



EFEKTIVITAS SUPLEMENTASI MIKRONUTRIEN PADA IBU HAMIL ANEMIA TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) DI KABUPATEN LOMBOK BARAT

Catur Esty Pamungkas¹, Indriyani Makmun², Evi Diliiana Rospia³, Baiq Nurbaety⁴,
Siti Mardiyah WD⁵, Dwi Kartika Cahyaningtyas⁶, Cahaya Indah Lestari⁷

^{1,4,7}Prodi S1 Kebidanan, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

^{2,3,6}Prodi Profesi Bidan, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

⁵Prodi S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

catur.esty@gmail.com¹, ndry.ani88@gmail.com², bq.tyee@gmail.com⁴

ABSTRACT

Keywords:

Micronutrients;
Iron Tablets;
Pregnant Women;
Anemia.

Abstract: Iron deficiency during pregnancy causes iron reserves to deplete, making it difficult for pregnant women to obtain sufficient iron from food reserves during their pregnancy. Currently, supplementation efforts are focused on providing iron, folic acid, iodine, calcium, and several micronutrient formulations to treat anemic pregnant women. This study aims to see the effectiveness of micronutrient supplementation on increasing Hb levels in anemic pregnant women. Quasi-experiment research method by giving intervention and comparing groups of pregnant women given micronutrient supplementation and groups of pregnant women given folic acid tablets. Measuring Hb levels using point of care testing (POCT). The results of the folic acid tablet intervention group showed an increase in hemoglobin levels of 0.54 in anemic pregnant women. In the micronutrient intervention group, there was a higher increase in Hb levels by 1.35 and a significant relationship in the provision of micronutrient supplementation to increase the Hb levels of pregnant women.

Kata Kunci:

Mikronutrien;
Tablet Fe;
Ibu Hamil;
Anemia.

Abstrak: Kekurangan zat besi saat hamil menyebabkan cadangan zat besi menipis, sehingga sulit bagi ibu hamil untuk mendapatkan zat besi yang cukup dari cadangan makanan selama kehamilannya. Saat ini upaya suplementasi difokuskan pada penyediaan zat besi, asam folat, yodium, kalsium, dan beberapa formulasi mikronutrien untuk mengatasi ibu hamil anemia. Penelitian ini bertujuan melihat efektivitas suplementasi mikronutrien terhadap peningkatan kadar Hb ibu hamil anemia. Metode penelitian *Quasi eksperimen* dengan pemberian intervensi dan membandingkan kelompok ibu hamil yang diberikan suplementasi mikronutrien dan kelompok ibu hamil yang diberikan tablet fe asam folat. Pengukuran kadar Hb menggunakan *point of care testing* (POCT). Hasil kelompok intervensi tablet fe didapatkan peningkatan kadar hemoglobin 0,54 pada ibu hamil anemia. Pada kelompok intervensi mikronutrien didapatkan peningkatan kadar Hb lebih tinggi sebanyak 1,35 dan hubungan yang signifikan pada pemberian suplementasi mikronutrien terhadap peningkatan kadar hb ibu hamil.

Article History:

Received : 11-07-2025

Revised : 22-07-2025

Accepted : 28-07-2025

Online : 31-07-2025



<https://doi.org/10.31764/mj.v10i2.33125>



This is an open access article under the **CC-BY-SA** license

A. LATAR BELAKANG

Anemia merupakan keadaan tidak tercukupinya eritrosit untuk mengantarkan kebutuhan oksigen ke jaringan [3]. Anemia dalam kehamilan menurut WHO didefinisikan apabila kadar hemoglobin (Hb) <11g/dL [4], selama kehamilan dibutuhkan sekitar 1000 mg besi untuk ibu dan janin, dengan penjabaran kebutuhan untuk eksresi besi 200 mg; maternal 500 mg; janin, uterus,

plasenta sebanyak 300 mg. Kekurangan zat besi saat hamil dapat menyebabkan cadangan zat besi semakin menipis, konsekuensi yang serius bagi ibu hamil anemia dapat meningkatkan resiko kematian akibat perdarahan pasca persalinan. Sulit bagi ibu hamil untuk mendapatkan zat besi yang cukup dari makanan karena harus memiliki simpanan cadangan makanan untuk kehamilannya[1]. Pada kehamilan terdapat beberapa perubahan fisiologis yang dapat berkontribusi terhadap variasi ambang batas kekurangan zat besi, termasuk peningkatan fisiologis pada protein fase akut akibat kehamilan, peningkatan volume plasma pada trimester kedua dan perubahan tindakan inflamasi pada trimester akhir kehamilan yang didefinisikan oleh serum feritin berdasarkan rekomendasi WHO [5].

