



Jurnal Kesehatan Marendeng



<http://e-jurnal.stikmar.ac.id/index>
Vol X, No. I, Month 2026, pp 1-14
p-ISSN:2850-0329 dan e-ISSN: 2809-2813
DOI:<https://doi.org/jkm.v10i1.202>

Determinan Maternal Terhadap Kejadian Preeklampsia: Studi Cross-Sectional Berbasis Data Pelayanan Kesehatan

Putri Kusuma Pandin^{1*}, Dheka Sapti Iskandar², Zainuddin³, Muhammad Azwar⁴

¹ Program Studi D3 Kebidanan Malang, Politeknik Kesehatan Malang

Email: putri_kusuma_pandin@poltekkes-malang.ac.id

² Program Studi Teknologi Bank Darah, Politeknik Kesehatan Malang

Email: dheka_sapti_iskandar@poltekkes-malang.ac.id

³ Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Pejuang Republik Indonesia

Email: zainuddin@upri.ac.id

⁴ Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Mega Buana Palopo

Email: mazwar@megabuana.ac.id

Artikel info

Artikel history:

Received: 14-02-2026

Revised : 05-03-2026

Accepted: 10-03-2026

Kata Kunci:

Preeklampsia;

Determinan maternal;

Faktor risiko;

Pelayanan kesehatan;

Keyword:

Preeclampsia;

Maternal determinants

Risk factors

Healthcare services

Abstract. Preeklampsia merupakan komplikasi kehamilan yang berkontribusi signifikan terhadap morbiditas dan mortalitas maternal. Identifikasi faktor risiko maternal berbasis data pelayanan kesehatan penting untuk mendukung deteksi dini. Penelitian ini bertujuan menganalisis determinan maternal yang berhubungan dengan kejadian preeklampsia. Studi cross-sectional dilakukan pada 158 ibu hamil trimester kedua dan ketiga menggunakan data rekam medis dan wawancara terstruktur. Variabel independen meliputi usia maternal, paritas, indeks massa tubuh (IMT), riwayat hipertensi, riwayat preeklampsia sebelumnya, dan jumlah kunjungan antenatal care (ANC), sedangkan variabel dependen adalah diagnosis preeklampsia oleh dokter. Analisis menggunakan uji Chi-square dan regresi logistik dengan tingkat signifikansi 0,05. Prevalensi preeklampsia sebesar 26,6%. Usia risiko tinggi, IMT overweight/obesitas, riwayat hipertensi, riwayat preeklampsia, dan ANC tidak adekuat berhubungan signifikan dengan kejadian preeklampsia. Analisis multivariat menunjukkan riwayat hipertensi dan IMT berlebih sebagai prediktor dominan. Skrining berbasis faktor risiko perlu diperkuat dalam pelayanan antenatal.

Abstrak. Preeclampsia is a pregnancy complication that significantly contributes to maternal morbidity and mortality. Identifying maternal risk factors using healthcare service data is essential to support early detection. This study aimed to analyze maternal determinants associated with the occurrence of preeclampsia. A cross-sectional study was conducted among 158 pregnant women in the second and third trimesters using medical records and structured interviews. Independent variables included maternal age, parity, body mass index (BMI), history of hypertension, previous history of preeclampsia, and number of antenatal care (ANC) visits, while the dependent variable was physician-diagnosed preeclampsia. Data were analyzed using Chi-square tests and logistic regression with a significance level of 0.05. The prevalence of preeclampsia was 26.6%. High-risk maternal age, overweight/obesity, history of hypertension, previous preeclampsia, and inadequate ANC visits were significantly associated

with preeclampsia. Multivariate analysis identified history of hypertension and elevated BMI as dominant predictors. Risk factor-based screening should be strengthened in antenatal care services.



Corresponden author:

Email: putri.kusuma.pandin@poltekkes-malang.ac.id
artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

PENDAHULUAN

Preeklampsia merupakan salah satu komplikasi kehamilan yang hingga saat ini masih menjadi tantangan utama dalam pelayanan kesehatan maternal. Kondisi ini ditandai dengan peningkatan tekanan darah setelah usia kehamilan 20 minggu dan dapat disertai proteinuria maupun gangguan fungsi organ seperti ginjal, hati, dan sistem hematologi (Feng et al., 2026). Dalam praktik klinis, preeklampsia tidak hanya dipahami sebagai gangguan hipertensi semata, tetapi sebagai suatu sindrom multisistem yang dapat berkembang secara progresif dan menimbulkan komplikasi berat apabila tidak ditangani secara tepat. Secara klinis, preeklampsia tidak hanya meningkatkan risiko komplikasi pada ibu, tetapi juga berdampak pada janin melalui gangguan perfusi plasenta yang dapat menyebabkan persalinan prematur, pertumbuhan janin terhambat, hingga kematian perinatal (Furukawa et al., 2026). Oleh karena itu, preeklampsia menjadi salah satu fokus utama dalam upaya penurunan angka kematian ibu di tingkat global maupun nasional.

Secara global, gangguan hipertensi dalam kehamilan menyumbang sekitar 10-15% dari seluruh kematian maternal setiap tahun (Nourollahpour Shiadeh et al., 2025; Tang et al., 2025). Organisasi Kesehatan Dunia memperkirakan prevalensi preeklampsia berkisar antara 2-8% dari seluruh kehamilan di dunia (WHO, 2021). Angka ini menunjukkan bahwa preeklampsia merupakan masalah kesehatan masyarakat yang signifikan. Di Indonesia, hipertensi dalam kehamilan termasuk dalam tiga penyebab utama kematian ibu sehingga deteksi dini melalui pelayanan antenatal menjadi sangat penting (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Di negara berkembang, angka kejadian cenderung lebih tinggi akibat keterbatasan akses pelayanan kesehatan, rendahnya kualitas deteksi dini, serta keterlambatan rujukan kasus komplikasi. Di Indonesia, laporan nasional menunjukkan bahwa hipertensi dalam kehamilan secara konsisten termasuk dalam tiga besar penyebab kematian ibu dalam lima tahun terakhir (Nur Azizah Jamaluddin et al., 2025).

