

Effect of Giving Moringa Royal Jelly, Micronutrient Supplements on Hemoglobin Levels and Upper Arm Circumference of Pregnant Women

Abdul Fandir^{1*}, Dwi Wahyu Balebu², Husnul Khatimah¹, Reny Rahmawati¹, Nur Afia Amin¹

Correspondensi e-mail: abdulfandirPh@untad.ac.id

¹ Program Studi Gizi, Universitas Tadulako, Indonesia

² Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Tompotika, Indonesia

ABSTRACT

Pregnancy is a critical period in a woman's life and nutritional needs increase significantly to support fetal growth and development and maintain maternal health. Anemia is still a problem that is often found in pregnant women. Untreated anemia will hurt the fetus. Apart from that, pregnant women are reported to have a risk of chronic energy deficiency (CED) during pregnancy, CED is characterized by an Upper Arm Circumference (UAC) of less than 23.5 cm or a Body Mass Index (BMI). This study aims to assess the difference in effectiveness between MRJ and MMS in pregnant women in the Sinorang Health Center working area. The variables measured are Hemoglobin and upper arm circumference of pregnant women which are the final results during the intervention process. The population is all pregnant women who meet the inclusion criteria in the Sinorang Public Health Center working area. The sampling technique was purposive and was carried out in May – July 2024. Data was collected using a questionnaire for characteristic data, assessing hemoglobin levels, and measuring upper arm circumference. The analysis used is univariate and bivariate, using the Mann-Whitney test. The results of the research on the hemoglobin variable showed good results but there was a significant difference between the two groups ($P = 0.031$), the upper arm circumference variable showed good results, and no difference in the results of the two intervention groups ($P = 0.357$). So it can be concluded that MRJ and MMS have a positive impact on the nutritional status of pregnant women.

ARTICLE INFO

Submitted: 06 August 2024

Accepted: 08 October 2024

Keywords:

Moringa Royal Jelly (MRJ);
Micronutrient Supplements
(MMS); Hemoglobin; Upper Arm
Circumference; Pregnant Women.

Efek Pemberian Moringa Royal Jelly, Micronutrient Supplement Terhadap Kadar Hemoglobin dan Lingkar Lengan Atas Ibu Hamil

ABSTRAK

Kehamilan adalah masa kritis dalam kehidupan seorang Wanita dan kebutuhan gizi meningkat secara signifikan untuk mendukung pertumbuhan, perkembangan janin serta menjaga kesehatan ibu. Anemia masih menjadi masalah yang sering ditemukan pada ibu hamil. Anemia yang tidak ditangani akan berdampak buruk pada janin. Selain itu Ibu hamil dilaporkan memiliki risiko Kekurangan energi kronik (KEK) selama kehamilan, KEK ditandai dengan Lingkar Lengan Atas (LILA) kurang dari 23,5 cm atau Indeks Massa Tubuh (IMT). Penelitian ini bertujuan untuk menilai perbedaan efektivitas antara MRJ dengan MMS pada ibu hamil yang berada di wilayah kerja PUSKESMAS Sinorang, variable yang di ukur adalah Hemoglobin dan Lingkar lengan atas ibu hamil yang merupakan hasil akhir selama proses intervensi. Populasi adalah seluruh ibu hamil yang masuk dalam kriteria inklusi di wilayah kerja puskesmas sinorang. Teknik pengambilan sampel dengan purposive sampling dan dilakukan Mei – Juli 2024. Pengumpulan data menggunakan kusioner untuk data karakteristik, selain itu dilakukan penilain kadar hemoglobin dan pengukuran lingkar lengan atas. Analisis yang digunakan yaitu univariat dan bivariat, menggunakan uji *Mann-Whitney*. Hasil penelitian pada variable hemoglobin menunjukkan hasil yang baik namun ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ($P = 0.031$), pada variable ingkar lengan atas menunjukkan hasil yang baik dan tidak ada perbedaan hasil

Kata Kunci:

Hemoglobin; Ibu Hamil; MRJ;
MMS; LILA.

kedua kelompok intervensi ($P=0.357$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa MRJ dan MMS memberi dampak positif pada status gizi ibu hamil.

