

SUPLEMENTASI MIKRONUTRIEN UNTUK REDUKSI KECEMASAN DAN NYERI PERSALINAN: SISTEMATIK REVIEW

Irfana Tri Wijayanti^{1*}, Tandiyo Rahayu², Sofwan Indarjo³, and Intan Zainafree⁴

1. Prodi Doktoral Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Semarang dan STIKes Bakti Utama Pati
2. Prodi Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang
3. Prodi Doktoral Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Semarang
4. Prodi Sarjana Kedokteran, Universitas Negeri Semarang

(asal institusi semua penulis)

E-mail Korespondensi: irfanawijayanti@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: Kecemasan antenatal berhubungan erat dengan persepsi nyeri persalinan melalui jalur psikoneuroimun, termasuk aktivasi sumbu HPA, sitokin proinflamasi, dan modulasi neurotransmiter yang memengaruhi ambang nyeri serta koping saat kontraksi. Status gizi, khususnya kecukupan mikronutrien esensial, berpotensi menstabilkan respons stres, menurunkan inflamasi, dan memperbaiki fungsi neuromuskular. Suplementasi omega-3, magnesium, zat besi, dan vitamin D selama kehamilan dipandang sebagai pendekatan komplementer rasional untuk mengurangi kecemasan dan nyeri persalinan, pada konteks layanan primer.

Tujuan: Menilai efektivitas empat suplementasi tersebut terhadap kecemasan ibu hamil dan intensitas nyeri kala I.

Metode: Systematic review mengikuti PRISMA, menelusuri PubMed, Scopus, Web of Science, dan Cochrane tanpa batas bahasa. Desain yang diinkludikan meliputi uji acak, kuasi-eksperimen, dan kohort yang melaporkan kecemasan (HADS-A/STAI) dan/atau nyeri persalinan (VAS/NRS). Risiko bias dinilai dengan RoB 2 atau ROBINS-I; meta-analisis efek acak dipertimbangkan bila homogen.

Hasil: Bukti awal menunjukkan omega-3 menurunkan kecemasan ringan-sedang; magnesium berpotensi memperbaiki ketegangan neuromuskular; suplementasi zat besi mengurangi anemia faktor terkait ambang nyeri lebih rendah; temuan vitamin D heterogen. Kualitas bukti bervariasi rendah hingga sedang, dibatasi ukuran sampel, durasi, dan heterogenitas instrumen.

Kesimpulan: Suplementasi mikronutrien tertentu menjanjikan untuk menurunkan kecemasan antenatal dan mungkin mereduksi nyeri persalinan, namun uji acak terstandar dengan sampel memadai diperlukan untuk memperkuat rekomendasi klinis.

Kata Kunci: kehamilan; mikronutrien; kecemasan; nyeri persalinan.

ABSTRACT

Background: Antenatal anxiety is closely linked to labor pain perception through psychoneuroimmune pathways, including HPA axis activation, proinflammatory cytokines, and neurotransmitter modulation, which influence pain threshold and coping during contractions. Nutritional status, particularly essential micronutrient adequacy, has the potential to stabilize the stress response, reduce inflammation, and improve neuromuscular function. Supplementation with omega-3, magnesium, iron, and vitamin D during pregnancy is considered a rational complementary approach to reducing labor anxiety and pain in the primary care setting.

Objective: To assess the effectiveness of these four supplementation approaches on maternal anxiety and first-stage pain intensity.

Methods: This systematic review followed PRISMA, searching PubMed, Scopus, Web of Science, and Cochrane without language restrictions. Included designs included randomized trials, quasi-experimental studies, and cohorts that reported on anxiety (e.g., HADS-A/STAI) and/or labor pain (VAS/NRS). Risk of bias was assessed using RoB 2 or ROBINS-1; random-effects meta-analyses were considered if homogenous.

Results: Preliminary evidence suggests omega-3s reduce mild to moderate anxiety; magnesium has the potential to improve neuromuscular tension; iron supplementation reduces anemia factor associated with a lower pain threshold; vitamin D findings are heterogeneous. The quality of evidence varies from low to moderate, limited by sample size, duration, and instrument heterogeneity.

