

HUBUNGAN OBESITAS DENGAN KEJADIAN PREEKLAMPSIA DI RUMAH SAKIT BINTANG AMIN BANDAR LAMPUNG

Muhammad Rafly Triyadi Fachriansyah¹, Fonda Octarianingsih Shariff^{2*},
Muhammad Hatta³, Henidekasari⁴

¹⁻⁴Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*¹Email Korespondensi: fondashariff3@gmail.com

Abstract: The Relationship Between Obesity and Preeclampsia at Bintang Amin Hospital Bandar Lampung. Preeclampsia is a collection of pregnancy-specific disorders that affect many organ systems. In 2023, preeclampsia accounted for 412 maternal death in Indonesia, indicating a high prevalence of preeclampsia. A major risk factor that widely experienced in society is obesity. The research aims to investigate the correlation between obesity and the incidence of preeclampsia at Bintang Amin Hospital, Bandar Lampung, The researcher used a quantitative analytical study type with a cross sectional research design using data secondary medical record with purposive sampling technique. The population was 189 pregnant women in the second and third trimesters. The minimum sample size was 128 samples. Statistical analysis test using the chi-square. The results of the chi-square test showed that there was a correlation between obesity and the incidence of preeclampsia was true, with p value = 0.021 ($p < 0,05$).

Keywords: Obesity, Preeclampsia, Pregnancy

Abstrak: Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Preeklampsia Di Rumah Sakit Bintang Amin Bandar Lampung. Preeklampsia merupakan kumpulan gangguan spesifik kehamilan yang mempengaruhi banyak sistem organ. Di tahun 2023, preeklampsia menyumbang 412 kematian ibu di Indonesia, ini menunjukkan tingginya angka prevalensi preeklampsia. Faktor risiko utama yang banyak dialami di masyarakat adalah obesitas. Penelitian bertujuan untuk menyelidiki korelasi antara obesitas dengan kejadian preeklampsia di Rumah Sakit Bintang Amin Bandar Lampung. Peneliti menggunakan jenis penelitian studi analitik kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional* dengan menggunakan data sekunder rekam medis dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Populasi sebesar 189 ibu hamil trimester kedua dan trimester ketiga. Jumlah sampel minimum sebanyak 128 sampel. Uji statistik analisis dengan menggunakan uji *chi-square*. Hasil uji *chi-square* memperlihatkan korelasi antara obesitas dengan kejadian preeklampsia benar adanya, dengan nilai $p = 0,021$ ($p < 0,05$).

Kata kunci: Obesitas, Preeklampsia, Kehamilan

PENDAHULUAN

Di seluruh dunia, preeklampsia telah menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas ibu maternal serta perinatal. Organisasi kesehatan dunia atau WHO pada tahun 2019, mengungkapkan estimasi kasus preeklampsia pada wanita hamil dan wanita remaja yang hamil berkisar 295.000 dengan berbagai komplikasi kasus preeklampsia yang terjadi di seluruh dunia (WHO, 2020). Pada tahun

2023, kejadian terbesar kasus kematian pada ibu hamil adalah preeklampsia dengan angka 412 kasus yang terjadi di Indonesia (Kementerian Kesehatan, 2023). Di daerah Lampung, berdasarkan data Ditjen Kesehatan Masyarakat dan Kemenkes 2023, kematian yang disebabkan oleh preeklampsia di Lampung sendiri berjumlah 19 orang (Kemenkes RI, 2023). Hal itu menyatakan bahwa preeklampsia masih menjadi kontributor utama kematian

maternal di Indonesia. Angka Kematian Ibu atau AKI di Indonesia yang didata dari pencatatan Program Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak di Kementerian Kesehatan dari tahun 2019-2021 cenderung meningkat, sedangkan dari tahun 2021-2023 jumlah kematian ibu menunjukkan angka yang berfluktuatif (Kementerian Kesehatan, 2024).

