

PEMENUHAN VITAMIN D PADA IBU HAMIL UNTUK MENCEGAH STUNTING: SEBUAH NARRATIVE REVIEW

Sri Hendrawati^{a*}, Wiwi Mardiah^b, Revina Ayu Febri^c

^{abc}Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran, Sumedang. Jalan Raya Bandung Sumedang KM 21, Jatinangor, Sumedang 45363, Jawa Barat, Indonesia

Email: sri.hendrawati@unpad.ac.id

Abstrak

Faktor risiko terjadinya stunting salah satunya adalah kurangnya pemenuhan vitamin D pada ibu hamil. Dalam mengurangi kejadian stunting diperlukan pencegahan terhadap faktor yang dapat memengaruhi kejadian stunting. Publikasi mengenai pemenuhan vitamin D pada ibu hamil yang berhubungan dengan kejadian stunting masih terbatas. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemenuhan vitamin D pada ibu hamil untuk mencegah stunting. Metode penelitian yang digunakan adalah narrative review dengan melakukan pencarian dari beberapa databases seperti EBSCO, Pubmed, dan NCBI. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian yaitu "nutrition pregnancy" AND "stunting" AND "vitamin D". Kriteria inklusi yang digunakan yaitu artikel membahas pemenuhan vitamin D pada ibu hamil untuk mencegah stunting, tahun terbit artikel lima tahun terakhir (2015-2020), menggunakan bahasa Inggris, dan full text. Hasil pencarian artikel mendapatkan 3.850 artikel, dan setelah dilakukan analisis hanya 8 artikel yang memenuhi kriteria. Hasil menunjukkan bahwa pemenuhan vitamin D selama kehamilan masih belum terpenuhi. Hal ini disebabkan oleh tingkat pengetahuan, pendidikan, dan pekerjaan ibu; kurangnya paparan sinar UV; dan kurangnya pemenuhan suplemen dan makanan yang mengandung vitamin D. Hasil analisis menjelaskan bahwa paparan sinar UV, suplemen dan makanan yang mengandung vitamin D dapat mempengaruhi pemenuhan vitamin D selama kehamilan untuk mencegah terjadinya stunting. Kejadian stunting terjadi karena kurangnya pemenuhan nutrisi yang mengandung vitamin D. Dari hasil studi literatur ini diharapkan para tenaga kesehatan dapat memberikan edukasi terkait pentingnya pemenuhan vitamin D pada ibu hamil untuk mencegah stunting.

Kata Kunci: Kehamilan, nutrisi, stunting, vitamin D.

Abstract

In reducing the incidence of stunting, it is necessary to prevent factors that can affect the incidence of stunting. One of the risk factors for stunting is the lack of fulfillment of vitamin D in pregnant women. Publications regarding the fulfillment of vitamin D in pregnant women related to the incidence of stunting are still limited. Therefore, this study aims to identify the fulfillment of vitamin D in pregnant women to prevent stunting. The research method used is a narrative review by searching several databases such as EBSCO, Pubmed, and NCBI. The keywords used in the search were "nutrition pregnancy" AND "stunting" AND "vitamin D." The inclusion criteria used were articles discussing the fulfillment of vitamin D in pregnant women to prevent stunting, the year the article was published for the last five years (2015-2020), using the English language, and full text. The search results found 3,850 articles; after analysis, only eight met the criteria. The results show that the fulfillment of vitamin D during pregnancy is still not fulfilled. This is due to the mother's level of knowledge, education, and occupation; lack of exposure to UV rays; and the lack of fulfillment of supplements and foods containing vitamin D. The results of the analysis explain that exposure to UV rays, supplements, and foods containing vitamin D can affect the fulfillment of vitamin D during pregnancy to prevent stunting. The incidence of stunting occurs due to the lack of fulfillment of nutrients containing vitamin D. From the results of this literature study, and it is expected that health workers can provide education regarding the importance of fulfilling vitamin D for pregnant women to prevent stunting.

Keywords: Nutrition, pregnancy, stunting, vitamin D.

Article History:

Submit: 12 Desember 2023

Accepted: 07 Januari 2024

Publish: 31 Januari 2024

I. PENDAHULUAN

Stunting adalah masalah gizi kronik dialami oleh balita pada saat 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) (Kemenkes RI, 2018; Kementerian PPN/Bappenas, 2018). Balita *stunting* ditandai dengan panjang badan menurut umur (PB/U) dan tinggi badan menurut umur (TB/U) berdasarkan pada masa indeks pertumbuhan dan perkembangan dengan menggunakan nilai Z Score kurang dari -2 Standar Deviasi (SD) (Kementerian Kesehatan RI, 2018; Kementerian Kesehatan RI, 2017). Menurut Kementerian Kesehatan RI (2018) faktor utama penyebab terjadinya *stunting* yakni gizi buruk yang dialami ibu hamil maupun anak balita. Asupan nutrisi ibu yang kurang selama masa kehamilan sangat mempengaruhi pertumbuhan janin, selain itu postur tubuh ibu (pendek), dan jarak kehamilan terlalu dekat menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya *stunting*.

World Health Organization menjelaskan bahwa angka kejadian *stunting* di dunia mencapai 22,2% atau 150,8 juta balita mengalami *stunting*. Pada tahun 2000 – 2017 kejadian *stunting* di dunia mengalami peningkatan mencapai 32,6%, pada tahun 2018 angka kejadian *stunting* menurun menjadi 22%. Prevalensi kejadian *stunting* tertinggi terjadi di benua Asia mencapai 55% dan Afrika 39% (WHO et al., 2019). Prevalensi anak di bawah usia 5 tahun (balita) yang mengalami *stunting* pada tahun 2019 di dunia sebanyak 21,3% atau sebanyak 144 juta anak (UNICEF, 2019). Di Asia sebanyak 81,7 juta anak atau sebesar 22,7% anak mengalami *stunting*, dengan prevalensi tertinggi yaitu Asia Selatan sebesar 32,7% dan Asia Tenggara mencapai 14,4% pada tahun 2018. Sementara itu, sebanyak 30,8% di Indonesia anak balita yang mengalami *stunting* pada tahun 2018 (Riset Kesehatan Dasar, 2018). Dimana, prevalensi ini masih cukup tinggi dibandingkan dengan standar yang sudah ditetapkan oleh WHO sebanyak 20% dan menjadi hal yang perlu ditanggulangi.

Stunting disebabkan oleh kurangnya pemenuhan nutrisi ibu hamil selama kehamilan yang mengakibatkan

terhambatnya tumbuh kembang janin (Ediyono, 2023). Penanggulangan *stunting* dapat dilakukan sedini mungkin pada masa kehamilan dengan nutrisi yang optimal salah satunya dengan pemenuhan vitamin D (Dewi et al., 2021). Kecukupan nutrisi pada masa kehamilan akan mempengaruhi kondisi janin yang dikandung, asupan makanan yang tidak optimal akan mengakibatkan gangguan pertumbuhan janin dalam kandungan (Ediyono, 2023; Picauly & Toy, 2013). Informasi tentang peran vitamin D selama kehamilan sangat penting, karena ibu hamil harus memiliki cadangan vitamin D yang cukup dalam tubuh mereka selama kehamilan sampai laktasi. Ibu hamil disarankan untuk melakukan pemeriksaan status vitamin D pada awal kehamilan untuk mengetahui status vitamin D mereka. Ini dapat dilakukan dengan mengukur kadar 25(OH)D serum dalam darah (EFSA Panel on Dietetic Products, 2016; Rahmadyana et al., 2020).

Salah satu bentuk aktif vitamin D, kalsitriol, berfungsi untuk membantu pengerasan tulang dengan memastikan bahwa kalsium dan fosfor tersedia di dalam darah sehingga dapat diendapkan selama proses pengerasan tulang. Studi menunjukkan bahwa kekurangan vitamin D selama kehamilan dapat mengganggu pertumbuhan janin dan perkembangan neonatal. Ibu hamil yang mengonsumsi tablet vitamin D secara teratur dapat mengurangi kemungkinan kehamilan pre-eklamsia, berat badan lahir rendah, dan kelahiran prematur, sehingga mengurangi kemungkinan *stunting* (Camargo et al., 2013; Woo Kinshell et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Donel et al. (2023) menemukan bahwa ibu hamil harus mengonsumsi suplemen vitamin D dengan dosis 400, 2000, dan 4000 IU setiap hari mulai dari usia kehamilan 12 minggu. Vitamin D juga dapat diperoleh dari makanan seperti sereal, tuna, minyak ikan, susu, kacang-kacangan, jamur, kuning telur, salmon, makarel, susu, keju, dan jus jeruk. Ibu hamil dianjurkan untuk terpapar sinar matahari setidaknya 15-30 menit per hari untuk meningkatkan produksi vitamin D. Holick et al. (2011) mengatakan bahwa untuk mencegah terjadinya *stunting*, terutama pada

ibu hamil dianjurkan untuk mengonsumsi kalsium sebanyak 1500-2000 gr/hari. Namun, suplemen kalsium karbonat yang paling murah untuk ibu hamil memerlukan tiga hingga empat tablet per hari karena mengandung 500 mg kalsium per tablet (Omotayo et al., 2015).

