



Hubungan Obesitas pada Preeklamsia dengan APGAR Score Bayi di RSUD Dr. Moewardi Tahun 2024

Hanifa Fauzia Widya Putri^{1*}, Robert Ridwan², Sigit Setyawan³,
Nutria Widya Purna Anggraini²

1. Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia
2. Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, RSUD Dr. Moewardi, Surakarta, Indonesia
3. Departemen Parasitologi dan Mikologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Korespondensi : hanifafauzia@student.uns.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Preeklamsia merupakan salah satu komplikasi kehamilan kompleks yang dapat berdampak terhadap kesehatan ibu dan bayi, ditandai dengan hipertensi yang disertai dengan gangguan organ pada atau setelah usia kehamilan 20 minggu. Obesitas diketahui berperan dalam patofisiologi preeklamsia dan dapat meningkatkan risiko luaran neonatus yang buruk, termasuk risiko APGAR score rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara obesitas pada preeklamsia dengan APGAR score bayi.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*). Penelitian ini melibatkan 67 pasien yang diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Data yang digunakan adalah rekam medis ibu hamil dengan diagnosis preeklamsia yang melakukan persalinan di RSUD Dr. Moewardi selama tahun 2024 dan data rekam medis bayi yang dilahirkan oleh ibu tersebut. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square* dengan bantuan *software* SPSS.

Hasil: Hasil analisis *chi-square* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas pada preeklamsia dengan APGAR score bayi. Hal ini dibuktikan dengan *p-value* tercatat 0,172 ($p > 0,05$) untuk obesitas pada preeklamsia dengan APGAR pada menit ke-1 dan *p-value* tercatat 0,170 ($p > 0,05$) untuk obesitas pada preeklamsia dengan APGAR pada menit ke-5.

Kesimpulan: Obesitas pada ibu hamil preeklamsia terbukti tidak berhubungan secara signifikan dengan APGAR score bayi.

Kata Kunci: obesitas; preeklamsia; skor APGAR

ABSTRACT

Introduction: Preeclampsia is a complex pregnancy complication that impacts both maternal and neonatal health, characterized by hypertension and organ dysfunction occurring at or after 20 weeks of gestation. Obesity is recognized as a contributing factor to the pathophysiology of preeclampsia and may increase the risk of adverse neonatal outcomes, such as low APGAR score. This study aimed to analyze the association between obesity in preeclampsia and newborn APGAR scores.

Methods: This study employed an analytical observational method with a cross-sectional approach. A total of 67 patients were included, selected according to predefined inclusion and exclusion criteria. Data were obtained from the medical records of pregnant women diagnosed with preeclampsia who delivered at Dr Moewardi Hospital in 2024, as well as the medical records of their newborns. The chi-square test was used for data analysis, utilizing SPSS software.

Results: The chi-square analysis showed no significant association between obesity in preeclampsia and newborn APGAR scores. This result was indicated by a *p-value* of 0.172 ($p > 0.05$) for obesity and 1-minute APGAR score, and a *p-value* of 0.170 ($p > 0.05$) for obesity and 5-minute APGAR score.

Conclusion: Obesity in preeclampsia was found to have no significant association with the newborn APGAR scores.

Keywords: obesity; preeclampsia; APGAR score

PENDAHULUAN

Preeklamsia merupakan salah satu komplikasi kehamilan kompleks yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan ibu dan bayi, ditandai dengan hipertensi yang disertai dengan gangguan organ pada atau setelah usia kehamilan 20 minggu (POGI, 2016). Menurut WHO (2025), preeklamsia terjadi pada 2 – 8 % kehamilan di seluruh dunia. Prevalensi preeklamsia di Indonesia sendiri mencapai 9,4% pada tahun 2022 (Pusporini *et al.*, 2024).

Status gizi ibu hamil, yang dapat diukur menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT), dapat berperan dalam risiko terjadinya preeklamsia. Ibu dengan IMT ≥ 30 (obesitas) memiliki risiko 3 kali lebih tinggi mengalami preeklamsia dibandingkan ibu dengan IMT normal (18,5–24,9) (Martanti *et al.*, 2024). Pada ibu hamil dengan obesitas dapat terjadi akumulasi lemak berlebih yang dapat memicu terjadinya stress oksidatif dan menyebabkan disfungsi endotel, sehingga terjadi preeklamsia. Preeklamsia kemudian menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah plasenta, mengurangi aliran darah dan oksigen ke janin yang meningkatkan risiko komplikasi seperti asfiksia saat lahir yang dapat diketahui dengan penilaian APGAR score (Bakrania *et al.*, 2020; Pusporini *et al.*, 2024; Veri *et al.*, 2024).

