, Diet, Dan Obesitas. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Smeltzer, S. C. (2002). *Keperawatan Medikal-Bedah*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid II edisi V. Anemia defisiensi besi 1128-37. Internal publishing pusat penerbitan ilmu penyakit dalam, Jakarta; 2009.
- Suryani, D., Hafiani, R., & Junita, R. (2015). Analisis Pola Makan Dan Anemia Gizi Besi Pada Remaja Putri Kota Bengkulu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas* , 12-16.



Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi IX. 2013. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013 Untuk Orang Indonesia. Jakarta; Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.

Zufrianingrum, H. (2016). Hubungan Antara Kadar Hemoglobin Dan Kapasitas Vital Paru Dengan Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolabasket Di Smp Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul. *Skripsi*.