Pada masa kehamilan terjadi peningkatan metabolisme energi serta zat gizi lainnya meningkat, maka dari itu perlu adanya asupan protein yang baik untuk ibu hamil terutama asupan vitamin D (Merryana & Wirjatmadi Bambang, 2016). Vitamin D yang larut dalam lemak, adalah salah satu jenis vitamin yang paling banyak ditemukan pada makanan hewani dan juga ditemukan pada matahari. Vitamin mempengaruhi tulang paling banyak. Vitamin D membantu metabolisme kalsium dan mineralisasi tulang (Handono et al., 2018). Asupan pemenuhan vitamin D pada masa kehamilan menjadi sangat penting dengan didasari tingkat pengetahuan yang cukup pada ibu hamil mencakup pemenuhan gizi makro dan mikro. Kekurangan vitamin D selama kehamilan akan berdampak terhadap perkembangan janin serta kesehatan ibu dimulai dari pra-konsepsi seperti pre-eklampsia, diabetes mellitus, kesehatan tulang, proses persalinan, abortus spontan, hambatan pertumbuhan pada anak, dan bayi berat lahir rendah, sehingga bayi berisiko mengalami *stunting* (Agarwal et al., 2018).

Paparan di atas menunjukkan bahwa pemenuhan asupan nutrisi selama masa kehamilan sangat penting untuk mencegah *stunting*. Tingkat pendidikan, pengetahuan, dan sikap tentang pentingnya pemenuhan vitamin D selama kehamilan untuk mencegah risiko *stunting* adalah beberapa faktor yang mempengaruhi pemenuhan vitamin D pada ibu hamil (Elly et al., 2021; Husnah et al., 2022). Sehingga pengetahuan dan sikap ibu hamil mempengaruhi keberhasilan dari upaya penurunan kejadian *stunting* melalui pemenuhan nutrisi secara optimal atau dengan memberikan pendidikan kesehatan pada ibu hamil tentang pentingnya pemenuhan vitamin D selama kehamilan. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Sari dan Islamy (2020) menjelaskan bahwa pada masa kehamilan terjadi peningkatan

kebutuhan vitamin D dibandingkan dengan biasanya dan direkomendasikan suplementasi vitamin D selama kehamilan sebanyak 4000 IU/hari. Sumber utama vitamin D selain dari makanan atau suplemen makanan paling efektif didapatkan melalui paparan sinar matahari. Oleh karena itu, dianjurkan untuk memberikan informasi diawal masa kehamilan terkait pentingnya peran vitamin D saat kehamilan, hal ini menjadi pondasi yang kuat pada masa kehamilan. Maka dari itu pengetahuan dan sikap yang bagus serta cukup bagi ibu hamil akan mendasari perilaku yang baik dalam pemenuhan asupan vitamin D selama kehamilan sehingga gizi ibu selama hamil tercukupi.

Sebagai tenaga kesehatan, perawat memiliki peran besar dalam meningkatkan pemenuhan vitamin D ibu hamil melalui pemberian pendidikan kesehatan atau konseling gizi kepada ibu hamil, karena pemenuhan vitamin D secara optimal sangat penting untuk menurunkan angka kejadian *stunting*. Maka dari itu peneliti memandang penting untuk melakukan studi literatur untuk mengumpulkan berbagai informasi terkait dengan pemenuhan vitamin D pada ibu hamil untuk mencegah *stunting*. Diharapkan hasil yang didapatkan dapat membantu setiap pihak terkait, khususnya perawat untuk mengidentifikasi pentingnya pemenuhan vitamin D selama masa kehamilan untuk mencegah *stunting* pada anak.

II. LANDASAN TEORI

A. Pemenuhan Vitamin D pada Ibu Hamil

Tubuh menghasilkan vitamin D yang larut dalam lemak melalui paparan sinar matahari. Vitamin D bertanggung jawab atas metabolisme tulang, mineral, dan fungsi otot (Holick et al., 2011). Beberapa makanan, seperti ikan berlemak, jamur, kuning telur, hati, salmon, sarden, marackel, tuna, susu, youghurt, mentega, dan minyak ikan kod mengandung vitamin D (Isir & Andriana, 2023). Selain itu paparan sinar matahari sangat penting pada masa kehamilan, dianjurkan untuk mendapatkan paparan sinar matahari yang cukup selama 15-20 menit pada pukul 09.00 pagi (Isir & Andriana,

2023). Özdemir et al. (2018) menjelaskan bahwa wanita hamil yang mengalami kekurangan vitamin D perlu dilakukan pemantauan tingkat status vitamin D pada trimester I sampai trimester II, sehingga kekurangan vitamin D dapat diperbaiki.

Menurut *Canadian Pediatric Society*, konsumsi vitamin D harian selama kehamilan berkisar antara 2000 dan 4000 IU (Rahmadyana et al., 2020). Risiko preeklamsia, diabetes gestasional, persalinan prematur, abortus spontan, hambatan pertumbuhan janin, dan berat bayi lahir rendah meningkat jika kehamilan mengalami kekurangan vitamin D (Flood-nichols et al., 2015; Wang et al., 2018). Selain itu, ada hubungan antara kekurangan vitamin D selama kehamilan dan masalah metabolisme kalsium janin, seperti hipoplasia email gigi, hipokalsemia pada bayi baru lahir, dan osteomalasia pada ibu.

Penelitian Sari dan Islamy (2020) juga menjelaskan bahwa pada masa kehamilan terjadi peningkatan kebutuhan vitamin D dibandingkan dengan biasanya. Dan direkomendasikan suplementasi vitamin D selama kehamilan sebanyak 4000 IU/hari. Sumber utama vitamin D selain dari makanan atau suplemen makanan sebanyak (10%) paling efektif didapatkan melalui paparan sinar matahari UVB (90%). Oleh karena itu, penting untuk memberi tahu ibu tentang pentingnya vitamin D selama kehamilan untuk mencegah *stunting*.

B. Stunting

Stunting adalah gangguan pertumbuhan yang ditandai dengan nilai *z-score* tinggi badan menurut umur (TB/U) kurang dari -2 SD. Ini terjadi sejak janin dalam kandungan dan baru terlihat saat anak berusia dua tahun. Selain meningkatkan angka kematian bayi dan anak, kekurangan gizi pada usia dini juga menyebabkan penderitanya mengalami masalah kesehatan dan memiliki postur yang tidak ideal saat dewasa (MCA Indonesia, 2013); Kemenkes RI, 2018). Faktor utama penyebab *stunting* salah satunya asupan nutrisi, penyakit infeksi dan, pelayanan kesehatan. Asupan nutrisi yang buruk atau tidak optimal akan mengakibatkan terjadinya risiko *stunting* dan berpengaruh pada

pertumbuhan fisik dan mentalnya, sehingga tidak dapat berkembang dengan baik (MCA Indonesia, 2014).

Untuk mencegah atau mengurangi risiko *stunting*, pemenuhan gizi makro dan mikro yang cukup selama kehamilan sangat penting. Kualitas dan jumlah MP-ASI yang baik sangat penting untuk makanan karena mengandung nutrisi makro dan mikro yang membantu pertumbuhan linear (Dainy et al., 2023). Makanan yang mengandung banyak protein, kalsium, vitamin D, vitamin A, dan zinc dapat membantu anak menjadi lebih tinggi (Nugraheni et al., 2020). Rekomendasi harian untuk asupan vitamin D adalah 5 g (200 IU). Ini membantu menjaga kadar serum kalsium dan fosfor dengan meningkatkan penyerapan sistem gastrointestinal (EFSA Panel on Dietetic Products, 2016). Hipokalsemia pada neonatus, hipoplasia enamel gigi, dan pengaruh mineralisasi tulang janin semuanya dapat dikaitkan dengan kekurangan vitamin D selama kehamilan (Febrianto & Bahari, 2022).

