



PENGARUH POLA MAKAN TERHADAP KENAIKAN BERAT BADAN BERLEBIH PADA IBU HAMIL TRIMESTER 3

Ardina Awalun Nikma^{1*}, Hayun Manudyaning¹, Nur Hidayati¹

¹Program Studi D3 Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail: ardinaawalun@gmail.com

Diterima: 31/7/2026; Direvisi: 8/8/2026; Diterbitkan: 6/9/2026

ABSTRAK

Pertambahan berat badan gestasional (*gestational weight gain*) yang melebihi rentang klinis yang direkomendasikan dapat terjadi pada wanita hamil dengan indeks massa tubuh pranikah/prakehamilan (*prepregnancy body mass index*) normal. Laporan kasus deskriptif (*descriptive case report*) ini mengevaluasi pola makan, pertambahan berat badan gestasional berlebih, asuhan kebidanan komprehensif, dan luaran perinatal (*perinatal outcomes*) pada kehamilan aterm di Ponorogo. Data klinis dikumpulkan dari seorang multigravida berusia 29 tahun yang menerima layanan *Continuity of Care* di Klinik Berkah Prima Medika. Frekuensi makan ibu meningkat dari tiga menjadi lima kali sehari disertai konsumsi susu secara rutin, sementara ukuran porsi dan asupan energi tidak diukur. Berat badan total meningkat dari 50 kg menjadi 72 kg pada usia kehamilan 39 minggu, menunjukkan kenaikan sebesar 22 kg yang melebihi pedoman 11,5–16 kg. Intervensi kebidanan berfokus pada edukasi nutrisi seimbang, pengaturan porsi, pembatasan makanan padat energi (*energy-dense foods*), dan pemantauan aktivitas fisik ringan. Persalinan aterm spontan terjadi pada usia 40 minggu, melahirkan bayi laki-laki dengan berat 3.900 g dan skor Apgar (*Apgar scores*) 9/10. Penilaian nutrisi dini dan pelacakan berat badan ibu secara serial sangat penting dilakukan, meskipun kausalitas langsung tidak dapat dikonfirmasi dari laporan klinis tunggal.

Kata Kunci: *case report; dietary pattern; gestational weight; midwifery care; term pregnancy*

ABSTRACT

Gestational weight gain exceeding recommended clinical ranges can occur in pregnant women with normal prepregnancy body mass index. This descriptive case report evaluates dietary patterns, excessive gestational weight gain, comprehensive midwifery care, and perinatal outcomes in a term pregnancy in Ponorogo. Clinical data were collected from a 29-year-old multigravida receiving *Continuity of Care* services at Berkah Prima Medika Clinic. Maternal meal frequency increased from three to five times daily accompanied by routine milk consumption, while portion sizes and energy intake were not measured. Total weight increased from 50 kg to 72 kg at 39 weeks of gestation, showing a 22 kg gain that exceeded the 11.5–16 kg guideline. Midwifery interventions focused on balanced nutritional education, portion regulation, restriction of energy-dense foods, and monitored light physical activity. Spontaneous term delivery occurred at 40 weeks, resulting in a male infant weighing 3,900 g with Apgar scores of 9/10. Early nutritional assessment and serial maternal weight tracking are critical, although direct causality cannot be confirmed from a single clinical report.

Keywords: *case report; dietary pattern; gestational weight; midwifery care; term pregnancy*

PENDAHULUAN

Kenaikan berat badan gestasional merupakan proses biologis terpadu yang mencerminkan pertumbuhan unit janin, ekspansi volume cairan, dan akumulasi cadangan

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan

<https://doi.org/10.51878/healthy.v6i4.14741>

energi maternal. Kenaikan berat badan yang menyimpang dari pedoman fisiologis berpotensi memicu ketidakseimbangan metabolik antara kebutuhan maternal dan asupan nutrisi riil (Institute of Medicine & National Research Council, 2009). Rekomendasi klinis menetapkan batas kenaikan total sebesar 11,5–16 kg untuk wanita hamil dengan status antropometri awal normal (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2013). Ketidaksesuaian trajektori pertambahan berat badan memerlukan telaah mendalam terhadap determinan perilaku sehari-hari, khususnya pola konsumsi pangan (Kominiarek & Peaceman, 2017). Evaluasi klinis yang tepat menjadi dasar utama dalam mencegah komplikasi maternal dan perinatal sepanjang masa gestasi.