Anemia pada ibu hamil dapat meningkatkan resiko kelahiran prematur, kematian ibu dan anak, serta penyakit infeksi. Prevalensi anemia pada ibu hamil (usia 15-49) di Indonesia Pada Tahun 2019 yaitu 44.2% [6], penurunan kasus anemia di Indonesia belum signifikan sehingga masih menjadi permasalahan kesehatan yang perlu diatasi. Angka kematian ibu menurut profil kesehatan NTB tahun 2023 didapatkan 3 kabupaten berdasarkan rasio kematian ibu per 100.000 kelahiran hidup (KH) yaitu kabupaten lombok barat 128 per 100.000 KH, kabupaten lombok tengah 127 per 100.000 kelahiran hidup dan kota bima 177 per 100.000 KH. Kematian ibu hamil pada tahun 2023 sebanyak 31,87 disebabkan terbanyak karena kasus perdarahan 26 kasus, kemudian 15 kasus karena gangguan perdarahan, dan kasus lainnya [7], Berdasarkan data tersebut kabupaten lombok barat memiliki angka kematian tertinggi, walapapun anemia bukan menjadi faktor penyebab langsung kejadian kematian ibu, namun perlu menjadi pertimbangan karena perdarahan penyebab terbanyak kematian yang erat kaitannya dengan anemia.

Zat besi sebagian besar ditemukan di hemoglobin, fungsi utamanya sebagai transportasi oksigen, produksi energi, DNA, RNA, dan sintesis protein [8]. Pada kondisi anemia berat, terjadi peningkatan kebutuhan oksigen pada jaringan. Pada kondisi ini, tubuh melakukan kompensasi seperti meningkatkan curah jantung dan laju pernafasan. Oleh karena itu, salah satu tanda yang muncul untuk menilai tingkat keparahan anemia adalah sesak nafas terutama saat beraktifitas. Pada defisiensi besi ikatan Iron responsive element binding proteins (IRE-BP) dengan reseptor transferin dan Mrna feritin meningkat, sehingga terjadi penurunan sintesis feritin dan peningkatan sintesis feritin dan peningkatan sintesis reseptor tranferin (dengan cara meningkatkan absorsi besi). Feritin merupakan protein berbentuk sferis yang menyimpan besi dalam bentuk Fe^{3+} , dan merupakan 2/4 total cadangan besi. Feritin berada pada seluruh sel dan menjadi salah satu penanda penting status besi (Huges-Jones N et al dalam [3].

Zat besi terlibat dalam banyak struktur enzim yang diperlukan untuk melaksanakan fungsinya. Asupan zat besi yang cukup, terutama dari daging, unggas, diperlukan untuk mencegah kekurangan zat besi karena makanan ini kaya akan zat besi heme yang tersedia secara hayati. Di negara-negara berkembang, sebagian besar produk daging dan ikan termasuk dalam kategori mahal dan mempengaruhi daya beli. Sehingga mencegah kekurangan zat besi melalui konsumsi suplemen zat besi bisa dipertimbangkan [8]. Heme iron dalam suplemen adalah pilihan terapi yang efektif untuk pengobatan anemia defisiensi besi selama kehamilan dengan efek samping yang rendah. heme-iron dapat digunakan pada wanita yang memiliki kepatuhan yang rendah, dan atau intoleransi saluran cerna terhadap garam besi konvensional. Tingkat kepatuhan yang buruk dan intoleransi gastrointestinal secara signifikan lebih tinggi pada kelompok fero fumarat dibandingkan dengan kelompok heme-besi (12,4% dan 19,5%, masing-masing dibandingkan dengan 3,3% dan 2,5%, masing-masing), ($p= 0,01$ dan $p= 0,0001$) [9].