Berbagai penelitian dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa preeklampsia merupakan kondisi multifaktorial yang dipengaruhi oleh interaksi faktor biologis, genetik, dan lingkungan. Usia maternal <20 tahun atau >35 tahun dilaporkan berhubungan dengan peningkatan risiko preeklampsia. Pada usia yang terlalu muda, ketidaksiapan sistem reproduksi dan vaskular diduga berperan dalam peningkatan risiko, sedangkan pada usia lebih tua terjadi penurunan elastisitas pembuluh darah dan peningkatan risiko penyakit penyerta. Selain itu, obesitas menjadi faktor risiko yang semakin mendapat perhatian dalam literatur ilmiah (Direktorat Statistik Kesejahteraan & Badan Pusat Statistik, 2024). Meta-analisis terbaru melaporkan bahwa ibu dengan indeks massa tubuh (IMT) ≥ 30 kg/m² memiliki

risiko dua hingga tiga kali lebih tinggi mengalami preeklampsia dibandingkan ibu dengan IMT normal (DeStaffan et al., 2025).

Kondisi obesitas berhubungan dengan inflamasi kronis tingkat rendah dan disfungsi endotel yang dapat memperburuk adaptasi kardiovaskular selama kehamilan. Riwayat hipertensi kronis juga merupakan prediktor kuat karena adanya gangguan regulasi vaskular sebelum kehamilan (Asnawi Abdullah et al., 2024). Demikian pula, riwayat preeklampsia pada kehamilan sebelumnya meningkatkan kemungkinan terjadinya kondisi yang sama pada kehamilan berikutnya yang menunjukkan adanya predisposisi biologis atau vaskular yang persisten (Dodds et al., 2025). Meskipun cakupan pelayanan antenatal meningkat dan berbagai program kesehatan maternal telah diperluas, angka komplikasi akibat hipertensi belum menunjukkan penurunan yang signifikan (Craik et al., 2025). Kondisi ini mengindikasikan perlunya pendekatan yang lebih sistematis dalam identifikasi faktor risiko maternal sejak awal kehamilan, sehingga intervensi dapat dilakukan secara lebih tepat dan terarah.

Selain faktor biologis, aspek pelayanan kesehatan juga memengaruhi kejadian preeklampsia. Kunjungan antenatal care (ANC) yang tidak adekuat sering dikaitkan dengan keterlambatan deteksi komplikasi hipertensi dalam kehamilan (Zorzato et al., 2025). ANC yang teratur memungkinkan pemantauan tekanan darah, status gizi, dan gejala klinis secara berkala sehingga risiko komplikasi dapat diidentifikasi lebih dini. Meskipun demikian, pemanfaatan data rutin pelayanan kesehatan sebagai dasar skrining risiko masih belum optimal, terutama di fasilitas kesehatan tingkat pertama. Penelitian terdahulu telah mengkaji faktor risiko preeklampsia menggunakan desain kohort maupun kasus-kontrol (Yao et al., 2025). Sebagian besar studi tersebut berfokus pada faktor klinis dan parameter laboratorium seperti biomarker inflamasi atau fungsi endotel (Li et al., 2025). Penelitian lain menggunakan pendekatan epidemiologis untuk mengevaluasi hubungan usia, paritas, dan IMT terhadap kejadian preeklampsia (Rabadia et al., 2025). Temuan utama menunjukkan konsistensi bahwa obesitas dan riwayat hipertensi merupakan determinan signifikan. Namun demikian, studi sebelumnya masih terbatas pada populasi rumah sakit rujukan dan belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi pelayanan kesehatan primer. Selain itu, banyak penelitian memerlukan pemeriksaan tambahan yang tidak selalu tersedia di fasilitas kesehatan dasar, sehingga implementasinya dalam praktik sehari-hari menjadi terbatas.

Belum banyak penelitian yang secara komprehensif memanfaatkan data rutin pelayanan kesehatan untuk menganalisis determinan maternal dalam satu model analisis terpadu tanpa pemeriksaan laboratorium tambahan. Studi terdahulu masih terbatas dalam mengintegrasikan variabel sosiodemografi, riwayat obstetri, dan faktor pelayanan secara simultan. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian yang lebih aplikatif dan relevan dengan praktik pelayanan sehari-hari. Penelitian ini melakukan pendekatan berbasis data pelayanan kesehatan untuk mengidentifikasi determinan maternal terhadap kejadian preeklampsia. Kebaruan penelitian terletak pada pengembangan model analisis faktor risiko klinis yang dapat diterapkan langsung dalam pelayanan antenatal tanpa memerlukan pemeriksaan tambahan. Pendekatan ini diharapkan dapat memperkuat sistem skrining risiko di fasilitas kesehatan

primer dan mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih efektif. Penelitian ini bertujuan menganalisis determinan maternal yang berhubungan dengan kejadian preeklampsia menggunakan desain cross-sectional berbasis data pelayanan kesehatan. Secara khusus, penelitian ini menguji hubungan usia maternal, paritas, indeks massa tubuh, riwayat hipertensi, riwayat preeklampsia sebelumnya, dan jumlah kunjungan ANC terhadap kejadian preeklampsia.

