

ORIGINAL ARTICLES

KENAIKAN BERAT BADAN SELAMA KEHAMILAN SEBAGAI FAKTOR RISIKO PREEKLAMPSIA : SYSTEMATIC REVIEW

1. Diyas Windarena, Program Studi Sarjana Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Mulia, Email : diyaswinda@gmail.com
2. Heni Eka Puji Lestari, Program Studi D3 Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Mulia, Email : heplpoenyacerita@gmail.com
3. Maya Purwanintyas, Program Studi Profesi Bidan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Mulia, Email : mayapurwanintyas@gmail.com
4. Ika Ayu Purnamasari, Program Studi Profesi Bidan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Mulia, Email : ikaayuswan@gmail.com
5. Ferda Fibi Tyas Nurkholifa, Bidang Penyedia Layanan Kesehatan UKP UKM, Dinas Kesehatan PP dan KB Kota Madiun, Email : ferdafibi13@gmail.com
Korespondensi : diyaswinda@gmail.com

ABSTRAK

Preeklamsia merupakan salah satu komplikasi kehamilan yang ditandai oleh hipertensi dan disfungsi organ, serta menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas ibu dan janin. Kenaikan berat badan selama kehamilan (Gestational Weight Gain/GWG) yang tidak sesuai dengan rekomendasi dapat berkontribusi terhadap risiko terjadinya Preeklamsia. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis bukti ilmiah mengenai hubungan antara kenaikan berat badan selama kehamilan dengan kejadian Preeklamsia. Strategi pencarian dilakukan menggunakan pedoman PRISMA, dengan menelusuri lima basis data elektronik yaitu PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, DOAJ, dan BMC dalam rentang tahun 2015–2025. Dari 1632 artikel yang diidentifikasi, 13 artikel memenuhi kriteria inklusi. Hasil analisis menunjukkan bahwa GWG yang berlebihan secara signifikan berhubungan dengan peningkatan risiko Preeklamsia. Beberapa studi juga menunjukkan bahwa GWG yang tidak sesuai dapat memperburuk status metabolik dan meningkatkan inflamasi sistemik, yang menjadi faktor predisposisi Preeklamsia. Temuan ini menegaskan pentingnya pemantauan dan pengelolaan berat badan selama kehamilan sesuai pedoman sebagai upaya pencegahan Preeklamsia. Penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk menentukan apakah penambahan berat badan yang tidak normal berhubungan secara spesifik dengan Preeklamsia ringan atau berat

Kata Kunci : Kenaikan Berat Badan Kehamilan, Preeklamsia, Gestational Weight Gain

1. PENDAHULUAN

Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB) merupakan indikator utama dalam mengevaluasi tingkat kesejahteraan suatu negara serta mencerminkan status kesehatan masyarakat secara umum. Tingginya angka kematian bayi sering kali berkorelasi dengan kondisi kesehatan ibu selama kehamilan, tingkat pengetahuan ibu dan keluarga mengenai pentingnya pemeriksaan kehamilan, serta peran tenaga kesehatan dan ketersediaan fasilitas pelayanan kesehatan (Bitania Aminudin, 2019). Di Indonesia, AKI pada tahun 2023 tercatat mencapai 4.129 kasus kematian, meningkat dibandingkan tahun sebelumnya yang berjumlah 4.005 kematian. Berdasarkan data Maternal Perinatal Death Notification (MPDN) per 26 Januari 2024, tiga penyebab utama kematian ibu pada tahun 2023 meliputi komplikasi non-obstetrik (35,2%), hipertensi dalam kehamilan, persalinan, dan masa nifas (26,1%), serta perdarahan obstetrik (17,6%). Mayoritas kasus kematian terjadi di fasilitas rumah sakit (91,2%) (Statistik, 2024). Hipertensi dalam kehamilan, termasuk preeklampsia, merupakan penyebab kematian ibu tertinggi kedua di Indonesia. Hingga saat ini, belum tersedia terapi kuratif untuk preeklampsia selain terminasi kehamilan, yang pada gilirannya dapat berdampak negatif terhadap kesehatan dan keselamatan bayi baru lahir. Oleh karena itu, identifikasi dan deteksi dini terhadap faktor risiko preeklampsia menjadi sangat penting dalam upaya pencegahan serta penurunan angka morbiditas dan mortalitas maternal maupun neonatal.

Preeklampsia merupakan prediktor penyakit kardiovaskular dan gangguan metabolik lainnya di kemudian hari (Hutcheon, et al., 2018). Preeklampsia merupakan komplikasi kehamilan yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah disertai tanda-tanda disfungsi organ, seperti gangguan ginjal yang tercermin dari adanya proteinuria. Tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg setelah usia kehamilan 20 minggu, disertai gejala seperti sakit kepala berat, gangguan penglihatan, sesak napas akibat edema paru, mual dan muntah hebat, penurunan volume urin, serta edema pada wajah, tangan, dan ekstremitas bawah menjadi indikator utama kondisi ini. (Bitania Aminudin, 2019); (Hutcheon, et al., 2018) Preeklampsia dapat berkembang dengan cepat dari bentuk ringan menjadi berat hingga eklampsia jika tidak terdeteksi sejak dini. Kondisi ini berkontribusi signifikan terhadap angka kematian ibu, terutama di negara berkembang. Selain itu, preeklampsia juga merupakan prediktor terjadinya penyakit kardiovaskular dan gangguan metabolik di kemudian hari. (Hutcheon, et al., 2018) Meskipun penyebab pasti preeklampsia belum sepenuhnya diketahui, proses patologis utamanya melibatkan gangguan perfusi plasenta akibat vasokonstriksi yang disertai disfungsi endotel sistemik. Beberapa hipotesis utama meliputi kelainan perkembangan plasenta, kerusakan sel endotel, peningkatan mediator proinflamasi, penurunan molekul vasodilator seperti prostasiklin (PGI₂), dan peningkatan molekul antiangiogenik. (Nopala & Rachmiyani, 2023) Preeklampsia dapat menimbulkan komplikasi serius bagi ibu dan janin, seperti kelahiran prematur, oliguria, bahkan kematian pada ibu; serta hambatan pertumbuhan janin, oligohidramnion, dan peningkatan morbiditas maupun mortalitas neonatal.