III. METODE PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan informasi tentang pemenuhan vitamin D pada ibu hamil untuk mencegah *stunting*, sehingga *narrative review* merupakan metode kajian literatur yang sesuai. Kerangka kerja proses *narrative review* yang digunakan merujuk pada kerangka kerja *narrative review* oleh Ferrari (2015). Kerangka kerja *narrative review* tersebut terdiri dari lima tahapan, yaitu mengidentifikasi literatur ilmiah pada database, mengidentifikasi kata kunci, menyeleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eskresi, dan menuliskan hasil serta pembahasan.

Pencarian literatur pada penelitian ini menggunakan artikel yang membahas pemenuhan vitamin D oleh ibu hamil untuk mencegah terjadinya *stunting*. Pencarian pada kajian literatur ini menggunakan beberapa *search engine* dan *databases* yaitu *EBSCO*, *NCBI*, dan *Pubmed*. Teknik PEO digunakan dalam melakukan pencarian untuk memudahkan mendapatkan literatur yang

sesuai. Dalam penelitian ini, P (*population/ problem/ patient*) adalah ibu hamil, E (Eksposur) adalah *stunting*, dan O (*Outcome/ hasil*) adalah pemenuhan vitamin D. Pencarian literatur pada penelitian ini dalam menggunakan bahasa inggris menggunakan kata kunci “*nutrition pregnancy*” AND “*stunting*” AND “*vitamin D*”.

Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini adalah artikel yang membahas tentang pemenuhan vitamin D pada ibu hamil untuk mencegah *stunting*, tahun terbit artikel selama lima tahun terakhir (2015–2020), bahasa yang digunakan yaitu Bahasa Inggris, dan ketersediaan artikel secara keseluruhan. Di sisi lain, kriteria eksklusi adalah artikel yang tidak mencantumkan volume, nomor, atau penerbit. Setelah peneliti melakukan seleksi studi berdasarkan hasil dari pencarian artikel dari masing-masing *database* dan *search engine*. Peneliti menguraikan hasil pencarian dan seleksi studi serta mencantulkannya dalam bentuk bagan seperti pada bagan 1. Setelah didapatkannya artikel yang relevan, maka tahap selanjutnya adalah menganalisis temuan dari artikel yang ditemukan dan mengintegrasikan ke dalam tulisan.

Peneliti mengikuti prinsip etika penelitian saat melakukan studi literatur ini. Wager dan Wiffen (2011) menyatakan bahwa ada beberapa standar etika untuk melakukan penelitian literatur. Standar ini termasuk menjaga integritas, menghindari plagiarisme, menghindari duplikat publikasi, dan memastikan bahwa data yang dipublikasikan telah diekstraksi dengan benar.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

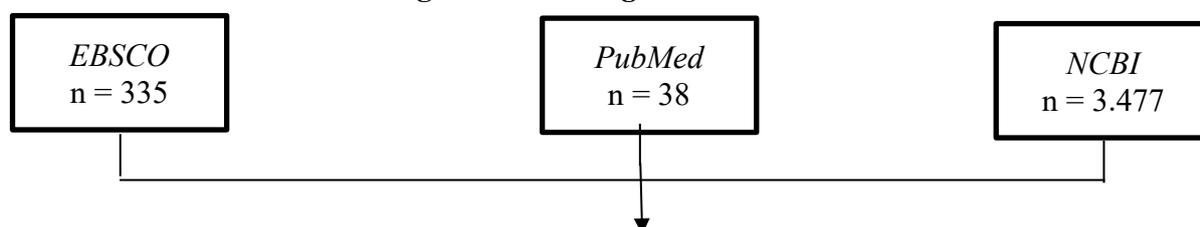
Setelah melakukan tahapan pencarian melalui EBSCO, NCBI, dan Pubmed didapatkan 3.850 artikel, terdiri dari 335 artikel dari EBSCO, 3.477 artikel dari NCBI,

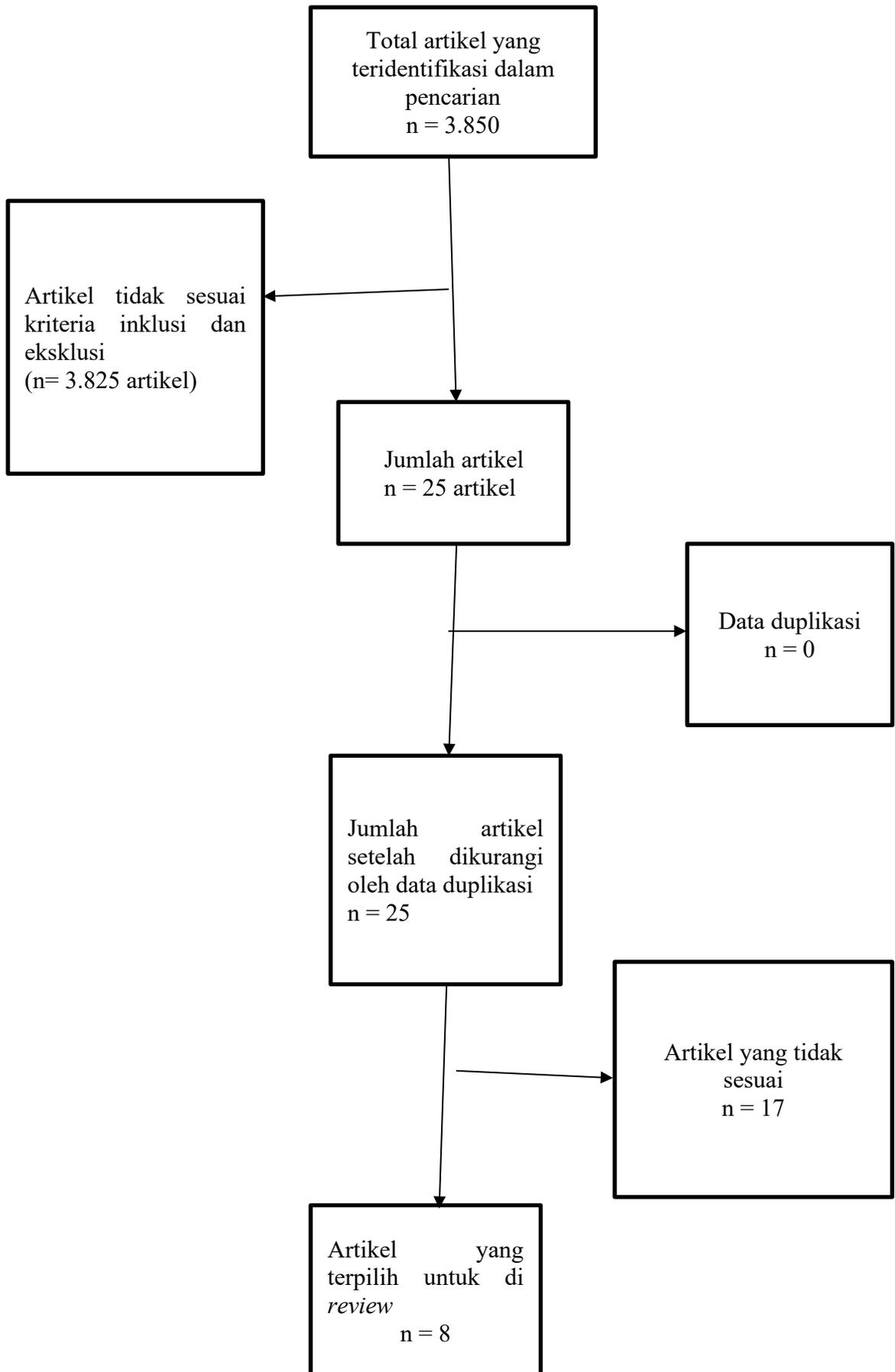
dan 38 artikel dari Pubmed. Setelah itu, penulis menyortir artikel sesuai dengan standar inklusi dan eksklusi yang sudah ditetapkan. Hasil penyortiran menghasilkan 25 artikel. Kemudian dilakukan penilaian terhadap 25 artikel berdasarkan judul dan tahun terbit (2015–2020), serta ketersediaan *full text*, dibaca, dan ditelaah secara keseluruhan. Delapan artikel dihasilkan dari penilaian ini, termasuk satu dari EBSCO, tiga dari NCBI, dan empat dari Pubmed.

