

Age and Obesity with the Incidence of Preeclampsia in Pregnant Women

[Usia Dan Obesitas Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil]

Nur Linda Yuliatin¹⁾, Hesty Widowati^{*2)}, Siti Cholifah³⁾, Rafhani Rosyidah⁴⁾

^{1,3)}Program Studi S1 Kebidanan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

^{2,4)}Program Studi Pendidikan Profesi Bidan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

* hestwidowati@umsida.ac.id

Abstract. Preeclampsia is a major cause of maternal and perinatal morbidity and mortality. Maternal age and obesity are risk factors for preeclampsia. This study aims to analyze the relationship between age and obesity with the incidence of preeclampsia in pregnant women. The study used an analytical observational method with a cross-sectional design. The study population was all pregnant women in the second and third trimesters, totaling 158 respondents who met the inclusion criteria for singleton pregnancies, no history of hypertension and diabetes mellitus, the study sample used total sampling. Data were obtained from medical records and analyzed bivariately using the Chi-Square test with a significance level of $p < 0.05$. The results showed that the incidence of preeclampsia was higher in at-risk maternal age (72.2%), the results of the Chi-square test $p = 0.002$ and preeclampsia was higher in obese mothers (70%), the Chi-square test $p = 0.007$. The conclusion of the study is that maternal age and obesity are significantly related to the incidence of preeclampsia, as health workers can detect and anticipate the occurrence of preeclampsia.

Keyword - preeclampsia ; age ; obesity

Abstrak. Preeklampsia menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas ibu dan perinatal. Usia ibu dan obesitas merupakan faktor risiko yang berkontribusi terhadap preeklampsia. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara usia dan obesitas dengan kejadian preeklampsia. Penelitian menggunakan metode observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Populasi penelitian seluruh ibu hamil trimester kedua dan ketiga sebanyak 158 yang memenuhi kriteria inklusi kehamilan tunggal, tidak ada riwayat hipertensi dan diabetes melitus, sampel penelitian menggunakan total sampling. Data diperoleh dari rekam medis dan dianalisis secara bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian preeklampsia lebih banyak pada usia ibu berisiko (72,2%), hasil uji *Chi square* $p = 0,002$ dan preeklamsi lebih banyak pada ibu dengan obesitas (70%), uji *Chi square* $p = 0,007$. Simpulan penelitian usia ibu dan obesitas signifikan berhubungan dengan kejadian preeklampsia.

Kata Kunci - preeklampsia ; usia ; obesitas.

I. PENDAHULUAN

Preeklampsia adalah gangguan pada kehamilan yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg yang muncul setelah usia kehamilan 20 minggu, disertai adanya proteinuria atau tanda kerusakan organ lain, seperti gangguan fungsi ginjal, hati, sistem saraf, maupun sistem hematologi. Apabila tidak ditangani secara tepat, kondisi ini dapat berkembang menjadi eklampsia yang ditandai dengan kejang dan berisiko menyebabkan kematian ibu serta janin^[2].

Terjadinya preeklampsia dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko. Faktor-faktor tersebut meliputi riwayat preeklampsia pada kehamilan sebelumnya, riwayat keluarga dengan preeklampsia, penyakit penyerta seperti hipertensi kronis, diabetes melitus, kehamilan ganda, serta faktor maternal lainnya seperti usia dan status gizi ibu. Usia ibu hamil yang berada di bawah 20 tahun maupun di atas 35 tahun termasuk dalam kelompok usia berisiko tinggi karena berkaitan dengan ketidaksiapan organ reproduksi pada usia muda serta perubahan degeneratif pada sistem vaskular pada usia yang lebih tua, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya preeklampsia^[1].

Selain faktor usia, obesitas pada ibu hamil juga merupakan faktor risiko penting yang berkontribusi terhadap terjadinya preeklampsia. Obesitas didefinisikan sebagai indeks massa tubuh (IMT) ≥ 30 kg/m². Kondisi obesitas dapat memicu terjadinya inflamasi kronis, resistensi insulin, stres oksidatif, serta disfungsi endotel yang berdampak pada gangguan perfusi dan fungsi plasenta. Keadaan ini selanjutnya dapat meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia dan berpengaruh buruk terhadap kesehatan ibu dan janin^[2].