Salah satu faktor risiko yang dikaitkan dengan preeklampsia adalah obesitas. Obesitas dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk predisposisi genetik, gangguan metabolik, dan asupan kalori berlebih. Peningkatan massa tubuh menyebabkan peningkatan volume darah sirkulasi, yang membebani kerja jantung secara signifikan. (Purnama, Wardiah, & Ellya, 2021) Beberapa faktor lain telah diidentifikasi sebagai determinan kejadian preeklampsia, di antaranya adalah

paritas, gangguan pada fungsi plasenta, kehamilan ganda, peningkatan berat badan yang berlebihan selama kehamilan, usia ibu, diabetes melitus pregestasional, serta hipertensi kronis. (Shao, 2017) Selain itu, riwayat preeklampsia pada kehamilan sebelumnya, kehamilan multipel, usia ekstrem (terlalu muda atau tua), penyakit penyerta, serta faktor genetik juga diketahui meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia (Bitania Aminudin, 2019) Hasil penelitian menunjukkan bahwa wanita dengan indeks massa tubuh (IMT) tinggi sebelum hamil, serta mengalami peningkatan berat badan kehamilan yang berlebih, memiliki risiko yang lebih besar untuk mengalami preeklampsia (Shao Y. Q., 2017)

Salah satu manifestasi klinis preeklampsia adalah edema, yang dapat menyebabkan retensi cairan dan berkontribusi terhadap peningkatan berat badan selama kehamilan. (Hutcheon, et al., 2018) Berdasarkan data epidemiologis, prevalensi preeklampsia tercatat sebesar 3,5% pada ibu dengan berat badan normal, dan meningkat seiring dengan kategori obesitas: masing-masing 4,7%, 6,2%, 5,6%, hingga 7,0% pada obesitas kelas 1 hingga kelas 3. Selain itu, sekitar 16% hingga 95% kasus preeklampsia terjadi sebelum usia kehamilan mencapai 34 minggu. (Purnama, Wardiah, & Ellya, 2021) Peningkatan berat badan yang signifikan pada trimester kedua, khususnya pada usia kehamilan 16–19 minggu, telah dikaitkan secara signifikan dengan peningkatan risiko preeklampsia, terutama pada kelompok ibu dengan IMT normal maupun obesitas kelas 2 dan 3. Pada kelompok obesitas kelas 2 dan 3, penambahan berat badan >1 standar deviasi pada usia kehamilan tersebut dikaitkan dengan tambahan tiga kasus preeklampsia per 100 kelahiran dibandingkan dengan kelompok referensi (Purnama, Wardiah, & Ellya, 2021)

Kenaikan berat badan selama kehamilan merupakan proses fisiologis yang wajar akibat pertumbuhan janin dalam rahim. Namun demikian, ibu hamil dianjurkan untuk menjaga berat badan tetap dalam kisaran ideal dengan menerapkan pola makan bergizi seimbang. (Putri, 2016) Kenaikan berat badan yang tidak terkontrol selama kehamilan dapat meningkatkan risiko komplikasi obstetri, termasuk diabetes gestasional, preeklampsia, kehamilan postmatur, tindakan bedah sesar (baik emergensi maupun elektif), perdarahan pascapersalinan, infeksi pelvis, infeksi saluran kemih, infeksi luka operasi, makrosomia, hingga lahir mati. (Purnama, Wardiah, & Ellya, 2021) Variasi penambahan berat badan antar individu disebabkan oleh berbagai faktor, seperti berat janin, plasenta, cairan amnion, jaringan payudara dan uterus yang mengalami perubahan fisiologis, serta retensi cairan tubuh. Jika kenaikan berat badan berlebihan, hal ini dapat menyebabkan peningkatan stres oksidatif, aktivasi respon inflamasi sistemik, dan kerusakan sel endotel vaskular, yang selanjutnya dapat memicu preeklampsia. (Nopala & Rachmiyani, 2023) Menariknya, risiko preeklampsia akibat kenaikan berat badan yang tinggi justru lebih besar pada ibu dengan indeks massa tubuh (IMT) awal yang rendah atau normal dibandingkan ibu yang mengalami obesitas. Hal ini mungkin disebabkan oleh perubahan metabolik atau inflamasi yang lebih ekstrem pada kelompok tersebut. (Hutcheon, et al., 2018)

Pengukuran penambahan berat badan selama kehamilan merupakan metode yang bersifat non invasif, sederhana, dan ekonomis, sehingga banyak digunakan dalam pemantauan kesehatan ibu hamil. Kelebihan berat badan selama masa gestasi diketahui dapat meningkatkan stres oksidatif, merangsang respons inflamasi sistemik, serta mempercepat kerusakan endotel pembuluh darah, yang semuanya berkontribusi terhadap peningkatan risiko preeklampsia (Nopala & Rachmiyani, 2023). Kenaikan berat badan yang tidak terkontrol pada ibu hamil umumnya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan mengenai manajemen berat badan selama

kehamilan, termasuk prinsip pola makan seimbang, aktivitas fisik yang tepat, serta pentingnya diet rendah garam. (Purnama, Wardiah, & Ellya, 2021) Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan tinjauan sistematis guna menelaah secara komprehensif bukti ilmiah yang tersedia dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara kenaikan berat badan selama kehamilan dan kejadian preeklampsia.