Nutrisi merupakan salah satu keberhasilan dalam kehamilan, pada masa kehamilan nutrisi baik dan seimbang sangat diperlukan pada trimester I hal ini dihubungkan dengan adanya pertumbuhan janin (Ediyono, 2023). Pemenuhan nutrisi yang perlu diperhatikan pada masa kehamilan adalah pemenuhan vitamin D, vitamin D memiliki manfaat dalam fungsi otot, mineral dan metabolisme tulang (Sari & Islamy, 2020). Kualitas hasil kehamilan berkorelasi dengan tingkat vitamin D ibu hamil. Kekurangan vitamin D pada ibu hamil berdampak pada perkembangan janin dan kesehatan ibu, mulai dari pra-konsepsi (*polycystic ovarian syndrome* (PCOS)), keberhasilan *in vitro fertilization* (IVF), ibu hamil mengalami pre-eklampsia dan gestasional diabetes mellitus, perkembangan tulang, kesehatan tulang, proses kelahiran, dan ukuran bayi yang dilahirkan (Isir & Andriana, 2023).

Sunscreen, suplemen, dan asupan makanan merupakan tiga sumber utama vitamin D (Sari & Islamy, 2020). Pemenuhan nutrisi selama kehamilan dikaitkan dengan beberapa faktor diantaranya pengetahuan, sikap, dan perilaku. Pengetahuan berkaitan dengan sikap dan perilaku ibu hamil dalam memilih makanan, kurangnya tingkat pengetahuan nutrisi pada kehamilan dapat mengakibatkan bayi kekurangan nutrisi (Elly et al., 2021).

Bagan 1 Flow Diagram Seleksi Artikel





Tabel 1. Hasil Analisis Artikel Pemenuhan Vitamin D pada Ibu Hamil untuk mencegah *Stunting*

<i>Database</i>	No.	Negara (Tahun)	Judul Artikel & Author	Tujuan Penelitian	Populasi sample & Teknik Sampling	Jenis Penelitian	Teori/ Konsep yang menjadi Kerangka Pemikiran	Variabel & Instrumen	Hasil
<i>Pubmed</i>	1.	Istanbul, Turkey (2018)	<i>Vitamin D Deficiency in Pregnant Women and Their Infants</i> Abdurrahman Avar Ozdemir, Yasemin Ercan Gundemir, Mustafa Kucuk, Deniz Yildiran Sarici, Yusuf Elgormus, Yakup Cag, Gunal Bilek	Untuk mengevaluasi status vitamin D ibu dan pengaruhnya terhadap status vitamin D neonatal.	Populasi : Ibu hamil Sample : 97 ibu hamil serta 90 bayi Tekhnik Sampling : <i>Tekhnik simple, random sampling</i>	Penelitian prospektif	Kekurangan vitamin D dapat mengakibatkan pertumbuhan janin dan perkembangan neonatal menjadi buruk Selain itu, defisiensi pada ibu hamil dapat menjadi predisposisi diabetes mellitus gestasional, preeklamsia dan berat badan lahir rendah.	Variabel : Vitamin D, Ibu hamil Instrumen : Menggunakan pengukuran kadar 25 (OH) D diukur dengan enzyme linked fluorescent assay di Mini Vidas.	Rata-rata \pm deviasi standar kadar vitamin D untuk ibu dan bayinya masing-masing $14,82 \pm 11,45$ dan $13,16 \pm 7,16$ ng / mL. rata-rata kadar vitamin D mereka lebih rendah secara signifikan ($9,02 \pm 1,34$ dan $8,80 \pm 1,06$ ng / mL, masing-masing) ($p < 0,001$, terdapat perbedaan yang signifikan dalam asupan vitamin D.
<i>NCBI</i>	2.	Iran, (2015)	<i>The Relationship between Maternal Vitamin D Deficiency and Low Birth Weight Neonates</i> Nasrin Khalessi M.D, Majid Kalani M.D, Mehdi Araghi M.D, Zahra Farahani M.Sc.	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara status vitamin D ibu dan berat lahir neonatus.	Populasi : Ibu dan anak Sample : Ibu hamil sebanyak 102 responden	<i>Cross Sectional</i>	Vitamin D berperan penting dalam pertumbuhan janin melalui hormon, kadar vit D memiliki efek terhadap pertumbuhan tulang serta <i>stunting</i> .	Variabel : Vitamin D, neonatus, BBLR Instrumen : Menggunakan metode ELISA	Tingkat vitamin D ibu rata-rata adalah $31,46$ nmol / L. Terdapat hubungan signifikan kekurangan vitamin D pada ibu dapat meningkatkan risiko terjadinya neonatus dan bayi berat lahir rendah.

Database	No.	Negara (Tahun)	Judul Artikel & Author	Tujuan Penelitian	Populasi sample & Teknik Sampling	Jenis Penelitian	Teori/ Konsep yang menjadi Kerangka Pemikiran	Variabel & Instrumen	Hasil
EBSCO	3.	New York, (2016)	<i>Maternal Vitamin D Status and Adverse Birth Outcomes in Children from Rural Western Kenya</i> Eunice N. Toko Odada P. Sumba Ibrahim I. Daud Sidney Ogolla Maxwel Majiwa Jesse T. Krisher Collins Ouma Arlene E. Dent Rosemary Rochford Saurabh Mehta	Penelitian ibu bertujuan untuk menentukan hubungan antara konsentrasi plasma 25 (OH) D ibu dan hasil kehamilan.	Populasi : Ibu hamil Sample : 99 responden ibu hamil	Longitudinal	Status vitamin D yang tidak mencukupi akan berdampak buruk terhadap kehamilan, yakni hambatan pertumbuhan pre-eklampsia, diabetes gestasional, kelahiran prematur, dan berat lahir rendah.	Variabel : Vitamin D Instrument : Mengukur maternal plasma 25 (OH) D, Pengukuran antropometri	Terdapat hubungan kadar defisiensi 25 (OH) D rendah dengan risiko stunting empat kali lebih tinggi pada neonatus (p = 0,05). Ibu dengan kekurangan vitamin D akan mengakibatkan bayi lahir prematur dan berisiko mengalami <i>stunting</i> .
Pubmed	4.	Singapore, (2016)	<i>The association of maternal vitamin D status with infant birth outcomes, postnatal growth and adiposity in the first two years of life in a multi-ethnic Asian population: the GUSTO cohort study.</i> Yi Lin Ong,	Bertujuan untuk lebih menjelaskan hubungan status vitamin D ibu dengan kelahiran bayi hasil, pertumbuhan pascakelahiran dini dan hasil adipositas hingga usia 2 tahun dalam kelompok ibu-anak multietnis	Populasi : Ibu hamil Sample : 1,247 responden	Cohort prospektif	Status vitamin D dikaitkan dnegan kelahiran bayi	Variabel : Ibu hamil Vitamin D Instrumen : -	Persentase ibu yang mendapat suplementasi vitamin D paling rendah (63,9%), kurang (80,6%) dan cukup (86,3%). Hanya 1,6% dari Ibu mengalami defisiensi vitamin D yang parah. Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam semua karakteristik ibu atau bayi yang diamati dalam penelitian ini.

Database	No.	Negara (Tahun)	Judul Artikel & Author	Tujuan Penelitian	Populasi sample & Teknik Sampling	Jenis Penelitian	Teori/ Konsep yang menjadi Kerangka Pemikiran	Variabel & Instrumen	Hasil
			Phaik Ling Quah, Mya Thway Tint, Izzuddin M. Aris, Ling Wei Chen, Rob M. van Dam, Denise Heppe, Seang-Mei Saw, Keith M. Godfrey, Peter D. Gluckman, Yap Seng Chong, Fabian Yap, Yung Seng Lee, Chong Foong Fong Mary.	Asia di Singapura.					
Pubmed	5.	Belanda (2017)	<i>Maternal Vitamin D Concentrations During Pregnancy, Fetal Growth Patterns and Risks of Adverse Birth Outcomes.</i> Kozeta Miliku, Anna Vinkhuyzen, Laura M. E. Blanken, John J. McGrath, Darryl W. Eyles, Thomas H. Burne,	Untuk mengetahui apakah konsentrasi 25-hidroksivitamin D (25 (OH) D) ibu dalam kehamilan mempengaruhi pola pertumbuhan janin dan hasil kelahiran.	Populasi : Ibu hamil, dan bayi Sample : 7.098 ibu hamil Teknik sampling : -	<i>Prospective Cohort</i>	Vitamin D penting untuk fungsi plasenta, kalsium, dan mineralisasi tulang, yang semuanya merupakan penentu penting untuk pertumbuhan dan perkembangan janin.	Variabel : Ibu hamil Instrumen : Kuesioner FFQ Pengukuran ELISA	Terdapat hubungan signifikan antara konsentrasi 25 (OH) D rendah pada ibu hamil memiliki risiko melahirkan bayi dengan hambatan pertumbuhan janin pada trimester 3 kehamilan, kepala lahir lebih kecil, lingkaran panjang lahir lebih pendek, dan berat badan lebih rendah saat melahirkan dan akan berdampak bayi mengalami risiko <i>stunting</i> .