DOI: <https://dx.doi.org/10.62870/jgkp.v5i2.28069>

Pendahuluan

Kehamilan adalah masa kritis dalam kehidupan seorang wanita, di mana kebutuhan gizi meningkat secara signifikan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin serta menjaga kesehatan ibu. Status gizi ibu hamil memiliki dampak langsung terhadap hasil kehamilan dan kesehatan jangka panjang bayi yang dilahirkan. pemenuhan kebutuhan gizi selama kehamilan merupakan faktor yang sangat penting untuk memastikan kehamilan yang sehat dan bayi yang lahir dengan berat badan normal serta risiko komplikasi yang rendah. (Williams, 2018)

Kekurangan gizi selama kehamilan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan baik bagi ibu maupun janin. Ibu hamil yang mengalami kekurangan nutrisi berisiko mengalami anemia, preeklamsia, dan infeksi. Janin yang tumbuh dalam kondisi kekurangan gizi berisiko mengalami gangguan pertumbuhan, berat badan lahir rendah, prematuritas, dan perkembangan kognitif yang terganggu. Dampak jangka panjang dari kekurangan gizi pada janin juga dapat mencakup peningkatan risiko penyakit kronis di kemudian hari, seperti diabetes dan penyakit kardiovaskular. (Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan, 2022)

Anemia masih menjadi masalah yang sering ditemukan pada ibu hamil. Anemia yang tidak ditatalaksana akan berdampak buruk pada janin, sebab hemoglobin berkaitan dengan transportasi oksigen pada seluruh jaringan tubuh ibu dan tentunya bayi yang dikandungnya. (Suryaningsih W., 2020) & (Novelia et al., 2021) Anemia dikalangan orang awam sering dikenal dengan sebutan kurang darah. Anemia yaitu keadaan disaat kadar hemoglobin yang bertugas pembawa oksigen di dalam darah lebih rendah daripada nilai normalnya, dan biasanya mereka tidak terlalu memperhatikan masalah tersebut karena dianggap bukan hal yang sangat darurat. (Satriawati et al., 2021)

Survei Kesehatan Indonesia menunjukkan bahwa anemia pada ibu hamil masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, dengan prevalensi 27,7%. Proporsi anemia pada ibu hamil ini menurun sebanyak 21,2% (dari 48,9% ke 27,7%) jika dibandingkan Risdas 2018. Salah satu program penanggulangan anemia adalah dengan pemberian Tablet Tambah Darah (TTD), yang di Indonesia sudah mencapai 92,2%, Namun demikian, hanya 44,2% ibu hamil yang mengkonsumsi TTD sesuai rekomendasi. Rendahnya kepatuhan konsumsi TTD berkontribusi pada tingginya prevalensi anemia pada ibu hamil. Selain anemia, sebanyak 16,9% ibu hamil dilaporkan memiliki risiko Kekurangan energi kronik. (SKI, 2023). KEK ditandai dengan Lingkar Lengan Atas (LiLA) kurang dari 23,5 cm atau Indeks Massa Tubuh (IMT) pra hamil atau Trimester I (usia kehamilan ≤ 12 minggu) di bawah 18,5 kg/m². (Kemenkes RI, 2023)

Pemenuhan kecukupan gizi bagi ibu hamil sangat penting karena pemenuhan kebutuhan gizi selama kehamilan merupakan faktor yang sangat penting untuk memastikan kehamilan yang sehat dan bayi yang lahir dengan berat badan normal serta risiko komplikasi yang rendah. (WHO, 2020). Selama kehamilan, wanita memiliki kebutuhan nutrisi yang meningkat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan bayinya, Asupan harian beberapa vitamin dan mineral penting meningkat selama kehamilan dan seringkali tidak dapat dipenuhi melalui makanan saja, MMS dan MRJ di desain untuk memenuhi kebutuhan zat gizi mikro pada ibu hamil. (Vitamin angels, 2019)