Preeklampsia adalah gangguan kesehatan pada ibu setelah 20 minggu kehamilan dengan tekanan darah tinggi ($>140/90$ mmHg) dan proteinuria atau penampakan protein pada urin yang menjadi ciri diagnostik utama preeklampsia (Cunningham et al., 2022). Munculnya protein pada urin sebagai penanda yang objektif dan mencerminkan kebocoran endotel seluruh sistem. Setelah itu, terjadi disfungsi endotel di berbagai organ, seperti kardiometabolik dapat menyebabkan masalah pasca persalinan (Rahmawati et al., 2022). Faktor risiko preeklampsia seperti terjadinya obesitas sangat berpengaruh terhadap kesehatan kehamilan karena faktor risiko ini yang akan memperkuat terjadinya preeklampsia (Kartiningrum, 2019).

Obesitas menjadi suatu kondisi multifaktorial kompleks yang melibatkan genetik dan non genetik. Pengaruh budaya, gaya hidup, perilaku dan pola makan menentukan keadaan kelebihan berat badan pada manusia (Bumbuliene, 2020). Menurut data Kemenkes RI 2023, 2 miliar orang di seluruh dunia mengalami obesitas, yang menimbulkan ancaman bagi kesehatan masyarakat Indonesia di seluruh dunia (Kemenkes RI, 2023). Sedangkan di Indonesia, data Riskesdas tahun 2018, kejadian obesitas pada orang di atas 18 tahun melonjak naik dari 15,4% pada tahun 2013 menjadi 21,8% tahun 2018 (Kemenkes RI, 2022).

Obesitas menjadi faktor risiko utama terjadinya berbagai penyakit kehamilan, seperti preeklampsia (Marbun, 2023). Hubungan antara obesitas atau berat badan berlebih dengan risiko preeklampsia memiliki permasalahan yang progresif. Pada wanita yang memiliki $IMT < 20$ kg/m², angka terjadinya preeklampsia sebesar

4,3%. Sedangkan pada wanita dengan $IMT > 35$ kg/m², terjadinya peningkatan sebesar 13,3% yang menandakan semakin tinggi jumlah IMT, semakin berpengaruh tingkat terjadinya preeklampsia (Cunningham et al., 2022). Mekanisme patofisiologi yang mendasari hubungan ini melibatkan berbagai jalur kompleks, termasuk resistensi insulin, inflamasi sistemik, disfungsi endotel, dan gangguan pada sistem renin angiotensin aldosterone (Cunningham et al., 2022).

Meskipun hubungan antara obesitas dan preeklampsia telah diteliti secara luas di negara-negara maju, data spesifik untuk populasi Indonesia masih terbatas (Benno et al., 2022). Perbedaan genetik, pola gaya hidup, dan faktor sosioekonomik pada populasi Indonesia mungkin mempengaruhi kekuatan asosiasi dan mekanisme patofisiologi yang terlibat. Oleh karena itu, penelitian yang mengeksplorasi hubungan obesitas dengan kejadian preeklampsia dalam konteks populasi Indonesia menjadi sangat penting untuk mengembangkan strategi pencegahan dan manajemen yang lebih efektif.

Pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan obesitas dan preeklampsia memiliki hubungan klinis yang signifikan. Faktor risiko yang dapat diubah, seperti obesitas dapat membantu tenaga kesehatan profesional dalam melakukan stratifikasi risiko yang lebih akurat dan implementasi intervensi pencegahan yang tepat sasaran (Intan, 2020). Selain itu, pemahaman mekanisme patofisiologi yang mendasari dapat membuka peluang pengembangan terapi yang lebih spesifik dan efektif. Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin mengetahui apakah terdapat hubungan antara obesitas dengan preeklampsia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan penting dalam upaya edukasi dan pencegahan, khususnya meningkatkan pengetahuan ibu hamil dan masyarakat mengenai obesitas dan preeklampsia.

METODE

Jenis penelitian ini adalah studi analitik kuantitatif dengan desain *cross*

sectional, yaitu melihat hubungan obesitas dengan preeklampsia di Rumah Sakit Bintang Amin Bandar Lampung tahun 2024. Data yang diambil berupa data sekunder catatan rekam medis rumah sakit tahun 2022-2024. Populasi penelitian ini berjumlah 189 ibu hamil yang melakukan pemeriksaan *antenatal care* (ANC) di Rumah Sakit Bintang Amin Bandar Lampung periode 2022-2024. Sampel yang akan diambil oleh peneliti sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Cara pengambilan sampel melalui teknik *purposive sampling*. Penentuan besar sampel menggunakan rumus *Slovin* dengan jumlah minimum sampel yang dapat digunakan dalam penelitian ini berjumlah 128 sampel.