Pertambahan massa tubuh melebihi ambang batas rekomendasi terbukti berkorelasi erat dengan peningkatan risiko makrosomia, kelahiran sesar, dan retensi massa tubuh pascalin (Santos et al., 2019). Fenomena ini didukung oleh berbagai telaah sistematis skala besar yang menunjukkan hubungan linear antara pertambahan massa tubuh berlebih dan komplikasi obstetri (Goldstein et al., 2017). Sebaliknya, kenaikan bobot yang tidak adekuat berkaitan dengan risiko kelahiran prematur dan kejadian bayi kecil masa kehamilan (Goldstein et al., 2018). Distribusi risiko morbiditas tersebut menegaskan perlunya pemantauan kurva pertumbuhan berat badan yang presisi di tingkat fasilitas pelayanan primer (LifeCycle Project-Maternal Obesity and Childhood Outcomes Study Group, 2019). Pemantauan ini sangat krusial guna mengidentifikasi deviasi kurva pertumbuhan sedini mungkin sebelum timbul dampak klinis merugikan.

Pengkajian diet maternal memegang peranan krusial ketika kurva pertambahan berat badan melampaui batas standar yang direkomendasikan. Pemeriksaan riwayat konsumsi tidak cukup hanya menghitung frekuensi makan harian tanpa menilai kualitas serta densitas energi makanan (Kominiarek & Peaceman, 2017). Keseimbangan energi dipengaruhi oleh ukuran porsi, komposisi makronutrien, konsumsi makanan selingan, cairan berpemanis, serta tingkat aktivitas fisik harian (Institute of Medicine & National Research Council, 2009). Peningkatan frekuensi makan tanpa estimasi kuantitatif asupan kalori hanya berfungsi sebagai temuan deskriptif awal dalam pengkajian antenatal (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2013). Oleh karena itu, penerapan instrumen pengkajian diet yang terstruktur sangat diperlukan untuk mengidentifikasi surplus energi maternal secara akurat.

Intervensi antenatal berbasis edukasi nutrisi, modifikasi aktivitas fisik, dan konseling perilaku efektif mengendalikan laju pertambahan berat badan gestasional (Cantor et al., 2021). Penerapan konseling terstruktur terbukti menurunkan proporsi ibu hamil yang mengalami kenaikan berat badan melampaui rekomendasi (International Weight Management in Pregnancy Collaborative Group, 2017). Rekomendasi pencegahan klinis menganjurkan integrasi konseling gaya hidup ke dalam pelayanan kehamilan rutin guna mengoptimalkan luaran persalinan (U S Preventive Services Task Force, 2021). Efektivitas intervensi ini sangat bergantung pada waktu inisiasi konseling, intensitas pendampingan, dan kepatuhan ibu selama masa gestasi (Teede et al., 2022). Penguatan asuhan kebidanan promotif dan preventif menjadi pilar penting dalam mewujudkan *antenatal care* yang komprehensif.

Laporan kasus ini disusun karena adanya kesenjangan skrining gizi antenatal di fasilitas primer yang cenderung berfokus sempit pada pencegahan Kurang Energi Kronis (KEK). Fenomena kenaikan berat badan berlebih pada ibu berstatus gizi prakehamilan normal sering kali terabaikan hingga usia kehamilan memasuki trimester ketiga. Ketiadaan data kuantitatif mengenai asupan energi dan minimnya evaluasi pola makan berisiko menunda intervensi klinis yang diperlukan (Kominiarek & Peaceman, 2017). Studi deskriptif ini mendokumentasikan kasus nyata kenaikan berat badan berlebih di Ponorogo untuk menganalisis keterbatasan

pengkajian nutrisi rutin. Artikel ini bertujuan mendeskripsikan pola makan, kenaikan berat badan gestasional berlebih, asuhan kebidanan, dan luaran persalinan pada kehamilan aterm.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain laporan kasus klinis deskriptif yang disusun secara sistematis berdasarkan prinsip panduan *CARE (Case Report Guidelines)* guna menjamin ketepatan dokumentasi data klinis, proses asuhan, luaran perinatal, dan keterbatasan interpretasi ilmiah (Gagnier et al., 2014; Riley et al., 2017). Sumber data utama bersumber dari dokumentasi asuhan kebidanan *Continuity of Care (CoC)* pada seorang primiparous/multigravida yang menjalani pemantauan antenatal komprehensif di Klinik Berkah Prima Medika, Kecamatan Mlarak, Kabupaten Ponorogo. Pengumpulan data dilaksanakan melalui wawancara mendalam, observasi klinis, pemeriksaan fisik menyeluruh, pengujian laboratorium penunjang, serta telaah catatan perkembangan format *SOAP (Subjective, Objective, Assessment, Plan)*. Variabel yang diobservasi mencakup pola kebiasaan makan sebelum dan selama gestasi, frekuensi konsumsi susu dan cairan, berat badan sebelum hamil, pertambahan berat badan maternal trimester ketiga, ukuran lingkaran lengan atas, serta indikator luaran persalinan. Penetapan status antropometri maternal dan trajektori kenaikan massa tubuh dianalisis dengan merujuk pada standar pedoman linis *Institute of Medicine (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2013; Institute of Medicine & National Research Council, 2009)*.