2. TUJUAN PENELITIAN

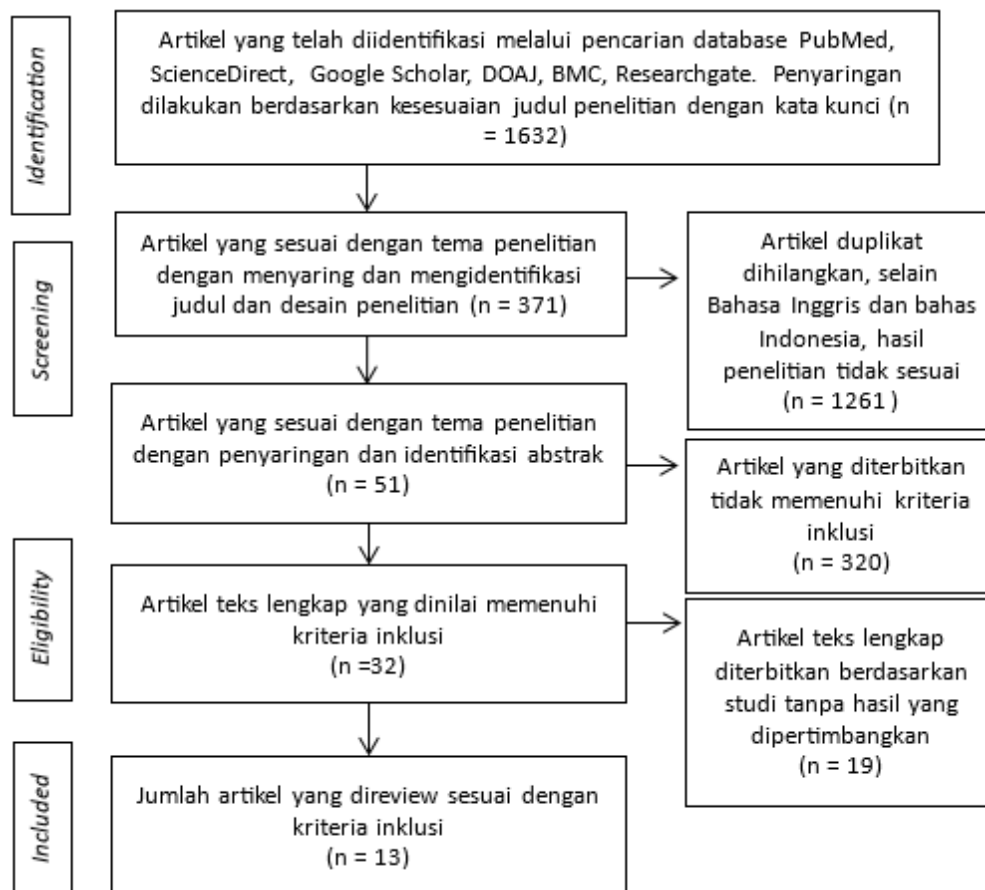
Penelitian ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis bukti-bukti ilmiah dari berbagai studi observasional dan eksperimental yang mengevaluasi hubungan antara kenaikan berat badan selama kehamilan dan risiko terjadinya preeklampsia.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain systematic review dengan pendekatan berdasarkan pedoman PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Strategi penelusuran dilakukan menggunakan kerangka PICOS (Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study Design). Populasi dalam kajian ini adalah ibu hamil dengan berbagai status kenaikan berat badan selama kehamilan (Gestational Weight Gain/GWG). Hubungan dilakukan antara kelompok dengan GWG sesuai rekomendasi dan kelompok dengan GWG berlebih atau kurang. Outcome yang dikaji adalah kejadian preeklampsia. Studi yang dimasukkan mencakup desain kohort, case-control, dan cross-sectional. Pencarian literatur dilakukan melalui lima basis data elektronik yaitu PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, DOAJ, dan BMC, dengan batasan tahun publikasi 2015–2025 dan menggunakan kata kunci yang disesuaikan dengan Medical Subject Headings (MeSH): "Gestational Weight Gain", "Preeclampsia", "Pregnancy", "Penambahan Berat Badan" dan "Risk Factor". Operator Boolean "AND" dan "OR" digunakan untuk memperluas pencarian. Artikel yang diikutkan adalah artikel penelitian berbahasa Inggris dan berbahasa Indonesia, memiliki teks lengkap, dan membahas hubungan antara GWG dan preeklampsia. Proses penyaringan dilakukan dalam empat tahap: identifikasi, penyaringan (screening), pemeriksaan kelayakan, dan inklusi akhir

4. HASIL PENELITIAN

Penelusuran awal melalui PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, DOAJ, BMC, Researchgate memperoleh 1487 artikel penelitian. Penyaringan awal judul untuk mengecualikan studi yang tidak relevan dan tidak menggunakan bahasa Inggris menghasilkan 282 judul. Selanjutnya, penyaringan cepat melalui abstrak menemukan 42 artikel yang sesuai dengan tema penelitian. Artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi ditemukan 26 artikel yang dapat dilanjutkan untuk dianalisis. Dan terakhir, ada 9 artikel yang lengkap yang dapat dianalisis melalui tinjauan sistematis.