Warna kulit (*appearance*), denyut jantung (*pulse*), respons refleks (*grimace*), tonus otot (*activity*), dan pernapasan (*respiration*) atau APGAR score merupakan indikator penting untuk menilai kondisi bayi baru lahir yang dihitung pada menit ke-1 dan ke-5 setelah kelahiran bayi. Hasil penilaian dapat diklasifikasikan menjadi skor 0-3 dengan kategori rendah, skor 4-6 dengan kategori sedang, dan skor 7-10 dengan kategori normal atau meyakinkan (Razaz, 2021).

Obesitas diketahui berperan dalam patofisiologi preeklamsia dan keduanya meningkatkan risiko luaran neonatus yang buruk. Namun, penelitian tentang hubungan obesitas pada preeklamsia dengan APGAR score bayi masih terbatas. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti hubungan obesitas pada preeklamsia dengan APGAR score bayi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan data sekunder dari rekam medis RSUD Dr. Mewardi dan telah memenuhi *ethical clearance* nomor 2.166/X/HREC/2025 yang diterbitkan oleh RSUD Dr. Moewardi pada 14 Oktober 2025. Data yang digunakan merupakan data rekam medis ibu hamil dengan preeklamsia yang melakukan persalinan di RSUD Dr. Moewardi dalam periode Januari hingga Desember 2024, beserta data rekam medis bayi yang dilahirkan.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi obesitas pada preeklamsia sebagai variabel bebas, sedangkan APGAR score menit ke-1 dan menit ke-5 digunakan sebagai variabel terikat. Penelitian ini menggunakan teknik *consecutive sampling* dengan menentukan subjek yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi secara berurutan pada periode tertentu. Kriteria inklusi meliputi ibu hamil yang terdiagnosis preeklamsia, serta memiliki data indeks massa tubuh dan APGAR score bayi yang dilahirkan. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan penyakit penyerta, pasien dengan kehamilan kembar, pasien dengan janin yang mengalami kelainan kongenital, pasien dengan persalinan preterm sebelum 28 minggu, dan pasien dengan rekam medis tidak lengkap. Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan teknik analisis bivariat dengan uji *chi-square* yang dilakukan menggunakan *software* SPSS.

HASIL

Gambaran Karakteristik Subjek Penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh dan telah disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 67 pasien preeklamsia yang melahirkan di RSUD Dr. Moewardi beserta data APGAR *score* bayi yang dilahirkannya. Gambaran karakteristik dari subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Status Obesitas		
Tidak Obesitas	30	44,8
Obesitas	37	55,2
Usia		
Tidak Berisiko	47	70,1
Berisiko	20	29,9
Paritas		
Nullipara	31	46,3
Primipara	20	29,9
Multipara	16	23,9
Gravida		
Primigravida	28	41,8
Multigravida	39	58,2
Usia Gestasi		
Preterm	46	68,7
Aterm	21	31,3
Persalinan		
Sectio Caesaria	66	98,5
Spontan	1	1,5
Jenis Kelamin Bayi		
Perempuan	27	40,3
Laki-laki	40	59,7
Berat Badan Lahir		
<2500 gr	45	67,2
≥2500 gr	22	32,8
APGAR menit ke-1		
Tidak Normal	33	49,3
Normal	34	50,7
APGAR menit ke-5		
Tidak Normal	14	20,9
Normal	53	79,1

Berdasarkan gambaran karakteristik subjek penelitian pada tabel 1, diketahui terdapat pasien preeklamsia yang mengalami obesitas ($IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$) sebanyak 37 orang (55,2%) dan yang tidak mengalami obesitas ($IMT < 25 \text{ kg/m}^2$) sebanyak 30 orang (44,8%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien preeklamsia mengalami obesitas. Berdasarkan karakteristik usia, terdapat ibu hamil dengan usia berisiko (<20 tahun dan >35 tahun) sebanyak 20 orang (29,9%) dan usia tidak berisiko (20-35 tahun) sebanyak 47 orang (70,1%). Hal tersebut menandakan mayoritas ibu hamil dengan preeklamsia berada pada usia produktif. Berdasarkan paritas, terdapat 31 orang (46,3%) dengan nullipara, 20 orang (29,9%) dengan primipara, dan 16 orang (23,9%) dengan multipara. Dari status gravida dapat diketahui sebanyak 28 orang (41,8%) dengan primigravida dan 39 orang (58,2%) dengan multigravida.