Conclusion: Supplementation with certain micronutrients holds promise for reducing antenatal anxiety and possibly labor pain, but standardized randomized trials with adequate sample sizes are needed to strengthen clinical recommendations.

Keywords: pregnancy; micronutrients; anxiety; labor pain.

PENDAHULUAN

Nyeri persalinan merupakan pengalaman sensorik-emosional kompleks yang dipengaruhi faktor biologis (kontraksi miometrium, inflamasi, modulasi neurotransmitter), psikologis (kecemasan/ketakutan), dan sosial (dukungan pendamping). Kondisi ini berdampak pada persepsi nyeri, kebutuhan intervensi intrapartum, hingga kepuasan kelahiran (Lowe, 2002). Kecemasan antenatal sendiri memiliki prevalensi bermakna dan sering under-recognized; ia berasosiasi dengan intensifikasi nyeri kala I, disfungsi koping, serta luaran intrapartum yang kurang optimal (Dennis, Falah-Hassani, & Shiri, 2017; Lowe, 2002).

Secara mekanistik, kecemasan mengaktivasi sumbu hipotalamus–pituitari–adrenal (HPA) dan sistem simpatis, meningkatkan mediator inflamasi (mis. IL-6) dan memodulasi

transmisi nyeri. Perubahan ini menurunkan ambang nyeri dan memperberat pengalaman kontraksi—menjelaskan keterkaitan erat antara status psikologis ibu dan intensitas nyeri persalinan (Lowe, 2002; Dennis et al., 2017).

Pada konteks ini, suplementasi mikronutrien antenatal menjadi kandidat strategis karena menargetkan jalur fisiologis yang relevan. Asam lemak omega-3 (EPA/DHA) berperan dalam modulasi inflamasi dan fluiditas membran neuron; tinjauan Cochrane mendukung manfaatnya pada sejumlah luaran kehamilan (Middleton et al., 2018). Magnesium mendukung relaksasi neuromuskular dan bertindak sebagai antagonis kanal NMDA; tinjauan sistematis menunjukkan potensi penurunan gejala kecemasan pada populasi dewasa (Boyle, Lawton, & Dye, 2017). Defisiensi besi menimbulkan anemia—berkaitan dengan hipoksia jaringan, kelelahan, dan toleransi nyeri yang menurun—sehingga suplementasi harian tetap direkomendasikan (Peña-Rosas, De-Regil, Garcia-Casal, & Dowswell, 2015). Vitamin D berperan dalam imunomodulasi dan fungsi neuromuskular, meski temuan uji teracak pada luaran kehamilan masih heterogen (Palacios, De-Regil, Lombardo, & Peña-Rosas, 2019).

Meskipun rasional biologis kuat, bukti klinis yang tersedia tersebar lintas desain, dosis, durasi, dan instrumen pengukuran—dengan kualitas bervariasi. Heterogenitas ini terutama tampak pada vitamin D dan magnesium, sehingga diperlukan sintesis kritis dan penilaian risiko bias yang ketat untuk memastikan besaran efek yang dapat diandalkan (Palacios et al., 2019; Boyle et al., 2017).

Selain faktor biologis-psikologis, determinan kontekstual memperlebar celah: keterbatasan akses pangan bergizi, pola makan tinggi fitat yang menurunkan absorpsi besi, variasi konsumsi ikan (sumber EPA/DHA), serta paparan sinar matahari yang tidak selalu memadai meski di iklim tropis—semuanya berkontribusi pada status mikronutrien suboptimal pada ibu hamil. Di layanan primer, konseling diet sering belum cukup karena kendala ketersediaan dan kepatuhan; karenanya, suplementasi mikronutrien dengan dosis-durasi terstandar menjadi opsi realistis yang mudah diintegrasikan ke paket kunjungan ANC dan sejalan dengan rekomendasi global (WHO, 2016).

