



KEPATUHAN KONSUMSI TABLET FE, TINGKAT KECUKUPAN KONSUMSI FE DAN VITAMIN B12 BERKAITAN DENGAN ANEMIA PADA IBU HAMIL

*Compliance in consuming Fe tablets, adequacy level of Fe and Vitamin B12
consumption associated with anemia in pregnant women*

Norhasanah¹), Nor Arpianti Eka Wardani²)

^{1,2}Program Studi S1 Gizi, STIKes Husada Borneo, Banjarbaru

Email korespondensi: sanahnay@gmail.com

Submitted: 11 November 2020

Revised: 20 Desember 2021

Accepted: 13 Januari 2021

How to cite: Husaini, N., & Wardani, N. A. E. (2021). Compliance in consuming Fe tablets, adequacy level of Fe and Vitamin B12 consumption associated with anemia in pregnant women. *ARGIPA (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 6(1), 1-9.

ABSTRACT

Anemia is a common nutritional problem in pregnant women, which can have an impact on morbidity and mortality in pregnant women and fetuses. Anemia is closely related with intake of nutrients such as iron and vitamin B12 which are essential for the formation of blood hemoglobin (Hb) for the oxygen supply from blood cells to tissues. The purpose of this study is to analyze the relationship of iron supplementation, adequacy of Fe consumption and vitamin B12 with anemia based on Hb levels. The research method uses cross sectional design for pregnant women as many as 80 people. The collection of compliance data in consuming iron was carried out using questionnaires, intake data was collected by food frequency method, while anemia data was collected by looking at secondary data. Analysis of relationships between variables using pearson chi square statistical test. The results showed significant relationship between compliance in consuming Fe tablets, adequacy levels of Fe and vitamin B12 with anemia ($p < 0.05$). There is a need for motivation in fulfilling the nutritional adequacy of pregnant women, because the role of nutrition during pregnancy is so important, so that a good pregnancy, and optimal health for both mother and fetus can be realized.

Keywords: Anemia, Iron, Vitamin B12

ABSTRAK

Anemia merupakan masalah gizi yang sering terjadi pada ibu hamil, yang dapat berdampak pada morbiditas dan juga mortalitas pada ibu hamil maupun janin. Anemia erat kaitannya dengan kurangnya asupan zat gizi seperti zat besi dan vitamin B12 yang sangat penting bagi pembentukan hemoglobin (Hb) darah untuk suplai oksigen dari sel darah ke jaringan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kepatuhan konsumsi tablet Fe, kecukupan konsumsi Fe dan vitamin B12 dengan anemia berdasarkan kadar Hb pada ibu hamil. Metode penelitian menggunakan desain *cross sectional* terhadap subjek ibu hamil sebanyak 80 orang. Pengumpulan data kepatuhan konsumsi tablet Fe dengan menggunakan kuesioner, data asupan melalui penilaian konsumsi pangan dengan metode *food frequency*, sedangkan data anemia dengan melihat data sekunder. Analisis hubungan antar variabel menggunakan uji statistik *pearson chi square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kepatuhan konsumsi tablet Fe, tingkat kecukupan Fe dan vitamin B12 dengan anemia ($p < 0,05$). Perlu adanya motivasi bagi ibu hamil untuk memenuhi

kebutuhan gizinya yang dapat dilakukan melalui pendidikan gizi, mengingat pentingnya peranan gizi selama kehamilan agar kehamilan yang baik serta kesehatan bagi ibu maupun janin dapat tercapai secara maksimal.

Kata kunci: Anemia, Vitamin B12, Zat Besi

PENDAHULUAN

Anemia merupakan masalah gizi yang sering terjadi pada ibu hamil. Pada ibu hamil terjadi hemodilusi, yaitu penambahan volume cairan yang lebih banyak daripada sel darah sehingga kadar Hb wanita hamil berkurang. Kondisi ini mengakibatkan banyak ibu hamil menderita anemia dengan kadar Hb < 11 g/dl (Darawati, 2017).