Dari segi usia gestasi saat melahirkan, terdapat 46 pasien (68,7%) dengan preeklamsia yang melahirkan pada usia gestasi dengan status preterm dan 21 pasien (31,3%) dengan preeklamsia yang

melahirkan pada usia gestasi dengan status aterm. Sementara itu, berdasarkan proses kelahiran, terdapat 66 orang (98,5%) yang melahirkan dengan *sectio caesarea* dan 1 orang (1,5%) yang melahirkan dengan persalinan normal atau spontan.

Berdasarkan karakteristik bayi yang dilahirkan, terdapat 27 orang (40,3%) yang melahirkan bayi perempuan dan 40 orang (59,7%) yang melahirkan bayi laki-laki. Dari data tersebut dapat diketahui juga sebanyak 45 orang (67,2%) melahirkan bayi dengan berat badan lahir <2500 gram dan 22 orang (32,8%) melahirkan bayi dengan berat badan lahir \geq 2500 gram.

Berdasarkan data APGAR *score* pada menit ke-1, terdapat 33 orang (49,3%) dengan bayi yang memiliki APGAR *score* tidak normal dan 34 orang (50,7%) dengan bayi yang memiliki APGAR *score* normal. Sedangkan berdasarkan data APGAR *score* pada menit ke-5, terdapat 14 orang (20,9%) dengan bayi yang memiliki APGAR *score* tidak normal dan 53 orang (79,1%) dengan bayi yang memiliki APGAR *score* normal. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat jumlah yang seimbang antara pasien preeklamsia dengan bayi yang memiliki APGAR *score* menit ke-1 yang tidak normal dengan yang memiliki APGAR *score* normal. Sedangkan dari data APGAR *score* pada menit ke-5 dapat diketahui mayoritas bayi memiliki APGAR *score* yang normal. Hal ini dapat berkaitan dengan kondisi obesitas yang dialami pasien preeklamsia, yang diketahui menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya APGAR *score* pada bayi baru lahir.

Analisis Data Penelitian

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat Obesitas pada Preeklamsia dengan APGAR *score* bayi menit 1

		APGAR menit ke-1		OR (IK95%)	<i>p-value</i>
		Tidak Normal	Normal		
Status Obesitas	Tidak Obesitas	12 (40,0%)	18 (60,0%)	0,508 (0,191-1,351)	0,172
	Obesitas	21 (56,8%)	16 (18,8%)		
Total		33 (49,3%)	34 (50,7%)		

Berdasarkan uji *chi-square* yang dilakukan, tabel 2 menunjukkan bahwa didapatkan *p-value* sebesar 0,172 dengan *odds ratio* (OR) sebesar 0,508 serta interval kepercayaan (IK) 95% pada rentang 0,191-1,351 untuk hubungan obesitas pada ibu hamil preeklamsia dengan APGAR *score* menit ke-1. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa ibu obesitas memiliki *odds* 0,5 kali untuk melahirkan bayi dengan APGAR *score* menit ke-1 yang tidak normal. Namun, hasil tersebut tidak terbukti signifikan secara statistik berdasarkan interval kepercayaan maupun *p-value* ($p > 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa obesitas pada ibu hamil preeklamsia dengan APGAR *score* menit ke-1 tidak berhubungan secara signifikan.