Zat besi memainkan peran penting dalam kehamilan normal dan patologis serta mempengaruhi perkembangan bayi baru lahir. Penyerapan dan metabolisme zat besi diatur dengan ketat, dan eksplorasi penuh metabolisme zat besi dalam kehamilan sangat penting untuk mencegah komplikasi ibu dan janin. pentingnya mencegah atau mengobati kekurangan zat besi untuk memastikan perkembangan optimal bayi baru lahir dan bayi. Konsentrasi feritin yang lebih tinggi pada usia enam bulan, merupakan cara yang relatif mudah untuk meningkatkan suplai zat besi pada bayi baru lahir [10].

Suplementasi mengacu pada pemberian vitamin dan mineral secara langsung dalam bentuk cairan, pil, tablet, atau formulasi yang dapat dibagikan. Intervensi ini banyak dilakukan secara klinis dan kesehatan masyarakat, karena terbukti efektif untuk meningkatkan status mikronutrien dan mengurangi kondisi klinis terkait. Suplemen dapat diberikan setiap hari atau secara berkala (misalnya

sekali sehari, dua kali sehari, atau tiga kali seminggu pada hari-hari yang tidak berurutan). Saat ini upaya suplementasi difokuskan pada penyediaan zat besi, asam folat, yodium, kalsium, dan beberapa formulasi mikronutrien [1]. Absorpsi zat besi sangat dipengaruhi oleh asupan yang dikonsumsi oleh ibu hamil, berdasarkan penelitian terdahulu terdapat perbedaan peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok pertama yang mengonsumsi suplementasi zat besi dan vitamin C, dengan kelompok kedua yang mengonsumsi suplementasi zat besi saja yaitu rata-rata 0,848 g/dl, berdasarkan penelitian tersebut ada banyak faktor termasuk asam folat, vitamin B12, makanan kaya zat besi atau bahkan diet yang mengganggu penyerapan zat besi dapat berperan dalam kadar hemoglobin [11].

Total kehilangan zat besi pada kehamilan sekitar 1000 mg, sehingga asupan zat besi yang direkomendasikan untuk kehamilan adalah 27 mg dibandingkan dengan 8 mg pada populasi orang dewasa yang tidak hamil. Dosis besi elemental yang biasa direkomendasikan adalah 80 mg, yang setara dengan 250 mg tablet besi sulfat oral (Khalafallah AA et al dalam [12]. Studi pendahuluan didapatkan prevalensi ibu hamil anemia di Kabupaten Lombok Barat didapatkan 3 puskesmas tertinggi yaitu Puskesmas Narmada sebanyak 133 ibu hamil (13,75%), Puskesmas kuripan sebanyak 124 ibu hamil (14,72%), Puskesmas Sigerongan sebanyak 123 ibu hamil (16,78%) [13]. Data tersebut menggambarkan kasus anemia pada ibu hamil masih menjadi prioritas pemecahan masalah yang perlu dicari solusinya. Masalah utama yang diusulkan adalah penyerapan zat besi pada ibu hamil yang tidak optimal, sehingga dirasa perlu meneliti efektivitas suplementasi multi mikronutrien (MMN) terhadap peningkatan kadar Hb pada ibu hamil anemia.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *quasi experimental* dengan rancangan penelitian *pretest control group design*. Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi ibu hamil yang ada di Kabupaten Lombok Barat, kemudian diberikan intervensi dengan memberikan suplementasi mikronutrien. Penelitian akan dilakukan pada ibu hamil anemia di kabupaten Lombok Barat di Puskesmas Sigerongan dengan pertimbangan jumlah ibu hamil anemia terbanyak. Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu suplementasi mikronutrien dan variabel independen yaitu peningkatan kadar Hb ibu hamil anemia. Populasi pada penelitian ini yaitu ibu hamil di kabupaten Lombok Barat, kemudian untuk sampel penelitian yaitu ibu hamil anemia yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu Ibu hamil TM III yang mengalami anemia ringan, bersedia menjaga pola makan sehat, tidak merokok dan minum kopi, bersedia menjadi responden, bersedia mengonsumsi tablet tambah darah (Fe) untuk kelompok kontrol dan bersedia mengonsumsi Suplementasi mikronutrien untuk kelompok intervensi. Kriteria eksklusi penelitian ini yaitu Ibu hamil yang tidak kooperatif atau mengundurkan diri saat pengambilan data, memiliki penyakit kronis atau degeneratif dan sedang di rawat di rumah sakit.