Hemoglobin adalah metaloprotein (protein yang mengandung zat besi) didalam sel darah merah yang berfungsi diantaranya adalah untuk membawa oksigen dari sel darah ke jaringan. Dapat kita bayangkan ketika tubuh kekurangan Hb, aliran oksigen ke jaringan yang membutuhkan menjadi berkurang. Hal ini sangat vital bagi kesehatan, terlebih bagi janin yang sangat memerlukan oksigen dalam jumlah cukup untuk tumbuh kembangnya. Menurut Sun et al (2017) Anemia dapat berhubungan secara signifikan dengan morbiditas dan mortalitas pada ibu hamil maupun janin. Di dalam Darawati (2017) juga disebutkan bahwa ibu hamil anemia berisiko mengalami persalinan abnormal, dan kecenderungan pendarahan yang berdampak pada morbiditas dan mortalitas pada ibu dan janin. Zat besi sangat diperlukan oleh ibu hamil untuk pembentukan sel-

sel darah (Darawati, 2017). Selain zat besi, zat gizi yang memiliki fungsi esensial bagi tubuh dalam pembentukan Hb adalah vitamin B12, dimana kekurangan zat gizi ini dapat menyebabkan tingginya resiko anemia (Nugroho dkk, 2015).

Menurut WHO (2012), prevalensi anemia pada ibu hamil mencapai 41,8% di dunia, dan Asia menduduki peringkat kedua di dunia setelah Afrika dengan persentase prevalensi penderita anemia dalam kehamilan 48,2%. Prevalensi anemia di Indonesia pada tahun 2013 adalah 37,1% dan pada tahun 2018 meningkat menjadi 48,9% (Balitbangkes, 2018). Berdasarkan laporan kerja tahunan Dinas Kabupaten Hulu Sungai Utara tahun 2019, prevalensi ibu hamil anemia adalah 35,17%, yang tertinggi terdapat pada wilayah kerja Puskesmas Danau Panggang dengan prevalensi 81,46%. Menurut target Dinas Kesehatan Kabupaten Hulu Sungai Utara tahun 2019 target pencapaian sasaran anemia ibu hamil dikatakan tidak masalah yaitu < 28%. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih dalam mengenai hubungan kepatuhan konsumsi tablet Fe, tingkat konsumsi Fe dan vitamin B12 dengan kejadian anemia pada ibu hamil.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross-sectional* dengan subjek ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Danau Panggang, Kalimantan Selatan. Total subjek sebanyak 80 orang yang didapatkan dari rumus slovin dari populasi sebanyak 410 Orang. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah ibu hamil trimester 1, 2, dan 3 yang berada di wilayah kerja Puskesmas Danau Panggang dan bersedia menjadi subjek dengan menandatangani *informed consent*. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah anemia pada ibu hamil, sedangkan variabel independennya adalah kepatuhan konsumsi tablet Fe, tingkat konsumsi Fe dan tingkat konsumsi vitamin B12.

Pengumpulan data anemia pada ibu hamil dilakukan dengan melihat data sekunder dari Puskesmas Danau Panggang berupa data hasil pemeriksaan Hb. Cara pemeriksaan Hb ibu hamil dilakukan dengan metode digital (*hemoglobin testing system Quik-Check*). Alat yang diperlukan adalah Hb meter, *lancing device*, *sterile lancets*, *control strip*, *capillary transfer tube/dropper*, *carrying case*, *canister of test strips*, dan *code chip*. Prosedur kerjanya adalah: a) Siapkan alat Hb meter dan letakkan *canister of test strip* ke wadahnya; b) Siapkan *lancing device* dengan membuka penutup dan masukkan *sterile lancets* kemudian tutup kembali; c) Siapkan apusan alkohol di bagian perifer ujung jari, tusukkan *sterile lancets* dengan menggunakan *lancing device*; d) Isap

darah menggunakan *capillary transfer tube/dropper* sampai garis batas; e) Kemudian tuangkan darah pada *canister of test strip*; f) Baca hasil yang ditampilkan di layar Hb meter.

