

Literature Review: Status Gizi, Asupan Zat Gizi, dan Dampaknya terhadap Kesehatan Ibu Hamil

Heni Sudarmini ^{1*} dan Khoirotul Umul Latifah ¹

¹ Program Studi DIII Kebidanan, Akademi Kebidanan Prestasi Agung, Jln. Rangka Lawe Komp. Kampus Kel. Dwi Warga Tunggal Jaya Kec. Banjar Agung Kab. Tulang Bawang, Prov. Lampung Indoensia 34682

* e-mail korespondensi penulis: henisudarmini70@gmail.com

ABSTRAK

Gizi selama kehamilan berperan penting dalam menjaga kesehatan ibu serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. Masalah gizi pada ibu hamil meliputi kekurangan energi kronis, anemia, rendahnya keragaman makanan, kekurangan zat gizi mikro, serta kenaikan berat badan yang tidak sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji status gizi, asupan zat gizi, dan dampaknya terhadap kesehatan ibu hamil serta hasil kehamilan. Metode yang digunakan adalah literature review dengan menelusuri artikel melalui PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, SpringerLink, Scopus, dan Portal Garuda. Artikel yang digunakan berbahasa Indonesia atau Inggris, diterbitkan pada tahun 2020–2025, tersedia dalam bentuk teks lengkap, dan membahas gizi pada ibu hamil. Data dianalisis secara deskriptif melalui sintesis naratif. Hasil kajian menunjukkan bahwa kekurangan energi, protein, zat besi, asam folat, kalsium, serta rendahnya keragaman makanan meningkatkan risiko anemia, gangguan pertumbuhan janin, berat badan lahir rendah, bayi kecil menurut usia kehamilan, dan kelahiran prematur. Sebaliknya, kenaikan berat badan yang berlebihan meningkatkan risiko diabetes gestasional, hipertensi, preeklamsia, makrosomia, dan persalinan sesar. Intervensi yang efektif meliputi konsumsi makanan bergizi seimbang dan beragam, suplementasi zat besi dan asam folat, pemantauan kenaikan berat badan, konseling gizi, serta pemberian makanan tambahan bagi ibu hamil berisiko kekurangan gizi. Dapat disimpulkan bahwa pemenuhan gizi yang optimal selama kehamilan sangat penting untuk mencegah komplikasi pada ibu dan meningkatkan hasil kehamilan.

Kata kunci: gizi ibu hamil, status gizi, asupan zat gizi, anemia, hasil kehamilan

ABSTRACT

Nutrition during pregnancy plays a crucial role in maintaining maternal health and supporting fetal growth and development. Nutritional problems in pregnant women include chronic energy deficiency, anemia, low dietary diversity, micronutrient deficiencies, and inappropriate weight gain. This study aims to assess nutritional status, nutrient intake, and their impact on maternal health and pregnancy outcomes. The method used was a literature review by searching articles through PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, SpringerLink, Scopus, and the Garuda Portal. The articles used were in Indonesian or English, published between 2020 and 2025, available in full-text form, and discussed nutrition in pregnant women. Data were analyzed descriptively through narrative synthesis. The results of the study indicate that deficiencies in energy, protein, iron, folic acid, and calcium, as well as low dietary diversity, increase the risk of anemia, fetal growth retardation, low birth weight, small-for-gestational-age infants, and preterm birth. Conversely, excessive weight gain increases the risk of gestational diabetes, hypertension, preeclampsia, macrosomia, and cesarean delivery. Effective interventions include consuming a balanced and varied diet, iron and folic acid supplementation, monitoring weight gain, nutritional counseling, and providing supplementary feeding to pregnant women at risk of malnutrition. It can be concluded that optimal nutritional support during pregnancy is crucial for preventing maternal complications and improving pregnancy outcomes.