Berdasarkan tujuan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: apakah faktor-faktor maternal seperti usia ibu, paritas, indeks massa tubuh, riwayat hipertensi, riwayat preeklampsia sebelumnya, serta jumlah kunjungan ANC berhubungan secara signifikan dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil, dengan mengidentifikasi faktor-faktor tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar evidence-based bagi upaya deteksi dini dan pencegahan preeklampsia dalam pelayanan kesehatan maternal.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional yang bertujuan mengidentifikasi hubungan antara determinan maternal dan kejadian preeklampsia pada waktu yang sama. Data diperoleh dari pelayanan kesehatan sehingga memungkinkan analisis faktor risiko berdasarkan kondisi responden saat pengumpulan data dilakukan selama periode penelitian berlangsung.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di beberapa fasilitas pelayanan kesehatan di Kota Makassar, meliputi rumah sakit dan puskesmas yang menyelenggarakan pelayanan antenatal. Kota Makassar dipilih karena merupakan pusat rujukan pelayanan kesehatan di Sulawesi Selatan dengan jumlah kunjungan antenatal yang relatif tinggi. Penelitian dilakukan pada periode Januari-November 2025.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh ibu hamil trimester kedua dan ketiga yang melakukan pemeriksaan kehamilan di fasilitas pelayanan kesehatan di Kota Makassar selama periode penelitian. Jumlah sampel sebanyak 158 responden, yang ditentukan berdasarkan perhitungan besar sampel untuk studi analitik cross-sectional dengan tingkat kepercayaan 95% dan power 80%. Teknik pengambilan sampel menggunakan consecutive sampling, yaitu seluruh ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi direkrut hingga jumlah sampel terpenuhi.

Populasi penelitian adalah seluruh ibu hamil trimester kedua dan ketiga yang melakukan pemeriksaan kehamilan di fasilitas pelayanan kesehatan di Kota Makassar selama periode penelitian. Besar sampel ditentukan menggunakan rumus estimasi proporsi pada penelitian analitik dengan desain cross-sectional, yaitu $n = Z_{\alpha}^2 \times p(1 - p)/d^2$. Pada perhitungan ini digunakan tingkat kepercayaan 95% sehingga nilai Z_{α} sebesar 1,96, estimasi proporsi kejadian pada populasi sebesar 0,5 untuk memperoleh ukuran sampel maksimum, serta tingkat presisi (d) sebesar 0,08. Berdasarkan perhitungan tersebut

diperoleh besar sampel minimum sekitar 150 responden. Untuk mengantisipasi kemungkinan kehilangan data atau non-response sebesar 5%, maka jumlah sampel ditambah sehingga total sampel yang digunakan dalam penelitian ini menjadi 158 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan consecutive sampling, yaitu seluruh ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi direkrut secara berurutan hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Responden dalam penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah ibu hamil dengan usia kehamilan ≥ 20 minggu yang menjalani pemeriksaan kehamilan di fasilitas pelayanan kesehatan di Kota Makassar selama periode penelitian. Responden juga harus memiliki data rekam medis yang lengkap untuk memastikan kelengkapan variabel yang dianalisis. Selain itu, partisipasi dalam penelitian bersifat sukarela, sehingga hanya ibu hamil yang bersedia menjadi responden dan telah menandatangani lembar persetujuan (informed consent) yang diikutsertakan dalam penelitian. Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah ibu hamil yang mengalami komplikasi kehamilan lain yang tidak berkaitan dengan gangguan hipertensi, karena kondisi tersebut dapat menjadi faktor perancu dalam analisis. Selain itu, responden dengan data rekam medis yang tidak lengkap juga dikeluarkan dari penelitian untuk menjaga validitas dan kualitas data yang dianalisis.

Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, variabel dependen adalah kejadian preeklampsia yang ditetapkan berdasarkan diagnosis dokter sesuai standar pelayanan kesehatan yang berlaku. Diagnosis tersebut diperoleh dari data rekam medis ibu hamil yang menjalani pemeriksaan antenatal di fasilitas pelayanan kesehatan di Kota Makassar. Adapun variabel independen meliputi beberapa karakteristik maternal yang secara teoritis dan empiris berhubungan dengan kejadian preeklampsia. Variabel tersebut mencakup usia maternal yang dikategorikan menjadi usia risiko tinggi (< 20 tahun atau > 35 tahun) dan usia reproduktif aman (20-35 tahun). Paritas juga dianalisis dengan membedakan antara primigravida dan multigravida. Selain itu, indeks massa tubuh (IMT) sebelum kehamilan digunakan untuk menilai status gizi ibu, yang kemudian diklasifikasikan sesuai kategori standar. Riwayat hipertensi sebelum kehamilan turut dicatat sebagai faktor predisposisi vaskular. Riwayat preeklampsia pada kehamilan sebelumnya juga dianalisis sebagai faktor risiko berulang. Selanjutnya, jumlah kunjungan antenatal care (ANC) dikategorikan menjadi kunjungan tidak adekuat (< 4 kali) dan adekuat (≥ 4 kali) sesuai rekomendasi pelayanan kesehatan maternal.