Tabel 3. Hasil Analisis Bivariat Obesitas pada Preeklamsia dengan APGAR *score* bayi menit 5

		APGAR menit ke-5		OR (IK95%)	<i>p-value</i>
		Tidak Normal	Normal		
Status Obesitas	Tidak Obesitas	4 (13,3%)	26 (86,7%)	0,415 (0,116-1,492)	0,170
	Obesitas	10 (27,0%)	27 (73,0%)		
Total		14 (20,9%)	53 (79,1%)		

Berdasarkan tabel 3, didapatkan *p-value* sebesar 0,170 dengan *odds ratio* (OR) sebesar 0,415 serta interval kepercayaan (IK) 95% pada rentang 0,116-1,492 untuk hubungan obesitas pada ibu hamil preeklamsia dengan APGAR *score* menit ke-5. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa ibu obesitas memiliki *odds* 0,4 kali untuk melahirkan bayi dengan APGAR *score* menit ke-5 yang tidak normal. Namun, hasil tersebut tidak terbukti signifikan secara statistik berdasarkan interval

kepercayaan maupun *p-value* ($p > 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa obesitas pada ibu hamil preeklamsia dengan APGAR *score* menit ke-5 juga tidak berhubungan secara signifikan.

PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini tidak menemukan adanya hubungan yang signifikan antara obesitas pada preeklamsia dengan APGAR *score* bayi, baik pada menit ke-1 maupun menit ke-5. Hal ini menunjukkan bahwa pada ibu dengan preeklamsia, status IMT tidak tampak berpengaruh secara statistik terhadap adaptasi awal bayi yang diukur melalui APGAR, meskipun proporsi APGAR yang tidak normal sedikit lebih tinggi pada kelompok dengan obesitas.

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan beberapa studi terdahulu terkait obesitas pada ibu preeklamsia dan APGAR *score* bayi. Penelitian oleh Qomari *et al.* (2022) yang meneliti terkait indeks massa tubuh (IMT) ibu preeklamsia dengan asfiksia neonatorum berdasarkan APGAR *score*, menunjukkan hasil *p-value* 0,326 yang berarti tidak ada hubungan antara IMT ibu preeklamsia dengan asfiksia neonatorum. Hal ini disebabkan karena IMT pada preeklamsia bukan menjadi faktor yang mempengaruhi secara langsung pada APGAR *score* bayi yang dilahirkannya. Penelitian serupa oleh Rahmawati *et al.* (2021) juga menunjukkan hasil tidak ada hubungan signifikan antara indeks massa tubuh ibu hamil preeklamsia *overweight* dan obesitas dengan asfiksia. Peneliti menjelaskan tidak adanya hubungan signifikan pada variabel tersebut dikarenakan mayoritas ibu hamil berada pada usia produktif dan multigravida. Sama halnya dengan penelitian oleh Rahmawati *et al.* (2021), penelitian ini juga dilakukan pada pasien preeklamsia yang mayoritas berada pada usia produktif dan multigravida.

Penelitian serupa lainnya yang dilakukan oleh Asemota *et al.* (2020) menyatakan tidak ada hubungan signifikan antara obesitas pada preeklamsia dengan APGAR *score* rendah pada menit ke-1 dan menit ke-5. Namun, terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas pada preeklamsia dengan peningkatan risiko perawatan NICU pada bayi baru lahir.

Sementara itu, penelitian lain oleh Qomari *et al.* (2024) menyatakan terdapat hubungan antara IMT ibu hamil dengan APGAR *score* bayi. Namun penelitian tersebut tidak dilakukan pada ibu hamil dengan preeklamsia. IMT ibu hamil yang tinggi tanpa disertai adanya penyerta seperti preeklamsia dan diabetes dilaporkan sebagai prediktor terjadinya asfiksia pada bayi yang dilahirkan. IMT yang rendah dapat menurunkan risiko terjadinya asfiksia pada bayi. Namun, kondisi tersebut tidak disarankan karena pada ibu hamil dengan IMT rendah menyebabkan risiko gangguan pada janin seperti berat badan lahir rendah maupun prematuritas (Rahmawati *et al.*, 2021).

Obesitas pada preeklamsia dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi maternal dan perinatal yang lebih buruk dibandingkan dengan obesitas atau preeklamsia saja. Obesitas dapat mempengaruhi kondisi plasenta yang berkaitan dengan patogenesis preeklamsia. Hal ini berkaitan dengan gangguan metabolisme dan kardiovaskuler, termasuk inflamasi kronis dan disfungsi endotel yang dapat menjadi predisposisi dari preeklamsia. Keadaan ini secara teori dapat berpotensi meningkatkan risiko hipoksia janin dan adaptasi neonatal yang buruk sehingga dapat menyebabkan penurunan APGAR *score* terutama pada menit pertama (Creanga *et al.*, 2022; I Gede Wara Nugraha & Rini Martina Siallagan, 2024; POGI, 2016; Qomari *et al.*, 2022).