$$IMT = \frac{BB_{(kg)}}{TB_{(m)}^2}$$

$$\Delta BB = BB_{akhir} - BB_{prakehamilan}$$

Pengkajian diet pada laporan ini memiliki keterbatasan metodologis yang nyata karena dokumentasi klinis tidak mencakup formulir *food-frequency questionnaire (FFQ)* tervalidasi, metode *24-hour dietary recall* berulang, penimbangan gramatur porsi makanan, ataupun kalkulasi kuantitatif densitas energi dan komposisi makronutrien harian. Pola makan yang dilaporkan murni merepresentasikan kebiasaan frekuensi konsumsi subjektif tanpa data biokimia asupan energi, sehingga analisis ditujukan untuk interpretasi komparatif deskriptif dan tidak digunakan untuk membuktikan hubungan kausalitas (Kominiarek & Peaceman, 2017). Seluruh identitas pasien disamarkan secara ketat (*anonymized*) guna mematuhi prinsip kerahasiaan medis. Lembar persetujuan tindakan (*informed consent*) serta persetujuan publikasi data klinis teranonimisasi telah ditandatangani oleh pasien sesuai dengan regulasi etika penelitian kesehatan dan standar operasional pelayanan kebidanan institusional (Gagnier et al., 2014; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020; World Health Organization, 2016). Rinsip etika klinis dijaga secara ketat sepanjang pelaksanaan pengkajian dan dokumentasi kasus guna melindungi hak asasi dan privasi subjek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik klinis, riwayat antropometri, dan pola kebiasaan makan pasien pada usia kehamilan 39 minggu dirangkum pada tabel berikut.

Tabel 1. Ringkasan pola makan, status antropometri, dan kondisi obstetri pada usia kehamilan 39 minggu.

Variabel	Temuan	Interpretasi klinis
Usia/paritas	29 tahun; G2P1001	Usia reproduksi; multigravida
Usia kehamilan	39 minggu	Kehamilan aterm

Variabel	Temuan	Interpretasi klinis
Pola makan sebelum hamil	3 kali/hari; nasi, lauk, sayur, dan buah	Kebiasaan dasar sebelum kehamilan
Pola makan selama hamil	4–5 kali/hari; porsi dilaporkan kecil tetapi sering	Frekuensi makan meningkat
Konsumsi susu	2 kali/hari	Tambahan konsumsi selama kehamilan
Asupan cairan	7–8 gelas/hari	Berdasarkan laporan ibu
Keterbatasan pengkajian diet	Porsi, energi, makronutrien, dan jenis camilan tidak diukur	Tidak dapat menetapkan asupan energi atau kausalitas
Berat badan prakehamilan	50 kg	Dasar perhitungan IMT dan kenaikan total
Tinggi badan	162 cm	Digunakan untuk menghitung IMT
IMT prakehamilan	19,05 kg/m ²	Kategori normal
Berat badan usia 39 minggu	72 kg	Kenaikan total 22 kg
Rekomendasi kenaikan	11,5–16 kg	Rentang untuk IMT prakehamilan normal
Kelebihan di atas rekomendasi	6,0–10,5 kg	Kenaikan berat badan gestasional berlebihan
Lingkar lengan atas	25 cm	Tidak menunjukkan risiko KEK pada ambang skrining yang digunakan
Tekanan darah/protein urine	117/85 mmHg; negatif	Tidak ada hipertensi atau proteinuria pada kunjungan
Denyut jantung janin/TBJ	146 kali/menit; 3.255 g	Kondisi janin tercatat baik
Luaran persalinan	Spontan 40 minggu; bayi 3.900 g; Apgar 9/10	Luaran awal ibu dan bayi baik

Pemeriksaan tabel 1 antenatal menunjukkan status antropometri awal tergolong normal dengan pertambahan berat badan total mencapai 22 kg pada usia gestasi 39 minggu, melampaui batas atas pedoman klinis sebesar 6 kg. Peningkatan frekuensi makan dari tiga menjadi lima kali sehari serta asupan susu rutin terjadi tanpa pengukuran kuantitatif kalori. Tekanan darah, denyut jantung janin, dan parameter laboratorium berada dalam batas normal. Pelahiran berlangsung spontan pada usia gestasi 40 minggu dengan bayi berbobot 3.900 g serta adaptasi neonatal yang sangat baik tanpa adanya komplikasi maternal maupun neonatal yang bermakna.