MMS dan MRJ dalam meningkatkan kesehatan ibu hamil melibatkan pemberian berbagai vitamin dan mineral yang dibutuhkan tubuh selama kehamilan. Ibu hamil memerlukan zat gizi lebih banyak untuk mendukung pertumbuhan janin dan menjaga kesehatan tubuh mereka sendiri. Beberapa komponen penting dari MMS dan MRJ cara kerjanya yaitu Zat besi membantu meningkatkan produksi hemoglobin, protein dalam sel darah merah yang bertugas mengangkut oksigen. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia pada ibu hamil, yang berisiko menyebabkan kelelahan, pendarahan saat melahirkan, hingga berat lahir rendah pada bayi. Asam folat berperan penting dalam pembentukan tabung saraf janin selama trimester pertama. Kekurangan asam folat bisa menyebabkan kelainan bawaan pada otak dan sumsum tulang belakang, seperti spina bifida, Zinc mendukung sistem kekebalan tubuh dan diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, serta membantu penyembuhan luka dan fungsi enzim. Dan banyak komponen gizi lainnya. (Keats et al., 2019) & (Florensia et al., 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh (Dina & Sulastini, 2024) dengan sampel ibu hamil menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kadar HB, berat badan, kadar iodium, berat badan dan panjang badan bayi pada kelompok yang diberi garam beryodium dan MMS dengan kelompok yang diberi MMS.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rotella et al., 2023) menilai bahwa supplement dari ekstrak daun kelor memberikan dampak positif pada ibu hamil, meningkatkan produksi air susu ibu (ASI), perkembangan anak dan menekan kejadian morbiditas pada anak selama 6 bulan pertama kehidupan. Multi gizi mikro tidak hanya berpengaruh pada ibu hamil akan tetapi berpengaruh pada status gizi remaja putri dan wanita prakonsepsi (Risma et al., 2024) & (Fandir et al., 2024)

Penelitian ini bertujuan untuk menilai perbedaan efektivitas antara MRJ dengan Multi MMS pada ibu hamil yang berada di wilayah kerja PUSKESMAS Sinorang, Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru tentang pentingnya status gizi selama kehamilan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Temuan penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang intervensi gizi yang lebih efektif dan kebijakan kesehatan yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan ibu dan bayi di wilayah Puskesmas Sinorang.

Metode

Penelitian ini berupa analitik *survey Cross-sectional* di 3 Desa Lokus Stunting yaitu: Desa Sinorang, Masing dan Bonebalantak) Kecamatan Batui Selatan, Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah, Indonesia. Intervensi dilakukan selama 3 bulan (Mei – Juli 2024). Pemberian dilakukan dengan cara distribusi kunjungan langsung kerumah sampel di bantu oleh kader Posyandu, Variabel utama dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin (HB) berdasarkan hasil pengukuran dengan alat HemoCue 201+ dan Lingkar lengan atas (LILA) menggunakan pita ukur LILA standar dengan tingkat ketelitian 1mm. Pengukuran dilakukan oleh tim peneliti pada tanggal 1 agustus 2024 di pelataran Posyandu ke 3 desa lokus, data karakteristik responden yaitu Usia, Pendidikan, dan Pekerjaan yang di himpun melalui wawancara kusioner. Data di olah dengan Microsoft Excel dan di analisis menggunakan software Jeffreys's Amazing Statistics Program (JASP) yaitu Uji Mann-Whitney test dengan CI = 95% dan P value = 5% (0,05).