Gambar 1. Flowchart / Skema Alur Pencarian Pustaka

Berdasarkan hasil pencarian artikel pada sumber database jurnal ilmiah, didapatkan beberapa artikel yang sesuai untuk dilakukan analisa sebagai berikut :

Tabel 1. Ringkasan hasil Pencarian Artikel

Nama penulis utama, tahun, jurnal	Desain penelitian	Kriteria Inklusi	Variabel yang dikaji	Hasil Penelitian
Susanti Prataningtyas, 2019, Malang <i>Journal of Midwifery</i>	Cross sectional dengan pendekatan retrospektif	wanita dengan preeklampsia berat dan ringan	Kenaikan berat badan selama kehamilan dan preeklampsia	Ada hubungan antara penambahan BB dan kejadian preeklampsia (P value sebesar 0,022 ($0,022 < 0,05$))
Bitania Aminudin, 2019, Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar	Cross sectional	Wanita dengan preeklampsia berat dan ringan	Status Gravidia, Pertambahan berat badan, Ukuran Lingkar Lengan Atas dan preeklampsia	Ada hubungan antara pertambahan berat badan dengan kejadian preeklampsia (p value=0,027, PR=1,627, CI 95%=1,079 2,454)
Ratih Purnama, 2021, Jurnal	Cross sectional	Wanita hamil di	Kenaikan berat badan	Terdapat hubungan pertambahan berat

Nama penulis utama, tahun, jurnal	Desain penelitian	Kriteria Inklusi	Variabel yang dikaji	Hasil Penelitian
Kebidanan Malahayati		puskesmas Korpri tahun 2019	selama kehamilan dan preeklampsia	badan ibu hamil dengan angka kejadian preeklamsia (p-value = 0.000(< 0.05)) dengan OR=10,2
Nenda Aulia Karinda Putri. 2016. Jurnal Akbid Dharma Praja	Cross sectional	Wanita hamil di RSD dr. H. Koesnadi Bondowoso tahun 2016	Kenaikan berat badan selama kehamilan dan preeklampsia	Terdapat hubungan antara penambahan berat badan terhadap kejadian preeklampsia (p-value 0,000, maka p-value 0,000 < α 0,05.)
Wulan Ardhana Iswari, 2024, Indonesian <i>Journal of Obstetrics and Gynecology Science</i>	Case control	Ibu hamil di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2022-2023	Kenaikan berat badan selama kehamilan, obesitas dan preeklampsia	Pasien dengan GWG tinggi memiliki peningkatan risiko preeklampsia (OR 2,154 95%CI 1,353 – 3,429) dibandingkan pasien dengan GWG adekuat (OR 0,984 95%CI 0,691 – 1,401).
Novia Rahmatika, 2025, Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa	Case Control	Wanita hamil trimester II dan III di puskesmas Pelambuan tahun 2022-2024	Usia Ibu, Paritas, kenaikan berat badan, preeklampsia	Tidak ada hubungan kenaikan berat badan terhadap kejadian preeklampsia (P= 0,255)
Ely Kurniati. 2021, Jurnal Life Birth	Case Control	Wanita hamil di Puskesmas Bontobangun tahun 2021	Kenaikan berat badan dan preeklampsia	Adanya hubungan antara kenaikan berat badan dengan kejadian preeklamsia
Yawen Shao, 2017, BMC Pregnancy and Childbirth	Cohort study	Wanita hamil yang melahirkan di Gansu Provincial Maternity and Child Care Hospital	BMI prakehamilan, Kenaikan berat badan selama hamil, preeklampsia	Wanita dengan kenaikan berat badan berlebihan selama kehamilan juga memiliki risiko lebih tinggi mengalami preeklampsia (OR = 2,28; 95% CI: 1,70–3,05).

Nama penulis utama, tahun, jurnal	Desain penelitian	Kriteria Inklusi	Variabel yang dikaji	Hasil Penelitian
		selama periode penelitian (2010–2012)		
Ren QW, 2021, Europe PMC	Case-control menggunakan data retrospektif	Wanita hamil yang melahirkan di Departemen Obstetri dan Ginekologi, Rumah Sakit Afiliasi Pertama Universitas Kedokteran Shanxi Maret 2012 – Septe,ber 2016	IMT sebelum kehamilan, kebaikan berta badan selama hamil, preeklampsia	BMI pra-kehamilan $\geq 24,0$ kg/m ² dan kenaikan berat badan berlebihan meningkatkan risiko preeklampsia dan semua subtipenya
Jennifer A. Hutcheon, 2018, Hypertension	Kohort retrospektif	Wanita hamil nulipara, kehamilan tunggal, terdaftar dalam sistem kesehatan Gotland dan Stockholm antara tahun 2008 hingga 2013	Kenaikan berat badan selama kehamilan, kategori BMI awal kehamilan, preeklampsia	Risiko preeklampsia meningkat sebesar 60% untuk setiap peningkatan 1 z-score kenaikan berat badan kehamilan pada wanita dengan IMT normal dan overweight.
Xiaoli Gong, 2022, Frontiers in Endocrinology	Retrospektif kohort (retrospective cohort study)	Wanita hamil dengan kehamilan tunggal, usia 18-49 tahun, melahirkan di rumah sakit bersalin di Tiongkok pada periode 2015–2018	IMT sebelum kehamilan, kenaikan berat badan selama hamil, kecepatan kenaikan berat badan, preeklampsia	Efek gabungan dari IMT tinggi dan GWG berlebih menunjukkan risiko preeklampsia yang lebih besar
Malgorzata Lewandowska,	Prospektif kohort	Wanita hamil yang	IMT sebelum kehamilna,	Kenaikan berat badan berlebih selama

Nama penulis utama, tahun, jurnal	Desain penelitian	Kriteria Inklusi	Variabel yang dikaji	Hasil Penelitian
2020, Journal of Clinical medicine		tidak memiliki riwayat komplikasi, kehamilan tunggal	kenaikan berta badan, preeklampsia, diabetes gestasional, hasil bayi	kehamilan tidak signifikan terhadap preeklampsia dan diabetes gestasional
Tai Ho Hung, 2016, Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology	kohort retrospektif	Wanita hamil Tunggal, tanpa kelainan janin, melahirkan di Rumah Sakit Taipei Chang Gung Memorial antara tahun 2009–2015	IMT sebelum hamil, kenaikan berat badan, maternal outcome, neonatal outcomes	Wanita overweight/obese GWG di bawah IOM risiko diabetes gestasional meningkat; GWG di atas IOM risiko makrosomia meningkat.