Keywords: *maternal nutrition, nutritional status, nutrient intake, anemia, pregnancy outcomes*

PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan periode penting yang ditandai dengan meningkatnya kebutuhan energi, protein, vitamin, dan mineral untuk mendukung perubahan fisiologis ibu, pembentukan plasenta, serta pertumbuhan dan perkembangan janin. Pemenuhan gizi yang optimal selama kehamilan tidak hanya memengaruhi kesehatan ibu, tetapi juga menentukan berat badan lahir, usia kehamilan saat persalinan, pertumbuhan bayi, dan kualitas kesehatan anak pada masa berikutnya (Marshall et al., 2022).

Masalah gizi pada ibu hamil dapat berupa kekurangan energi kronis, anemia, kekurangan zat gizi mikro, rendahnya keragaman makanan, serta kenaikan berat badan yang tidak sesuai. Di Indonesia, Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada ibu hamil mencapai 27,7%. Selain itu, prevalensi kekurangan energi kronis pada ibu hamil masih sekitar 16,9%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permasalahan gizi pada ibu hamil masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian serius (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Status gizi ibu yang kurang, seperti indeks massa tubuh rendah dan ukuran Lingkar Lengan Atas yang tidak memenuhi standar, berhubungan dengan peningkatan risiko gangguan pertumbuhan janin, bayi kecil menurut usia kehamilan, berat badan lahir rendah, dan kelahiran prematur. Sebaliknya, kelebihan berat badan dan kenaikan berat badan yang berlebihan selama kehamilan juga dapat meningkatkan risiko diabetes gestasional, hipertensi dalam kehamilan, preeklamsia, makrosomia, dan persalinan melalui operasi sesar. Dengan demikian, masalah gizi ibu hamil meliputi beban gizi ganda, yaitu kekurangan dan kelebihan gizi (González-Fernández et al., 2024).

Selain jumlah makanan, keragaman dan kualitas makanan juga memengaruhi terpenuhinya kebutuhan gizi ibu hamil. Konsumsi makanan yang beragam meningkatkan kemungkinan terpenuhinya kebutuhan protein, zat besi, asam folat, kalsium, zinc, vitamin, dan mineral lainnya. Ibu hamil dengan keragaman makanan yang tidak memadai memiliki risiko lebih tinggi melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dan bayi kecil menurut usia kehamilan (Tareke et al., 2024).

Pemenuhan zat besi dan asam folat juga menjadi bagian penting dalam pencegahan anemia dan gangguan pertumbuhan janin. World Health Organization merekomendasikan pemberian zat besi dan asam folat sebagai bagian dari pelayanan antenatal untuk menurunkan risiko anemia ibu, kekurangan zat besi, dan berat badan lahir rendah (World Health Organization, 2024). Selain itu, konseling mengenai pola makan sehat diperlukan untuk membantu ibu memenuhi kebutuhan energi dan protein serta mencegah kenaikan berat badan yang terlalu rendah maupun berlebihan (World Health Organization, 2023).

Intervensi berupa pemberian makanan tambahan dengan komposisi energi dan protein yang seimbang diketahui dapat meningkatkan berat dan panjang badan bayi saat lahir serta menurunkan risiko berat badan lahir rendah dan bayi kecil menurut usia kehamilan, terutama pada ibu yang mengalami kekurangan gizi (Iftikhar et al., 2025). Namun, hasil penelitian mengenai pengaruh berbagai jenis asupan, status gizi, dan suplementasi terhadap kesehatan ibu serta hasil kehamilan masih beragam karena adanya perbedaan karakteristik populasi, desain penelitian, jenis intervensi, dan indikator yang digunakan.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan literature review untuk mengidentifikasi, membandingkan, dan menyintesis hasil

penelitian mengenai status gizi, asupan zat gizi, dan dampaknya terhadap kesehatan ibu hamil serta hasil kehamilan. Kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai masalah gizi pada ibu hamil, faktor yang memengaruhinya, dampak yang ditimbulkan, serta intervensi gizi yang dapat diterapkan dalam pelayanan kesehatan ibu.

METODE DAN BAHAN

Penelitian ini menggunakan metode **literature review** untuk mengkaji berbagai hasil penelitian mengenai status gizi, kebutuhan zat gizi, masalah gizi, dan intervensi gizi pada ibu hamil. Proses penelusuran dan seleksi artikel mengacu pada tahapan PRISMA, yaitu identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan penetapan artikel yang dianalisis.