Dalam penelitian ini, variabel dependen adalah kejadian preeklampsia yang ditetapkan berdasarkan diagnosis dokter sesuai standar pelayanan kesehatan yang berlaku. Diagnosis tersebut diperoleh dari data rekam medis ibu hamil yang menjalani pemeriksaan antenatal di fasilitas pelayanan kesehatan di Kota Makassar. Adapun variabel independen meliputi beberapa karakteristik maternal yang secara teoritis dan empiris berhubungan dengan kejadian preeklampsia. Variabel tersebut mencakup usia maternal yang dikategorikan menjadi usia risiko tinggi (< 20 tahun atau > 35 tahun) dan usia reproduktif

aman (20–35 tahun). Paritas juga dianalisis dengan membedakan antara primigravida dan multigravida.

Indeks massa tubuh (IMT) sebelum kehamilan digunakan untuk menilai status gizi ibu. IMT dihitung dengan rumus berat badan sebelum kehamilan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m^2). Selanjutnya, IMT diklasifikasikan menjadi beberapa kategori yaitu kurus ($<18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$), normal ($18,5\text{--}24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$), overweight ($25,0\text{--}29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$), dan obesitas ($\geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$). Riwayat hipertensi sebelum kehamilan turut dicatat sebagai faktor predisposisi vaskular. Riwayat preeklampsia pada kehamilan sebelumnya juga dianalisis sebagai faktor risiko berulang. Selanjutnya, jumlah kunjungan antenatal care (ANC) dikategorikan menjadi kunjungan tidak adekuat (<4 kali) dan adekuat (≥ 4 kali) sesuai rekomendasi pelayanan kesehatan maternal.

Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari dua sumber utama, yaitu rekam medis dan wawancara terstruktur. Rekam medis digunakan untuk mengidentifikasi diagnosis preeklampsia berdasarkan catatan dokter serta memperoleh informasi terkait tekanan darah, usia kehamilan, dan riwayat penyakit ibu. Data tersebut menjadi dasar penentuan status kasus dan non-kasus. Sementara itu, wawancara dilakukan menggunakan kuesioner terstruktur untuk melengkapi informasi yang tidak tercatat secara rinci dalam rekam medis, seperti riwayat obstetri dan jumlah kunjungan antenatal care (ANC). Seluruh proses pengumpulan data dilakukan setelah responden memberikan persetujuan tertulis dan dengan menjaga kerahasiaan identitas responden.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik yang sesuai untuk memastikan ketepatan dan akurasi pengolahan data. Analisis deskriptif dilakukan terlebih dahulu untuk menggambarkan karakteristik responden, termasuk distribusi usia, paritas, indeks massa tubuh, riwayat hipertensi, riwayat preeklampsia, serta jumlah kunjungan antenatal care. Selanjutnya, analisis bivariat menggunakan uji Chi-square dilakukan untuk menilai hubungan antara masing-masing variabel independen dan kejadian preeklampsia. Variabel yang memiliki nilai $p < 0,25$ pada tahap bivariat kemudian dimasukkan ke dalam analisis multivariat menggunakan regresi logistik guna mengidentifikasi determinan yang paling dominan. Tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada $p < 0,05$ dengan interval kepercayaan 95%.

Pertimbangan Etik

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat dengan nomor surat 042/KEPK-Fakes/I/2025. Seluruh prosedur penelitian dilaksanakan sesuai dengan prinsip etik penelitian kesehatan yang meliputi penghormatan terhadap otonomi responden, prinsip beneficence, non-maleficence, dan keadilan. Sebelum pengumpulan data dilakukan, setiap responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, serta prosedur penelitian, kemudian diminta menandatangani lembar persetujuan tertulis (informed consent). Identitas dan data pribadi responden dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Karakteristik Responden dan Hubungannya dengan Kejadian Preeklampsia (n = 158)

Variabel	Preeklampsia n (%)	Tidak Preeklampsia n (%)	p-value
Usia			
<20 atau >35 tahun	18 (42,9)	26 (22,4)	0,012
20–35 tahun	24 (57,1)	90 (77,6)	
Paritas			
Primigravida	20 (47,6)	44 (37,9)	0,274
Multigravida	22 (52,4)	72 (62,1)	
Indeks Massa Tubuh			
Normal	14 (33,3)	76 (65,5)	0,001
Overweight/Obesitas	28 (66,7)	40 (34,5)	
Riwayat Hipertensi			
Ya	16 (38,1)	12 (10,3)	<0,001
Tidak	26 (61,9)	104 (89,7)	
Riwayat Preeklampsia			
Ya	10 (23,8)	8 (6,9)	0,003
Tidak	32 (76,2)	108 (93,1)	
Kunjungan ANC			
<4 kali	15 (35,7)	22 (19,0)	0,028
≥4 kali	27 (64,3)	94 (81,0)	

Tabel 1 menunjukkan hasil analisis usia maternal menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian preeklampsia ($p=0,012$). Proporsi ibu dengan usia risiko tinggi (<20 tahun atau >35 tahun) lebih besar pada kelompok preeklampsia (42,9%) dibandingkan kelompok tidak preeklampsia (22,4%). Sebaliknya, sebagian besar ibu pada kelompok tidak preeklampsia berada pada rentang usia 20–35 tahun (77,6%). Paritas tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian preeklampsia ($p=0,274$). Meskipun proporsi primigravida sedikit lebih tinggi pada kelompok preeklampsia (47,6%) dibandingkan kelompok tidak preeklampsia (37,9%), perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Indeks massa tubuh (IMT) memiliki hubungan yang signifikan ($p=0,001$). Ibu dengan kategori overweight/obesitas lebih banyak ditemukan pada kelompok preeklampsia (66,7%) dibandingkan kelompok tidak preeklampsia (34,5%). Riwayat hipertensi menunjukkan hubungan yang sangat signifikan ($p<0,001$). Proporsi ibu dengan riwayat hipertensi lebih tinggi pada kelompok preeklampsia (38,1%) dibandingkan kelompok tidak preeklampsia (10,3%). Riwayat preeklampsia sebelumnya juga berhubungan signifikan ($p=0,003$), dengan proporsi lebih tinggi pada kelompok preeklampsia (23,8%). Kunjungan ANC yang tidak adekuat (<4 kali) berhubungan signifikan dengan kejadian preeklampsia ($p=0,028$), dengan proporsi lebih besar pada kelompok preeklampsia (35,7%) dibandingkan kelompok tidak preeklampsia (19,0%).