Kriteria Inklusi penelitian ini adalah ibu hamil trimester kedua dan ketiga dengan preeklampsia di Rumah Sakit Bintang Amin Bandar Lampung Periode 2022-2024, hamil trimester kedua dan ketiga dengan obesitas di Rumah Sakit

Bintang Amin Bandar Lampung periode 2022-2024, bu hamil trimester kedua dan ketiga di Rumah Sakit Bintang Amin Bandar Lampung 2022-2024. Kriteria Eksklusi penelitian ini adalah pasien dengan riwayat penyakit hipertensi kronik, penyakit jantung dan penyakit ginjal. Analisis data (univariat) yang didapat dari rekam medis pasien yang di tabulasi dan nantinya akan dilakukan uji statistik SPSS dan pengkategorian sesuai dengan kriteria. Hasil dari data tersebut nantinya akan berupa narasi dan tabel. Analisis bivariat dengan analisis uji statistik *chi square* (χ^2), yaitu jika nilai p value $\leq 0,05$ maka penelitian tersebut berhubungan, dan jika nilai p value $\geq 0,05$ maka penelitian tersebut tidak berhubungan. Penelitian ini telah lulus kaji etik Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati dengan nomor 4687/EC/KEP-UNMAL/IV/2025.

HASIL

Analisis univariat pada penelitian ini ditunjukkan untuk melihat distribusi frekuensi dari pasien obesitas dengan

kejadian preeklampsia. Hasil analisis univariat penelitian disajikan dalam bentuk tabel :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Obesitas/Tidak Obesitas Ibu Hamil

Karakteristik	N	%
Tidak Obesitas	60	46,9
Obesitas	68	53,1
Total	128	100

Dari keseluruhan gambaran tentang indeks massa tubuh, analisis data ibu hamil menunjukkan bahwa sebanyak 60 (46,9%) orang tidak

obesitas dan 68 (53,1%) orang dengan obesitas.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Preeklampsia/Tidak preeklampsia Ibu Hamil

Karakteristik	N	%
Tidak Preeklampsia	64	50
Preeklampsia	64	50
Total	128	100

Pada analisis data ibu hamil, sebanyak 64 (50%) ibu hamil tidak mengalami preeklampsia dan ibu hamil

yang mengalami preeklampsia sebanyak 64 (50%).

Tabel 3. Hubungan Obesitas dan Preeklampsia

IMT	Preeklampsia				Total n %	P- value	OR
	Tidak Preeklampsia		Preeklampsia				
	n	%	n	%			
Tidak Obesitas	37	61,7	23	38,3	60 100	0,021	2.443
Obesitas	27	39,7	41	60,3	68 100		
Total	64	50	64	50	128 100		

Dari tabel 3, didapatkan data bahwa ibu hamil dengan tidak obesitas yang mengalami kejadian preeklampsia berjumlah 23 orang (38,3%), dan yang tidak mengalami kejadian preeklampsia sebanyak 37 orang (61,7%). Sementara Ibu hamil dengan obesitas yang

mengalami kejadian preeklampsia sebanyak 41 orang (60,3%) dan yang tidak mengalami preeklampsia sebanyak 27 orang (39,7%). Pada uji *chi-square*, nilai *p-value* yaitu 0,021 ($p < 0,05$) dan nilai *Odds Ration* (OR) = 2.443.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan keterkaitan antara obesitas dengan preeklampsia benar memiliki hubungan. Penelitian yang dilakukan ini sejalan dengan berbagai studi epidemiologi yang telah dilakukan sebelumnya. Ini sesuai dengan penelitian di RSUD Engku Haji Daud Tanjung Uban di Surabaya tahun 2021 dengan jumlah 168 ibu hamil (Parantika et al., 2021) dan penelitian ini Puskesmas Ajung di daerah Jember tahun 2022 (Supatmi et al., 2024). Keduanya menunjukkan obesitas dengan preeklampsia memiliki korelasi signifikan.