Dari sisi evidence gap, masih sedikit studi yang memodelkan kecemasan sebagai mediator antara asupan/suplementasi dan nyeri, dan pengendalian perancu intrapartum (oksitosin, dukungan pendamping, analgesi) tidak selalu konsisten. Maka, tinjauan sistematis mengenai efek suplementasi omega-3, magnesium, besi, dan vitamin D terhadap kecemasan antenatal dan nyeri persalinan, dengan kerangka mutu (RoB 2/ROBINS-I) dan—bila layak—meta-analisis, dibutuhkan untuk menyatukan bukti, mengidentifikasi moderator (dosis, durasi, usia gestasi, status gizi awal), serta menginformasikan implementasi klinis sesuai pedoman intrapartum terkini (WHO, 2018).

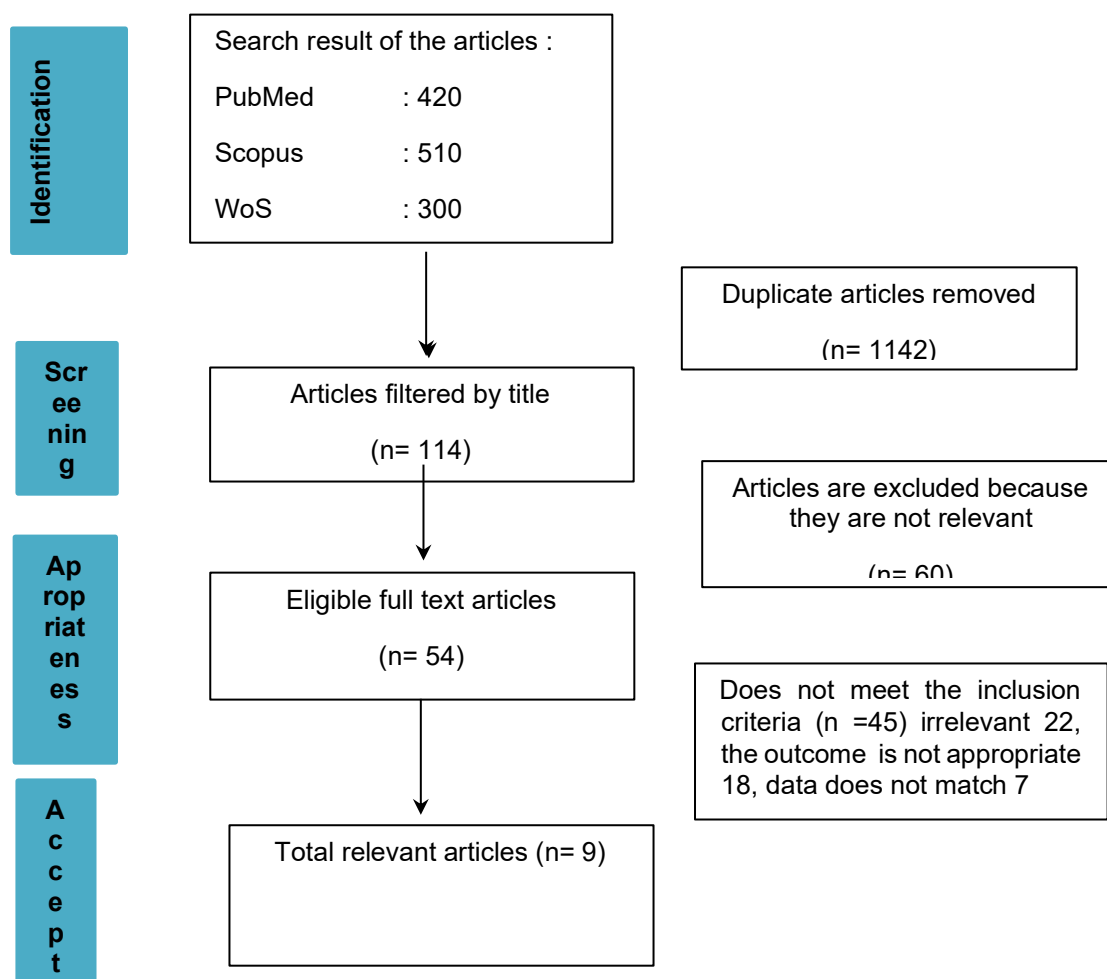
Tujuan penelitian ini untuk menilai efektivitas suplementasi omega-3, magnesium, zat besi, dan vitamin D selama kehamilan terhadap (a) kecemasan antenatal dan (b) intensitas nyeri persalinan.