Sumber : Data sekunder penelitian

Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara pertambahan berat badan selama kehamilan dan kejadian preeklampsia. (QW, et al., 2021)(Pratamaningtyas, Kristianti, & Nafiah, 2019) melaporkan bahwa 89% ibu hamil mengalami peningkatan berat badan yang tidak sesuai dengan rekomendasi, dengan hubungan signifikan terhadap kejadian preeklampsia ($p = 0,022$). Penelitian oleh (Bitania Aminudin, 2019) mengungkapkan bahwa sebagian besar ibu hamil dengan preeklampsia memiliki karakteristik usia >35 tahun (47,1%), pendidikan terakhir SMA (47%), tidak bekerja (72,6%), dan multigravida (68,6%). Terdapat pula hubungan signifikan antara status gravida dan kejadian preeklampsia ($p < 0,001$), serta antara pertambahan berat badan dan preeklampsia ($p = 0,027$). Namun, tidak ditemukan hubungan antara lingkaran lengan atas (LILA) dan kejadian preeklampsia ($p = 0,253$).

Penelitian (Purnama, Wardiah, & Ellya, 2021) menunjukkan bahwa 66,7% ibu hamil yang mengalami pertambahan berat badan tidak normal juga mengalami preeklampsia. Uji statistik menghasilkan $p = 0,000$ dan odds ratio (OR) sebesar 10,2, yang berarti ibu hamil dengan berat badan tidak normal memiliki risiko 10 kali lebih besar mengalami preeklampsia. (Iswari, Setyawan, & Armawan, 2024) juga menemukan bahwa peningkatan GWG (gestational weight gain) meningkatkan risiko preeklampsia (OR = 2,154; 95% CI: 1,353–3,429), begitu pula dengan obesitas prakehamilan (OR = 1,625; 95% CI: 1,165–2,267). Hal ini menunjukkan bahwa baik obesitas sebelum kehamilan maupun peningkatan berat badan berlebih selama kehamilan berkontribusi secara independen terhadap peningkatan risiko preeklampsia.

(Kurniati, et al., 2021) mendukung temuan tersebut dengan menyatakan adanya hubungan antara pertambahan berat badan dan kejadian preeklampsia. Penelitian (Shao Y. , et al., 2017) menemukan bahwa wanita dengan IMT

prakehamilan overweight atau obesitas memiliki risiko 81% lebih tinggi mengalami preeklampsia dibandingkan wanita dengan IMT normal (OR = 1,81; 95% CI: 1,37–2,39). Kenaikan berat badan berlebih selama kehamilan juga meningkatkan risiko preeklampsia (OR = 2,28; 95% CI: 1,70–3,05), dan risiko tertinggi ditemukan pada kombinasi keduanya (OR = 3,78; 95% CI: 2,65–5,41). (Hutcheon, et al., 2018) melaporkan bahwa setiap peningkatan satu z-score berat badan selama kehamilan pada wanita dengan IMT normal dan overweight berhubungan dengan peningkatan risiko preeklampsia sebesar 60%. Risiko ini lebih kuat pada preeklampsia aterm dibandingkan preeklampsia preterm. Bahkan pada usia kehamilan 25 minggu, wanita yang kemudian mengalami preeklampsia telah menunjukkan peningkatan berat badan lebih tinggi (misalnya, 0,43 kg lebih berat pada kelompok IMT normal).

Namun, tidak semua studi menunjukkan hasil yang konsisten. Penelitian oleh (Novia Rahmatika, 2024) menemukan bahwa meskipun usia ibu hamil yang berisiko (<20 atau >35 tahun) berhubungan signifikan dengan preeklampsia ($p = 0,024$; OR = 3,850), tidak ditemukan hubungan bermakna antara kenaikan berat badan selama kehamilan dan kejadian preeklampsia ($p = 0,255$). Kenaikan berat badan selama kehamilan umumnya disebabkan oleh bertambahnya massa uterus, janin, plasenta, cairan amnion, payudara, serta peningkatan volume darah dan cairan ekstraseluler ibu. Studi (Lewandowska, Więckowska, & Sajdak, 2020) mengonfirmasi bahwa obesitas sebelum kehamilan secara signifikan meningkatkan risiko preeklampsia (AOR = 8,61), hipertensi gestasional, dan diabetes gestasional, terutama tipe II. Namun, pertambahan berat badan berlebih selama kehamilan dalam studi ini tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian preeklampsia maupun diabetes gestasional.