Database	No.	Negara (Tahun)	Judul Artikel & Author	Tujuan Penelitian	Populasi sample & Tekhnik Sampling	Jenis Penelitian	Teori/ Konsep yang menjadi Kerangka Pemikiran	Variabel & Instrumen	Hasil
			Albert Hofman, Henning Tiemeier, Eric A.P. Steegers, Romy Gaillard, Vincent W.V. Jaddoe.						
Pubmed	6.	Korea (2015)	<i>High Prevalence of Vitamin D Deficiency in Pregnant Korean Women: The First Trimester and the Winter Season as Risk Factors for Vitamin D Deficiency</i> Rihwa Choi, Seonwoo Kim, Heejin Yoo, Yoon Young Cho, Sun Wook Kim, Jae Hoon Chung, Soo-young Oh, Soo-Youn Lee	Untuk mengetahui status vitamin D ibu hamil Korea.	Populasi : Ibu hamil Sample : 220 responden Tekhnik sampling : -	Studi prospektif	The Endocrine Society merekomendasikan agar wanita hamil mengonsumsi setidaknya 1500-2000 IU vitamin D per hari.	Variabel : Ibu hamil kekurangan vitamin D Instrumen : Pengukuran LC-MS / MS, ELISA	Hasil dari analisis vitamin D menurut data demografi pasien, musim, dan karakteristik kebidanan. Serta penilaian hasil kehamilan. prevalensi keseluruhan defisiensi vitamin D (<20 ng / mL) pada ibu hamil dan ibu sehat tidak hamil adalah 77,3% dan 79,2%; masing-masing; dan prevalensi defisiensi vitamin D yang parah (<10 ng / mL) adalah 28,6% dan 7,2%.
NCBI	7.	Cina, (2018)	<i>Maternal vitamin D deficiency increases the risk of adverse neonatal outcomes in the Chinese</i>	Untuk mengeksplorasi korelasi pasangan ibu-neonatal dengan status vitD dan	Populasi : Wanita hamil Sample : 1978 wanita hamil Tekhnik sampling :	Metode Cohort study	Defisiensi dan insufisiensi vit D dihubungkan dengan berbagai hasil yang merugikan ibu hamil dan bayi	Variabel : Vitamin D, ibu hamil Instrumen : Menggunakan kuesioner dan pengukuran kadar	Terdapat hubungan signifikan antara vitamin D dengan kelahiran bblr berisiko stunting. Defisiensi vit D ibu secara signifikan meningkatkan risiko

Database	No.	Negara (Tahun)	Judul Artikel & Author	Tujuan Penelitian	Populasi sample & Teknik Sampling	Jenis Penelitian	Teori/ Konsep yang menjadi Kerangka Pemikiran	Variabel & Instrumen	Hasil
			<i>population: A prospective cohort Study</i> Yuanliu Wang, Honghui Li, Min Zheng, Yubi Wu, Ting Zeng, Jinjian Fu, Dingyuan Zeng	menentukan apakah kekurangan vitD ibu dapat meningkatkan risiko hasil akhir neonatal yang merugikan.	-		termasuk preeklamsia, hipertensi, diabetes mellitus gestasional (GDM), aborsi spontan, pembatasan pertumbuhan berat badan lahir rendah (BBLR) dan risiko stunting.	vitamin D menggunakan ELISA	berat badan lahir rendah (BBLR) neonatal (AOR 2.83; P = 0,005) serta suplementasi vit D selama kehamilan secara signifikan menurunkan risiko melahirkan bayi BBLR sebanyak 95%
NCBI	8.	Cina, (2015)	<i>Maternal Vitamin D Deficiency During Pregnancy Elevates the Risks of Small for Gestational Age and Low Birth Weight Infants in Chinese Population</i> Yuan-Hua Chen, Lin Fu, Jia-Hu Hao, Zhen Yu, Peng Zhu, Hua Wang, Yuan-Yuan Xu, Cheng Zhang, Fang-Biao Tao, and De-Xiang Xu.	Untuk menganalisis apakah kekurangan vitamin D ibu pada tahap kehamilan yang berbeda meningkatkan risiko bayi BBLR dan SGA dalam penelitian kohort kelahiran berbasis populasi di Cina.	Populasi : Ibu hamil Sample : 3658 ibu hamil Teknik sampling : -	Metode Cohort study	Kekurangan vitamin D, meningkatkan risiko morbiditas bayi dan penyakit metabolik di masa dewasa.	Variabel : BBLR, Status vitamin D, kadar serum ibu 25 (OH) Instrumen : Pengukuran kadar vitamin D	Terdapat hubungan signifikan kekurangan vitamin D, dengan risiko stunting. Kekurangan vitamin D ibu selama kehamilan meningkatkan risiko bayi SGA dan BBLR.

Terdapat 8 artikel yang dijelaskan pada pembahasan ini. Artikel yang pertama yaitu penelitian Özdemir et al. (2018) membahas mengenai kekurangan vitamin D pada wanita hamil dan bayi. Penelitian ini dilakukan secara kerja sama dengan Departemen Pediatri dan Obstetri dan Ginekologi di Rumah sakit Kedokteran/Universitas Biruni. Kuesioner pada penelitian ini menggunakan pengukuran kadar 25(OH) D diukur dengan menggunakan *Enzyme Linked Fluorescent Assay* (ELISA) dan BMI. *Enzyme Linked Fluorescent Assay* (ELISA) merupakan alat yang digunakan untuk mendeteksi antigen atau antibodi dalam suatu sample (Özdemir et al., 2018). Terdapat 97 ibu hamil dan 90 bayi menjadi responden dalam penelitian ini. Penelitian ini menjelaskan rata-rata tingkat vitamin D ibu hamil secara signifikan tidak terpenuhi ($9,02 \pm 1,34$ ng/mL), sedangkan ibu hamil yang mengkonsumsi 400- <1000 IU dan 1000-12000 IU setiap hari pemenuhan vitamin D terpenuhi masing-masing sebanyak 12,95 dan 16,25 ng/ ML (Özdemir et al., 2018).

Nilai kadar vitamin D yang direkomendasikan oleh *The Endocrine Society* menyarankan kadar vitamin D > 20 ng / mL untuk kecukupan, 12-20 ng /mL untuk insufisiensi dan <12 ng /mL sebagai defisiensi vitamin D. Kementerian kesehatan juga merekomendasikan asupan vitamin D 1.200 IU / hari, sedangkan dalam penelitian ini ditemukan 12,4% ibu hamil tidak mengkonsumsi suplemen vitamin D dan sebanyak 73,2% menggunakan dosis tidak teratur. Sebanyak 14,4% ibu hamil dalam penelitian ini yang mengkonsumsi vitamin D dengan dosis 1000-1200 IU/hari. Sinar UV, suplemen, dan makanan seperti, sereal, tuna, hati sapi, keju, salmon, kuning telur termasuk sumber utama pemenuhan vitamin D (Özdemir et al., 2018). Penggunaan tabir surya secara teratur, tinggal di garis lintang utara, kulit gelap, obesitas, penutup pakaian yang luas, penuaan, status gizi buruk, sindrom malabsorpsi dan obat-obatan telah dilaporkan sebagai faktor risiko defisiensi vitamin D. Defisiensi vitamin D pada ibu hamil mengakibatkan penurunan fungsi kekebalan tubuh, rakhitis pada anak-anak, predisposisi diabetes melitus gestasional,

preeklamsia, dan dapat mengakibatkan pertumbuhan janin serta perkembangan neonatal menjadi buruk. Penelitian ini menemukan hubungan signifikan antara pemenuhan vitamin D dengan risiko terjadinya *stunting* (Özdemir et al., 2018).

Khalessi et al. (2015) melakukan penelitian di Iran dengan populasi sampel 102 responden. Penelitian menemukan bahwa kadar vitamin D pada ibu usia 20-26 tahun dengan usia kandungan rata-rata 38-73 minggu adalah 31,46 nmol/L. Penelitian ini menemukan rendahnya pemenuhan vitamin D ibu hamil, dimana sebanyak 48% ibu pernah mengalami defisiensi vitamin D, 27,5% mengalami insufisiensi vitamin D, dan 24,5% normal. Melalui interaksinya dengan Ca^{2+} + homeostasis dan hormon paratiroid, vitamin D mempengaruhi pertumbuhan janin. Dalam penelitian tersebut, hampir setengah ibu hamil kekurangan vitamin D.