Kode Etik Kesehatan

Penelitian ini menggunakan subjek ibu hamil, yang di peroleh melalui wawancara kusioner, sehingga terdapat 45 orang dengan total sampling (semua ibu hamil di 3 desa lokus) dan masuk dalam kriteria inklusi yaitu bersedia terlibat dalam seluruh rangkaian penelitian selama 3 bulan. Penelitian ini merupakan Kerjasama Universitas Hasanuddin dengan JOB Tomori Sulawesi dimulai pada 9 September 2021 – 14 November 2025 dengan Nomor izin penelitian 503/125/DPMPSTSP/IP/XII/2022.

Hasil

Penelitian ini melibatkan 45 orang ibu hamil yang dibagi dalam dua kelompok, kemudian diberikan supplement Moringa Royal Jelly (MRJ) dan Multi Micronutrient Supplement (MMS).

Table 1 Karakteristik Responden

Variabel	MRJ		MMS	
	n	%	n	%
Kelompok Usia				
19 – 27 tahun	13	59.09	15	65.21
28 – 35 tahun	9	40.90	8	34.78
Pendidikan				
Sekolah dasar (SD)	10	45.45	6	26.08
Sekolah menengah pertama (SMP)	6	27.27	10	43.47
Sekolah menengah atas (SMA)	5	22.72	7	30.43
Sarjana (S1)	1	4.54	0	0
Pekerjaan				
Ibu Rumah Tangga (IRT)	20	90.90	21	91.30
Wiraswasta	0	0	2	8.69
Karyawan	1	4.54	0	0
Aparat Desa	1	4.54	0	0

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa kelompok usia pada intervensi MRJ yaitu 13 orang dengan rentang usia 19-27 tahun (59,09%) dan 9 orang dengan rentang usia 28-35 tahun (40,90%) sedangkan pada kelompok MMS rentang usia 19-27 tahun sebanyak 15 orang (65,21%) dan usia 28-35 tahun 8 orang (34,78%), pada variable Pendidikan intervensi MRJ Pendidikan SD 10 orang (45,45%), SMP 6

orang (27,27%), SMA 5 orang (22,72%) dan Sarjana 1 orang (4,54%), pada kelompok MMS SD 6 orang (26,08%), SMP 10 orang (43,47%) dan SMA 7 orang (30,43), Variabel pekerjaan MRJ ibu rumah tangga 20 orang (90,90%), karyawan 1 orang (4,54%) dan aparat desa 1 orang (4,54%) pada kelompok MMS pekerjaan ibu rumah tangga 21 orang (91,30%) dan wiraswasta 2 orang (8,69%)

Tabel 2. Distribusi Kelompok Intervensi

Variabel	Mean ± Standar Deviasi	%
MRJ		
HB	11.86 ± 1.01	48.88
LILA	27.30 ± 3.52	
MMS		
HB	12.60 ± 1.06	51.11
LILA	28.24 ± 3.82	

Distribusi kelompok intervensi dapat dilihat pada tabel 2 yang menyajikan data nilai rata-rata dan standar deviasi intervensi MRJ kadar hemoglobin (HB) 11,86 ± 1,01 dan Status gizi berdasarkan ukuran rata-rata lingkar lengan atas (LILA) 27.30 ± 3.52 sedangkan pada kelompok MMS HB 12,60 ± 1,06 dan LILA 28.24 ± 3.82.

Tabel 3. Uji Beda Efektivitas Pemberian MRJ dan MMS Terhadap Kadar Hemoglobin Ibu Hamil

Variabel	Kadar Hemoglobin				P Value Mann-Whitney
	Normal	%	Anemia	%	
MRJ	20	90.90	2	9.09	0.031
MMS	22	95.65	1	4.34	

Tabel 3 menyajikan data kadar HB kelompok ibu hamil yang mendapatkan MRJ yaitu 20 orang normal (90,90%) dan 2 (9,09) Anemia pada MMS 22 orang normal (95,65%) dan 1 orang anemia (4,34). Hasil analisis statistik menggunakan uji *Mann-Whitney* yaitu P value = 0.031 atau < 0.05, sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok tersebut.