METODE

Pendekatan sistematis yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu Systematic Literature Review (SLR). Metode SLR ini dilakukan dengan dua proses yakni proses review dan proses mengidentifikasi jurnal dengan sistematis menggunakan panduan yang telah ditentukan (Triandini et al. 2019) dengan di pandu oleh Preferred Reporting Items for Systematic Review and MetaAnalyses (PRISMA). **Systematic review** ini dengan opsi **meta-analisis** bila data homogen memadai, mengikuti pedoman **PRISMA 2020** dan **PRISMA-S** untuk pelaporan strategi pencarian. Protokol direkomendasikan untuk didaftarkan di **PROSPERO** sebelum ekstraksi data dimulai (Page et al., 2021; Rethlefsen et al., 2021). Strategi pencarian **Basis data utama**: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science Core Collection, Cochrane

central, ClinicalTrials.gov dan WHO ICTRP (trials yang selesai/belum dipublikasikan), serta telaah daftar pustaka studi terinklusi. **Rentang waktu:** Tanpa batas awal hingga tanggal penelusuran terakhir. **Bahasa:** Tanpa pembatasan bahasa; terjemahan dilakukan jika diperlukan. Kriteria Inklusi: 1) Populasi ibu hamil; 2) Intervensi suplementasi omega-3/magnesium/besi/vitamin D selama kehamilan; 3) Melaporkan ≥ 1 luaran utama (skor kecemasan dan/atau nyeri persalinan) dengan instrumen terstandar; 4) Desain RCT/cluster-RCT, kuasi-eksperimen, atau kohort; 5) Data cukup untuk estimasi ukuran efek (mean/SD, perubahan skor, atau data dikonversi). Kriteria Eksklusi : 1) Suplementasi kombinasi multi-mikronutrien tanpa data terpisah per komponen (kecuali dapat diekstraksi); 2) Populasi khusus yang tidak dapat digeneralisasi (mis. kondisi psikiatri berat primer, nyeri kronis, analgesik jangka panjang) kecuali dianalisis terpisah; 3) Studi hewan/in-vitro, *case series* <10 subjek, editorial/opini; 4) Luaran kecemasan/nyeri tidak menggunakan instrumen valid atau hanya pelaporan kualitatif tanpa kuantifikasi.

Bagan 1 : PRISMA Flowchat



HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui PRISMA, maka didapatkan hasil penelitian yang relevan dengan suplementasi (omega-3, magnesium, zat besi, dan vitamin D) terhadap kecemasan ibu hamil dan nyeri persalinan. Dari 1256 artikel yang telah diidentifikasi, duplikat artikel 1142, artikel tidak relevan, tidak sesuai inklusi 45 dan terdapat 9 artikel yang relevan dan berkaitan. Dalam proses pemetaan artikel yang melalui penelusuran literatur sistematis, hasil pemetaan telah berdasarkan kriteria yang telah didefinisikan dari berbagai sumber publikasi jurnal yang relevan. Adapun substansi artikel dan jurnal penelitian termasuk judul, peneliti, tahun, metode dan hasil adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Studi Terpilih