Penelitian ini mengumpulkan sample darah ibu dan dianalisis menggunakan serum 25 (OH) D dengan ELISA untuk mengetahui kadar serum vitamin D ibu hamil selain itu, dilakukan pengukuran antropometri, pemeriksaan fisik dan riwayat kesehatan. Kekurangan vitamin D rata-rata ditemukan pada perempuan pedesaan (61,1%) dibandingkan dengan perempuan perkotaan (46,2%). Sumber utama yang menjadi kebutuhan untuk meningkatkan pemenuhan vitamin D yakni paparan sinar matahari, nutrisi ibu hamil dan, suplemen tambahan vitamin D (Khalessi et al., 2015). Suplementasi vitamin D sebanyak 400–4.000 IU per hari selama 12-16 minggu kehamilan menurunkan risiko prematur dan BBLR. Ibu hamil yang kekurangan vitamin D (25 Hydroxy Vit D <30) memiliki peluang dua kali lebih besar untuk melahirkan bayi *stunting* daripada ibu hamil dengan status vitamin D yang baik (Khalessi et al., 2015).

Sementara itu, terdapat perbedaan dengan hasil penelitian di rumah sakit Kecamatan Chulaimbo di Kenya Barat. Penelitian menunjukkan adanya korelasi antara risiko *stunting* dan kekurangan vitamin D pada ibu hamil dengan kadar defisiensi plasma 25 (OH) D. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa nilai p (0,000) kurang dari 0,05 (Toko

et al., 2016). Penelitian ini menggunakan 99 responden ibu hamil disertai dengan pengukuran plasma 25 (OH) D dan pengukuran antropometri, menurut Toko et al. (2016), bayi yang lahir dari ibu dengan defisiensi plasma 25 (OH) D memiliki risiko empat kali lebih tinggi terhambat saat lahir menggunakan standar WHO atau mengalami *stunting*.

Faktor-faktor risiko yang memengaruhi konsentrasi 25 (OH) D dalam populasi, termasuk kebiasaan pakaian, aktivitas di luar ruangan, dan kebiasaan diet. Sedangkan pemenuhan vitamin D selama kehamilan didapatkan melalui paparan sinar matahari yang diperlukan untuk isomerisasi 7-dehydrocholesterol endogen dalam pembentukan cholecalciferol ditambah dengan mengkosumsi suplemen dan makanan yang mengandung vitamin D (Toko et al., 2016).

Berikutnya penelitian Ong et al. (2016) menunjukkan adanya korelasi antara kadar defisiensi 25 (OH) D rendah dengan risiko *stunting* empat kali lebih tinggi pada balita ($p = 0,05$). Ibu dengan kekurangan vitamin D akan mengakibatkan bayi lahir prematur dan berisiko mengalami *stunting*. Hasil penelitian juga menunjukkan persentase ibu hamil yang mendapat suplementasi vitamin D paling rendah sebanyak 63,9%, kurang sebanyak 80,6%, dan cukup sebanyak 86,3%. Hanya 1,6% dari ibu mengalami defisiensi vitamin D yang parah.

Selanjutnya Miliku et al. (2016) melakukan studi kohort prospektif dengan tujuan untuk menguji apakah ibu hamil kekurangan vitamin D mempengaruhi pola pertumbuhan janin dan hasil kelahiran. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *Enzyme Linked Fluorescent Assay* (ELISA) dan kuesioner FFQ, pengukuran konsentrasi 25 (OH) D dilakukan di *Eyles Laboratory di Queensland Brain Institute*, populasi sebanyak 7098 ibu dan keturunannya. Terdapat 7.098 responden ibu hamil yang dilakukan pengukuran pada kehamilan trimester kedua, rata-rata usia kehamilan 20,3 minggu (kisaran 18,5-23,3 minggu). Asupan energi, zat besi, seng, dan kalsium ibu selama kehamilan diukur saat

pendaftaran dengan kuesioner frekuensi makanan semi-kuantitatif yang divalidasi (FFQ) (Miliku et al., 2016).

Pemenuhan vitamin D yang kurang selama kehamilan akan menyebabkan hambatan tumbuh kembang janin dan meningkatkan risiko kehamilan yang merugikan. Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa ibu hamil dengan kadar 25 (OH) D rendah memiliki keturunan dengan hambatan pertumbuhan janin trimester ketiga yang menyebabkan lingkaran kepala lahir lebih kecil, panjang lahir lebih pendek, dan berat badan lebih rendah saat lahir. Konsentrasi 25 (OH) D pada ibu hamil yang rendah berhubungan dengan hambatan pertumbuhan janin proporsional dan dengan peningkatan risiko kelahiran prematur dan ukuran kecil untuk usia kehamilan saat lahir (Miliku et al., 2016). Miliku et al. (2016) menjelaskan bahwa vitamin D berkontribusi pada pertumbuhan dan perkembangan janin dengan mendukung sistem kerangka, pembentukan enamel gigi, dan membantu regulasi kalsium. Oleh karena itu, penting selama masa kehamilan untuk mendapatkan vitamin D melalui paparan sinar matahari ultraviolet dan melalui konsumsi makanan yang mengandung vitamin D, seperti telur, ikan berlemak, kacang-kacangan, susu, dan jeruk. Dalam jumlah yang cukup, vitamin D dapat membantu kinerja kalsium pada trimester III serta dapat meningkatkan berat badan bayi saat lahir serta mencegah terjadinya *stunting*.

Penelitian Choi et al. (2015) menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi defisiensi vitamin D di Korea terjadi pada wanita hamil trimester pertama dan pada saat musim dingin. Penelitian ini menggunakan pengukuran vitamin D dengan metode LC-MS/MS dengan populasi ibu hamil sebanyak 220 responden. Pengumpulan data dilakukan dari setiap wanita hamil dengan cara sample darah dari vena antecubital dikumpulkan, selain itu informasi tentang karakteristik demografis, karakteristik sosiodemografi, status merokok, konsumsi alkohol selama kehamilan dan selama empat minggu sebelum periode menstruasi terakhir, penyakit, pengobatan, dan riwayat kebidanan dan ginekologi yaitu, paritas (jumlah

persalinan) dan gravitasi (jumlah kehamilan) dikumpulkan oleh perawat kebidanan melalui kuesioner pada konsultasi prenatal awal.

Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa prevalensi keseluruhan defisiensi vitamin D 25 (OH) D <20 ng/ mL pada wanita hamil adalah 77,3%, sebanyak 19% wanita memiliki kadar serum 25 (OH) D (8,6%) > 30 ng/ mL, yang dianggap sebagai level optimal. Median kadar 25 (OH) D lebih tinggi pada wanita sehat tidak hamil (15,4 ng/ mL) dibandingkan dengan wanita hamil (12,6 ng/ mL). Berbeda dengan ibu hamil yang prevalensi defisiensi vitamin D berat sebesar 28,6%, prevalensi defisiensi vitamin D berat pada ibu sehat tidak hamil sebesar 7,2% kekurangan vitamin D pada penelitian ini tidak terpenuhi lebih banyak terjadi pada musim dingin (100%) dibandingkan pada musim panas (45,5%) pada wanita hamil Korea (Choi et al., 2015).

Diperlukan penelitian lebih lanjut yang berfokus pada konsekuensi jangka panjang dari kekurangan vitamin D selama kehamilan pada wanita Korea. Kekurangan vitamin merupakan faktor yang dapat menghasilkan kehamilan dan tumbuh kembang janin yang merugikan seperti preeklamsia, SGA, prematuritas, berat bayi lahir rendah sehingga penting untuk menentukan status vitamin D yang optimal selama kehamilan (Choi et al., 2015). The Endocrine Society baru-baru ini merekomendasikan agar wanita hamil mengonsumsi setidaknya 1500-2000 IU vitamin D per hari. Faktor berpengaruh pada pemenuhan vitamin D diantaranya tingkat pendidikan, pekerjaan, jenis kehamilan, paritas, riwayat kesehatan dan riwayat penyakit, status gizi yang buruk, kurangnya paparan sinar UV (Choi et al., 2015).

Penelitian selanjutnya Wang et al. (2018) menjelaskan adanya pengaruh signifikan antara defisiensi vitamin D dan risiko berat lahir badan rendah dengan nilai 2,83 ($p < 0,05$). Selain itu terpenuhinya pemenuhan vitamin D selama kehamilan dapat menurunkan risiko BBLR sebanyak 95%. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Bersalin dan perawatan kesehatan anak Liuzhou dengan merekrut 2000 wanita hamil.

Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu diambil sampel serum dari ibu dan sampel darah tali pusat dari neonatus. Sedangkan kriteria eklusi diantaranya kelainan endokrin ibu dan bayi, seperti diabetes melitus (tipe 1 atau 2) kecuali GDM, penyakit tiroid, penyakit ginjal dan kardiovaskular, dan riwayat abortus spontan, wanita hamil yang melahirkan anak kembar, wanita yang melakukan aborsi, wanita yang mengalami kematian janin, dan wanita yang mengundurkan diri.

Hasil penelitian menyebutkan rata-rata pemenuhan vitamin D tidak terpenuhi sebanyak 6,27% dan 5,43% pada ibu hamil, kekurangan vitamin D meningkatkan risiko gestational diabetes melitus, abortus spontan, preeklamsia, ketuban pecah dini, dan berat lahir rendah. Risiko defisiensi vitamin D sangat rendah terjadi pada trimester tiga. Sebanyak 1978 menjadi responden dalam penelitian ini pengukuran konsentrasi serum 25 (OH) D sampel darah dikumpulkan dan dikirim ke laboratorium klinis untuk pengukuran vit D konsentrasi serum 25 (OH) D diukur menggunakan kit electrochemiluminescence immunoassay (ECLIA). Selanjutnya pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan usia ibu, IMT pra-kehamilan, usia kehamilan, musim pengambilan darah, trimester, GDM, preeklamsia, suplemen vitamin D selama kehamilan, kosuplementasi vitamin D-kalsium selama kehamilan, berat lahir, jenis kelamin bayi, persalinan prematur, IUGR, SGA, kadar 25 (OH) D serum neonatal atau ibu (Wang et al., 2018). Sinar UV, suplemen vitamin D dan nutrisi seimbang menjadi sumber pencetus pemenuhan vitamin D selama kehamilan. Salah satu vitamin D yang paling banyak didapatkan biasanya melalui paparan sinar UV, faktor yang menjadi terhambatnya pemenuhan vitamin D pada ibu hamil disebabkan kurangnya pengetahuan, pekerjaan, konsumsi makanan, tidak terpapar sinar matahari (Wang et al., 2018).

Artikel terakhir sejalan dengan penelitian Wang et al. (2018). Yuan-Hua et al. (2015) menjelaskan adanya korelasi positif antara berat lahir dengan kadar 25-hidroksivitamin D serum ibu. Hasil lebih lanjut menunjukkan bahwa terdapat 4,98% neonatus adalah bayi

BBLR diantara subjek dengan defisiensi vitamin D, 1,32% dengan insufisiensi vitamin D. Setelah dilakukan penyesuaian untuk bayi BBLR, sebanyak 12,31% dengan defisiensi vitamin D dan 3,15% dengan insufisiensi vitamin D. Tidak terpenuhinya vitamin D pada ibu hamil dapat berisiko bayi kecil dan BBLR pada populasi Cina, metode dalam penelitian ini menggunakan *cohort study* dengan populasi prospektif yang merekrut 16.766 wanita hamil dari enam kota besar di Provinsi Anhui di China. Responden yang memenuhi syarat dalam penelitian sebanyak 3658 wanita, peserta yang memenuhi syarat adalah pasangan ibu-dan-anak tunggal di mana sampel serum dari ibu tersedia untuk analisis dari 25 (OH) D dan keturunannya memiliki catatan kelahiran yang rinci. Responden yang dikeluarkan dari penelitian ini adalah 36 orang hamil yang melahirkan anak kembar, 15 kematian janin, dua bayi lahir mati, 58 aborsi, dan 589 subjek mengundurkan diri.

Kadar 25-hydroxyvitamin D 25 (OH) D yang kurang dari 50 nmol/L merupakan tanda kekurangan vitamin D yang umum pada ibu hamil. Kekurangan vitamin D selama kehamilan dikaitkan dengan diabetes mellitus gestasional, pre-eklamsia, vaginosis bakterial, IUGR, ukuran kecil untuk usia kehamilan, aborsi spontan, prematuritas, dan bayi berat lahir rendah. Selain itu, kekurangan vitamin D juga dikaitkan dengan penurunan kandungan mineral tulang, gangguan perkembangan otot dan, peningkatan asma. Menurut Yuan-Hua et al. (2015), penggunaan vitamin D dan kalsium yang berhasil secara bersamaan berkontribusi pada tingkat vitamin D yang tinggi pada populasi ibu dan bayi.

Pemenuhan vitamin D sangat penting bagi ibu hamil, dikarenakan manfaat vitamin D untuk kesehatan janin dan menurunkan angka kejadian *stunting*. Setelah penjelasan 8 artikel di atas, 6 artikel di atas menjelaskan pemenuhan vitamin D pada ibu hamil terpenuhi melalui pemenuhan nutrisi vitamin D, melalui sumber sinar UV, dan suplemen vitamin D makanan mengandung vitamin D.

Studi literatur ini diharapkan dapat bermanfaat dalam meningkatkan pemenuhan

vitamin D selama kehamilan untuk mencegah *stunting*. Selanjutnya bagi tenaga kesehatan khususnya perawat terdapat peranan penting diantaranya dapat digunakan sebagai sumber informasi dalam menentukan intervensi pemenuhan vitamin D selama kehamilan, menyampaikan informasi dan komunikasi yang baik kepada ibu hamil dalam menyikapi kehamilan yang sehat dan baik dengan bahasa yang mudah dimengerti. Tenaga kesehatan juga perlu memberikan pendidikan kesehatan dan berkolaborasi dengan ahli gizi terkait pemenuhan nutrisi atau vitamin D selama kehamilan. Diharapkan peranan tersebut dapat dilakukan oleh perawat guna meningkatkan pemenuhan nutrisi vitamin D pada ibu hamil dan mengurangi terjadinya risiko *stunting*.

V. KESIMPULAN

Hasil studi literatur menunjukkan bahwa ibu hamil tidak menerima jumlah vitamin D yang cukup. Faktor penghambat pemenuhan vitamin D pada ibu hamil diantaranya kurangnya pengetahuan, tingkat pekerjaan, konsumsi makanan, dan paparan sinar matahari tidak optimal. Pada enam artikel tersebut dijelaskan bahwa paparan sinar matahari ultraviolet, makanan, dan suplemen merupakan sumber kebutuhan vitamin D. Kekurangan vitamin D akan mengakibatkan ibu hamil mengalami preeklamsia, kelahiran prematur, abortus spontan, diabetes mellitus gestasional, dan berat badan lahir rendah pada bayi yang menyebabkan *stunting*. Studi ini diharapkan dapat menjadi dasar penelitian berikutnya tentang pemenuhan vitamin D pada ibu hamil untuk mencegah *stunting*. Selanjutnya, studi ini juga dapat diaplikasikan oleh tenaga kesehatan, khususnya perawat, dalam pendidikan kesehatan atau konseling gizi kepada ibu hamil. Hal ini dikarenakan pemenuhan vitamin D yang optimal pada ibu hamil sangat penting untuk mengurangi risiko terjadinya *stunting*.

DAFTAR PUSTAKA

Agarwal, S., Kovilam, O., & Agrawal, D. K. (2018). Vitamin D and its impact on maternal-fetal outcomes in pregnancy: A