Namun, pada penelitian ini, efek obesitas tampak tidak berhubungan secara signifikan dengan APGAR *score* bayi baru lahir. Hal ini kemungkinan disebabkan karena seluruh responden sudah mengalami preeklamsia, yang menjadi faktor dominan terhadap penurunan APGAR *score* pada bayi baru lahir. Seperti pada penelitian oleh Rahman *et al.* (2023) yang menunjukkan hasil adanya hubungan pada preeklamsia dengan APGAR *score* kurang dari 7 dan penelitian oleh Setiyaningsih *et al.* (2025) yang menunjukkan hasil hubungan yang signifikan antara preeklamsia berat dengan asfiksia neonatorum dengan APGAR *score* kurang dari 7.

Selain itu, kriteria eksklusi seperti penyakit penyerta pada ibu, kehamilan kembar, janin dengan kelainan kongenital, persalinan preterm sebelum 28 minggu, serta data rekam medis yang tidak lengkap juga telah ditetapkan untuk menilai hubungan dengan lebih spesifik dan meminimalkan pengaruh faktor perancu yang dapat terhadap APGAR score bayi. Sehingga pada subjek yang telah disesuaikan dengan kriteria tersebut, hasil yang tidak berhubungan signifikan mencerminkan bahwa obesitas pada preeklamsia tidak menunjukkan peran yang signifikan secara statistik terhadap APGAR score bayi.

Rendahnya APGAR *score* pada bayi yang lahir dari ibu dengan preeklamsia dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti kadar hemoglobin, riwayat hipertensi, dan riwayat paritas (Qomari *et al.*, 2022; Saleh *et al.*, 2021). Selain itu, menurut penelitian oleh Ajibo *et al.* (2022), adanya mekonium pada cairan ketuban, jenis anestesi, dan jenis persalinan *sectio caesarea* secara signifikan dikaitkan dengan skor APGAR menit ke-5 yang rendah. Adanya mekonium pada cairan ketuban berhubungan dengan APGAR *score* dikarenakan janin terpapar dan menghirup mekonium tersebut sehingga mekonium masuk ke jalan napas dan alveoli yang kemudian menyebabkan buruknya pertukaran gas. Jenis Anestesi berpengaruh pada APGAR *score* disebabkan karena pada anestesi umum, obat yang diberikan dapat melewati plasenta dan menyebabkan depresi pada fetus. Jenis persalinan *sectio caesarea* yang dilakukan juga berpengaruh pada APGAR *score*. Bayi yang lahir melalui proses *emergency sectio caesarea* lebih berisiko memiliki APGAR *score* yang rendah dibandingkan dengan yang melalui persalinan dengan *sectio caesarea* terencana. Hal tersebut disebabkan karena pada ibu yang menjalani persalinan dengan *emergency sectio caesarea* umumnya mengalami komplikasi yang mempengaruhi kondisi janin. Namun, faktor-faktor ini tidak diteliti pada penelitian ini sehingga tidak dapat diketahui pengaruhnya terhadap APGAR *score* bayi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada pasien terdiagnosis preeklamsia di RSUD Dr. Moewardi tahun 2024, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara obesitas pada preeklamsia dengan APGAR *score* bayi, dibuktikan dengan *p-value* tercatat 0,172 untuk obesitas dengan APGAR pada menit ke-1 dan 0,170 untuk obesitas dengan APGAR pada menit ke-5.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada RSUD Dr. Moewardi dan Fakultas Kedokteran UNS dalam mendukung serta memberikan saran dan fasilitas yang baik selama proses penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajibo, B. D., Wolka, E., Aseffa, A., Nugusu, M. A., Adem, A. O., Mamo, M., Temesgen, A. sintayehu, Debalke, G., Gobena, N., & Obsa, M. S. (2022). Determinants of low fifth minute Apgar score among newborns delivered by cesarean section at Wolaita Sodo University Comprehensive Specialized Hospital, Southern Ethiopia: an unmatched case control study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 22(1), 665. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04999-z>
- Asemota, O., Bryson, L., & Fogel, J. (2020). Neonatal outcomes in obese pregnant women who develop preeclampsia. *Pregnancy Hypertension*, 21, 191–196. <https://doi.org/10.1016/J.PREGHY.2020.05.016>
- Bakrania, B. A., Spradley, F. T., Drummond, H. A., LaMarca, B., Ryan, M. J., & Granger, J. P. (2020). Preeclampsia: Linking Placental Ischemia with Maternal Endothelial and Vascular Dysfunction. In *Comprehensive Physiology* (pp. 1315–1349). <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/cphy.c200008>