Berikut rincian linimasa pemberian intervensi asuhan kebidanan, respons edukasi, serta capaian luaran persalinan komprehensif.

Tabel 2. Linimasa pengkajian, asuhan, dan luaran utama

Tanggal	Tahap	Temuan utama	Asuhan/luaran
24 April 2026	ANC, 39 minggu	Frekuensi makan 4–5 kali/hari; IMT normal; kenaikan berat badan 22 kg	Edukasi gizi seimbang, porsi, pembatasan gula/lemak, aktivitas fisik, edukasi trimester III
24 April 2026	Evaluasi langsung	Ibu memahami hasil pemeriksaan dan pesan edukasi nutrisi	Kesediaan menyesuaikan diet dan aktivitas; evaluasi berat badan lanjutan belum tersedia
26 April 2026	Persalinan, 40 minggu	Persalinan spontan aterm	Bayi lahir 3.900 g, panjang 49 cm, Apgar 9/10; tidak ada komplikasi maternal mayor

Tabel 2 linimasa mendokumentasikan identifikasi kenaikan berat badan gestasional berlebihan pada trimester ketiga lanjut yang segera ditindaklanjuti dengan konseling diet seimbang, modifikasi porsi makan, serta anjuran aktivitas fisik harian. Evaluasi segera menunjukkan pemahaman maternal yang baik terhadap modifikasi diet, meskipun efektivitas metabolik jangka panjang tidak dapat dinilai akibat persalinan yang berlangsung dua hari pascakonseling. Proses persalinan aterm berjalan lancar secara spontan dengan kondisi ibu dan



bayi sehat tanpa morbiditas obstetri mayor, menegaskan pentingnya pemantauan trajektori pertumbuhan berat badan serial sejak awal masa kehamilan.

Pembahasan

Peningkatan frekuensi makan dari tiga kali menjadi empat hingga lima kali per hari yang disertai konsumsi susu formula dua kali sehari mencerminkan peningkatan peluang asupan nutrisi maternal selama masa kehamilan. Frekuensi makan semata tidak dapat dijadikan indikator tunggal untuk merefleksikan total asupan energi harian tanpa adanya pengukuran gramatur porsi makanan dan estimasi kalori yang akurat (Kominiarek & Peaceman, 2017). Pengkajian nutrisi antenatal yang komprehensif semestinya mengintegrasikan metode baku seperti *24-hour dietary recall* berulang atau *food-frequency questionnaire* tervalidasi guna mengukur densitas energi makanan, jenis makanan selingan, dan asupan gula tambahan (Institute of Medicine & National Research Council, 2009). Ketiadaan data kuantitatif tersebut membatasi analisis pola konsumsi sebatas gambaran kebiasaan subjektif, sehingga temuan ini tidak dapat diklaim sebagai faktor kausal primer kenaikan berat badan gestasional (Chen et al., 2025; Deierlein et al., 2020; Figueroa et al., 2020; Itani et al., 2020; Masri et al., 2024; Minami et al., 2022).

Akumulasi kenaikan berat badan sebesar 22 kg pada ibu hamil dengan IMT prakehamilan normal ($19,05 \text{ kg/m}^2$) secara nyata melampaui rentang rekomendasi standar sebesar 11,5–16 kg (Institute of Medicine & National Research Council, 2009). Temuan ini membuktikan bahwa status massa tubuh prakehamilan normal tidak menjamin terbebasnya ibu dari risiko kenaikan berat badan gestasional yang berlebih. Lingkar lengan atas sebesar 25 cm mengindikasikan status nutrisi adekuat tanpa risiko kekurangan energi kronis, sehingga fokus perhatian asuhan antenatal seharusnya diarahkan pada pengendalian laju pertambahan massa tubuh (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Berbagai data epidemiologis berskala global mengonfirmasi bahwa pertambahan berat badan berlebih berkaitan langsung dengan luaran neonatal berupa makrosomia dan risiko kelahiran operatif (Goldstein et al., 2017; Santos et al., 2019). Pemantauan antropometri serial pada setiap kunjungan pemeriksaan antenatal mutlak diterapkan guna mendeteksi deviasi trajektori sedini mungkin (Aji et al., 2022; An et al., 2026; Perichart-Perera et al., 2024; Scheidl et al., 2023; Wang et al., 2024; Yilmaz et al., 2025).