- critical review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58(5), 755–769. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1220915>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *RISKESDAS 2018: Executive Summary*. Balitbang Kemenkes RI.
- Camargo, E. B., Moraes, L. F. S., Souza, C. M., Akutsu, R., Barreto, J. M., da Silva, E. M. K., Betrán, A. P., & Torloni, M. R. (2013). Survey of calcium supplementation to prevent preeclampsia: The gap between evidence and practice in Brazil. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 13. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-13-206>
- Choi, R., Kim, S., Yoo, H., Cho, Y. Y., Kim, S. W., Chung, J. H., Oh, S. Y., & Lee, S. Y. (2015). High prevalence of Vitamin D deficiency in pregnant Korean women: The first trimester and the winter season as risk factors for Vitamin D deficiency. *Nutrients*, 7(5), 3427–3448. <https://doi.org/10.3390/nu7053427>
- Dainy, N. C., Ardiani, H. E., Fitri, D. A., Puspitasari, E., & Musdalifa, I. (2023). Pembentukan Tim Dashat (Dapur Sehat Atasi Stunting) Dan Intervensi Gizi Cegah Stunting. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 636. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i1.12451>
- Dewi, R. F., Ningtyas, V. K., Zulfa, A. N., Farandina, F., & Nuraini, V. (2021). Sosialisasi Pencegahan Stunting Melalui Penyuluhan Dan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5, 504–509.
- Donel, S., Rustam, R. P., Inayah, Hamidy, M. Y., Putri, R. A. D., Pangaribuan, M. T. M., Fahrudin, A., & Savira, M. (2023). Effectiveness of Vitamin D Supplementation in Pregnant Women with Vitamin D Deficiency to Improved Fetal Biometry Efektivitas Suplemen Vitamin D dalam Meningkatkan Biometri Janin pada Wanita Hamil dengan Defisiensi Vitamin D. *Indonesian Journal of Obstetrics & Gynecology Science*, 6(1), 2615–496.
- Ediyono, S. (2023). Dampak Kurangnya Nutrisi Pada Ibu Hamil Terhadap Risiko Stunting Pada Bayi Yang Dilahirkan. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 14(1), 161–170.
- EFSA Panel on Dietetic Products, N. and A. (NDA). (2016). Dietary reference values for vitamin D. *Dietary Reference Values for Vitamin D. EFSA Journal*, 14(10), e04547.
- Elly, N., Indaryani, I., & Lasmadasari, N. (2021). Studi Prevalensi dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Status Defisiensi Vitamin D pada Ibu Hamil. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 16(2), 206–216. <https://doi.org/10.31101/jkk.1902>
- Febrianto, S., & Bahari, A. (2022). Peran Vitamin D terhadap Pertumbuhan Tulang pada Balita. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 2(1), 1–5. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i1.42>
- Flood-nichols, S. K., Tinnemore, D., & Huang, R. R. (2015). *Vitamin D Deficiency in Early Pregnancy*. 01, 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0123763>
- Handono, K., Kalim, H., Susianti, H., Wahono, C. S., Hasanah, D., Dewi, E. S., & Rahman, P. A. (2018). *Vitamin D dan autoimunitas*. Universitas Brawijaya Press.
- Holick, M. F. (2007). Medical progress: Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine*, 357(3), 266–281. <https://doi.org/10.1056/NEJMra070553>
- Holick, M. F., Binkley, N. C., Bischoff-Ferrari, H. A., Gordon, C. M., Hanley, D. A., Heaney, R. P., Murad, M. H., & Weaver, C. M. (2011). Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: An endocrine society clinical practice guideline. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 96(7), 1911–1930. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-0385>

- Husnah, R., Fitriani, F., & Mutia Lestari, A. (2022). Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Gizi Ibu Hamil. *Jubida*, 1(1), 21–26. <https://doi.org/10.58794/jubida.v1i1.91>
- Isir, M., & Andriana. (2023). *Upaya Pencegahan Komplikasi Preeklamsia dan Diabetes Gestasional Melalui Edukasi Pemenuhan Kebutuhan Vitamin D pada Ibu Hamil*. 4(4), 3763–3769.
- Kemendes RI. (2018). Buletin Stunting. *Kementerian Kesehatan RI*, 301(5), 1163–1178.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *100 Kabupaten/Kota Prioritas untuk Intervensi Anak Kerdil (Stunting)*. TNP2K.
- Kementrian PPN/Bappenas. (2018). *Rencana Aksi Nasional dalam Rangka Penurunan Stunting: Rembuk Stunting*. 1–51.
- Khalessi, N., Kalani, M., Araghi, M., & Farahani, Z. (2015). *The Relationship between Maternal Vitamin D Deficiency and Low Birth Weight Neonates*. 9(3), 113–117.
- MCA Indonesia. (2013). Stunting dan Masa Depan Indonesia. *Millennium Challenge Account - Indonesia, 2010*, 2–5.
- MCA Indonesia. (2014). *Gambaran Umum Proyek Kesehatan dan Gizi Berbasis Masyarakat untuk Mencegah Stunting*. <https://doi.org/http://mca-indonesia.go.id/wp-content/uploads/2013/Buku-Gambaran-Umum-ok.pdf>
- Merryana, A., & Wirjatmadi Bambang. (2016). Peranan Gizi Dalam Silkus Kehidupan. In *Prenada Medika*.
- Miliku, K., Vinkhuyzen, A., Blanken, L. M. E., McGrath, J. J., Eyles, D. W., Burne, T. H., Hofman, A., Tiemeier, H., Steegers, E. A. P., Gaillard, R., & Jaddoe, V. W. V. (2016). Maternal Vitamin D concentrations during pregnancy, fetal growth patterns, and risks of adverse birth outcomes. *American Journal of Clinical Nutrition*, 103(6), 1514–1522. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.123752>
- Nugraheni, D., Nuryanto, N., Wijayanti, H. S., Panunggal, B., & Syauqy, A. (2020). Asi Eksklusif Dan Asupan Energi Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Usia 6 – 24 Bulan Di Jawa Tengah. *Journal of Nutrition College*, 9(2), 106–113. <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i2.27126>
- Omotayo, M. O., Dickin, K. L., Chapleau, G. M., Martin, S. L., Chang, C., Mwangi, E. O., Kung'u, J. K., & Stoltzfus, R. J. (2015). Cluster-randomized non-inferiority trial to compare supplement consumption and adherence to different to prevent preeclampsia and anaemia: rationale and design of the Micronutrient Initiative study. *Journal of Public Health Research*, 4(3).
- Ong, Y. L., Quah, P. L., Tint, M. T., Aris, I. M., & Wei, L. (2016). The association of maternal vitamin D status with infant birth outcomes , postnatal growth and adiposity in the first two years of life in a multi-ethnic Asian population: the GUSTO cohort study. *British Journal of Nutrition*, 116(4), 621–631. <https://doi.org/10.1017/S0007114516000623>.The
- Özdemir, A. A., Gündemir, Y. E., Küçük, M., Sarıcı, D. Y., Elgörmüş, Y., Çağ, Y., & Bilek, G. (2018). Vitamin D deficiency in pregnant women and their infants. *JCRPE Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 10(1), 44–50. <https://doi.org/10.4274/jcrpe.4706>
- Picauly, I., & Toy, S. M. (2013). Analisis Determinan Dan Pengaruh Stunting Terhadap Prestasi Belajar Anak Sekolah Di Kupang Dan Sumba Timur, Ntt. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 8(1), 55. <https://doi.org/10.25182/jgp.2013.8.1.55-62>
- Rahmadyana, S., Aminuddin, A., Nasrudin A, M., Prihantono, P., Wardihan, S. A., & Andi, N. (2020). Kadar Serum 25 (Oh) D Pada Ibu Hamil Trimester Iii Yang Menggunakan Hijab Di Wilayah Kota Makassar. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 12(1), 74–79.

- <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v12i1.839>
- Rossella Ferrari. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, 24(4), 230–235. <https://doi.org/10.1179/2047480615z.00000000329>
- Sari, M. A. P., & Islamy, N. (2020). Suplementasi vitamin D pada ibu hamil. *Jurnal Medika Hutama*, 02(01), 402–406.
- Toko, E. N., Sumba, O. P., Daud, I. I., Ogolla, S., Majiwa, M., Krisher, J. T., Ouma, C., Dent, A. E., Rochford, R., & Mehta, S. (2016). Maternal vitamin D status and adverse birth outcomes in children from Rural Western Kenya. *Nutrients*, 8(12), 1–11. <https://doi.org/10.3390/nu8120794>
- UNICEF. (2019). *Malnutrition rates remain alarming: stunting is declining too slowly while wasting still impacts the lives of far too many young children*.
- Wager, E., & Wiffen, P. J. (2011). Ethical issues in preparing and publishing systematic reviews. *Journal of Evidence-Based Medicine*, 4(2), 130–134. <https://doi.org/10.1111/j.1756-5391.2011.01122.x>
- Wang, Y., Li, H., Zheng, M., Wu, Y., Zeng, T., Fu, J., & Zeng, D. (2018). Maternal Vitamin D deficiency increases the risk of adverse neonatal outcomes in the Chinese population: A prospective cohort study. *PLoS ONE*, 13(4), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195700>
- WHO, UNICEF, & Group, W. B. (2019). *Levels and trends in child malnutrition*.
- Woo Kinshella, M. L., Sarr, C., Sandhu, A., Bone, J. N., Vidler, M., Moore, S. E., Elango, R., Cormick, G., Belizan, J. M., Hofmeyr, G. J., Magee, L. A., & von Dadelszen, P. (2022). Calcium for pre-eclampsia prevention: A systematic review and network meta-analysis to guide personalised antenatal care. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 129(11), 1833–1843. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17222>
- Yuan-Hua, C., Fu, L., Hao, J.-H., Yu, Z., Zhu, P., Wang, H., Xu, Y.-Y., Zhang, C., Tao, F. B., & Xu, D.-X. (2015). Maternal vitamin D deficiency during pregnancy elevates the risks of small for gestational age and low birth weight infants in Chinese population. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 100(5), 1912–1919. <https://doi.org/10.1210/jc.2014-4407>