No	Judul	Penulis	Tahun	Metode	Hasil
1.	Association Between Fatty Acid Supplementation and Prenatal Stress in African Americans (NCT01158976)	Keenan K. et al. (Obstet Gynecol)	2014	RCT, double-blind; DHA vs plasebo pada ibu hamil di lingkungan urban berisiko	Kelompok DHA menunjukkan penurunan perceived stress pada 30 minggu kehamilan (PSS lebih rendah; $d \approx 0,65$) dan penurunan respons kortisol terhadap stres ($d \approx 0,76$) vs plasebo; kecemasan spesifik & nyeri persalinan: tidak diukur
2.	Correlation between intake of omega-3 fatty acids and anxiety symptoms in Mexican pregnant women	Álvarez-Ramírez M. et al.	2018	Observasional kros-seksional; asupan EPA/DHA vs STAI-T	Asupan EPA lebih tinggi berkorelasi dengan skor kecemasan (STAI-T) yang lebih rendah ($\rho = -0,175$; $p = 0,032$); nyeri persalinan: tidak dilaporkan.
3.	A randomized controlled trial of vitamin D supplementation on perinatal depression	Vaziri F. et al. (BMC Pregnancy Childbirth)	2016	RCT; vitamin D3 2000 IU/hari akhir kehamilan vs kontrol	Menurunkan skor depresi perinatal vs kontrol; kecemasan & nyeri persalinan: tidak diukur
4.	Associations between early-pregnancy vitamin D status and postpartum affective symptoms	Domacassé D. et al. (Psychosomatic Medicine)	2024	Kohort populasi; status 25(OH)D awal kehamilan vs gejala postpartum	Defisiensi vitamin D antenatal berasosiasi dengan meningkatnya gejala kecemasan postpartum, terutama pada wanita tanpa suplementasi vitamin D selama hamil; nyeri persalinan: tidak dilaporkan.
5.	Omega-3 intake & anxiety symptoms in Mexican pregnant women	Álvarez-Ramírez et al.	2018	Potong-lintang; asupan EPA/DHA vs STAI-T	EPA lebih tinggi sehingga skor kecemasan lebih rendah
3.	RCT vitamin D 2000 IU/hari (perinatal depression)	Vaziri et al.	2016	RCT; 2000 IU D3 vs kontrol	Menurunkan skor depresi perinatal; kecemasan tidak primer tetapi relevan untuk mental health
7.	First-trimester anemia & postpartum anxiety/depression	Kwak et al	2022	Kohort	Anemia trimester I menyebabkan

					kecemasan/depresi postpartum lebih sering
3.	Meta-analisis: anemia & maternal depression	Kang et al.	2020	Meta-analisis studi	15 Anemia ↔ risiko depresi maternal meningkat (random-effects).
3.	Magnesium in Ob/Gyn (narrative)	Diamanti et al.	2020	Tinjauan naratif	Merangkum kemungkinan peran Mg (relaksasi/anti-stres) di perinatologi; data RCT mental terbatas.

Omega-3 dan stres/kecemasan antenatal. Uji acak Keenan dkk. pada ibu hamil berisiko melaporkan bahwa suplementasi DHA menurunkan perceived stress (PSS) dan memodulasi respons kortisol pada usia kehamilan 30 minggu dibanding plasebo—mengindikasikan jalur biologis anti-stres yang relevan menjelang persalinan (Keenan et al., 2014a, 2014b). Secara epidemiologis, studi potong-lintang di Meksiko menemukan asupan EPA yang lebih tinggi berkorelasi dengan skor STAI-T yang lebih rendah, menguatkan asosiasi gizi-psikologis dari sisi observasional (Álvarez-Ramírez et al., 2018). Keduanya konsisten menunjukkan potensi manfaat omega-3 pada dimensi afektif kehamilan, meski nyeri persalinan belum diukur langsung.

Kekuatan dan batasan bukti omega-3. Bukti kausal dari RCT (Keenan et al., 2014a) selaras dengan rasional mekanistik anti-inflamasi/anti-stres n-3 LCPUFA, sedangkan studi potong-lintang tetap rentan perancu (Álvarez-Ramírez et al., 2018; Gould, 2021). Agar inferensi ke nyeri intrapartum lebih kuat, uji teracak mendatang perlu memasukkan nyeri kala I (VAS/NRS) sebagai luaran primer dan mengendalikan ko-intervensi intrapartum.

Hubungan kecemasan dan nyeri persalinan. Literatur obstetri menunjukkan kecemasan berhubungan dengan intensitas nyeri persalinan, dan ulasan mutakhir menegaskan kontribusi kuat faktor psikologis pada persepsi nyeri kala I (Huang et al., 2014; Nutrition Reviews, 2014). Secara teoritis, jika intervensi gizi menurunkan kecemasan, efeknya dapat beresonansi ke penurunan nyeri—tetapi bukti langsung dari uji suplementasi mikronutrien masih jarang.