- Creanga, A. A., Catalano, P. M., & Bateman, B. T. (2022). Obesity in Pregnancy. *New England Journal of Medicine*, 387(3), 248–259. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1801040>
- I Gede Wara Nugraha, & Rini Martina Siallagan. (2024). Preeklamsia Risk in Bali, Indonesia: The Role of Maternal Body Mass Index (BMI) and Gestational Weight Gain (GWG). *Bioscientia Medicina : Journal of Biomedicine and Translational Research*, 9(1), 5923–5935. <https://doi.org/10.37275/bsm.v9i1.1164>
- Martanti, L. E., Sari, S. P., & Ariyanti, I. (2024). Jarak Kehamilan dan Obesitas sebagai Faktor Risiko Preeklamsia pada Kehamilan. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 8(2). <https://doi.org/10.15294/higeia/v8i5/76450>
- POGI. (2016). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Diagnosis dan Tata Laksana Preeklamsia*. <https://www.pogi.id/wp-content/uploads/download-manager-files/PNPK%20PreEklamsia%202016.pdf>
- Pusporini, P., Ilmiah, W. shofa, & Alfitri, R. (2024). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kejadian Pre Eklamsia pada Ibu Hamil di Rumah Sakit Bhayangkara. *Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti*, 12(02), 164–172. <https://doi.org/10.47794/jkhws.v12i02.42>
- Qomari, S. N., Nikmah, N., & Antina, R. R. (2024). Analisis Luaran Maternal dan Neonatal Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pra Hamil di Bangkalan. *Indonesian Journal of Professional Nursing*, 5(2), 109–116. <https://doi.org/10.30587/ijpn.v5i2.8705>
- Qomari, S. N., Umiyah, A., & Nikmah, N. (2022). Analisis Korelasi Indeks Massa Tubuh dan Kadar HB pada Ibu Bersalin Pre Eklamsia terhadap Asfiksia Neonatorum. *Jl-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 6(1), 94–101. <https://doi.org/10.33006/ji-kes.v6i1.453>
- Rahman, M. R., Ngo, N. F., & Wardhana, A. W. (2023). The Relationship of Preeclampsia and Eclampsia, Antepartum Haemorrhage and Anemia Mother with Apgar Score & Babies Born in RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan*, 5(2), 156. <https://doi.org/10.30872/j.kes.pasmi.kal.v5i2.7680>
- Rahmawati, F., Akbar, M. I. A., & Atika, A. (2021). Pengaruh IMT Ibu Hamil Preeklamsia dengan Luaran Perinatal. *Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal*, 3(2), 148–159. <https://doi.org/10.20473/imhsj.v3i2.2019.148-159>
- Razaz, N. (2021). From Soranus score to Apgar score. *Acta Paediatrica*, 110(3), 746–747. <https://doi.org/10.1111/apa.15629>
- Saleh, S. N. H., Asmiati, A., & Akbar, H. (2021). The Relationship Between Hypertension During Pregnancy And The Incidence Of Neonatory Asphyxia In Kotamobagu Regional Hospital. *Pancasakti Journal Of Public Health Science And Research*, 1(1), 75–80. <https://doi.org/10.47650/pjphsr.v1i1.211>
- Setiyaningsih, K. N., Zakiah, Z., Prihatanti, N. R., & Hapisah, H. (2025). Hubungan Preeklamsia Berat Pada Ibu Bersalin Dengan Kejadian BBLR Dan Asfiksia Neonatorum Di RSUD Dr. H Moch Ansari Saleh Banjarmasin Tahun 2023. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 1(8), 1361–1369. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v1i8.249>
- Veri, N., Lajuna, L., Mutiah, C., Halimatussakdiah, H., & Dewita, D. (2024). Preeklamsia: patofisiologi, diagnosis, skrining, pencegahan dan penatalaksanaan. *Femina: Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 4(1), 283–296. <https://doi.org/10.30867/femina.v4i1.588>
- World Health Organization. (2025, April 4). *Pre-eclampsia*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pre-eclampsia>