Berdasarkan data World Health Organization memperkirakan kasus preeklampsia dengan prevalensi bervariasi antara 0,51% hingga 38,4% pada ibu hamil, dan menempatkannya sebagai tiga penyebab utama komplikasi selama kehamilan dan persalinan [3]. Di Indonesia, tahun 2019 angka preeklampsia sebesar 4,78% dan eklampsia sebesar 0,51% [4]. Di Jawa Timur, prevalensi preeklampsia mengalami peningkatan dari 24,44% pada tahun 2018 menjadi 26,34% pada tahun 2021 dari total kematian per 100.000 kelahiran hidup dan berdasarkan data di PMB Maulina Hasnida selama periode Januari hingga Juni 2025, sebanyak 34.1% terjadi kasus preeklampsia.

Preeklampsia dapat menimbulkan dampak serius bagi ibu dan janin. Pada ibu, kondisi ini dapat menyebabkan eklampsia, sindrom HELLP, stroke, gagal ginjal, edema paru, gangguan jantung, hingga kematian. Sementara pada janin, preeklampsia dapat mengakibatkan pertumbuhan janin terhambat (IUGR), kelahiran prematur, asfiksia, nilai APGAR rendah, gangguan pernapasan neonatal, hingga kematian perinatal. Preeklampsia juga berkontribusi terhadap sekitar 30–40% kematian ibu dan 30–50% kematian perinatal, sehingga kehamilan dengan preeklampsia dikategorikan sebagai kehamilan berisiko tinggi^[3].

Faktor risiko preeklampsia yang saat ini mendapat perhatian luas dalam dunia kesehatan ibu adalah obesitas pada ibu hamil. Obesitas didefinisikan sebagai indeks massa tubuh (IMT) $\geq 30 \text{ kg/m}^2$. Obesitas berkontribusi terhadap terjadinya preeklampsia melalui berbagai mekanisme patologis, seperti inflamasi kronis, resistensi insulin, stres oksidatif, dan disfungsi endotel. Semua proses ini menyebabkan gangguan pada perkembangan dan fungsi plasenta, sehingga meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia yang merupakan salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas ibu serta bayi di dunia, termasuk di Indonesia^[6].

Selain obesitas pada kehamilan, usia ibu hamil juga dapat menjadi faktor risiko terjadinya preeklampsia. Usia di bawah 20 tahun dan di atas 35 tahun disebut juga usia risiko tinggi untuk mengalami komplikasi kehamilan. Pada usia < 20 tahun, uterus belum mencapai ukuran normal untuk kehamilan, sehingga kemungkinan terjadinya gangguan dalam kehamilan lebih besar. Pada usia > 35 tahun terjadi proses degeneratif yang mengakibatkan perubahan struktural dan fungsional pada pembuluh darah perifer, sehingga lebih rentan terjadi preeklampsia^[4].

Berdasarkan tingginya angka kejadian preeklampsia serta dampak yang ditimbulkan menyebabkan komplikasi kehamilan hingga kematian ibu dan janin, sehingga diperlukan upaya pencegahan melalui identifikasi faktor risiko yang berhubungan dengan kondisi tersebut. Usia ibu hamil dan obesitas merupakan faktor risiko yang bisa dikenali sejak awal kehamilan dan berpotensi untuk dilakukan upaya pencegahan melalui pelayanan antenatal yang optimal. Penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisa Usia Dan Obesitas Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil. Hasil penelitian ini menjadi dasar pertimbangan bagi tenaga kesehatan sebagai skrining deteksi dini langkah pencegahan terjadinya preeklampsia.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan analitik observasional dengan desain cross-sectional untuk menganalisa hubungan usia dan obesitas terhadap kejadian preeklampsia pada ibu hamil, tanpa intervensi terhadap subjek. Penelitian ini dilaksanakan November 2025 – Januari 2026, di PMB Maulina Hasnida Surabaya. Populasi penelitian ini adalah seluruh ibu hamil trimester II–III sebanyak 158. Teknik Sampling pada penelitian ini adalah Non-Probability Sampling dengan metode total sampling, yaitu seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria inklusi yaitu ibu hamil pada usia kehamilan >20 minggu yang melakukan kunjungan antenatal care di PMB Maulina Hasnida Surabaya, yang terdiagnosa preeklampsia atau tidak terdiagnosis preeklampsia, dan tercatat kelengkapan data (usia ibu hamil dan BB/TB/IMT). Kriteria eksklusi meliputi data rekam medis yang tidak lengkap terkait riwayat penyakit dahulu seperti Hipertensi, Diabetes mellitus dan adanya kondisi ibu hamil kembar (gemelli).

Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian. Data yang digunakan bersumber dari rekam medis dan dipergunakan semata-mata untuk kepentingan penelitian. Identitas responden dijaga kerahasiaannya tidak mencantumkan nama maupun informasi pribadi hanya menggunakan kode dalam proses pengolahan data.

Variabel penelitian ini terdiri dari variabel independen adalah usia ibu dan status obesitas berdasarkan IMT dan variabel dependen adalah preeklampsia. Data yang digunakan yaitu data sekunder, pengumpulan data dilakukan mulai tanggal september 2025 sampai dengan Februari 2026 dengan menggunakan format pengumpulan data, kemudian data diolah menggunakan aplikasi SPSS.

Data penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan tabel silang (*cross tabulation*) untuk menggambarkan hubungan antara usia dan obesitas dengan kejadian preeklampsia. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi-Square*, pengambilan keputusan didasarkan pada p-value, di mana jika p-value $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan terdapat hubungan yang bermakna, sedangkan jika p-value > 0,05 maka H_0 diterima dan tidak terdapat hubungan yang bermakna antar variabel yang diteliti.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan jumlah responden adalah 158 ibu hamil trimester II dan III dengan variabel yang terdiri dari variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen meliputi usia ibu hamil, yang diklasifikasikan menjadi usia berisiko (<20 tahun dan >35 tahun) dan usia tidak berisiko (20–35 tahun), serta status obesitas yang diukur berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian preeklampsia pada ibu hamil. Data penelitian diperoleh dari data sekunder (rekam medis) ibu hamil yang melakukan kunjungan antenatal care di PMB Maulina Hasnida Surabaya. Karakteristik responden pada penelitian ini disajikan dalam bentuk deskriptif berdasarkan data yang diperoleh dari pengumpulan data penelitian. Berikut variabel karakteristik meliputi paritas, pekerjaan dan tingkat pendidikan pasien :

Tabel 1. Hasil Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi	Persentase
Pendidikan		
SD	14	8.9
SMP	32	20.3
SMA	89	56.3
Diploma	7	4.4
Sarjana	16	10.1
Pekerjaan		
IRT	84	53.2
Karyawan Swasta	52	32.9
Nakes	4	2.5
Pengajar	18	11.4
Paritas		
Primipara	45	28.5
Multipara	71	44.9
Grandemulti	42	26.6
Total	158	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki Pendidikan terakhir SMA 56,3%. Berdasarkan pekerjaan sebagian besar responden merupakan ibu rumah tangga 53,2%, dan ditinjau dari paritas, responden terbanyak hampir setengahnya adalah multipara yaitu 44,9%.

A. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi masing masing variable penelitian yang meliputi usia ibu, obesitas, dan kejadian preeklampsia.

Tabel 2. Hasil Distribusi Frekuensi Variabel

Kategori	Frekuensi	Persentase
Usia Ibu		
Berisiko (Usia <20 th dan > 35 th)	90	57%
Tidak Berisiko (Usia 20-35 th)	68	43%
Total	158	100%
Obesitas		
Tidak Obesitas (IMT 18,5 – 29 kg/m ²)	58	36.7%
Obesitas (IMT >30kg/m ²)	100	63.3%
Total	158	100%
Preeklampsia		
Tidak Preeklampsia	60	38%
Preeklampsia	98	62%
Total	158	100%

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa usia ibu sebagian besar merupakan usia berisiko (<20th dan > 35th) sebanyak (57%), untuk kategori obesitas, sebagian besar (63,3%,) responden mengalami obesitas, sedangkan untuk kejadian preeklampsia, didapatkan hasil sebagian besar (62%) responden mengalami Pre eklampsia.