Anemia dikategorikan menjadi 4 berdasarkan kadar hemoglobin dalam darah yaitu tidak anemia jika kadar Hb ≥ 11 g/dl, anemia ringan jika kadar Hb sebesar 10 - 10,9 g/dl, anemia sedang jika kadar Hb sebesar 7 - 9,9 g/dl dan anemia berat jika kadar Hb sebesar < 7 g/dl (WHO, 2011). Data kepatuhan mengonsumsi tablet Fe dikumpulkan melalui pengisian kuesioner oleh subjek, dengan pertanyaan berapa kali dalam sehari mengonsumsi tablet Fe dan minimal berapa tablet selama hamil. Kategori kepatuhan dalam mengonsumsi tablet Fe dibagi menjadi 2 kategori yaitu patuh (1 tablet perhari, minimal 60 tablet selama kehamilan), tidak patuh (0 tablet perhari, kurang dari 60 tablet selama kehamilan). Data asupan Fe dan asupan vitamin B12 dikumpulkan melalui kuesioner *food record* 2x24 jam dalam bentuk Ukuran Rumah Tangga (URT) yang kemudian dikonversikan kedalam ukuran berat (gram), dan selanjutnya dihitung kandungan gizinya dalam hal ini kandungan Fe dan vitamin B12 melalui *nutrisurvey* 2007. Hasil asupan Fe dan vitamin B12 yang didapatkan, kemudian dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan untuk Fe dan vitamin B12 bagi ibu hamil, selanjutnya persentase yang didapatkan dikategorikan menjadi dua, yaitu kurang jika $< 77\%$

AKG dan cukup jika $\geq 77\%$ AKG (Gibson, 2005). Analisis hubungan antar variabel menggunakan uji statistik *pearson chi square*, dengan hasil signifikan jika $p < 0,05$.

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan karakteristik ibu hamil berdasarkan umur paling banyak berada dalam rentang umur 19-25 tahun yaitu sebanyak 35 orang (44%), sedangkan umur 26-35 tahun dan 36-45 tahun yaitu sebanyak 33 orang (41%) dan 12 orang (15%) (Tabel 1).

Masih banyak ibu hamil yang tidak patuh dalam mengonsumsi tablet Fe (45%), tingkat kecukupan Fe juga masih banyak yang kurang (48,8%), dan sebagian besar tingkat kecukupan vitamin B12 masih tergolong kurang (63,8%). Status anemia pada ibu hamil berdasarkan kadar Hb menunjukkan bahwa dari total 80 orang ibu hamil sebanyak 52,5% ibu hamil menderita anemia yang terbagi dalam dua kategori, yaitu anemia ringan sebanyak 28,8% dan anemia sedang sebanyak 23,8% (dapat dilihat pada Tabel 2).

Nilai minimum kadar Hb pada ibu hamil yang menderita anemia adalah

8,8 g/dl dan ibu hamil dengan status tidak anemia maksimum kadar Hb nya 12,6 g/dl. Asupan Fe pada ibu hamil minimum adalah sebesar 0,3 mg sedangkan maksimum sebesar 72,2 mg. asupan vitamin B12 minimum sebesar 1,1 mcg sedangkan maksimum sebesar 12,4 mcg. Nilai rata rata kadar Hb adalah 10,70 mg/dl, rata-rata asupan Fe adalah 33,70 mg dan rata-rata asupan vitamin B12 adalah 4,46 mcg (dapat dilihat pada Tabel 3).

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 45% ibu hamil yang tidak patuh dalam mengonsumsi tablet Fe terdapat 38,8% yang mengalami anemia masing-masing sebanyak 16,3% mengalami anemia sedang dan 17,5% mengalami anemia ringan. Konsumsi Fe ibu hamil dengan kategori kurang (48,8%), dari tabel tersebut menunjukkan bahwa status anemianya berada dalam kategori anemia sedang sebanyak 15% dan dalam kategori anemia ringan sebanyak 18,8%. Konsumsi vitamin B12 ibu hamil dengan kategori kurang (63,8%), dari tabel tersebut menunjukkan bahwa status anemianya berada dalam kategori anemia sedang sebanyak 16,3% dan dalam kategori anemia ringan sebanyak 27,5%.

Tabel 1.