Obesitas adalah kelebihan berat badan sesuai dengan derajat IMT dan dihitung berdasarkan berat badan dan tinggi badan (Bumbuliene, 2020). Obesitas pada kehamilan sangat mempengaruhi faktor yang akan menyebabkan permasalahan terhadap ibu hamil. Teori mengatakan bahwa obesitas menyebabkan kenaikan risiko terjadinya preeklampsia diakibatkan plasenta, jaringan adiposa dan disfungsi endotel. Kejadian preeklampsia dan tingkat keparahannya dapat meningkat dengan adanya kenaikan derajat obesitas (Poniedzialek et al., 2023). Mekanisme yang menghubungkan obesitas dengan hipertensi kehamilan meliputi faktor diet, metabolik, disfungsi endotel dan vaskular, retensi natrium, hiperfiltrasi glomerulus, proteinuria,

imun maladaptif dan respon inflamasi (Lukito, 2019).

Selain berfungsi sebagai tempat perubahan sekresi molekul dan hormon seperti adiponektin, jaringan lemak visceral menyebabkan resistensi terhadap insulin dan leptin. Pada akhirnya, ini menghasilkan peningkatan volume darah (Poniedzialek et al., 2023). Ketika volume darah di dalam tubuh meningkat di usia kehamilan lebih dari 20 minggu, maka curah jantung akan meningkat dan resistensi pembuluh darah perifer mengalami peningkatan yang akan menyebabkan hipertensi kehamilan (Gyselaers, 2022). Di saat terjadinya hipertensi terus menerus di usia kehamilan, maka sel endotel akan mengalami vasospasme dan akan terjadi cedera pada sel endotel. Hal tersebut menjadi penyebab terjadinya preeklampsia (Williams et al., 2018). Ketika sel endotel mengalami cedera, protein fungsional endotel terganggu dan daerah subendotel arteri mengalami resistensi ultrastruktural yang akan mengakibatkan iskemia dan perdarahan (Cunningham et al., 2022).

Vasospasme juga telah lama dikaitkan dengan kejadian preeklampsia. Sistemik aktivasi endotel menyebabkan vasospasme yang nantinya akan meningkatkan resistensi dan menghasilkan hipertensi. Dengan berkurangnya aliran darah karena

maldistribusi akibat vasospasme dapat menyebabkan iskemia pada jaringan di sekitarnya dan akan menjadi nekrosis, perdarahan, dan gangguan organ lainnya (Cunningham et al., 2022). Gangguan pada sistem kardiovaskular sering terjadi pada penyakit preeklampsia. Hal ini berhubungan dengan *afterload* jantung lebih besar yang disebabkan oleh hipertensi, *preload* jantung yang berkurang secara patologis serta ekspansi volume selama kehamilan, aktivasi endotel menyebabkan kebocoran cairan intravaskular ke dalam ruang ekstraseluler (Cunningham et al., 2022).

Obesitas sebelum kehamilan dengan normoglikemia telah dianggap akan memperburuk kehamilan ke tingkat yang lebih besar terkenanya preeklampsia daripada hiperglikemia pada wanita hamil yang tidak mengalami obesitas (Poniedziałek et al., 2023). Salah satu risiko perkembangan preeklampsia, baik preeklampsia ringan atau preeklampsia berat dipengaruhi oleh IMT dan distribusi lemak di tubuh ibu hamil (Poniedziałek et al., 2023). Prognosis buruk terkait dengan preeklampsia mencakup banyak komplikasi pada ibu dan janin (Tomkiewicz, 2024). Hal ini mencakup ibu dan/atau kematian janin, serta kerusakan organ perifer tertentu, seperti ginjal akut, edema paru, eklampsia (Tomkiewicz, 2024). Janin dapat mengalami prematuritas dan komplikasinya seperti enterokilitis nekrotikan dan perdarahan intraventrikuler (Tomkiewicz, 2024).

Mayoritas pasien dalam penelitian ini mengalami preeklampsia dengan faktor risiko obesitas. Hal ini dapat terjadi karena pasien tersebut tidak menjaga pola gaya hidup yang sehat untuk menghindari faktor risiko terjadinya preeklampsia tersebut. Kurangnya edukasi berkontribusi pada terjadinya kejadian preeklampsia ini. Edukasi dan kesadaran masyarakat khususnya untuk ibu hamil perlu ditingkatkan agar masyarakat dapat mengenali dan mendeteksi diri secara dini untuk mencegah faktor risiko apa

saja yang menyebabkan kejadian preeklampsia.