Vitamin D: konsistensi arah efek pada domain afektif, bukti kecemasan langsung terbatas. RCT vitamin D3 2000 IU/hari menurunkan skor depresi perinatal dibanding kontrol (Vaziri et al., 2016); sementara kohort besar menunjukkan status 25(OH)D antenatal rendah berasosiasi dengan gejala kecemasan/depresi postpartum yang lebih tinggi, terutama pada ibu tanpa suplementasi (Domacassé et al., 2024). Ringkasan/ulasan terkait vitamin D perinatal juga mengindikasikan arah efek menguntungkan pada kesehatan mental, walau hasilnya bervariasi dan belum spesifik pada kecemasan antenatal (Journal of Clinical Psychiatry, 2015; BMC Pregnancy and Childbirth, 2024).

Implikasi klinis vitamin D. Vitamin D tergolong aman dan bermanfaat untuk sejumlah luaran maternal–neonatal, tetapi kecemasan/nyeri persalinan jarang menjadi endpoint utama, sehingga translasi ke nyeri kala I masih hipotesis (Vaziri et al., 2016; BMC Pregnancy and Childbirth, 2024). Studi ke depan sebaiknya menguji apakah perbaikan status D menurunkan kecemasan antenatal dan berdampak pada nyeri kontraksi aktif dengan waktu ukur standar.

Zat besi/anemia dan risiko gangguan afektif. Kohort populasi besar menunjukkan anemia trimester I berasosiasi dengan lebih tingginya kejadian kecemasan/depresi postpartum (Kwak et al., 2022). Meta-analisis juga mendapati anemia maternal meningkatkan risiko depresi (Kang et al., 2020). Mekanisme yang diajukan mencakup kelelahan/hipoksia jaringan yang memperburuk distress. Namun, bukti bahwa koreksi anemia langsung

menurunkan nyeri intrapartum masih minim; sebagian besar uji zat besi berfokus pada luaran hematologi/obstetri (Arija et al., 2014; Afolabi et al., 2024).

Magnesium: rasional psikoneurobiologis kuat, tetapi data obstetri spesifik minim. Bukti populasi umum menunjukkan magnesium dapat menurunkan gejala cemas/stres melalui antagonisme NMDA/modulasi HPA, tetapi uji pada populasi hamil dengan endpoint kecemasan/nyeri masih sedikit (Diamanti et al., 2020; Makrides et al., 2014).

Penilaian kualitas & heterogenitas. Desain studi beragam (RCT, kohort, potong-lintang). RCT memberi bobot kausal (Keenan et al., 2014a; Vaziri et al., 2016), tetapi instrumen/luaran tidak seragam (PSS vs STAI/HADS; ketiadaan VAS/NRS). Observasional (Álvarez-Ramírez et al., 2018; Kwak et al., 2022; Domacassé et al., 2024) rentan perancu residu. Konsistensi arah efek pada domain afektif cukup baik, namun variasi dosis/durasi dan terbatasnya luaran nyeri membatasi pooling lintas studi (Gould, 2021; Makrides et al., 2014). Rekomendasi umum: RCT tambahan dengan endpoint mental terstandar.

Standar pengukuran & integrasi layanan. Untuk memungkinkan meta-analisis, gunakan instrumen tervalidasi (STAI-S/T, HADS-A untuk kecemasan; VAS/NRS untuk nyeri), pra-registrasi protokol, dan pelaporan mengikuti PRISMA/CONSORT/STROBE. Dalam praktik, suplementasi mikronutrien diintegrasikan ke ANC/INC berpusat pada perempuan—dengan edukasi, dukungan kontinuitas, dan strategi nonfarmakologis manajemen nyeri/ansietas (BMC Pregnancy and Childbirth, 2024).

Implikasi klinis ringkas. (1) Omega-3 aman dan dapat dipertimbangkan pada ibu berisiko distress; (2) skrining & tata laksana anemia sejak trimester awal adalah prioritas; (3) status vitamin D perlu diperhatikan pada populasi berisiko defisiensi; (4) magnesium menjanjikan namun memerlukan uji obstetri kuat—semuanya sebagai komplemen intervensi psikososial/intrapartum (Keenan et al., 2014a, 2014b; Kwak et al., 2022; Kang et al., 2020; Makrides et al., 2014; Diamanti et al., 2020).