Sampel berjumlah 30 orang yaitu 15 orang untuk kelompok intervensi dan 15 orang untuk kelompok kontrol. Penelitian ini mencoba membandingkan 2 kelompok suplementasi mikronutrien dengan komposisi yang berbeda. Pada kelompok intervensi diberikan suplementasi multi mikronutrien (MMN) dengan kandungan zat besi (Fe) kombinasi. Pada kelompok kontrol diberikan suplementasi dengan kandungan zat besi dan asam folat. Pemeriksaan hemoglobin dilakukan sebelum dan setelah intervensi, untuk mengukur perbedaan rata-rata kadar hemoglobin (Hb). Pemeriksaan hemoglobin menggunakan point of care testing (POCT) adalah pelaksanaan tes di dekat pasien untuk memberikan hasil yang cepat di luar lingkungan laboratorium konvensional [2]. Pada penelitian ini pengukuran kadar Hb menggunakan alat easy touch [14]. Tes kadar hemoglobin tambahan dilakukan di trimester kedua jika terdapat tanda atau gejala klinis anemia yang terdeteksi selama kunjungan anemia [15]

Pada penelitian ini uji analisis univariate menggambarkan distribusi frekuensi dari variabel bebas yaitu usia, tingkat pendidikan ibu, pendapatan keluarga, gravid, suplementasi mikronutrien. Analisis bivariate dilakukan untuk mengetahui efektivitas suplementasi mikronutrien terhadap peningkatan kadar Hb, uji statistik yang digunakan adalah Chi Square. Uji independent T-test dalam penelitian ini digunakan untuk membandingkan dua kelompok. Syarat dilakukan uji tersebut, data harus terdistribusi normal dengan uji *kolmogorov smirnov test*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Univariate

Analisis univariate dilakukan untuk menyajikan tiap variabel penelitian ini dan disajikan dalam bentuk persentasi, dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Gambaran Karakteristik Pada Ibu Hamil.

Karakteristik	Kelompok Intervensi (Fe + Micronutrien)		Kelompok Intervensi (Fe)		Jumlah	
	n	%	n	%	n	%
Usia ibu						
Tidak beresiko	9	30	12	40	21	70
Beresiko	6	20	3	10	9	30
Tingkat Pendidikan						
Tinggi	6	20	7	23,3	13	43,3
Rendah	9	30	8	26,7	17	56,7
Pendapatan Keluarga						
Tinggi	6	20	4	13,3	10	33,3
Rendah	9	30	11	36,7	20	66,7
Gravid						
Tidak beresiko	10	33,3	8	26,7	18	60
Beresiko	5	16,7	7	23,3	12	40
Pre-test kadar Hb						
Ringan	7	23,3	12	40	19	63,3
Sedang	8	26,7	3	10	11	36,7
Post-test Kadar Hb						
Normal	12	40	7	23,3	19	63,3
Ringan	3	10	6	20	9	30
Sedang	0	0	2	6,7	2	6,7

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan terbanyak ibu hamil anemia memiliki usia tidak beresiko sebanyak 21 ibu hamil (70%). Tingkat pendidikan rendah terbanyak dalam penelitian ini yaitu 17 ibu hamil (56,7%). Pendapatan keluarga didapatkan terbanyak pada pendapatan rendah yaitu 20 (66,7%). Kemudian gravid terbanyak pada gravid tidak beresiko sebanyak 18 ibu hamil (60%). Kadar Hb ibu hamil sebelum intervensi terbanyak pada kategori ringan sebanyak 12 ibu hamil (40%) dan setelah intervensi terbanyak pada kadar Hb dengan kategori normal sebanyak 12 ibu hamil (40%).

2. Analisis Bivariat

Analisis untuk mengetahui Pengaruh dan Efektivitas Suplementasi Mikronutrien Pada Ibu Hamil Anemia Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb).

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Fe terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb) .

Pemberian Fe	Kategori Anemia						P Value
	Normal		Ringan		Sedang		
	n	%	n	%	n	%	
Pre-test	0	0	12	80	3	20	0,011
Post-test	7	46,7	6	40	2	13,3	

Berdasarkan tabel 2. didapatkan kategori anemia pada ibu hamil pada kelompok yang diberikan Fe sebelum intervensi terbanyak kategori ringan sebanyak 12 ibu hamil (80%) dan kategori anemia setelah intervensi terbanyak dengan kategori normal yaitu 7 ibu hamil (46,7%). Hasil analisis korelasi didapatkan p value < 0,05 yang berrarti didapatkan hubungan yang signifikan pada pemberian Fe terhadap peningkatan kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil anemia.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Mikronutrien Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb).