5. PEMBAHASAN

Preeklampsia merupakan salah satu komplikasi kehamilan yang ditandai oleh peningkatan tekanan darah dan adanya proteinuria yang muncul setelah usia kehamilan 20 minggu. Kondisi ini memengaruhi sekitar 8% dari seluruh kehamilan di dunia. (Shao Y. , et al., 2017) Preeklampsia dapat terjadi pada periode antepartum, intrapartum, maupun postpartum. Kondisi ini sering berkembang secara akut dan memerlukan pemantauan serta penanganan segera guna mencegah komplikasi yang lebih serius pada ibu dan janin. (Pratamaningtyas, Kristianti, & Nafiah, 2019) Preeklampsia umumnya ditegakkan apabila tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg pada dua kali pemeriksaan dengan selang waktu minimal 15 menit pada lengan yang sama. (Bitania Aminudin, 2019) Selain hipertensi dan proteinuria, gejala lain yang dapat menyertai meliputi edema pada wajah, ekstremitas, dan mata, serta peningkatan berat badan secara mendadak, nyeri kepala berat, gangguan penglihatan, nyeri epigastrik, mual, muntah, dan penurunan produksi urin.

Diagnosis preeklampsia tidak selalu bergantung pada keberadaan proteinuria. Dalam beberapa kasus, meskipun protein urine tidak terdeteksi, diagnosis tetap dapat ditegakkan apabila terdapat manifestasi klinis lain seperti trombositopenia (trombosit $<100.000/\mu\text{L}$), gangguan fungsi ginjal (kreatinin serum $>1,1$ mg/dL atau peningkatan kadar kreatinin tanpa adanya penyakit ginjal sebelumnya), gangguan fungsi hati (peningkatan enzim transaminase ≥ 2 kali nilai normal), edema paru, gejala neurologis (seperti nyeri kepala hebat, stroke, gangguan visus), serta gangguan sirkulasi uteroplasenta yang ditandai dengan restriksi pertumbuhan janin (Fetal Growth Restriction/FGR), oligohidramnion, atau temuan abnormal pada

aliran darah di arteri uterina seperti absent atau reversed end diastolic velocity. (Purnama, Wardiah, & Ellya, 2021)

Preeklampsia merupakan salah satu komplikasi kehamilan yang multifaktorial, dengan sejumlah faktor risiko yang berkontribusi terhadap peningkatannya. Faktor-faktor tersebut meliputi kehamilan pertama (primigravida), pasangan baru (primipaternitas), kehamilan mola hidatidosa, diabetes melitus, kehamilan ganda (multipel), hidrops fetalis, janin besar, usia maternal yang ekstrem (<20 tahun atau >35 tahun), riwayat keluarga dengan preeklampsia atau eklampsia, penyakit ginjal, hipertensi kronis, serta obesitas. (Purnama, Wardiah, & Ellya, 2021) Di antara berbagai faktor tersebut, obesitas merupakan salah satu yang paling signifikan. Wanita dengan indeks massa tubuh (IMT) tinggi sebelum hamil atau dengan penambahan berat badan yang tidak terkontrol selama kehamilan memiliki risiko lebih tinggi mengalami komplikasi seperti diabetes gestasional, preeklampsia, kehamilan pascamatur, tindakan bedah caesar (elektif maupun darurat), perdarahan postpartum, infeksi panggul, infeksi saluran kemih, infeksi luka operasi, makrosomia, hingga kematian janin (Pratamaningtyas, Kristianti, & Nafiah, 2019) Pertambahan berat badan pada masa kehamilan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti usia ibu, paritas, tingkat metabolisme basal, pola diet, kebiasaan merokok, berat badan pra kehamilan, ukuran janin, serta adanya penyakit penyerta seperti diabetes. Kenaikan berat badan ini didistribusikan antara janin, plasenta, cairan amnion, membran ketuban, dan peningkatan fisiologis organ maternal, seperti uterus dan payudara, termasuk penumpukan lemak sebagai persiapan laktasi. Risiko preeklampsia juga meningkat pada ibu hamil yang mengidap penyakit autoimun seperti lupus, hamil dengan jarak antar kehamilan lebih dari 10 tahun, serta faktor genetik atau keturunan. (Bitania Aminudin, 2019) Jika tidak ditangani secara tepat, preeklampsia dapat menimbulkan komplikasi serius seperti sindrom HELLP (Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, Low Platelet Count), eklampsia, gangguan kardiovaskular, disfungsi organ, gangguan sistem koagulasi, solusio plasenta, dan stroke hemoragik. (Kurniati, et al., 2021)

Preeklampsia merupakan salah satu komplikasi kehamilan yang signifikan, berkontribusi terhadap peningkatan morbiditas dan mortalitas ibu maupun bayi. Kondisi ini menjadi salah satu penyebab utama kelahiran prematur, hambatan pertumbuhan janin, dan sering kali memerlukan perawatan intensif pada ibu hamil pasca perdarahan obstetri. Selain itu, preeklampsia dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular pada ibu di masa mendatang. (Shao Y. Q., 2017). karakteristik kehamilan dengan kehamilan ganda, gangguan fungsi plasenta, dan pertambahan berat badan yang berlebihan selama kehamilan, serta kondisi maternal sebelum kehamilan, termasuk usia, obesitas, hipertensi kronis, dan diabetes mellitus meningkatkan kemungkinan terjadinya Preeklampsia. Dua faktor penting yang dapat dimodifikasi adalah indeks massa tubuh (IMT) pra-kehamilan dan peningkatan berat badan saat hamil, yang berperan dalam memicu stres oksidatif, inflamasi sistemik, serta disfungsi endotel vaskular, sehingga berpotensi menyebabkan preeklampsia. (Gong, et al., 2022) Meskipun berbagai studi mendukung hubungan antara IMT tinggi dengan peningkatan risiko preeklampsia, bukti terkait hubungan kenaikan berat badan selama kehamilan masih menunjukkan hasil yang bervariasi. (Shao Y. , et al., 2017).