B. Analisis Bivariat

Tabel 3. Hubungan Usia Ibu dengan Preeklampsia

Tabel 3. Hubungan Usia Ibu dengan Preeklampsia									
Usia Ibu	Preeklampsia				Total		P Value	RR	CI 95%
	Preeklampsia		Tidak Preeklampsia						
	N	%	N	%	n	%			
Berisiko	65	72.2	25	27.8	90	100	0.002	1.488	1.129 – 1.962
Tidak Berisiko	33	48.5	35	51.5	68	100			
Total	98	62	60	38	158	100			

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa ibu yang mengalami preeklampsia lebih banyak pada ibu dengan usia berisiko (72.2%) dibandingkan tidak berisiko (48.5%). Sedangkan pada ibu yang tidak preeklampsia lebih banyak pada ibu dengan usia tidak berisiko (51.5%) dibandingkan pada ibu dengan usia berisiko (27.8%). Hasil uji statistic dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0.002 < 0.05$ maka H0 ditolak dan H1 diterima yang artinya terdapat hubungan signifikan antara Usia Ibu dengan Preeklampsia. Nilai Relative Risk (RR) sebesar 1,488 dengan CI 95% (1,129–1,962) menunjukkan bahwa ibu dengan usia berisiko memiliki kemungkinan sekitar 1,49 kali lebih besar untuk mengalami preeklampsia dibandingkan ibu dengan usia tidak berisiko.

Tabel 4 Hubungan Obesitas dengan Preeklampsia

Tabel 4 Hubungan Obesitas dengan Preeklampsia							P Value	RR	95% CI
Obesitas	Preeklampsia				Total				
	Preeklampsia		Tidak Preeklampsia						
	n	%	n	%	n	%			
Obesitas	70	70	30	30	100	100	0.007	1.450	1.079 – 1.949
Tidak Obesitas	28	48.3	30	51.7	58	100			
Total	98	62	60	38	158	100			

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa ibu yang mengalami preeklampsia lebih banyak pada ibu dengan obesitas (70%) dibandingkan tidak obesitas (48,3%). Sedangkan pada ibu yang tidak mengaami preeklampsia lebih banyak pada ibu yang tidak obesitas (51.7%) dibandingkan pada ibu dengan obesitas (30 %). Hasil uji statistic dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0.007 < 0.05$ maka H0 ditolak dan H1 diterima yang artinya terdapat hubungan signifikan Obesitas dengan Preeklampsia. Nilai Relative Risk (RR) sebesar 1,450 dengan 95% CI (1,079–1,949) menunjukkan bahwa ibu yang mengalami obesitas memiliki risiko sekitar 1,45 kali lebih besar untuk mengalami preeklampsia dibandingkan ibu yang tidak obesitas.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis hubungan usia ibu dengan kejadian preeklampsia, diperoleh hasil bahwa Sebagian besar ibu yang mengalami preeklampsia merupakan ibu dengan usia berisiko. Berdasarkan hasil uji statistik disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia ibu dan kejadian preeklampsia. Nilai *Risk Ratio* (RR) sebesar 1,488 menunjukkan bahwa usia ibu merupakan faktor yang berhubungan secara bermakna dengan preeklampsia, di mana kelompok usia berisiko memiliki peluang berbeda terhadap kejadian preeklampsia dibandingkan kelompok usia tidak berisiko.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aminatussyariah dalam penelitiannya diketahui bahwa usia ibu merupakan faktor yang berhubungan signifikan dengan kejadian preeklampsia. Penelitian tersebut menyatakan bahwa ibu hamil dengan usia <20 tahun dan >35 tahun memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami gangguan hipertensi kehamilan dibandingkan usia reproduktif sehat. Hal ini dikaitkan dengan ketidaksiapan organ reproduksi pada usia muda dan penurunan fungsi vaskular serta metabolik pada usia lanjut, yang meningkatkan kerentanan terhadap preeklampsia [12].