Karakteristik ibu hamil berdasarkan umur

Umur (Tahun)	n	%
17 - 25 (remaja akhir)	35	44
26 - 35 (dewasa awal)	33	41
36 - 45 (dewasa akhir)	12	15
Total	80	100

Tabel 2.
Distribusi frekuensi kepatuhan konsumsi tablet Fe, tingkat kecukupan Fe, tingkat kecukupan Vitamin B12, dan anemia pada ibu hamil

Variabel	n	%
Kepatuhan Konsumsi Tablet Fe		
Tidak patuh (0 tablet perhari)	36	45
Patuh (1 tablet perhari)	44	55
Tingkat Kecukupan Fe		
Kurang (< 77% AKG)	39	48,8
Cukup (≥ 77% AKG)	41	51,3
Tingkat Kecukupan Vitamin B12		
Kurang (< 77% AKG)	51	63,8
Cukup (≥ 77% AKG)	29	36,3
Anemia pada Ibu Hamil		
Anemia berat (< 7 g/dl)	-	-
Anemia sedang (Hb 7 - 9,9 g/dl)	19	23,8
Anemia ringan (Hb 10 - 10,9 g/dl)	23	28,8
Tidak anemia (Hb ≥ 11 g/dl)	38	47,5

Tabel 3.
Mean, standar deviasi, nilai minimum dan maksimum kadar Hb, asupan Fe dan Vitamin B12

Variabel	Mean	Standar Deviasi	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
Kadar Hb (g/dl)	10,70	0,96	8,8	12,6
Asupan Fe (mg)	33,70	30,37	0,3	72,2
Asupan vitamin B12 (mcg)	4,46	3,63	1,1	12,4

Tabel 4.
Tabulasi silang kepatuhan konsumsi tablet Fe, tingkat kecukupan Fe, tingkat kecukupan Vitamin B12, dengan anemia pada ibu hamil

Variabel	Status anemia						Total	p*	
	Anemia sedang		Anemia ringan		Tidak anemia				
	n	%	n	%	n	%			
Kepatuhan konsumsi tablet Fe									
Tidak patuh	9	16,3	10	17,5	17	11,3	36	45	0,001
Patuh	10	7,5	13	11,3	21	36,3	44	55	
Tingkat kecukupan Fe									
Kurang	9	15	11	18,8	19	15	39	48,8	0,014
Cukup	10	8,8	12	10	19	32,5	41	51,3	
Tingkat kecukupan vitamin B12									
Kurang	12	16,3	15	27,5	24	20	51	63,8	0,000
Cukup	7	7,5	8	1,3	14	27,5	29	36,3	
	19	23,8	23	28,8	38	47,5	80	100	

*Signifikan pada $p < 0,05$ berdasarkan uji *pearson chi square*

Hasil analisis hubungan berdasarkan uji statistik *pearson chi square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kepatuhan

konsumsi tablet Fe, tingkat kecukupan tablet Fe, dan tingkat kecukupan vitamin B12 dengan anemia pada ibu hamil, berdasarkan nilai $p < 0,05$.

DISKUSI

Terdapat hubungan antara kepatuhan konsumsi tablet Fe dengan anemia pada ibu hamil. Hal ini sejalan dengan penelitian (Patimah, et al., 2011), bahwa konsumsi tablet besi atau suplemen besi berhubungan dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan $p=0,0001$; $R^2=0,24$, hal ini juga senada pada penelitian oleh Yuliati dkk (2017) dan penelitian oleh Awalamaroh, et al. (2018) dengan nilai $p=0,000$ serta penelitian Okube, et al. (2016) dengan nilai $p=0,016$. Menurut penelitian Derso, et al. (2017), ibu hamil yang tidak patuh dalam mengonsumsi suplemen besi berisiko 5,63 kali mengalami anemia dibandingkan ibu hamil yang patuh mengonsumsi suplemen besi.

Penelitian oleh Argaw, et al. (2020) menunjukkan bahwa terdapat penurunan risiko anemia sebesar 0,06 kali pada ibu hamil yang mengonsumsi suplemen besi. Hal ini menunjukkan bahwa, konsumsi tablet Fe sangat penting bagi ibu hamil untuk memenuhi kebutuhan zat besi, terutama bagi ibu hamil yang memang kurang dalam asupan zat besinya. Waktu terbaik mengonsumsi tablet besi adalah sejak trimester 2 selama 90 hari ke depan. Namun, sebaiknya mengonsumsi besi dilakukan sejak masa pra-hamil untuk mengisi cadangan besi dan memenuhi peningkatan kebutuhan besi selama hamil.