Asuhan kebidanan yang diberikan mencakup konseling diet gizi seimbang, pengaturan ukuran porsi konsumsi harian, pembatasan asupan makanan tinggi lemak serta gula sederhana, dan dorongan untuk mempertahankan aktivitas fisik teratur (Cantor et al., 2021). Pendekatan intervensi perilaku ini terbukti efektif dalam membatasi kenaikan berat badan gestasional yang berlebihan serta memperbaiki parameter kesehatan ibu hamil (International Weight Management in Pregnancy Collaborative Group, 2017). Namun demikian, inisiasi konseling nutrisi pada usia kehamilan 39 minggu memiliki dampak fisiologis yang sangat terbatas dalam mengubah trajektori berat badan maternal sebelum proses persalinan berlangsung (Teede et al., 2022). Sasaran utama edukasi pada trimester akhir difokuskan pada peningkatan literasi gizi, pencegahan retensi berat badan pascasalin, dan pembentukan pola makan sehat selama periode menyusui (Dasmaseila, 2026; Li et al., 2024; Li & Wang, 2025; Marshall et al., 2021; Uddin et al., 2024).

Penerapan model pelayanan kebidanan berkelanjutan (*Continuity of Care*) memberikan kerangka kerja strategis untuk memantau kurva pertambahan berat badan maternal secara berkala sejak trimester pertama (World Health Organization, 2016). Bidan di fasilitas pelayanan kesehatan primer perlu memanfaatkan grafik berat badan berdasarkan IMT prakehamilan sebagai instrumen penapisan rutin guna mengidentifikasi risiko metabolik seawal mungkin



(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Apabila terdeteksi deviasi trajektori yang signifikan, penapisan lanjutan terhadap pola makan, kualitas tidur, dan faktor risiko klinis lain harus segera dilakukan melalui kolaborasi interprofesional bersama tenaga gizi dan dokter (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2013). Intervensi gaya hidup yang dirancang secara individual dan diinisiasi sejak masa prakonsepsi atau trimester awal terbukti memberikan dampak klinis yang jauh lebih konsisten dalam mengoptimalkan luaran maternal dan perinatal (Behnam et al., 2022; Calancie et al., 2025; Kampmann et al., 2024; Moholdt & Hawley, 2020; Perichart-Perera et al., 2024; Sauder & Ritchie, 2021).

Kekuatan utama laporan ini terletak pada kelengkapan dokumentasi antropometri prakehamilan, parameter klinis maternal-janin yang stabil, serta pemantauan luaran persalinan spontan yang komprehensif di tingkat pelayanan primer. Keterbatasan penelitian meliputi desain studi kasus tunggal yang bersifat deskriptif, keterlambatan identifikasi kenaikan berat badan berlebih, dan ketiadaan instrumen penilaian asupan diet kuantitatif (Gagnier et al., 2014; Riley et al., 2017). Implikasi praktis bagi pelayanan kebidanan adalah pentingnya standardisasi plotting kurva kenaikan berat badan pada buku catatan antenatal serta penguatan keterampilan konseling diet yang komunikatif tanpa stigma (World Health Organization, 2016). Penelitian kuantitatif analitik observasional lanjutan dengan instrumen asupan tervalidasi dan sampel representatif sangat dibutuhkan untuk menganalisis determinan nutrisi yang memengaruhi kenaikan berat badan gestasional pada populasi ibu hamil.

KESIMPULAN

Laporan kasus ini menggambarkan kondisi klinis kenaikan berat badan gestasional berlebih sebesar 22 kg pada seorang ibu hamil aterm dengan indeks massa tubuh prakehamilan normal di Ponorogo. Kenaikan berat badan tersebut melampaui rentang rekomendasi standar *Institute of Medicine* (11,5–16 kg) dengan deviasi surplus mencapai 6,0–10,5 kg pada usia kehamilan 39 minggu. Anamnesis menunjukkan adanya peningkatan frekuensi makan menjadi empat hingga lima kali sehari disertai konsumsi susu rutin dua kali sehari, namun keterbatasan data kuantitatif menyebabkan pola diet tidak dapat ditetapkan sebagai penyebab tunggal kenaikan berat badan. Asuhan kebidanan berbasis konseling nutrisi seimbang, pengaturan porsi makan, dan modifikasi aktivitas fisik diterima dengan baik oleh pasien, menghasilkan luaran persalinan spontan yang aman dengan kondisi bayi lahir bugar tanpa komplikasi obstetri mayor.