Tabel 2. Analisis Multivariat Determinan Kejadian Preeklampsia

Variabel	OR	95% CI	p-value
----------	----	--------	---------

Usia Risiko Tinggi	2,1	1,01–4,38	0,046
IMT Overweight/Obesitas	3,4	1,65–6,98	0,001
Riwayat Hipertensi	4,8	2,05–11,2	<0,001
Riwayat Preeklampsia	3,1	1,16–8,26	0,024
ANC Tidak Adekuat	1,9	0,89–4,12	0,092

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis regresi logistik menunjukkan bahwa beberapa determinan maternal tetap berhubungan signifikan dengan kejadian preeklampsia setelah dikontrol secara simultan. Usia risiko tinggi (<20 tahun atau >35 tahun) meningkatkan peluang terjadinya preeklampsia sebesar 2,1 kali dibandingkan usia 20–35 tahun (OR=2,1; 95% CI: 1,01–4,38; p=0,046). Indeks massa tubuh (IMT) kategori overweight atau obesitas berhubungan signifikan dengan peningkatan risiko preeklampsia sebesar 3,4 kali dibandingkan IMT normal (OR=3,4; 95% CI: 1,65–6,98; p=0,001). Riwayat hipertensi merupakan faktor yang paling dominan, dengan risiko hampir lima kali lebih besar mengalami preeklampsia dibandingkan ibu tanpa riwayat hipertensi (OR=4,8; 95% CI: 2,05–11,2; p<0,001). Selain itu, riwayat preeklampsia pada kehamilan sebelumnya meningkatkan risiko sebesar 3,1 kali (OR=3,1; 95% CI: 1,16–8,26; p=0,024). Sementara itu, kunjungan ANC yang tidak adekuat menunjukkan peningkatan risiko sebesar 1,9 kali, namun hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik (p=0,092).

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa determinan maternal memiliki kontribusi yang bermakna terhadap kejadian preeklampsia pada ibu hamil di Kota Makassar. Prevalensi preeklampsia dalam penelitian ini sebesar 26,6%, angka yang relatif lebih tinggi dibandingkan estimasi global sebesar 2-8% dari seluruh kehamilan. Perbedaan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik populasi yang diteliti, sistem rujukan pelayanan kesehatan, serta distribusi faktor risiko maternal pada responden. Selain itu, studi berbasis fasilitas pelayanan kesehatan sering kali mencerminkan populasi dengan risiko lebih tinggi dibandingkan populasi umum.

Usia maternal risiko tinggi (<20 tahun atau >35 tahun) terbukti berhubungan signifikan dengan kejadian preeklampsia. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa usia ekstrem meningkatkan risiko gangguan hipertensi dalam kehamilan (Murvai et al., 2025). Pada usia remaja, sistem reproduksi dan vaskular belum berkembang optimal sehingga adaptasi hemodinamik selama kehamilan menjadi kurang stabil. Sebaliknya, pada usia di atas 35 tahun, terjadi penurunan elastisitas pembuluh darah serta peningkatan prevalensi penyakit penyerta seperti hipertensi kronis dan gangguan metabolik (Amegatcher et al., 2025). Kombinasi faktor tersebut dapat memperberat risiko terjadinya preeklampsia. Oleh karena itu, kelompok usia risiko tinggi memerlukan pemantauan antenatal yang lebih intensif serta edukasi mengenai tanda bahaya kehamilan.

Indeks massa tubuh (IMT) kategori overweight dan obesitas juga menunjukkan hubungan signifikan dengan kejadian preeklampsia dan menjadi salah satu determinan dominan pada analisis multivariat. Ibu dengan IMT berlebih memiliki risiko lebih dari tiga kali lipat mengalami preeklampsia

dibandingkan ibu dengan IMT normal. Hasil ini sejalan dengan meta-analisis yang melaporkan bahwa obesitas meningkatkan risiko preeklampsia dua hingga tiga kali lipat (Xiong et al., 2025). Secara biologis, obesitas berkaitan dengan inflamasi kronis tingkat rendah, peningkatan sitokin proinflamasi, resistensi insulin, serta disfungsi endotel yang memengaruhi regulasi vaskular (Poniedziatek-Czajkowska et al., 2023). Kondisi tersebut mengganggu proses remodeling arteri spiralis dan perfusi plasenta, yang merupakan mekanisme kunci dalam patogenesis preeklampsia. Dengan demikian, pengendalian berat badan sebelum konsepsi dan selama kehamilan menjadi bagian penting dari strategi pencegahan.

Riwayat hipertensi merupakan determinan paling dominan dalam penelitian ini. Ibu dengan riwayat hipertensi memiliki risiko hampir lima kali lebih tinggi mengalami preeklampsia dibandingkan ibu tanpa riwayat tersebut. Temuan ini konsisten dengan berbagai penelitian yang menyebutkan bahwa hipertensi kronis merupakan prediktor kuat terjadinya preeklampsia, khususnya preeklampsia superimposed (Cameron et al., 2023). Gangguan regulasi tekanan darah sebelum kehamilan menunjukkan adanya disfungsi vaskular yang telah berlangsung sebelumnya, sehingga adaptasi kardiovaskular selama kehamilan menjadi tidak optimal. Ketika terjadi peningkatan volume plasma dan kebutuhan perfusi selama kehamilan, sistem vaskular yang telah terganggu lebih rentan mengalami disfungsi endotel dan vasokonstriksi. Hasil ini menegaskan pentingnya skrining hipertensi pada wanita usia reproduktif serta pengelolaan tekanan darah secara optimal sebelum dan selama kehamilan.