Artikel diperoleh melalui basis data PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, SpringerLink, Scopus, dan Portal Garuda. Kata kunci yang digunakan antara lain “gizi ibu hamil”, “status gizi ibu hamil”, “anemia pada kehamilan”, “maternal nutrition”, “dietary diversity in pregnancy”, dan “pregnancy outcomes”, yang dikombinasikan dengan operator AND dan OR.

Kriteria inklusi meliputi artikel berbahasa Indonesia atau Inggris, tersedia dalam bentuk teks lengkap, diterbitkan tahun 2020–2025, serta membahas status gizi, asupan makanan, suplementasi, anemia, kenaikan berat badan, atau hasil kehamilan pada ibu hamil. Artikel duplikat, artikel yang tidak sesuai topik, tidak

tersedia secara lengkap, dan tidak menjelaskan metode penelitian dikeluarkan dari kajian.

Data dianalisis secara deskriptif melalui sintesis naratif. Hasil penelitian dikelompokkan berdasarkan tema kebutuhan energi dan protein, keragaman makanan, anemia, zat gizi mikro, kenaikan berat badan, serta intervensi gizi pada ibu hamil. Hasil kajian disajikan dalam bentuk tabel dan uraian naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil telaah literatur menunjukkan bahwa gizi pada ibu hamil merupakan faktor penting yang menentukan kesehatan ibu, pertumbuhan janin, berat badan lahir, usia kehamilan saat persalinan, dan kondisi bayi setelah lahir. Permasalahan gizi pada ibu hamil mencakup kekurangan energi kronis, kekurangan protein, anemia, rendahnya keragaman makanan, kekurangan zat gizi mikro, serta kenaikan berat badan yang terlalu sedikit maupun berlebihan.

Di Indonesia, risiko kurang energi kronis pada ibu hamil berdasarkan pengukuran Lingkar Lengan Atas tercatat sebesar 16,9%, sedangkan anemia pada ibu hamil sebesar 27,7%. Data konsumsi juga menunjukkan bahwa lebih dari separuh ibu hamil memiliki asupan energi sangat kurang atau kurang dari 70% angka kecukupan energi, serta sekitar separuh mengalami kekurangan asupan protein. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masalah gizi ibu hamil di Indonesia masih memerlukan perhatian melalui pelayanan antenatal, pemantauan status gizi, pemberian suplemen, konseling, dan makanan tambahan.

No.	Peneliti dan tahun	Metode penelitian	Hasil utama
1	González-Fernández et al., 2024	<i>Overview</i> terhadap 50 artikel tinjauan	Kekurangan gizi ibu yang ditandai dengan IMT rendah, Lingkar Lengan Atas rendah, dan tubuh pendek secara konsisten berhubungan dengan hambatan pertumbuhan intrauterin, kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, dan bayi kecil menurut usia kehamilan. Intervensi protein–energi seimbang menunjukkan hasil yang lebih konsisten daripada suplementasi satu jenis zat gizi mikro.