Temuan ini menggarisbawahi urgensi pemantauan berat badan maternal secara serial dan plotting kurva pertumbuhan sejak trimester pertama dalam pelayanan antenatal terpadu. Skrining antenatal di fasilitas primer harus diperluas agar tidak hanya mendeteksi kekurangan energi kronis, melainkan juga secara proaktif mencegah kenaikan berat badan berlebih yang berisiko memicu komplikasi perinatal. Bidan dituntut untuk memperkuat kapasitas pengkajian pola makan serta memberikan konseling perilaku hidup sehat sedini mungkin sebelum kehamilan mencapai trimester akhir. Penelitian lanjutan dengan desain kuantitatif analitik observasional, ukuran sampel yang adekuat, dan instrumen pengkajian diet tervalidasi sangat direkomendasikan guna menganalisis faktor determinan yang memengaruhi kenaikan berat badan gestasional berlebih pada populasi ibu hamil secara komprehensif di fasilitas pelayanan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

Aji, A. S., Lipoeto, N. I., Yusrawati, Y., Malik, S. G., Kusmayanti, N. A., Susanto, I., Majidah, N. M., Nurunnayah, S., Alfiana, R. D., Wahyuningsih, W., & Vimalleswaran, K. S. (2022). Association between pre-pregnancy body mass index and gestational



- weight gain on pregnancy outcomes: A cohort study in Indonesian pregnant women. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 22(1), Article 492. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04815-8>
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2013). ACOG Committee Opinion No. 548: Weight gain during pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 121(1), 210–212. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000425668.87506.4c>
- An, A. D., Alwiandono, I., Maulidya, A. N., & Arumningtyas, R. M. (2026). Fetal macrosomia with suboptimal antenatal care: A case report. *International Journal of Health and Pharmaceutical (IJHP)*, 6(1), 373–377. <https://doi.org/10.51601/ijhp.v6i1.443>
- Behnam, S., Timmesfeld, N., & Arabin, B. (2022). Lifestyle interventions to improve pregnancy outcomes: A systematic review and specified meta-analyses. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 82(11), 1249–1264. <https://doi.org/10.1055/a-1926-6636>
- Calancie, L., Brown, M. O., Choi, W. A., Caouette, J. L., McCann, J. J., Nam, E. Y., & Werner, E. F. (2025). Systematic review of interventions in early pregnancy among pregnant individuals at risk for hyperglycemia. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, 7(3), Article 101606. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2025.101606>
- Cantor, A. G., Jungbauer, R. M., McDonagh, M., Blazina, I., Marshall, N. E., Weeks, C., Fu, R., LeBlanc, E. S., & Chou, R. (2021). Counseling and behavioral interventions for healthy weight and weight gain in pregnancy: Evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*, 325(20), 2094–2109. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.4230>
- Chen, Y., Sarnthiyakul, S., Michel, S., Wu, C., Hauner, H., von Ehrenstein, O. S., Liu, J., & Chen, L. (2025). Energy intake and physical activity over the course of pregnancy and gestational weight gain: A systematic review and dose-response meta-analysis of data from randomized controlled lifestyle intervention trials. *Nutrition Journal*, 24(1), Article 123. <https://doi.org/10.1186/s12937-025-01182-w>
- Dasmasela, M. K. (2026). *Efficacy of nutrition education and supplementary feeding on the nutritional status of pregnant women and follow-up of infants up to six months of age* [Tesis master, IPB University]. IPB Scientific Repository. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/172220>
- Deierlein, A., Siega-Riz, A. M., & Herring, A. H. (2020). *Dietary energy density but not glycemic load is associated with gestational weight gain*. UNC Libraries. <https://doi.org/10.17615/652y-1g95>
- Figueroa, R., Saltzman, J. A., Kang, A., Mini, F. N., Davison, K. K., & Taveras, E. M. (2020). Antenatal dietary concordance among mothers and fathers and gestational weight gain: A longitudinal study. *BMC Public Health*, 20(1), Article 1071. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09182-7>
- Gagnier, J. J., Kienle, G., Altman, D. G., Moher, D., Sox, H., Riley, D., & CARE Group. (2014). The CARE guidelines: Consensus-based clinical case report guideline development. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(1), 46–51. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.08.003>
- Goldstein, R. F., Abell, S. K., Ranasinha, S., Misso, M., Boyle, J. A., Black, M. H., Li, N., Hu, G., Corrado, F., Rode, L., Kim, Y. J., Haugen, M., Song, W. O., Kim, M. H., Bogaerts, A., Devlieger, R., Chung, J. H., & Teede, H. J. (2017). Association of gestational weight gain with maternal and infant outcomes: A systematic review