Secara teoritis, usia ibu merupakan faktor risiko penting dalam kehamilan karena berkaitan dengan kondisi fisiologis dan adaptasi terhadap kehamilan. Kehamilan pada usia terlalu muda (<20 tahun) sering dikaitkan dengan imaturitas sistem reproduksi dan ketidakseimbangan hormonal, sedangkan pada usia lebih tua (>35 tahun) terjadi penurunan elastisitas pembuluh darah serta peningkatan risiko penyakit metabolik dan vaskular. Kondisi ini dapat mengganggu perfusi plasenta dan memicu disfungsi endotel yang berperan dalam patogenesis preeklampsia [2][3]. Selain itu, teori patofisiologi preeklampsia menjelaskan bahwa gangguan invasi trofoblas dan remodeling arteri spiral menyebabkan hipoksia plasenta yang memicu pelepasan mediator inflamasi dan faktor antiangiogenik ke sirkulasi maternal. Faktor usia berkontribusi terhadap proses ini melalui perubahan struktur vaskular dan respons imun ibu. Oleh karena itu, usia ibu menjadi determinan penting dalam terjadinya preeklampsia pada kehamilan trimester lanjut [8].

Berdasarkan hasil analisis hubungan obesitas ibu hamil dengan kejadian preeklampsia, diperoleh hasil bahwa sebagian besar ibu yang mengalami preeklampsia merupakan ibu yang mengalami obesitas. Berdasarkan hasil uji statistik disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara obesitas dengan kejadian preeklampsia. Nilai *risk ratio* (RR) sebesar 1,450 menunjukkan bahwa ibu hamil dengan obesitas memiliki peluang 1,45 kali lebih besar mengalami preeklampsia dibandingkan ibu hamil yang tidak obesitas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa terdapat hubungan obesitas dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil. Penelitian tersebut menyatakan bahwa obesitas memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami preeklampsia dibandingkan dengan wanita dengan berat badan normal. Preeklampsia pada wanita obesitas seringkali lebih parah dan berpotensi mengarah pada komplikasi lebih lanjut seperti eklampsia, gangguan fungsi organ, dan kebutuhan untuk persalinan premature. Semakin bertambah berat badan maka peroksida lemak meningkat, sedangkan antioksidan dalam kehamilan menurun, sehingga terjadi dominasi kadar oksidan peroksida lemak relative tinggi. Secara teoritis, obesitas pada kehamilan berkaitan erat dengan peningkatan resistensi insulin, stres oksidatif, serta inflamasi kronis tingkat rendah. Kondisi ini memicu disfungsi endotel yang menyebabkan gangguan vasodilatasi dan peningkatan tekanan darah. Pada ibu hamil obesitas, perubahan metabolik tersebut memperberat proses adaptasi fisiologis kehamilan, sehingga meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia, terutama pada trimester II dan III ketika beban sirkulasi maternal meningkat [5][7].

Penelitian lain pada skala internasional juga menunjukkan hasil serupa, dimana ibu hamil dengan obesitas memiliki risiko signifikan lebih tinggi mengalami preeklampsia dibandingkan ibu dengan berat badan normal. Obesitas sebelum dan selama kehamilan merupakan prediktor kuat preeklampsia, bahkan setelah dikontrol oleh variabel usia, paritas, dan riwayat penyakit kronis. Obesitas sendiri terkait dengan berbagai hasil kehamilan yang buruk dan meningkatkan risiko preeklampsia hingga dua hingga tiga kali lipat. Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tinggi sebelum kehamilan telah diketahui sebagai faktor risiko kuat untuk preeklampsia yang muncul pada trimester kedua (minggu ke-34 kehamilan). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa obesitas memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil trimester II dan III. Ibu hamil dengan obesitas memiliki risiko lebih tinggi mengalami preeklampsia dibandingkan ibu yang tidak obesitas. Temuan ini menegaskan pentingnya pengendalian berat badan ibu hamil sebagai bagian dari pelayanan antenatal untuk mencegah terjadinya komplikasi kehamilan, khususnya preeklampsia [9].