Hampir sama dengan obesitas, kenaikan berat badan yang tidak terkendali selama kehamilan dapat meningkatkan risiko komplikasi obstetri seperti diabetes gestasional, preeklampsia, persalinan prematur, makrosomia, kelahiran mati, dan tindakan bedah caesar (Hung & Hsieh, 2016) (Purnama, Wardiah, & Ellya, 2021)

Sementara itu, kekurangan berat badan pada ibu hamil dikaitkan dengan risiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah. Ibu hamil usia di atas 35 tahun juga memiliki peluang 3,4 kali lebih besar mengalami preeklampsia dibandingkan dengan kelompok usia 20–35 tahun. (Rahmatika, 2024). Pertambahan berat badan selama kehamilan didistribusikan ke berbagai kompartemen tubuh ibu dan janin, termasuk janin, plasenta, cairan amnion, dan adaptasi fisiologis organ maternal. Ketidaktahuan ibu hamil mengenai pentingnya pengendalian berat badan melalui pola makan seimbang, aktivitas fisik, dan diet rendah garam turut menjadi penyebab utama peningkatan berat badan yang tidak terkendali. (Iswari, Setyawan, & Armawan, 2024)

Hasil penelitian menunjukkan risiko preeklampsia meningkat signifikan pada ibu dengan indeks massa tubuh (IMT) tinggi sebelum kehamilan (OR: 3,28), serta pada kenaikan berat badan kehamilan yang berlebihan (OR: 2,154), bahkan obesitas sendiri menjadi faktor risiko dengan odds ratio sebesar 1,625. (Iswari, Setyawan, & Armawan, 2024) Mekanisme biologis yang mendasari keterkaitan ini antara lain peningkatan stres oksidatif, peradangan, kerusakan vaskular, serta retensi cairan. Faktor gaya hidup seperti pola makan tinggi kalori, lingkungan obesogenik, stres psikososial, dan kurang aktivitas fisik juga berperan. Kombinasi obesitas prakehamilan dan peningkatan berat badan berlebih selama kehamilan menunjukkan hubungan paling kuat terhadap kejadian preeklampsia (Shao Y. , et al., 2017) Secara patofisiologis, preeklampsia diklasifikasikan menjadi dua tahap yaitu implantasi plasenta yang abnormal (tahap awal) dan respons inflamasi sistemik (tahap lanjut), yang diperburuk oleh obesitas karena produksi mediator inflamasi oleh jaringan adiposa (Hutcheon et al., 2018). Peningkatan berat badan melebihi ambang normal per minggu, seperti >0,54 kg/minggu pada IMT normal, >0,38 kg/minggu pada overweight, dan >0,25 kg/minggu pada obesitas, secara signifikan dikaitkan dengan peningkatan risiko preeklampsia, terutama tipe late-onset (Gong, et al., 2022)

Ibu hamil dengan berat badan berlebih memiliki cadangan energi yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan janin, sehingga kebutuhan untuk menambah berat badan selama kehamilan menjadi lebih rendah dibandingkan ibu dengan status gizi normal. Meskipun kenaikan berat badan selama kehamilan merupakan salah satu indikator penting, hal ini tidak secara mutlak menjamin bayi akan lahir dengan berat badan normal, karena terdapat berbagai faktor lain yang turut memengaruhi berat badan lahir, seperti status gizi ibu, asupan nutrisi selama kehamilan, dan kondisi kesehatan secara umum. (Bitania Aminudin, 2019) Kenaikan berat badan yang sesuai justru dapat meningkatkan kemungkinan bayi lahir dengan berat badan dalam rentang normal. Status gizi ibu sebelum dan selama kehamilan menjadi penentu utama dalam menunjang pertumbuhan janin. Status gizi yang baik menggambarkan ketersediaan cadangan nutrisi dalam tubuh ibu yang diperlukan untuk mendukung kebutuhan janin. Di samping itu, pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi selama kehamilan turut memengaruhi kecukupan gizi janin. Berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) prakehamilan, ibu hamil dengan IMT normal (18,5–24,9 kg/m²) direkomendasikan mengalami kenaikan berat badan sebesar 11,5 hingga 16 kg selama masa kehamilan (Purnama, Wardiah, & Ellya, 2021). Hasil penelitian menunjukkan risiko terjadinya preeklampsia akibat peningkatan berat badan selama kehamilan cenderung lebih tinggi pada perempuan dengan indeks massa tubuh (IMT) awal yang rendah atau normal dibandingkan dengan perempuan yang sudah mengalami obesitas. Kondisi ini dimungkinkan karena lonjakan berat badan yang signifikan pada kelompok wanita dengan IMT

rendah dapat memicu perubahan metabolik dan respon inflamasi yang lebih tajam. Studi menunjukkan bahwa wanita yang mengalami preeklampsia cenderung memiliki pola kenaikan berat badan yang cepat atau berlebihan, terutama setelah usia kehamilan 25 minggu. Kenaikan berat badan selama trimester kedua dan ketiga diketahui memainkan peran penting dalam patogenesis preeklampsia. Oleh karena itu, pemantauan berat badan secara berkala pada pertengahan hingga akhir kehamilan menjadi strategi penting dalam upaya deteksi dini dan pencegahan preeklampsia pada layanan antenatal (Hutcheon, et al., 2018)

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang ditinjau, sebagian besar studi menunjukkan bahwa penambahan berat badan selama kehamilan terutama yang melebihi rekomendasi, memiliki hubungan signifikan dengan peningkatan risiko preeklampsia, baik secara independen maupun bersamaan dengan faktor lain seperti obesitas prakehamilan, usia ibu, dan status gravida. Namun, beberapa studi menyatakan tidak terdapat hubungan bermakna antara kenaikan berat badan kehamilan dan preeklampsia, sehingga hasil penelitian masih menunjukkan ketidakkonsistenan. Oleh karena itu, diperlukan peninjauan sistematis lebih lanjut untuk memahami secara lebih komprehensif hubungan antara penambahan berat badan selama kehamilan dan kejadian preeklampsia