Terdapat hubungan antara tingkat kecukupan konsumsi Fe dengan

anemia. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sholihah, et al., 2019), yang menunjukkan bahwa tingkat konsumsi zat besi berhubungan signifikan dengan anemia ($p<0,001$; $OR=8,737$). Hal senada juga terjadi pada penelitian Agustina, et al. (2017), yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dengan kejadian anemia ($p=0,002$) pada remaja puteri. Menurut kesimpulan pada penelitian Wijayanti dan Fitriani (2019), Wanita Usia Subur (WUS) yang menderita anemia rata-rata memiliki tingkat konsumsi zat besi yang kurang dari AKG. Zat besi merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam pembentukan darah yaitu mensintesis Hb. Jadi, saat tubuh kekurangan asupan zat besi, akan terjadi pula kekurangan Hb, hal ini lah yang berkaitan dengan terjadinya anemia.

Hasil penelitian menunjukkan asupan zat besi pada ibu hamil banyak termasuk dalam kategori kurang (48,8%) dengan konsumsi minimum sebesar 0,3 mg. Asupan ini masih sangat jauh dari kecukupan konsumsi besi yang dianjurkan yaitu sebesar 18 mg untuk perempuan usia 19-49 tahun dan terdapat tambahan untuk ibu hamil pada trimester 2 dan 3 masing-masing sebanyak 9 mg. Asupan zat besi yang kurang ini bisa ditambah dengan mengonsumsi tablet Fe minimal sebanyak 60 tablet selama kehamilan sesuai dengan anjuran Kemenkes RI (2018). Sumber utama zat besi dapat ditemukan pada sumber bahan

makanan seperti hati dan daging (Darawati, 2017).

Penelitian ini juga menemukan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan konsumsi vitamin B12 dengan anemia berdasarkan kadar Hb pada ibu hamil. Adanya hubungan yang signifikan antara asupan vitamin B12 dengan kadar Hb sejalan dengan peran vitamin B12 yang berfungsi dalam mengonversi metilmalonil koA menjadi suksinil koA yang dibutuhkan dalam sintesis Hb (Comb, 2012). Sama halnya dengan asupan zat besi, tingkat kecukupan vitamin B12 pada penelitian ini juga masih banyak yang termasuk dalam kategori kurang (63,8%) dengan asupan minimum sebanyak 1,1 mcg. Jika dibandingkan dengan kecukupan, angka ini masih tergolong kurang, dimana kecukupan vitamin B12 untuk perempuan usia 19-49 tahun adalah sebesar 4 mcg dan terdapat penambahan kebutuhan vitamin B12 pada ibu hamil di trimester 1, 2, dan 3 masing-masing sebanyak 0,5 mcg. Vitamin B12 banyak ditemukan pada sumber makanan seperti daging, ikan, dan produk susu. Berdasarkan penelitian Abriha, et al. (2014) konsumsi daging kurang dari seminggu sekali merupakan salah satu faktor penyebab anemia. Oleh karena itu, penelitian tersebut juga menyimpulkan bahwa peningkatan konsumsi daging merupakan rekomendasi bagi ibu hamil.

SIMPULAN

Anemia terbukti berhubungan signifikan dengan kurangnya pemenuhan zat gizi seperti Fe dan vitamin B12 dalam tubuh. Perlu adanya motivasi bagi ibu hamil dalam memenuhi kecukupan gizi selama hamil karena akan berdampak bukan hanya bagi kesehatan ibu namun juga bagi kesehatan janin yang dikandungnya. Motivasi oleh petugas kesehatan selain diberikan kepada ibu hamil yang bersangkutan juga bisa diberikan kepada pihak keluarga terdekat ibu hamil seperti suami agar bersama-sama memperhatikan kebutuhan gizi ibu hamil untuk mendapatkan kesehatan yang optimal bagi ibu hamil dan calon bayi yang dikandungnya. Motivasi dapat diberikan berupa pendidikan gizi dengan metode konseling, penyuluhan, dan lain sebagainya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Yayasan Husada Borneo atas dana yang diberikan untuk pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Abriha, A., Yesuf, M. E., & Wassie, M. M. (2014). Prevalence and associated factors of anemia among pregnant women of Mekelle Town: A Cross sectional study. *BMC Reseach Notes*, 7(888), 1-6.
- Agustina, E. E., Laksono, B., & Indriyanti D. R. (2017). Determinan risiko anemia pada remaja putri berdasarkan jenjang pendidikan di