- and meta-analysis. *JAMA*, 317(21), 2207–2225. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.3635>
- Goldstein, R. F., Abell, S. K., Ranasinha, S., Misso, M. L., Boyle, J. A., Harrison, C. L., Black, M. H., Li, N., Hu, G., Corrado, F., Hegaard, H., Kim, Y. J., Haugen, M., Song, W. O., Kim, M. H., Bogaerts, A., Devlieger, R., Chung, J. H., & Teede, H. J. (2018). Gestational weight gain across continents and ethnicity: Systematic review and meta-analysis of maternal and infant outcomes in more than one million women. *BMC Medicine*, 16, Article 153. <https://doi.org/10.1186/s12916-018-1128-1>
- Institute of Medicine, & National Research Council. (2009). *Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12584>
- International Weight Management in Pregnancy Collaborative Group. (2017). Effect of diet and physical activity based interventions in pregnancy on gestational weight gain and pregnancy outcomes: Meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *BMJ*, 358, Article j3119. <https://doi.org/10.1186/bmj.j3119>
- Itani, L., Radwan, H., Hashim, M., Hasan, H., Obaid, R. S., Ghazal, H. A., Hilali, M. A., Rayess, R., Mohamed, H. J. J., Hamadeh, R., Rifai, H. A., & Naja, F. (2020). Dietary patterns and their associations with gestational weight gain in the United Arab Emirates: Results from the MISC cohort. *Nutrition Journal*, 19(1), Article 36. <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00553-9>
- Kampmann, U., Suder, L. B., Nygaard, M., Geiker, N. R. W., Nielsen, H. S., Almstrup, K., Bruun, J. M., Magkos, F., Ovesen, P., & Catalano, P. (2024). Prepregnancy and gestational interventions to prevent childhood obesity. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 110(1), e46–e60. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgae724>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman pelayanan antenatal terpadu*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kominiarek, M. A., & Peaceman, A. M. (2017). Gestational weight gain. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 217(6), 642–651. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.05.040>
- Li, Q., Piaseu, N., Phumonsakul, S., & Thadakant, S. (2024). Effects of a comprehensive dietary intervention program, promoting nutrition literacy, eating behavior, dietary quality, and gestational weight gain in Chinese urban women with normal body mass index during pregnancy. *Nutrients*, 16(2), Article 217. <https://doi.org/10.3390/nu16020217>
- Li, Q., & Wang, J. (2025). Effectiveness of nutrition literacy intervention on pregnancy weight and eating behavior: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 15(1), Article 21858. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-07979-3>
- LifeCycle Project-Maternal Obesity and Childhood Outcomes Study Group. (2019). Association of gestational weight gain with adverse maternal and infant outcomes. *JAMA*, 321(17), 1702–1715. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.3820>
- Marshall, N., Abrams, B., Barbour, L. A., Catalano, P., Christian, P., Friedman, J. E., Hay, W. W., Hernandez, T. L., Krebs, N. F., Oken, E., Purnell, J. Q., Roberts, J. M., Soltani, H., Wallace, J. M., & Thornburg, K. L. (2021). The importance of nutrition in