Setelah itu saran dan edukasi yang cukup yang dilakukan oleh pihak rumah sakit atau puskesmas melalui antenatal care memiliki peran sangat penting dalam skrining atau deteksi dini dari ibu hamil yang memiliki faktor risiko terjadinya preeklampsia (Kemenkes RI, 2018). Saran edukasi mengenai preeklampsia agar memahami kondisi dan menjalani perawatan dengan optimal yaitu dengan memulai pengenalan mengenai preeklampsia tersebut, penting untuk selalu kontrol rutin, pemantauan gejala awal dari preeklampsia, pengaturan gaya hidup, rencana persalinan dan dukungan psikologis yang tepat (Kemenkes RI, 2018). Modifikasi pola makan seperti diet rendah garam adalah salah satu pencegahan awal, setelah itu olahraga teratur selama kehamilan dikaitkan dengan penurunan risiko terjadinya preeklampsia (Cunningham et al., 2022). Asam lemak kardioprotektif yang ditemukan pada beberapa ikan kemungkinan besar dapat mencegah atherogenesis yang dimediasi peradangan (Cunningham et al., 2022).

Untuk pasien preeklampsia yang memiliki keterbatasan BPJS, bisa disarankan untuk kontrol rutin di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) terlebih dahulu (BPJS Kesehatan, 2021). Awali pemeriksaan *antenatal care* di puskesmas atau klinik yang bekerja sama dengan BPJS (BPJS Kesehatan, 2021). Untuk mendapatkan layanan spesialisik atau rawat inap rumah sakit, pastikan pasien mendapatkan surat rujukan resmi dari FKTP.

Penambahan berat badan selama hamil atau ibu yang sudah obesitas sebelum hamil meningkatkan stress oksidatif, respons inflamasi, dan kecepatan kerusakan pembuluh darah (Supatmi et al., 2024). Oleh karena itu, salah satu metode untuk mencegah perkembangan preeklampsia adalah harus menerapkan penurunan berat badan pada wanita usia subur, terutama melalui diet yang tepat dan olahraga yang teratur. Modifikasi pola makan seperti diet rendah garam adalah salah

satu pencegahan awal, setelah itu olahraga teratur selama kehamilan dikaitkan dengan penurunan risiko terjadinya preeklampsia (Cunningham et al., 2022).

Setelah itu, untuk metode obesitas pada Ibu hamil harus memiliki tingkat gaya hidup yang sehat. Modifikasi gaya hidup meliputi perubahan lingkungan, aktifitas fisik, dan asupan makanan telah menjadi hal yang penting dalam tatalaksana obesitas (Mustakim, 2023). Strategi dalam perubahan gaya hidup adalah *self-monitoring*, penetapan tujuan, kontrol stimulus, penyelesaian masalah, restrukturisasi kognitif, mencegah stres, dukungan sosial dan pencegahan kekambuhan (Mustakim, 2023).

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada karakteristik pasien yang tidak dijelaskan secara lengkap mengenai preeklampsia ringan atau berat, dan tidak dijelaskan apakah terdapat komplikasi atau faktor risiko lain yang menyebabkan preeklampsia. Hal ini dapat berpengaruh terhadap hasil secara general terhadap populasi preeklampsia secara lebih luas. Penelitian lanjutan diperlukan untuk menguatkan temuan ini.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini, peneliti membuktikan terdapat korelasi yang signifikan antara obesitas dengan preeklampsia dengan faktor risiko obesitas menjadi salah satu faktor risiko utama terjadinya preeklampsia. Semakin tinggi derajat obesitas, maka semakin tinggi persentase terjadinya preeklampsia dan semakin tinggi juga derajat keparahan preeklampsia. Hasil temuan ini mendukung pentingnya edukasi dan pencegahan obesitas pada wanita usia subur sebagai bagian dari skrining risiko preeklampsia dalam pelayanan antenatal.