Pemberian Mikronutrien	Kategori Anemia						PValue
	Normal		Ringan		Sedang		
	n	%	n	%	n	%	
Pre-test	0	0	7	46,7	8	53,3	0,000
Post-test	12	80	3	20	0	0	

Pada tabel 3. Didapatkan bahwa kategori anemia ibu hamil sebelum intervensi terbanyak kategori sedang yaitu 8 ibu hamil (53,3%) dan setelah intervensi didapatkan terbanyak pada kategori anemia normal yaitu 12 ibu hamil (80%). didapatkan hubungan yang signifikan dengan nilai p value < 0,05 yang berarti ada pengaruh pemberian mikronutrien terhadap peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb). Produk mikronutrien dapat dianggap layak untuk strategi klinis dan nutrisi untuk mengelola kekurangan zat besi selama kehamilan, penelitian lain menunjukkan bahwa suplementasi ferrous bisglycinate ditambah asam folinat (24 mg zat besi elemental) dapat meningkatkan status hematologi dan zat besi pada ibu hamil dengan defisiensi zat besi, dengan efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan sediaan ferrous fumarat (66 mg zat besi elemental). Perlu dipertimbangkan pemberian zat besi yang lebih efisien dan aspek fisiologis homeostasis zat besi pada ibu hamil [16].

Efek suplementasi mikronutrien dibandingkan zat besi asam folat terhadap berat badan lahir, kelahiran prematur dan kecil dalam masa kehamilan didapatkan efek menguntungkan dari MMS ditunjukkan: rasio risiko 0,87 (95% interval kepercayaan [CI] 0,78-0,97) untuk BBLR, 0,90 (95% CI, 0,79-1,03) untuk kelahiran prematur, dan 0,9 (95% CI, 0,83-0,99) untuk kecil dalam masa kehamilan. Hasil tersebut memperkuat bukti untuk mendukung transisi dari program zat besi asam folat ke suplementasi mikronutrien di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah [17].

Tabel 4. Perbedaan Efektivitas Mikronutrien Dan Tablet Fe Pada Ibu Hamil Anemia Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb).

Anemia Pada Ibu Hamil	N	Mean	SD	PValue
Kelompok 1				
Sebelum	15	10,17	0,615	0,063
Setelah		10,71	0,828	
Kelompok 2				
Sebelum	15	10,01	0,454	0,043
Setelah		11,36	0,642	

Pada table 4. menunjukkan bahwa pemberian tablet fe pada kelompok intervensi tablet Fe didapatkan rata-rata 10,17 pada pre-test dan pada post-test didapatkan rata-rata 10,71 sehingga didapatkan Kesimpulan peningkatan kadar hemoglobin 0,54 pada ibu hamil anemia. Pada kelompok intervensi mikronutrien didapatkan kadar hb rata-rata pre-test yaitu 10,01 dan post-test didapatkan rata-rata kadar Hb 11,36, sehingga didapatkan peningkatan kadar Hb pada kelompok mikronutrien sebanyak 1,35. Berdasarkan rata-rata peningkatan kadar hb, kelompok mikronutrien memberikan peningkatan kadar hb yang lebih banyak dibandingkan kelompok ibu hamil yang diberikan tablet fe. Penelitian yang dilakukan oleh Watt *et al*, 2025 didapatkan manfaat dari sumplementasi mikronutrien pada ibu hamil yang tidak anemia dengan hasil kadar hemoglobin yang lebih tinggi dengan perbedaan rata-rata = 6,95 g/l. Suplemen zat besi kemungkinan bermanfaat bagi ibu hamil yang tidak anemia. Besarnya manfaat konsumsi mikronutrien pada ibu hamil bervariasi setiap individunya, dan dampaknya terhadap kualitas hidup masih perlu diukur. Didapatkan perkiraan setiap sepuluh perempuan yang mengonsumsi zat besi, berkurang satu orang yang akan mengalami anemia [18].