Tabel 4. Uji Beda Efektivitas Pemberian MRJ dan MMS Terhadap Status Gizi Ibu Hamil

Variabel	Lingkar Lengan Atas (LILA)				P Value Mann-Whitney
	Normal	%	KEK	%	
MRJ	19	86.36	3	13.63	0.357
MMS	21	91.30	2	8.69	

Tabel 4 menyajikan data status gizi berdasarkan LILA kelompok ibu hamil yang mendapatkan kapsul MRJ 19 orang normal (86.36%), KEK 3 orang (13,63%) dan MMS 21 normal (91,30%) dan KEK 2 orang (8,69%). Hasil analisis statistik menggunakan uji *Mann-Whitney* yaitu P value = 0.357 atau > 0.05, sehingga disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan hasil intervensi antara kelompok tersebut.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menilai perbedaan efektivitas antara MRJ dengan MMN pada ibu hamil yang berada di wilayah kerja puskesmas Sinorang, variabel yang diukur adalah Hemoglobin dan Lingkar lengan atas ibu hamil yang merupakan hasil akhir selama proses intervensi, dengan tujuan adanya perlakuan ini memberi dampak dan mempertahankan status gizi ibu hamil. Status gizi yang baik sangat penting bagi ibu hamil karena mencakup kebutuhannya dengan bayi dalam kandungan.

Berdasarkan hasil analisis nilai rata-rata tabel 2. Menyajikan data kadar hemoglobin dan Status gizi berdasarkan ukuran rata-rata lingkar lengan atas ibu hamil dua kelompok MRJ HB: (11.86 ± 1.01), LILA: (27.30 ± 3.52) dan MMS HB: (12.60 ± 1.06), LILA: (28.24 ± 3.82) dapat dilihat bahwa dari nilai rata-rata tersebut melebihi ambang batas kategori normal, sejalan dengan desain penelitian yang dilakukan oleh (Tenrisila et al., 2022) yang melibatkan sampel kelompok ibu hamil 37 orang intervensi (MMS+MRJ) dan 35 orang kontrol (MMS) & (Wahyuni, 2022) Intervensi MMN + Kapsul kelor terhadap penambahan berat badan dan kejadian anemia pada ibu hamil bahwa terjadi peningkatan kadar HB,

berat badan dan LILA. Intervensi ini juga disarankan pada uji beda kepatuhan konsumsi MMS dan TTD pada ibu hamil di puskesmas Mulyorejo Surabaya dengan 24 jumlah responden (Nursinah & Sumarni, 2024)

Hasil uji beda efektivitas pemberian MRJ dengan MMS pada tabel 3, menunjukkan hasil yang baik, ibu hamil konsumsi MRJ HB normal yaitu 90.90% dan MMS 95.65%, hasil analisis statistik uji *Mann-Whitney* yaitu P value = 0.031 atau < 0.05, sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok tersebut, walau terdapat perbedaan signifikan pada kedua kelompok perlakuan, akan tetapi sama-sama menunjukkan peningkatan kadar HB dan ukuran LILA, perbedaan ini di dasarkan pada kandungan gizi MMS yang di rancang lebih kompleks, serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wildayani & Ali, 2018) Pemberian Tablet Zink dan Besi terhadap Kadar Hemoglobin dan Feritin pada Ibu Hamil Anemia dengan kelompok intervensi 15 orang dan 15 orang kontrol, Hasil penelitian didapatkan ibu hamil yang diberikan tablet zink dan besi rata-rata selisih kadar hemoglobinnnya lebih tinggi (1,07 g/dl) dibandingkan dengan ibu hamil yang mendapatkan tablet besi saja (0,81 g/dl), dengan nilai p = 0,190. Selisih kadar feritin serum lebih tinggi pada ibu hamil yang mendapatkan tablet besi saja (19,39 ng/ml) dibandingkan dengan ibu hamil yang mendapatkan tablet zink dan besi (14,64 ng/ml), dengan nilai p = 0,529. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Rotella et al., 2023) Suplement kelor merupakan sumber makanan lokal yang berguna untuk mencegah kekurangan gizi, (Thaha et al., 2022), MMS diterima dengan baik oleh ibu hamil yang ditunjukkan dengan konseling yang memadai, kepatuhan yang tinggi, dan manfaat kesehatan yang dirasakan. Selain itu Konsumsi tablet MMN ditambah ekstrak daun ubi jalar bagi ibu hamil mempunyai pengaruh terhadap peningkatan kadar haemoglobin pada ibu hamil. (Kuswati & Suwanti, 2015)