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terdapat hubungan antara usia ibu dan obesitas dengan kejadian preeklampsia. Saran bagi tenaga kesehatan hendaknya melakukan skrining faktor risiko pre eklamsi terutama usia dan obesitas supaya bisa segera memberikan intervensi untuk mencegah pre eklamsi dan mengantisipasi komplikasi yang ditimbulkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan tulus serta masukan yang konstruktif dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan penelitian ini. Bimbingan yang diberikan menjadi landasan penting dalam penyelesaian penelitian ini secara sistematis dan ilmiah. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada bidan praktik mandiri di PMB Maulina Hasnida Surabaya yang telah memberikan kesempatan, dukungan, serta bantuan selama proses pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian. Kerja sama dan fasilitasi yang diberikan sangat membantu kelancaran penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Erma, "Hubungan antara usia ibu hamil dengan kejadian preeklampsia," *Jurnal Kesehatan*, 2021.
- [2] Dewi et al., "Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian preeklampsia," 2024.
- [3] World Health Organization, *WHO Recommendations for Prevention and Treatment of Pre-Eclampsia and Eclampsia*. Geneva: WHO, 2020.
- [4] Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2020*. Surabaya: Dinkes Provinsi Jawa Timur, 2020.
- [5] Dartiwen and H. Yati, "Hubungan obesitas dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil," *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, vol. 8, no. 1, 2019.
- [6] K. Baiti and Y. Cahyanti, "Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dan usia ibu hamil dengan kejadian preeklampsia di RSUD Panembahan Senopati Bantul," *Jurnal Kebidanan Indonesia*, vol. 9, no. 2, pp. 70–76, 2018.
- [7] Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Spong, C. Y., & Dashe, J. S. (2018). *Williams Obstetrics* (25th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- [8] Sari et al., "Hubungan usia ibu hamil dengan kejadian preeklampsia di RSUD Mursid Ibnu Syafiuddin Sintang," *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Masyarakat*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2021.
- [9] J. E. Jeong, H. S. Kim, and Y. J. Park, "Prepregnancy obesity and risk of preeclampsia: A population-based cohort study," *Hypertension in Pregnancy*, vol. 41, no. 2, pp. 85–93, 2022.
- [10] J. E. Jeong, H. S. Kim, and Y. J. Park, "Prepregnancy obesity and risk of preeclampsia: A population-based cohort study," *Hypertension in Pregnancy*, vol. 41, no. 2, pp. 85–93, 2022.
- [11] Y. O. Hinelio, H. S. Rowa, and E. L. M. Mongi, "Hubungan usia ibu hamil dengan kejadian preeklampsia di RSUD dr. H. Iskak Tulungagung," *Jurnal Kesehatan*, vol. 10, no. 2, pp. 101–107, 2021.
- [12] R. N. Ilmiah and S. Sandi, "Hubungan obesitas dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil," *Journal of Midwifery and Nursing*, vol. 4, no. 2, pp. 446–455, 2022.
- [13] E. Juniarty and P. Mandasari, "Hubungan umur ibu dan jarak kehamilan dengan kejadian preeklampsia pada ibu bersalin," *Cendekia Medika*, vol. 8, no. 1, pp. 160–167, 2023.
- [14] Kementerian Kesehatan RI, *Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)*. Jakarta: Kemenkes RI, 2020.
- [15] Karima, "Hubungan faktor risiko dengan kejadian pre-eklampsia berat di RSUD Dr. M. Djamil Padang," *Jurnal Kesehatan Andalas*, vol. 4, no. 2, pp. 558–561, 2015.
- [16] P. López-Jaramillo et al., "Obesity and preeclampsia: Common pathophysiological mechanisms," *Frontiers in Physiology*, vol. 9, p. 1838, 2018.
- [17] Manuaba, *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan dan Keluarga Berencana untuk Pendidikan Bidan*. Jakarta: EGC, 2018.
- [18] J. M. Roberts and C. A. Hubel, "The two-stage model of preeclampsia," *Placenta*, vol. 83, pp. 1–7, 2019.
- [19] Nursalam, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika, 2018.
- [20] S. Notoatmodjo, *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2020.
- [21] A. Pratiwi and F. Fatimah, "Hubungan obesitas dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda," *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, vol. 12, no. 1, pp. 45–51, 2019.
- [22] S. Prawirohardjo, *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, 2020.
- [23] J. M. Roberts and C. A. Hubel, "The two-stage model of preeclampsia: Variations on the theme," *Placenta*, vol. 90, pp. 17–22, 2019.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.