7. SARAN

Berdasarkan hasil tinjauan, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi secara lebih mendalam hubungan antara pola kenaikan berat badan selama kehamilan, khususnya pada trimester kedua dan ketiga, dengan kejadian preeklampsia. Penelitian juga perlu mempertimbangkan pengaruh faktor-faktor lain seperti status gizi sebelum hamil, indeks massa tubuh (IMT), aktivitas fisik, serta asupan nutrisi selama kehamilan. Selain itu, intervensi yang bersifat promotif dan preventif seperti edukasi mengenai manajemen berat badan dan diet seimbang pada ibu hamil sebaiknya diteliti untuk mengetahui efektivitasnya dalam menurunkan risiko preeklampsia

8. DAFTAR PUSTAKA

- Bitania Aminudin, M. M. (2019). Status Gravida, Pertambahan berat Badan, Ukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) dengan preeklampsia di RSUD Dokter Soedarso Pontianak. Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar, Vol. XIV No. 2 DOI: <https://doi.org/10.32382/medkes.v14i2.900>.
- Gong, X., Li, J., Jiang, Y., Chen, L., Chen, L., Yang, Y., . . . Wei, Y. (2022). Risk of preeclampsia by gestational weight gain in women with varied prepregnancy BMI: A retrospective cohort study. *Frontiers*, Volume 13 - 2022 | <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.967102>.
- Hung, T.-H., & Hsieh, T.-T. (2016). Pregestational body mass index, gestational weight gain, and risks for adverse pregnancy outcomes among Taiwanese women: A retrospective cohort study. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology* 2016, Pages 575-581.
- Hutcheon, J. A., Stephansson, O., Cnattingius, S., Bodnar, L. M., Wikström, A.-K., & Johansson, K. (2018). Pregnancy Weight Gain Before Diagnosis and Risk of Preeclampsia A Population-Based Cohort Study in Nulliparous Women. *Hypertension*, 018;72:433-441. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.10999.

- Iswari, W. A., Setyawan, A., & Armawan, E. (2024). Gestational Weight Gain and Risk of Preeclampsia: A Case-Control Study. *Indonesian Journal of Obstetrics & Gynecology Science*, Volume 7 Nomor 2.
- Kurniati, E., Irmawati, Nabila, Juniarli, S. E., Wiryanti, M., & Lestari, A. (2021). Relationship Pregnant Women's Weight Gains With The Of Preeclampsia At The Bontobangun Public Health Center. *Jurnal Life Birth*, Volume 5 nomor 3 <https://doi.org/10.37362/jlb.v5i3.797>.
- Lewandowska, M., Więckowska, B., & Sajdak, S. (2020). Pre-Pregnancy Obesity, Excessive Gestational Weight Gain, and the Risk of Pregnancy-Induced Hypertension and Gestational Diabetes Mellitus. *Journal of Clinical Medicine*, 9(6), 1980; <https://doi.org/10.3390/jcm9061980>.
- Nopala, C. A., & Rachmiyani, I. (2023). Pertambahan Berat Badan Berlebih Selama Kehamilan dan Dampaknya pada Kejadian Preeklampsia. *Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, Volume 8, Nomor 2, halaman 303 – 309 DOI : <https://doi.org/10.25105/pdk.v8i2.15705>.
- Novia Rahmatika, T. T. (2024). Hubungan Usia Ibu, Paritas Dan Kenaikan Berat Badan Ibu Hamil Terhadap Kejadian Pre Eklamsi Di Puskesmas PelambuanTahun 2024. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, volume 1 nomor 8.
- Pratamaningtyas, S., Kristianti, S., & Nafiah, S. N. (2019). Kenaikan Berat Badan Selama Hamil dengan Kejadian Preeklampsia. *Malang Journal of Midwifery*, Volume 1 Nomor 2.
- Purnama, R., Wardiah, A., & Ellya, R. (2021). Pertambahan Berta Badan Ibu Hamil berhubungan Dengan Angka Kejadian Preeklampsia. *Jurnal Kebidanan Malahayati*, Vol 7,No.2.
- Putri, N. A. (2016). Hubungan Kenaikan Berta Badan Ibu Hamil dengan Kejadian Preeklampsia di RSUD. H. Koesnadi Bondowoso tahun 2016. *Journal Of Dharma Praja*, Vol. 3 no.1.
- QW, R., FF, Y., TB, H., MZ, G., N, Z., YL, F., . . . SP, W. (2021). Relationship between the pre-pregnancy BMI, gestational weight gain, and risk of preeclampsia and its subtypes. *Europe PMC*, 42(11):2037-2043 <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112338-20210126-00072> .
- Shao, Y. Q. (2017). Pre-pregnancy BMI, gestational weight gain and risk of preeclampsia. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17(1), 2–9. <https://doi.org/10.1186/s12884-017-1567-2>.
- Shao, Y., H. H., Mao, B., Dai, W., He, X., Cui, H., . . . Xiaojuan Lin, Y. Z. (2017). Pre-pregnancy BMI, gestational weight gain and risk of preeclampsia: a birth cohort study in Lanzhou, China. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17:400 DOI 10.1186/s12884-017-1567-2.
- Statistik, B. P. (2024). Profil Kesehatan Ibu dan Anak 2024. Badan Pusat Statistik