Hasil uji beda efektivitas pemberian MRJ dengan MMS pada tabel 4, menunjukkan hasil yang baik, ibu hamil konsumsi MRJ LILA normal yaitu 86.36% dan MMS 91.30%, Hasil analisis statistik menggunakan uji *Mann-Whitney* yaitu P value = 0.357 atau > 0.05, sehingga disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan hasil intervensi antara kelompok tersebut, artinya intervensi MRJ dan MMS sama - sama berdampak positif pada status gizi ibu hamil. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu, 2016) rata-rata MMN dapat meningkatkan kenaikan berat badan.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas konsumsi MRJ dan MMS pada variable HB ibu hamil dan tidak terdapat perbedaan pada variable LILA, walau terdapat perbedaan signifikan pada variable HB, MMS dan MRJ sama menunjukkan peningkatan kadar HB dan LILA pada ibu hamil. Perlu dilakukan Intervensi MMS dan MRJ diberikan kepada remaja putri, Wanita usia subur dan Wanita prakonsepsi melihat kandungan gizi dan dampak intervensi yang dihasilkan dari penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Dina, D., & Sulastini, S. (2024). Pengaruh Pemberian Garam Iodium dan Multi Mikro Nutrient pada Ibu Hamil terhadap Status Gizi Bayi Baru Lahir di Kabupaten Majene. *Jurnal Kajian Kebidanan*, 2. <https://ejournal.stikesbbmajene.ac.id/index.php/delima>
- Fandir, A., Dahlia, B., Alwi, J., & Zakiah, N. (2024). Effects Of Giving Multi Micro Nutrients (Mmn) And Counseling Nutrition On The Nutritional Status Of Preconception Women. In *MMN* (Vol. 31).
- Florensia, W. P., Hadju, V., Muis, M., Citrakesumasari, C., Sirajuddin, S., & Zulkifli, A. (2020). The Effect of Moringa Oleifera Leaves Plus Royal Jelly Supplement on Cortisol Hormone and Stress Levels on Anemia of Pregnant Women in Takalar Regency. *Journal La Lifesci*, 1(3), 30–36. <https://doi.org/10.37899/journallalifesci.v1i3.189>
- Keats, E. C., Haider, B. A., Tam, E., & Bhutta, Z. A. (2019). Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2019, Issue 3). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004905.pub6>
- Kemkes RI. (2023). *Prevalensi Ibu Hamil KEK (Kekurangan Energi Kronik)*. https://gizikia.kemkes.go.id/assets/file/pedoman/LAKIP%20GIKIA_TA%202022.pdf
- Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. (2022). *Gizi Seimbang Ibu Hamil*. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/405/gizi-seimbang-ibu-hamil
- Kuswati, & Suwanti, E. (2015). Pengaruh Pemberian Multipel Micro Nutrien (Mmn) Ditambah Ekstrak Daun Ubi Jalar Dan Tablet Fe Terhadap Nilai Hemoglobin Ibu Hamil. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 4, 82–196.