2	Tareke et al., 2024	<i>Systematic review</i> dan meta-analisis terhadap 31 penelitian	Ibu hamil dengan keragaman makanan yang tidak memadai memiliki kemungkinan lebih tinggi melahirkan bayi berat badan lahir rendah, dengan ukuran efek gabungan 1,71. Keragaman makanan yang rendah juga berhubungan dengan peningkatan kejadian bayi kecil menurut usia kehamilan sebesar 1,32 kali, tetapi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kelahiran prematur.
3	Iftikhar et al., 2025	<i>Systematic review</i> dan meta-analisis	Pemberian makanan tambahan dengan komposisi protein dan energi yang seimbang meningkatkan berat dan panjang badan bayi saat lahir serta menurunkan risiko berat badan lahir rendah dan bayi kecil menurut usia kehamilan. Manfaatnya lebih nyata pada ibu hamil yang mengalami kekurangan gizi.
4	Wang et al., 2025	<i>Systematic review</i> dan meta-analisis terhadap 31 penelitian kohort	Anemia pada kehamilan meningkatkan risiko perdarahan postpartum 2,76 kali, ketuban pecah dini 1,94 kali, kelahiran prematur 1,51 kali, berat badan lahir rendah 1,40 kali, persalinan sesar, hipertensi gestasional, dan asfiksia neonatal.
5	Yang et al., 2025	Meta-analisis terhadap 66 uji klinis dengan 17.276 peserta	Suplementasi vitamin D berpotensi menurunkan risiko diabetes gestasional dan meningkatkan berat lahir rata-rata sekitar 53 gram. Namun, tidak ditemukan pengaruh yang konsisten terhadap preeklamsia, kelahiran prematur, bayi kecil menurut usia kehamilan, dan berat badan lahir rendah. Heterogenitas dan risiko bias menyebabkan manfaat vitamin D secara rutin masih belum dapat dipastikan.
6	Kalli et al., 2025	<i>Systematic review</i>	Kenaikan berat badan kehamilan yang berlebihan berhubungan dengan peningkatan risiko diabetes gestasional, hipertensi dalam kehamilan, preeklamsia, persalinan sesar, bayi besar menurut usia kehamilan, makrosomia, dan hipoglikemia neonatal.
7	WHO	Sintesis bukti suplementasi zat gizi mikro	Suplementasi multimikronutrien yang mengandung zat besi dan asam folat dapat menurunkan risiko bayi kecil menurut usia kehamilan sekitar 10%, berat badan lahir rendah sekitar 12%, dan lahir mati sekitar 9% dibandingkan zat besi saja atau zat besi-asam folat. Namun, penerapannya perlu mempertimbangkan kondisi dan kebijakan masing-masing negara.

Hasil telaah literatur menunjukkan bahwa status gizi ibu selama kehamilan berperan penting terhadap kesehatan ibu, pertumbuhan janin, berat badan lahir, usia kehamilan saat persalinan, dan kesehatan bayi setelah dilahirkan. Masalah gizi pada ibu hamil meliputi kekurangan energi kronis, anemia, kekurangan protein, rendahnya keragaman makanan, kekurangan zat gizi mikro, serta

kenaikan berat badan yang terlalu rendah atau berlebihan (González-Fernández et al., 2024).

Kebutuhan energi dan protein

Kebutuhan energi dan protein meningkat selama kehamilan karena diperlukan untuk pertumbuhan janin, pembentukan plasenta, peningkatan volume darah, dan perkembangan jaringan tubuh ibu. Kekurangan energi dan protein dalam jangka panjang dapat

menyebabkan kurang energi kronis, kenaikan berat badan yang tidak memadai, hambatan pertumbuhan janin, serta berat badan lahir rendah (González-Fernández et al., 2024).

Pemberian makanan tambahan yang mengandung energi dan protein seimbang terbukti dapat meningkatkan berat dan panjang badan bayi saat lahir. Intervensi tersebut juga dapat menurunkan risiko berat badan lahir rendah dan bayi kecil menurut usia kehamilan, terutama pada ibu hamil yang mengalami kekurangan gizi (Iftikhar et al., 2025).

Keragaman konsumsi makanan

Keragaman makanan merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kualitas konsumsi ibu hamil. Konsumsi makanan yang beragam dapat membantu memenuhi kebutuhan karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, zat besi, folat, kalsium, dan zinc selama kehamilan (Tareke et al., 2024).

Ibu hamil dengan keragaman makanan yang rendah memiliki risiko lebih besar melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dan bayi kecil menurut usia kehamilan. Oleh karena itu, ibu hamil dianjurkan mengonsumsi makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayuran, buah-buahan, serta susu atau produk olahannya secara seimbang (Tareke et al., 2024).

Anemia pada ibu hamil

Anemia merupakan salah satu masalah gizi yang sering terjadi selama kehamilan. Anemia dapat disebabkan oleh kekurangan zat besi, asam folat, vitamin B12, protein, infeksi, perdarahan, maupun kombinasi beberapa faktor tersebut (Wang et al., 2025).