DAFTAR PUSTAKA

Beno, J., dkk. (2022). Hubungan Sikap, Paritas, dan Obesitas Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil di Poli Obgyn. *Braz Dent J.*, 33(1), 1-12.

- BPJS Kesehatan. (2021). Informasi Resmi Tentang Hak dan Kewajiban Peserta BPJS, Prosedur Rujukan, dan Layanan Kesehatan yang Dijamin BPJS. *Jurnal Jaminan Kesehatan Nasional*. ISSN 2798-6705 (e) 2798-7183 (p).
- Bumbuliene, G. T. (2020). *Obesity and the Onset of Adolescence*. In S. A. Tahir A. Mahmood, *Obesity and Gynecology* (p. 328). United States: ELSEVIER.
- Cunningham, F. G, dkk. (2022). *William Obstetrics*. 26th ed., McGraw-Hill Education, pp. 1771-1787
- Gyselaers, W. (2022). *Hemodynamic Pathways of Gestational Hypertension and Preeclampsia*. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 226(2), S988-S1005. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.11.022>
- Intan Tiara, Ulfa. (2020). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi. *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 2(2), 167-171.
- Kartiningrum, E. D. (2019). Faktor yang Mempengaruhi Angka Kematian Ibu. *CV Kekata Group*, 1-109.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. [https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id.44\(8\),181-222](https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id.44(8),181-222).
- Kemenkes RI. (2022). Ayo Bersatu Kita Cegah Dan Obati Obesitas. <https://p2ptm.kemkes.go.id.1-15>.
- Kemenkes RI. (2023). Panduan Hari Obesitas Sedunia. <https://ayosehat.kemkes.go.id.1-26>.
- Kemenkes RI. (2023). Ditjen P2P Laporan Kinerja Semester I Tahun 2023. <https://p2p.kemkes.go.id.77-90>.
- Kemenkes. (2024). Buku Pedoman Hipertensi 2024. Buku Pedoman Pengendalian Hipertensi Di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama. <https://diskes.badungkab.go.id.1-71>.

- Lukito, A. A. (2019). Hipertensi dan Obesitas. Jakarta: Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. <https://faber.inash.or.id>. 8-9
- Marbun, U., & Irnawati Irnawati. (2023). Edukasi Bahaya dan Pencegahan Preeklampsia Pada Kehamilan. *Abdimas Polsaka*, 2, 64–69. https://doi.org/10.35816/abdimas_polsaka.v2i1.36
- Mustakim, SMK, M. (2023). Buku Ajar Gizi Dan Penyakit. *Universitas Indonesia Publishing*, 97–111.
- Parantika, R. dkk. (2021). *Relationship Between Obesity, Twin-Pregnancy and Previous History of Preeclampsia With Preeclampsia. Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal*, 5(3), 307–316. <https://doi.org/10.20473/imhsj.v5i3.2021.307-316>
- Poniedziałek, . dkk. (2023). *Preeclampsia and Obesity—The Preventive Role of Exercise. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph20021267>
- Rahmawati, L., dkk. (2022). *Literature Review: Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Preeklampsia Pada Ibu Hamil. Journal of Borneo Holistic Health*, 5(2), 122–132. <https://doi.org/10.35334/borticalt>
- Supatmi, dkk. (2024). Hubungan Obesitas Dengan Preeklampsia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Ajung Kab. Jember. *Jurnal Ilmu Kebidanan Dan Kesehatan (Journal of Midwifery Science and Health)*, 15(1), 53–60. <https://doi.org/10.52299/jks.v15i1.177>
- Tomkiewicz, J., & Darmochwał-Kolarz, D. A. (2024). *Biomarkers for Early Prediction and Management of Preeclampsia: A Comprehensive Review. Medical Science Monitor*, 30, 1–11. <https://doi.org/10.12659/MSM.944104>
- WHO. (2020). *WHO recommendations on drug treatment for non-severe hypertension in pregnancy. In World Health Organization 2020* (p. 83). 30-33 <https://www.who.int/publications/i/item/9789240008793>
- Williams, B., dkk. (2018). *ESC scientific document group: ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J*. 39:3021-104. In *European Heart Journal* (Vol. 39, Issue 33). <https://doi.org/10.1097/HJH>.