- pregnancy and lactation: Lifelong consequences. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 226(5), 607–632. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.12.035>
- Masri, D. E., Alemayohu, M. A., Loperfido, F., Bianco, I., Ferrara, C., Cerbo, R. M., Ghirardello, S., Monti, M. C., Maccarini, B., Sottotetti, F., Civardi, E., Garofoli, F., Angelini, M., Cena, H., & Giuseppe, R. D. (2024). Associations of maternal lifestyle factors with inadequate pregnancy weight gain: Findings from the baseline data of the LIMIT prospective cohort study. *European Journal of Nutrition*, 63(8), 2911–2920. <https://doi.org/10.1007/s00394-024-03473-0>
- Minami, M., J-P, N. A., Noguchi, S., Eitoku, M., Muchanga, S. M. J., Mitsuda, N., Komori, K., Yasumitsu-Lovell, K., Maeda, N., Fujieda, M., Suganuma, N., Japan Environment and Children's Study (JECS) Group, Kamijima, M., Yamazaki, S., Ohya, Y., Kishi, R., Yaegashi, N., Hashimoto, K., Mori, C., ... Katoh, T. (2022). Gestational weight gain mediates the effects of energy intake on birth weight among singleton pregnancies in the Japan Environment and Children's Study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 22(1), Article 568. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04898-3>
- Moholdt, T., & Hawley, J. A. (2020). Maternal lifestyle interventions: Targeting preconception health. *Trends in Endocrinology and Metabolism*, 31(8), 561–569. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2020.03.002>
- Perichart-Perera, O., Reyes-Muñoz, E., Borboa-Olivares, H., Rodríguez-Cano, A. M., Solís-Paredes, J. M., Hernández-Hernández, L., Rodríguez-Hernández, C., González-Ludlow, I., Suárez-Rico, B. V., Sánchez-Martínez, M., Torres-Herrera, U., Canul-Euan, A. A., Tolentino-Dolores, M., Espejel-Núñez, A., & Estrada-Gutiérrez, G. (2024). Optimizing perinatal wellbeing in pregnancy with obesity: A clinical trial with a multi-component nutrition intervention for prevention of gestational diabetes and infant growth and neurodevelopment impairment. *Frontiers in Medicine*, 11, Article 1339428. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1339428>
- Riley, D. S., Barber, M. S., Kienle, G. S., Aronson, J. K., von Schoen-Angerer, T., Tugwell, P., Kiene, H., Helfand, M., Altman, D. G., Sox, H., Werthmann, P. G., Moher, D., Rison, R. A., Shamseer, L., Koch, C. A., Sun, G. H., Hanaway, P., Sudak, N. L., Kaszkin-Bettag, M., & Gagnier, J. J. (2017). CARE guidelines for case reports: Explanation and elaboration document. *Journal of Clinical Epidemiology*, 89, 218–235. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.04.026>
- Santos, S., Voerman, E., Amiano, P., Barros, H., Beilin, L. J., Bergström, A., Charles, M. A., Chatzi, L., Chevrier, C., Chrousos, G. P., Corpeleijn, E., Costet, N., Crozier, S., Devereux, G., Eggesbø, M., Ekström, S., Fantini, M. P., Farchi, S., Forastiere, F., & Jaddoe, V. W. V. (2019). Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications: An individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 126(8), 984–995. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15661>
- Sauder, K. A., & Ritchie, N. D. (2021). Reducing intergenerational obesity and diabetes risk. *Diabetologia*, 64(3), 481–490. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05341-y>
- Scheidt, T. B., Brightwell, A. L., Easson, S., & Thompson, J. (2023). Maternal obesity and programming of metabolic syndrome in the offspring: Searching for mechanisms



- in the adipocyte progenitor pool. *BMC Medicine*, 21(1), Article 50. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-02730-z>
- Stephenson, J., Heslehurst, N., Hall, J., Schoenaker, D. A. J. M., Hutchinson, J., Cade, J. E., Poston, L., Barrett, G., Crozier, S. R., Barker, M., Kumaran, K., Yajnik, C. S., Baird, J., & Mishra, G. D. (2018). Before the beginning: Nutrition and lifestyle in the preconception period and its importance for future health. *The Lancet*, 391(10132), 1830–1841. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30311-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30311-8)
- Teede, H. J., Bailey, C., Moran, L. J., Bahri Khomami, M., Enticott, J., Ranasinha, S., Rogozinska, E., Skouteris, H., Boyle, J. A., Thangaratinam, S., & Harrison, C. L. (2022). Association of antenatal diet and physical activity-based interventions with gestational weight gain and pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*, 182(2), 106–114. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.6373>
- Uddin, S., Abdullah, T., Nursalim, N., & Hasan, E. (2024). Peningkatan literasi melalui edukasi gizi ibu hamil di posyandu dan kunjungan rumah. *Jurnal Pengabdian Meambo*, 3(2), 112–117. <https://doi.org/10.56742/jpm.v3i2.98>
- US Preventive Services Task Force. (2021). Behavioral counseling interventions for healthy weight and weight gain in pregnancy: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA*, 325(20), 2087–2093. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.6949>
- Wang, Y., Wang, Z., Sun, Y., Yang, L., Ma, L., Li, J., Zhang, S., & Yang, X. (2024). Critical threshold of average weekly weight gain in overweight pregnant women during the second and third trimesters: A strategy to prevent macrosomia. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 17, 3683–3695. <https://doi.org/10.2147/dmso.s470863>
- World Health Organization. (2016). *WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience*. World Health Organization.
- Yilmaz, A. D., Çalık, K. Y., & Budak, M. (2025). The effect of body mass index on maternal and neonatal health in term pregnancies: A cross-sectional study in Turkey. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 25(1), Article 572. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-07690-1>