Anemia pada kehamilan berhubungan dengan peningkatan risiko perdarahan setelah persalinan, ketuban pecah dini, kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, hipertensi gestasional, persalinan sesar, dan asfiksia neonatal (Wang et al., 2025).

Pencegahan anemia dapat dilakukan melalui konsumsi makanan sumber zat besi, seperti daging, hati, ikan, telur, sayuran hijau, dan kacang-kacangan. Selain itu, ibu hamil

perlu mengonsumsi tablet tambah darah yang mengandung zat besi dan asam folat secara teratur sesuai anjuran tenaga kesehatan (World Health Organization, 2020).

Kebutuhan zat gizi mikro

Asam folat sangat dibutuhkan sebelum kehamilan dan pada trimester pertama karena berperan dalam pembentukan sistem saraf janin. Kekurangan asam folat dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan tabung saraf pada janin (World Health Organization, 2020).

Kalsium diperlukan untuk pembentukan tulang dan gigi janin serta membantu menjaga kesehatan tulang ibu. Suplementasi kalsium terutama dianjurkan pada ibu hamil yang memiliki asupan kalsium rendah karena dapat membantu menurunkan risiko hipertensi dalam kehamilan dan preeklamsia (World Health Organization, 2023).

Vitamin D berperan dalam penyerapan kalsium, pembentukan tulang janin, dan pemeliharaan kesehatan ibu. Suplementasi vitamin D diketahui dapat meningkatkan kadar vitamin D ibu serta sedikit meningkatkan berat badan bayi saat lahir. Namun, pengaruhnya terhadap preeklamsia, kelahiran prematur, dan berat badan lahir rendah masih belum menunjukkan hasil yang konsisten (Yang et al., 2025).

Kenaikan berat badan selama kehamilan

Kenaikan berat badan selama kehamilan perlu dipantau berdasarkan indeks massa tubuh ibu sebelum hamil. Kenaikan berat badan yang terlalu rendah dapat meningkatkan risiko hambatan pertumbuhan janin, bayi kecil menurut usia kehamilan, berat badan lahir rendah, dan kelahiran prematur (González-Fernández et al., 2024).

Sebaliknya, kenaikan berat badan yang berlebihan dapat meningkatkan risiko diabetes gestasional, hipertensi dalam kehamilan, preeklamsia, persalinan sesar, makrosomia, serta bayi besar menurut usia kehamilan (Kalli et al., 2025).

Intervensi gizi pada ibu hamil

Intervensi gizi pada ibu hamil perlu disesuaikan dengan hasil pemeriksaan status gizi dan kondisi kesehatan ibu. Intervensi dapat berupa konseling gizi, peningkatan keragaman makanan, pemberian tablet tambah darah, suplementasi zat gizi mikro, pemberian makanan tambahan, dan pemantauan kenaikan berat badan selama pemeriksaan antenatal (Iftikhar et al., 2025).

Pemberian berbagai vitamin dan mineral selama kehamilan dapat membantu menurunkan risiko bayi kecil menurut usia kehamilan, berat badan lahir rendah, dan lahir mati dibandingkan pemberian zat besi saja. Namun, pemberian suplemen tetap harus dilakukan sesuai kebijakan pelayanan kesehatan dan kebutuhan individu ibu hamil (World Health Organization, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil literatur review, status gizi ibu hamil memiliki hubungan yang erat dengan kesehatan ibu dan hasil kehamilan. Kekurangan energi, protein, zat besi, asam folat, kalsium, rendahnya keragaman makanan, dan anemia dapat meningkatkan risiko gangguan pertumbuhan janin, kelahiran prematur, dan berat badan lahir rendah (González-Fernández et al., 2024; Tareke et al., 2024; Wang et al., 2025).

Intervensi yang efektif meliputi konsumsi makanan bergizi seimbang dan beragam, suplementasi zat besi dan asam folat, pemantauan kenaikan berat badan, konseling gizi, serta pemberian makanan tambahan energi dan protein seimbang bagi ibu hamil yang mengalami kekurangan gizi (Iftikhar et al., 2025). Intervensi tersebut perlu dilaksanakan secara terpadu melalui pelayanan antenatal agar kebutuhan gizi dapat disesuaikan dengan kondisi masing-masing ibu hamil.