Riwayat preeklampsia pada kehamilan sebelumnya juga berhubungan signifikan dengan kejadian preeklampsia pada kehamilan saat ini. Ibu dengan riwayat tersebut memiliki risiko sekitar tiga kali lebih tinggi mengalami kondisi yang sama. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan adanya predisposisi vaskular atau faktor genetik yang berulang (Wei et al., 2021). Riwayat preeklampsia mencerminkan kemungkinan adanya gangguan adaptasi plasenta atau respons imun maternal yang persisten. Oleh karena itu, ibu dengan riwayat preeklampsia sebaiknya dikategorikan sebagai kelompok risiko tinggi dan mendapatkan pemantauan antenatal yang lebih ketat sejak awal kehamilan.

Kunjungan antenatal care (ANC) yang tidak adekuat menunjukkan hubungan signifikan pada analisis bivariat, meskipun tidak lagi signifikan pada analisis multivariat. Hal ini mengindikasikan bahwa pengaruh ANC mungkin dipengaruhi oleh faktor biologis lain yang lebih dominan, seperti hipertensi dan obesitas. Namun demikian, ANC tetap memiliki peran penting dalam deteksi dini komplikasi hipertensi dalam kehamilan. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa kunjungan ANC yang teratur memungkinkan identifikasi peningkatan tekanan darah secara lebih dini serta intervensi yang lebih cepat (Redi et al., 2022). Oleh karena itu, peningkatan kualitas dan kepatuhan terhadap ANC tetap menjadi bagian integral dalam strategi pencegahan preeklampsia.

Hasil penelitian ini memperkuat temuan studi sebelumnya yang menggunakan desain kohort maupun kasus-kontrol dalam mengidentifikasi faktor risiko preeklampsia (Wheeler et al., 2022). Sebagian besar penelitian terdahulu menitikberatkan pada parameter klinis dan biomarker laboratorium seperti faktor inflamasi atau disfungsi endotel (Dri et al., 2023). Berbeda dengan pendekatan tersebut,

penelitian ini menunjukkan bahwa faktor klinis dan data rutin pelayanan kesehatan sudah memadai untuk mengidentifikasi kelompok risiko tinggi. Pendekatan ini lebih realistis dan aplikatif di fasilitas kesehatan tingkat pertama yang memiliki keterbatasan sumber daya dan akses pemeriksaan laboratorium lanjutan. Secara keseluruhan preeklampsia merupakan kondisi multifaktorial yang dipengaruhi oleh interaksi antara faktor biologis, riwayat penyakit, dan pelayanan kesehatan. Riwayat hipertensi dan IMT berlebih terbukti menjadi determinan paling dominan, sementara usia risiko tinggi dan riwayat preeklampsia sebelumnya juga berkontribusi signifikan. Temuan ini mendukung pentingnya pendekatan skrining berbasis faktor risiko maternal dalam pelayanan antenatal. Integrasi data rekam medis dan wawancara terstruktur dapat menjadi model skrining sederhana dan ekonomis yang dapat diterapkan secara luas di fasilitas kesehatan primer. Dengan demikian, upaya pencegahan preeklampsia tidak hanya berfokus pada intervensi klinis, tetapi juga pada penguatan sistem pelayanan kesehatan dan deteksi dini berbasis risiko.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa determinan maternal berperan signifikan terhadap kejadian preeklampsia pada ibu hamil di Kota Makassar. Riwayat hipertensi dan indeks massa tubuh overweight/obesitas merupakan faktor dominan yang meningkatkan risiko secara bermakna. Selain itu, usia maternal risiko tinggi serta riwayat preeklampsia pada kehamilan sebelumnya juga berhubungan signifikan dengan kejadian preeklampsia. Meskipun kunjungan antenatal care yang tidak adekuat berhubungan pada analisis bivariat, pengaruhnya tidak dominan setelah dikontrol bersama variabel lain. Temuan ini menegaskan pentingnya skrining berbasis faktor risiko maternal dalam pelayanan antenatal sebagai strategi deteksi dini dan pencegahan komplikasi preeklampsia.

Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor maternal, khususnya riwayat hipertensi dan indeks massa tubuh overweight atau obesitas, merupakan determinan utama kejadian preeklampsia pada ibu hamil di Kota Makassar. Selain itu, usia maternal risiko tinggi dan riwayat preeklampsia pada kehamilan sebelumnya juga berkontribusi signifikan terhadap peningkatan risiko. Temuan ini menegaskan perlunya penguatan skrining faktor risiko maternal sejak awal kehamilan serta pemantauan antenatal yang lebih intensif pada kelompok ibu dengan risiko tinggi guna mendukung deteksi dini dan pencegahan komplikasi preeklampsia.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperlukan penguatan skrining berbasis faktor risiko maternal dalam pelayanan antenatal, khususnya pada ibu dengan riwayat hipertensi dan indeks massa tubuh overweight/obesitas. Tenaga kesehatan perlu meningkatkan deteksi dini melalui pemantauan tekanan darah dan status gizi secara rutin sejak awal kehamilan. Edukasi prakonsepsi mengenai pengendalian berat badan dan pengelolaan hipertensi juga perlu diperluas untuk menurunkan risiko komplikasi. Bagi

pengelola program kesehatan maternal, integrasi data rekam medis dan faktor risiko dalam sistem pelayanan antenatal dapat digunakan sebagai dasar penentuan kelompok risiko tinggi. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal untuk mengevaluasi hubungan kausal dan menambahkan variabel lain seperti faktor genetik, gaya hidup, dan status sosial ekonomi.