- Kabupaten Kebumen. *Public Health Perspective Jurnal*, 2(1), 26-33.
- Argaw, D., Hussen Kabthymmer, R., & Birhane, M. (2020). Magnitude of anemia and its associated factors among pregnant women attending antenatal care in Southern Ethiopia: A Cross-sectional study. *Journal of blood medicine*, 11, 335-344.
- Awalamaroh, F. A., Rahayu, L. S., & Yuliana, I. (2018). Compliance of iron tablets consumption related to anemia status in pregnant women in Cikarang Health Center Bekasi. *ARGIPA (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 3(2), 80-90.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Litbang Kesehatan RI.
- Comb, J. F. (2012). *The Vitamin: fourth edition*. United States of America: Elsevier.
- Darawati, M. (2017). *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Derso, T., Abera, Z., & Tariku, A. (2017). Magnitude and associated factors of anemia among pregnant women in Dera District: A Cross-sectional study in Northwest Ethiopia. *BMC Reseach Notes*, 10(359), 1-8.
- Dinas Kesehatan Hulu Sungai Utara. (2019). *Laporan Tahunan DinKes Hulu Sungai Utara Tahun 2019*. Kalimantan Selatan: Dinkes HSU.
- Gibson, R. S. (2005). *Principles of nutritional assessment 2 nd Ed*. New York: Oxford University, Press Inc.
- Kemenkes RI. (2018). *Pentingnya Konsumsi Tablet Fe bagi Ibu Hamil*. Jakarta: Direktorat Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Kesehatan. <https://promkes.kemkes.go.id/>, diakses pada tanggal 16 November 2020.
- Nugroho, F., Handayani, D., Apriyani, Y. (2015). Asupan protein nabati dan kejadian anemia wanita usia subur vegan. *J Gizi Pangan*, 10(3), 165-170.
- Okube, O., Mirie, W., Odhiambo, E., Sabina, W., & Habtu, M. (2016). Prevalence and factors associated with anaemia among pregnant women attending antenatal clinic in the second and third trimesters at Pumwani Maternity Hospital, Kenya. *Open Journal of Obstetrics and Gynecology*, 6, 16-27.
- Patimah, S., Hadju, V., Bahar, B., & Abdullah, Z. (2011). Pola konsumsi dan kadar hemoglobin pada ibu hamil di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. *Makara, Kesehatan*, 15(1), 31-36.
- Solihah, N., Andari, S., & Wirjatmadi, B. (2019). Hubungan tingkat konsumsi protein, vitamin C, zat besi dan asam folat dengan kejadian anemia pada remaja putri SMAN 4 Surabaya. *Amerta Nutrition*, 3(3), 135-141.
- Sun, D., McLeod, A., Gandhi, S., Malinowski, A. K., & Shehata N. (2017). Anemia in pregnancy: A Pragmatic approach. *Obstet Gynecol Surv*, 72(12), 730-737.
- WHO. (2011). *Haemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System*. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin>. Pdf.
- WHO. (2012). *Worldwide Prevalence of Anemia 2000 - 2012*. WHO Global Database on Anemia Geneva: World Health Organization.
- Wijayanti, E., & Fitriani, U. (2019). Profil konsumsi zat gizi pada wanita usia subur anemia. *Media Gizi Mikro Indonesia*, 11(1), 39-48.

Yuliati, H., Widajanti, L., & Aruben, R. (2017). Hubungan tingkat kecukupan energi, protein, besi, vitamin c dan suplemen tablet besi

dengan kadar hemoglobin ibu hamil trimester II dan III. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(4), 675-682.