Konsumsi suplemen mikronutrien untuk meningkatkan kadar hb ibu hamil dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kepatuhan ibu dalam konsumsi suplemen, kemampuan ibu hamil membedakan efek samping yang disebabkan konsumsi zat besi dengan gejala kehamilan normal, jadwal pemberian zat besi setiap hari dapat memberikan kesempatan terbaik untuk memberikan asupan zat besi yang cukup selama kehamilan pada wanita tanpa anemia [19].

D. SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini didapatkan terdapat hubungan yang bermakna antara pemberian tablet fe terhadap peningkatan kadar Hb ibu hamil anemia dengan nilai P value 0,011 yang berarti ada pengaruh pemberian tablet fe dengan peningkatan kadar Hb ibu hamil anemia. Didapatkan nilai p value 0,00 yang berarti didapatkan pengaruh mikronutrien terhadap peningkatan kadar Hb pada ibu hamil anemia. Suplementasi mikronutrien ini menyediakan beragam nutrisi penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan janin. Suplemen ini terdiri dari berbagai macam multivitamin (termasuk vitamin C, D, E, dan asam folat), mineral (seperti kalsium, magnesium, zat besi, dll.), dan elemen (seperti mangan dan zinc, dll.) [20]. Perat mikronutrien memastikan eritropoiesis dan homeostasis besi berlangsung secara efektif, diperlukan berbagai jenis nutriei yang ikut berperan. Proses diferensiasi sel punca sampai terbentuk eritrosit matur memerlukan peran vitamin A, vitamin B2, B6, asam folat (B9), B12, serta zinc. Asam folat dan vitamin B12 dibutuhkan untuk sintesis DNA dan RNA, terutama dalam proses diferensiasi sistem hemopoiesis dan eritropoiesis. Vitamin B6 dan besi sangat berguna untuk sistesis hemoglobin. Proses absorpsi besi di usus dipengaruhi oleh vitamin A, vitamin B2, vitamin C, dan copper. Pengaturan mobilisasi besi pada sirkulasi dipengaruhi oleh vitamin A, vitamin B2, dan vitamin C. Vitamin A dan Vitamin B2 sangat berpengaruh pada mobilisasi besi. Banyaknya vitamin yang berperan dalam penyerapan zat besi, penting untuk selalu menjaga kebutuhan dan kecukupan vitamin selama kehamilan. Suplementasi mikronutrien perlu dipertimbangkan sebagai upaya menjaga kebutuhan harian ibu hamil untuk mencegah anemia selama kehamilan.

Berdasarkan rata-rata peningkatan kadar hb ibu hamil anemia didapatkan peningkatan yang signifikan setelah diberikan mikronutrien terhadap peningkatan kadar HB sebanyak 1,35, dibandingkan dengan pemberian tablet fe yang memiliki peningkatan kadar hb 0,54 pada ibu hamil anemia. Pada penelitian selanjutnya bisa dipertimbangkan untuk observasi pola makan pada ibu hamil selama mengonsumsi tablet fe atau mikronutrien, karena kecukupan zat gizi dalam makan sehari-hari sangat penting untuk ibu hamil dalam mendukung penyerapan zat besi untuk meningkatkan kadar Hb ibu hamil anemia. Didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Suplemen MMN ditemukan secara signifikan menurunkan risiko anemia pada tahap akhir kehamilan. Dengan fokus pada trimester ketiga, RR mentah dan RR yang disesuaikan masing-masing adalah 0,891 dan 0,844. Pada trimester kedua dan ketiga kehamilan, frekuensi asupan MMN yang cukup setiap bulan (≥ 24 pil) dikaitkan dengan risiko relatif anemia yang lebih rendah, dengan nilai 0,897 dan 0,809 dibandingkan dengan kelompok yang hanya mengonsumsi suplemen Asam Folat saja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan Pimpinan Pusat Muhammadiyah yang telah mendanai riset ini.