- Novelia, S., Rukmaini, & Annisa, E. (2021). Factors Related to Chronic Energy Deficiency among Pregnant Women. *Nursing and Health Sciences Journal (NHSJ)*, 1(3), 237–241. <https://doi.org/10.53713/nhs.v1i3.54>
- Nursinah, A., & Sumarni, S. (2024). Perbandingan Tingkat Kepatuhan Mengonsumsi Multi Mikronutrien Suplemen dan Tablet Tambah Darah pada Ibu Hamil di Puskesmas Mulyorejo, Surabaya. *Amerta Nutrition*, 8(1), 17–25.
- Rahayu, R. (2016). Pengaruh Mengonsumsi Multiple Micro Nutrient (Mmn) Terhadap Peningkatan Berat Badan Ibu Hamil. *Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 1, 100–144.
- Risma, R., Hadju, V., Zulkifli, A., Russeng, S. S., Indarty, A., Salam, A., Sudargo, T., Fandir, A., & Masrif, M. (2024). Adolescent Girls: A Cross Sectional Study in Banggai District. *Indonesia. Pharmacogn J*, 16(2). <https://doi.org/10.5530/pj.2024.16>
- Rotella, R., Soriano, J. M., Llopis-González, A., & Morales-Suarez-Varela, M. (2023). The Impact of Moringa oleifera Supplementation on Anemia and other Variables during Pregnancy and Breastfeeding: A Narrative Review. In *Nutrients* (Vol. 15, Issue 12). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/nu15122674>
- Satriawati, A. C., Sarti, S., Yasin, Z., Oktavianisya, N., & Sholihah, R. (2021). Sayur Daun Kelor Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia. *Jurnal Keperawatan Profesional*, 2(2), 49–55. <https://doi.org/10.36590/kepo.v2i2.170>
- SKI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia Dan Tantangan Kesehatan Ibu Dan Neonatus, Situasi* (Vol. 3).
- Suryaningsih W. (2020). Factors Associated with Chronic Energy Deficiency among Pregnant Women in Indonesia". *Nursing and Health Sciences Journal*, 1. <https://doi.org/10.53713/mhs.v1i3>.
- Tennisila, M. L. R., Hadju, V., Salam, A., Hidayanti, H., Taiyeb, M., & Muis, M. (2022). View of The Effect Of Multi Micronutrients And Moorgan Capsules On Body Weight And Hemoglobin Levels Of Pregnant Women In Banggai District, Central Sulawesi. *Journal of Positive School Psychology*, 6, 9480–9485.
- Thaha, A. R., Hadju, V., Dachlan, D. M., Jafar, N., Hidayanty, H., Salam, A., Amir, S., Hasan, N., Novrian, A., Hasan, M., Harvey, Q., Santika, O., & Hurley, K. (2022). *Pregnant Women's Experience With Multiple Micronutrient Supplements (MMS): Qualitative Research From Three Districts in Indonesia*.
- Vitamin angels. (2019). Suplemen Multi Mikronutrien (MMS) UNIMMAP Informasi untuk Penyedia Layanan. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2019, Issue 5). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858>
- Wahyuni, R. D. (2022). *The Effectiveness of Multimicronutrient Administration and Application-Based Nutrition Education on Glycemic Control in Pregnant Women in Banggai Regency*. Universitas Hasanuddin. "Thesis"
- WHO. (2020). *World Health Organization "Pregnancy."* <https://www.who.int/health-topics/maternal-health>
- Wildayani, D., & Ali, H. (2018). Pengaruh Pemberian Tablet Zink dan Besi terhadap Kadar Hemoglobin dan Feritin pada Ibu Hamil Anemia Defisiensi Besi. In *Jurnal Kesehatan Andalas* (Vol. 7). <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Williams. (2018). *Buku Kedokteran: Obstetri dan Ginekologi* (A. Moyer & Regina Y. Brown., Eds.; 25th ed.).