Berdasarkan hasil penelitian ini, penguatan skrining faktor risiko maternal dalam pelayanan antenatal care (ANC) perlu menjadi prioritas, terutama pada ibu dengan riwayat hipertensi dan indeks massa tubuh overweight atau obesitas. Identifikasi faktor risiko sejak kunjungan ANC awal perlu diikuti dengan pemantauan tekanan darah dan status gizi secara rutin selama kehamilan, khususnya pada ibu dengan risiko tinggi, guna mendukung deteksi dini dan pencegahan komplikasi preeklampsia. Selain itu, pemantauan yang lebih intensif pada kelompok ibu berisiko tinggi perlu diintegrasikan dalam sistem pelayanan antenatal berbasis rekam medis untuk meningkatkan efektivitas penanganan. Penguatan edukasi prakonsepsi terkait pengendalian berat badan dan pengelolaan hipertensi juga penting sebagai upaya pencegahan primer. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal untuk mengkaji hubungan kausal serta mempertimbangkan faktor lain seperti faktor genetik, gaya hidup, dan status sosial ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pimpinan dan tenaga kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan di Kota Makassar yang telah memberikan izin serta mendukung pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para responden yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Penghargaan turut diberikan kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan yang telah memberikan persetujuan etik sehingga penelitian dapat dilaksanakan sesuai dengan prinsip etika penelitian. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam penguatan pelayanan kesehatan maternal, khususnya dalam upaya deteksi dini dan pencegahan preeklampsia.

DAFTAR PUSTAKA

- Amegatcher, G., Asiedu, F. O., Salwat, N. R., & Banyeh, M. (2025). Factors Associated with Emergency Caesarean Section when Compared to Elective Caesarean Section. *SN Comprehensive Clinical Medicine*, 7(1), 339. <https://doi.org/10.1007/s42399-025-02129-2>
- Cameron, N. A., Everitt, I. K., Lee, K. A., Yee, L. M., & Khan, S. S. (2023). Chronic Hypertension in Pregnancy: A Lens Into Cardiovascular Disease Risk and Prevention. *Hypertension*, 80(6), 1162–1170. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19317>
- Craik, R., Akuze, J., Volvert, M.-L., Blencowe, H., Mukhanya, M., Makanga, P. T., Tchavana, C., Moore, S. E., Vala, A., Koech, A., Tribe, R. M., Noble, A., Bah, B., D'Alessandro, U., Vidler, M., Tu, D., Maculuve, S., Wanje, O., Idris, Y., ... von

- Dadelszen, P. (2025). PREgnancy Care Integrating translational Science, Everywhere (PRECISE): a prospective cohort study of African pregnant and non-pregnant women to investigate placental disorders – cohort profile. *BMJ Open*, 15(5), e091831. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-091831>
- DeStaffan, B., Tafflet, M., Lailier, G., Olié, V., Blacher, J., Deneux-Tharaux, C., Charles, M.-A., Heude, B., & Yuan, W. L. (2025). A steep-increasing blood pressure trajectory from early pregnancy is associated with birth outcomes in the EDEN mother-child cohort. *Journal of Hypertension*, 43(9), 1492–1499. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000004083>
- Direktorat Statistik Kesejahteraan, & Badan Pusat Statistik. (2024). *Profil Kesehatan Ibu dan Anak*. <https://web-api.bps.go.id/download.php?f=lyho5Ya7wDTjAg47HbXV3TNDZXI5blAraGhqbUtYUXBLNEo1dmt5SFd2b2pHazB3VnNOWUIPUG5MckVZU1czdFBFaHpHWHFIV01PeXBqYjRHM3pBREVGc0NYM2Q0Z1I3V3NOc0FuS2ROdHI2ZIN0QVVBZkN0MjZIR2pWSXNESitEK3NmNGRDenFJODJ2SjFYTEg2QXM4ZTFubDlsV3dRc2pPdDVYV1dFWWhQZTZvTIEyempESS9jVEk1STk2YmpNRHFInzhhNGZHTjFWSktYT3dNZFBHbFJrOSsvZU81OTcyeE5HRkhKWkZtL2NxT1IPbHVzdzBOTnUzcllmeFVoODRGZTBEQTYxU0pXUVQzRWY=>
- Dodds, L. V., Feaster, D. J., Kershaw, K. N., Gunderson, E. P., Rundek, T., Paidas, M., & Elfassy, T. (2025). Associations Between Racial Residential Segregation and Hypertensive Disorders of Pregnancy among Black women: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. *International Journal of Cardiology Cardiovascular Risk and Prevention*, 25, 200381. <https://doi.org/10.1016/j.ijcrp.2025.200381>
- Dri, E., Lampas, E., Lazaros, G., Lazarou, E., Theofilis, P., Tsioufis, C., & Tousoulis, D. (2023). Inflammatory Mediators of Endothelial Dysfunction. *Life*, 13(6), 1420. <https://doi.org/10.3390/life13061420>
- Feng, R., Chen, J., Wang, S., Li, S., Zhang, G., Hao, X., Zhang, Q., Wang, B., & Hua, L. (2026). A nomogram for preeclampsia risk prediction in the first trimester: a nested case-control study. *Hypertension in Pregnancy*, 45(1). <https://doi.org/10.1080/10641955.2026.2616548>
- Furukawa, M., Wada-Hiraike, O., Nariai, M., Ga, H., Takai, R., Enomoto, Y., Sasabuchi, Y., Yasunaga, H., Harada, M., & Hirota, Y. (2026). Perinatal complications and time to subsequent pregnancy after open, laparoscopic, and hysteroscopic myomectomy: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 26(1), 115. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-08617-6>
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023*.