DAFTAR RUJUKAN

- M. A. Hanson et al., "The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) recommendations on adolescent, preconception, and maternal nutrition: 'Think Nutrition First' #," *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, vol. 131, no. S4, Oct. 2015, doi: 10.1016/s0020-7292(15)30034-5.
- G. Chadwick, "Guidelines for Safe and Effective Management and Use of."
- Wibowo, R. Irwinda, and R. Hiksas, *Anemia Defisiensi Besi Pada Kehamilan*. Jawa barat: Departemen Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2021.
- World Health Organization (WHO), "WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience," 2016.
- WHO, "Serum ferritin concentrations for the assessment of iron status in individuals and populations: technical brief Scope and purpose," 2020. [Online]. Available: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331505>
- WHO, "Prevalensi of Anaemia in Pregnant Women," vol. 23, no. 9, 2018, doi: 10.0-58.8.
- I. E. Suprapti et al., "Profil Kesehatan Nusa Tenggara Barat," 2023.
- E. Piskin, D. Cianciosi, S. Gulec, M. Tomas, and E. Capanoglu, "Iron Absorption: Factors, Limitations, and Improvement Methods," Jun. 21, 2022, American Chemical Society. doi: 10.1021/acsomega.2c01833.

- I. A. Abdelazim, M. AbuFaza, S. M. Al-Ajmi, O. O. Amer, S. Shikanova, and B. Karimova, "Heme-Iron OptiFer® in the Treatment of Iron Deficiency Anemia During Pregnancy," *Gynecology Obstetrics & Reproductive Medicine*, pp. 1–6, Jan. 2021, doi: 10.21613/gorm.2020.1147.
- C. Mégier, K. Peoc'h, V. Puy, and A. G. Cordier, "Iron Metabolism in Normal and Pathological Pregnancies and Fetal Consequences," Feb. 01, 2022, MDPI. doi: 10.3390/metabo12020129.
- J. Lauryn et al., "Effectivity of Iron Supplementation With and Without Vitamin C for Increasing Hemoglobin Levels Among Women Aged 16-21 Years Old," *Sriwijaya Journal of Medicine*, vol. 5, no. 1, pp. 18–24, Jan. 2022, doi: 10.32539/sjm.v5i1.125.
- A. Kumar, E. Sharma, A. Marley, M. A. Samaan, and M. J. Brookes, "Iron deficiency anaemia: Pathophysiology, assessment, practical management," Jan. 07, 2022, BMJ Publishing Group. doi: 10.1136/bmjgast-2021-000759.
- Dinkes Kabupaten Lombok Barat, "Jumlah Komplikasi Kebidanan," 2023, Accessed: Sep. 27, 2024. [Online]. Available: <https://dikes.lombokbaratkab.go.id/data-sektoral/>
- Kemendes RI, "Aplikasi Info Alat Kesehatan & PKRT," 2021, Accessed: Sep. 30, 2024. [Online]. Available: <https://infoalkes.kemkes.go.id/#home/cari/frmCari/0/20101710009/1727677706070>
- "ii Gizi Ibu di Indonesia: Analisis Lanskap and Rekomendasi."
- A. Bumrungpert, P. Pavadhgul, T. Piromsawadi, and M. R. Mozafari, "Efficacy and Safety of Ferrous Bisglycinate and Folinic Acid in the Control of Iron Deficiency in Pregnant Women: A Randomized, Controlled Trial," *Nutrients*, vol. 14, no. 3, Feb. 2022, doi: 10.3390/nu14030452.
- F. Gomes et al., "Antenatal multiple micronutrient supplements versus iron-folic acid supplements and birth outcomes: Analysis by gestational age assessment method," *Matern Child Nutr*, vol. 19, no. 3, Jul. 2023, doi: 10.1111/mcn.13509.
- A. Watt, H. Eaton, K. Eastwick-Jones, E. T. Thomas, and A. Plüddemann, "The benefits and harms of oral iron supplementation in non-anaemic pregnant women: a systematic review and meta-analysis," Feb. 01, 2025, Oxford University Press. doi: 10.1093/fampra/cmae079.
- S. J. Stanworth et al., "The impact of different doses of oral iron supplementation during pregnancy: a pilot randomized trial," *Blood Adv*, vol. 8, no. 21, pp. 5683–5694, Nov. 2024, doi: 10.1182/bloodadvances.2024013408.
- J. Zhong et al., "The effect of multiple micronutrients supplementation on preventing anemia during pregnancy: a retrospective cohort study," *Nutr Metab (Lond)*, vol. 22, no. 1, Jun. 2025, doi: 10.1186/s12986-025-00944-x.
- Wibowo Noroyono et al, *Anemia Defisiensi Besi Pada Kehamilan*. Jakarta: Universitas Indonesia Publishing, 2021.