DAFTAR PUSTAKA

- Aromataris, E., Lockwood, C., Porritt, K., Pilla, B., dan Jordan, Z. (Ed.). 2024. *JBIManual for Evidence Synthesis*. JBI. doi: 10.46658/JBIMES-24-01.
- González-Fernández, D., Muralidharan, O., Neves, P. A., dan Bhutta, Z. A. 2024. Associations of maternal nutritional status and supplementation with fetal, newborn, and infant outcomes in low-income and middle-income settings: An overview of reviews. *Nutrients*, 16(21), 3725. doi: 10.3390/nu16213725.
- Iftikhar, A., Azam, H., Ahmed, M., Asad, A., Noorani, A., Shabbir, M., dan Aftab, K. 2025. Effect of balanced protein–energy supplementation given to pregnant women on birth outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Women's Health*, 21, 17455057251335366. doi: 10.1177/17455057251335366.
- Kalli, E., Potiris, A., Domali, E., Zikopoulos, A., Kathopoulis, N., Drakaki, E., Machairiotis, N., Louis, K., Gkirgkinoudis, A., Christodoulaki, C., Zachariou, A., Skentou, C., Gerede, A., Zikopoulos, K., Drakakis, P., Panagopoulos, P., dan Stavros, S. 2025. The impact of excessive gestational weight gain on adverse perinatal outcomes: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 14(4), 1197. doi: 10.3390/jcm14041197.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2023. *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam Angka*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Marshall, N. E., Abrams, B., Barbour, L. A., Catalano, P., Christian, P., Friedman, J. E., Hay, W. W., Jr., Hernandez, T. L., Krebs, N. F., Oken, E., Purnell, J. Q., Roberts, J. M., Soltani, H., Wallace, J., dan Thornburg, K. L. 2022. The importance of nutrition in pregnancy and lactation: Lifelong consequences. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 226(5), 607–632. doi: 10.1016/j.ajog.2021.12.035.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E.

- A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. 2021. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. doi: 10.1136/bmj.n71.
- Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E., dan Henry, D. A. 2017. AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*, 358, j4008. doi: 10.1136/bmj.j4008.
- Tareke, A. A., Melak, E. G., Mengistu, B. K., Hussien, J., dan Molla, A. 2024. Association between maternal dietary diversity during pregnancy and birth outcomes: Evidence from a systematic review and meta-analysis. *BMC Nutrition*, 10, 151. doi: 10.1186/s40795-024-00960-9.
- Wang, R., Xu, S., Hao, X., Jin, X., Pan, D., Xia, H., Liao, W., Yang, L., dan Wang, S. 2025. Anemia during pregnancy and adverse pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Frontiers in Global Women's Health*, 6, 1502585. doi: 10.3389/fgwh.2025.1502585.
- World Health Organization. 2012. *Guideline: Daily Iron and Folic Acid Supplementation in Pregnant Women*. World Health Organization.
- World Health Organization. 2016. *WHO Recommendations on Antenatal Care for a Positive Pregnancy Experience*. World Health Organization.
- World Health Organization. 2018. *WHO Recommendation: Calcium Supplementation during Pregnancy for the Prevention of Pre-eclampsia and Its Complications*. World Health Organization.
- World Health Organization. 2020a. *WHO Antenatal Care Recommendations for a Positive Pregnancy Experience: Nutritional Interventions Update—Multiple Micronutrient Supplements during Pregnancy*. World Health Organization.
- World Health Organization. 2020b. *WHO Antenatal Care Recommendations for a Positive Pregnancy Experience: Nutritional Interventions Update—Vitamin D Supplements during Pregnancy*. World Health Organization.
- Yang, W. C., Chitale, R., O'Callaghan, K. M., Sudfeld, C. R., dan Smith, E. R. 2025. The effects of vitamin D supplementation during pregnancy on maternal, neonatal, and infant health: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition Reviews*, 83(3), e892–e903. doi: 10.1093/nutrit/nuae065.