- Asnawi Abdullah, dr Iwan Ariawan, Razak Thaha, dr A Nur Indrawati Lipoeto, dr Witoelar, F., Ahmad Syafiq, & Ir Avenzora, A. (2024). *SURVEI STATUS GIZI INDONESIA*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/survei-status-gizi-indonesia-ssgi-2024/>
- Li, Y., Zhao, Y., Wu, Y., & Luo, G. (2025). A study on the correlation between pregnancy risk factors and birth outcomes. *Scientific Reports*, *15*(1), 30749. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-16775-y>
- Murvai, V. R., Galiş, R., Panaitescu, A., Radu, C. M., Ghitea, T. C., Trif, P., Oniţa-Avram, M., Vesa, A. A., & Huniadi, A. (2025). Antiphospholipid syndrome in pregnancy: a comprehensive literature review. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *25*(1), 337. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-07471-w>
- Nourollahpour Shiadeh, M., Pakdaman, K., Esmailnia Shirvani, A., Hashemi, Z., & Ebrahimi, P. (2025). Global incidence and risk factors of pregnancy-related stroke: a systematic review and meta-analysis of over 270 million women. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *26*(1), 74. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-08404-3>
- Nur Azizah Jamaluddin, S., Irhamnia Sakinah, A., Annisha Helvian, F., Ifdiana Jalal, S., Mahfudz, M., Studi Pendidikan Dokter, P., Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, F., & Studi Ilmu Al Quran dan Tafsir, P. (2025). Hubungan Aktivitas Fisik dan Tingkat Stres dengan Tekanan Darah pada Ibu Hamil. *Alami Journal: Alauddin Islamic Medical Journal*. <https://doi.org/10.24252/alami>
- Poniedziałek-Czajkowska, E., Mierzyński, R., & Leszczyńska-Gorzela, B. (2023). Preeclampsia and Obesity—The Preventive Role of Exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(2), 1267. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021267>
- Rabadia, S. V., Heimberger, S., Cameron, N. A., & Shahandeh, N. (2025). Pregnancy Complications and Long-Term Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk. *Current Atherosclerosis Reports*, *27*(1), 27. <https://doi.org/10.1007/s11883-024-01273-9>
- Redi, T., Seid, O., Bazie, G. W., Amsalu, E. T., Cherie, N., & Yalew, M. (2022). Timely initiation of antenatal care and associated factors among pregnant women attending antenatal care in Southwest Ethiopia. *PLOS ONE*, *17*(8), e0273152. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273152>
- Tang, L., Gu, L., Luo, Y., Zhong, F., Lai, T., Wang, Y., Song, W., Yang, X., & Yang, L. (2025). Stillbirth burden and associated factors in Chengdu, Western China: a population-based retrospective study, 2019–2024. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *26*(1), 61. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-08555-3>
- Wei, B., Shao, Y., Liang, J., Tang, P., Mo, M., Liu, B., Huang, H., Tan, H. J. J., Huang, D., Liu, S., & Qiu, X. (2021). Maternal overweight but not paternal overweight before pregnancy is associated with shorter newborn telomere length: evidence from Guangxi

Zhuang birth cohort in China. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21(1), 283.
<https://doi.org/10.1186/s12884-021-03757-x>

Wheeler, S. M., Myers, S. O., Swamy, G. K., & Myers, E. R. (2022). Estimated Prevalence of Risk Factors for Preeclampsia Among Individuals Giving Birth in the US in 2019. *JAMA Network Open*, 5(1), e2142343. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.42343>

WHO. (2021). *WHO recommendations for Prevention and treatment of pre-eclampsia and eclampsia*. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/02f76d6d-4f9f-4662-84fe-e23c186e1594/content>

Xiong, Y., Chen, J., Wu, Y., Zhao, P., Liao, M., Guo, J., Liu, C., Zheng, M., Ren, Y., Zou, K., Sun, X., & Tan, J. (2025). The effect of maternal pre-pregnancy body mass index on hypertensive disorders of pregnancy (HDP): a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies involving 50 million pregnancies. *EClinicalMedicine*, 86, 103395. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2025.103395>

Yao, D., Tang, X., Xue, M., Zhu, K., Li, W., Chen, Z., Ni, M., Li, B., Tang, Y., Lin, Z., Cheng, C., Hu, Y., Liu, X., Zhang, Q., Zhao, J., Yang, H., & Liu, Z. (2025). The effects of vaginal infections on pregnancy outcomes: a retrospective cohort study in China. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 25(1), 179. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-07309-5>

Zorzato, P. C., Ricci, A., Bosco, M., Galli, L., Luka, L., Porcari, I., Laterza, R. M., Parolin, V., Milella, M., Laganà, A. S., Ficial, B., Casprini, C., Festi, A., Uccella, S., & Garzon, S. (2025). Hydatidiform Mole with Coexisting Normal Pregnancy: A Systematic Review and Individual Participant Data Meta-Analysis. *Medicina*, 61(10), 1781.
<https://doi.org/10.3390/medicina61101781>