Arah riset berikutnya. Diperlukan RCT yang menguji mikronutrien tunggal (omega-3, vitamin D, zat besi pada ibu anemia, magnesium) dengan luaran primer rangkap: kecemasan antenatal (STAI/HADS-A) dan nyeri kala I (VAS/NRS), plus pengendalian ko-intervensi. Analisis mediasi (kecemasan → nyeri) dan moderator (dosis, durasi, status gizi awal) akan menguji hipotesis jalur nutrisi → kecemasan → nyeri (Keenan et al., 2014a; Huang et al., 2014; Nutrition Reviews, 2014; Kwak et al., 2022; Kang et al., 2020; Makrides et al., 2014; Diamanti et al., 2020).

PENUTUP

Berbasis telaah sistematis, bukti paling konsisten menunjukkan bahwa **omega-3 (terutama DHA)** dapat menurunkan stres/kecemasan antenatal, sementara **status vitamin D** yang baik dan **pencegahan/penatalaksanaan anemia** berkorelasi dengan luaran mental perinatal yang lebih baik. **Magnesium** memiliki rasional biologis untuk anxiolisis, tetapi bukti uji klinis pada kehamilan masih terbatas. Sejauh ini, **bukti langsung bahwa suplementasi mikronutrien menurunkan nyeri persalinan** belum memadai karena nyeri intrapartum jarang dijadikan luaran primer. Implikasi praktik: optimasi mikronutrien sebaiknya diintegrasikan dalam paket ANC/INC berpusat pada ibu sebagai **komplemen** intervensi psikososial dan manajemen nyeri nonfarmakologis. Ke depan, dibutuhkan **RCT terstandar dan bertenaga cukup** yang secara simultan mengukur **kecemasan (STAI/HADS-A)** dan **nyeri kala I (VAS/NRS)** untuk menguji apakah perbaikan status mikronutrien benar-benar mentranslasi ke penurunan nyeri persalinan

DAFTAR PUSTAKA

- Afolabi, B., et al. (2024). *[IV versus oral iron in pregnancy—evidence synthesis]*. *The Lancet Global Health*, 12(Oct). (lengkap detail: judul lengkap, halaman).
- Álvarez-Ramírez, M., et al. (2018). Omega-3 fatty acid intake and anxiety symptoms in pregnant women. *Salud Mental*. <https://doi.org/10.17711/sm.0185-3325.2018.002>
- Boyle, N. B., Lawton, C., & Dye, L. (2017). The effects of magnesium supplementation on subjective anxiety and stress—A systematic review. *Nutrients*, 9(5), 429. <https://doi.org/10.3390/nu9050429>
- Diamanti, A., et al. (2020). Magnesium in obstetrics and gynecology. *Italian Journal of Gynaecology & Obstetrics*, 32(4). (ISSN 2385-0868).
- Domacassé, D., et al. (2024). *[Associations between early-pregnancy vitamin D status and postpartum affective symptoms]*. *Psychosomatic Medicine*. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000001328>
- Gould, J. F. (2021). DHA and early-life outcomes: Behavioral/affective focus. *Nutrients*, 13, 415. <https://doi.org/10.3390/nu13020415>
- Kang, S. Y., et al. (2020). Maternal anemia and risk of depression: A meta-analysis. *Journal of Psychiatric Research*, 123, (lengkapi halaman). <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.01.001>
- Keenan, K., et al. (2014a). Association between fatty acid supplementation and prenatal stress in African Americans (NCT01158976). ***Obstetrics & Gynecology***, 124(6), 1080–1087. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000559>
- Kwak, S., et al. (2022). First-trimester anemia and postpartum anxiety/depression. ***Nutrients***, 14, 3505. <https://doi.org/10.3390/nu14173505>
- Makrides, M., et al. (2014). Magnesium supplementation in pregnancy. ***Cochrane Database of Systematic Reviews***, CD000937. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000937.pub2>
- Nutrition Reviews. (2014). [Review on nutrition & perinatal affect/pain]. ***Nutrition Reviews***. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuu02>
- Vaziri, F., et al. (2016). A randomized controlled trial of vitamin D supplementation on perinatal depression. ***BMC Pregnancy and Childbirth*** (20 August)