

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KEJADIAN PRE EKLAMPSIA PADA IBU HAMIL DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA

Palupi Pusporini¹, Widia Shofa Ilmiah², Rosyidah Alfitri³

¹Program Studi Kebidanan, Institut Teknologi Sains dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Kesdam V Malang, ^{2,3} Institut Teknologi Sains dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Kesdam V Malang, Indonesia

(Korespondensi: lupipusporini@gmail.com)

ABSTRAK

Pendahuluan: Pre eklampsia merupakan salah satu penyebab kematian pada ibu dan bayi. Salah satu faktor yang berkaitan dengan terjadinya pre eklampsia obesitas. Obesitas dapat diidentifikasi dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kejadian pre eklampsia ibu hamil di rumah sakit Bhayangkara. **Metode:** Jenis penelitian observasional dan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Jumlah sampel sebanyak 40 ibu hamil yang ditentukan dengan teknik total sampling. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi. Data dianalisis menggunakan uji korelasi *Spearman rank* dengan nilai signifikansi $\alpha=0,05$. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan indeks massa tubuh Sebagian besar kategori berlebih atau obesitas sejumlah 32 responden (80%). Kejadian pre eklampsia hampir seluruh responden dengan pre eklampsia berat sejumlah 35 responden (87,5%). Hasil uji *spearman rank* menunjukkan nilai $P\text{-value} = 0,000 < \alpha 0,05$ artinya ada hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian pre eklampsia. **Kesimpulan:** Ada hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian pre eklampsia. Saran yang diajukan, perlunya tenaga kesehatan membuat inovasi terkait pencegahan pre eklampsia.

Kata kunci: Ibu hamil, Indeks Massa Tubuh, Pre eklampsia.

THE RELATIONSHIP OF BODY MASS INDEX (BMI) AND THE INCIDENT OF PRE-ECLAMPSIA IN PREGNANT WOMEN AT BHAYANGKARA HOSPITAL

ABSTRACT

Introduction: Pre-eclampsia is one of the causes of death in mothers and babies. One of the factors related to the occurrence of pre-eclampsia is obesity. Obesity can be identified using the Body Mass Index (BMI). This study aims to analyze the relationship between Body Mass Index (BMI) and the incidence of pre-eclampsia in pregnant women at Bhayangkara Hospital. **Method:** This type of research is observational and uses a cross-sectional research design. The total sample was 40 pregnant women determined using the total sampling technique. The research instrument used an observation sheet. Data were analyzed using the Spearman rank correlation test with a significance value $\alpha=0.05$. **Results:** The study showed that most of the body mass index was in the overweight or obese category, amounting to 32 respondents (80%). The incidence of pre-eclampsia in almost all respondents with severe pre-eclampsia was 35 respondents (87.5%). The Spearman rank test results showed a $P\text{-value} = 0.000 < \alpha 0.05$, meaning there is a relationship between body mass index and the incidence of pre-eclampsia. **Conclusion:** There is a relationship between body mass index and the incidence of pre-eclampsia. The suggestion is the need for health workers to make innovations related to preventing pre-eclampsia.

Keywords: Pregnant women, Body Mass Index, Pre-eclampsia.

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel: (diisi oleh editor jurnal)
Diterima: 10 Mei 2024
Disetujui: 20 Oktober 2024
Tersedia secara online Volume 12 No.2 ; 2024

Alamat Korespondensi: (wajib diisi)
Nama: Palupi Pusporini
Afiliasi: Institut Teknologi, Sains dan Kesehatan RS dr. Soeparaoen
Malang Kesdam V
Alamat: Kabupaten Lumajang
Email: lupipusporini@gmail.com
No.HP: 081239102010

PENDAHULUAN

Latar Belakang (optional)

Kehamilan merupakan keadaan fisiologis, namun dapat juga diikuti proses patologis yang mengancam keadaan ibu dan janin. Salah satu keadaan patologis tersebut adalah timbulnya Pre-Eklampsia (Durst *et al.*, 2018). Menurut data *World Health Organization* (WHO) tahun 2022 diperkirakan setiap hari terdapat 934 kasus preeklampsia atau sekitar 342.000 ibu hamil terjadi di seluruh dunia (WHO, 2022). Kejadian preeklampsia di Indonesia tahun 2022 dengan prevalensi sebesar 9,4%. Penyebab kematian ibu tertinggi di Provinsi Jawa Timur adalah pre eklamsia dengan prevalensi sebesar 31,15% atau 162 orang (Dinkes Jawa Timur, 2022).

Prevalensi pre eklampsia di Kabupaten Lumajang cukup tinggi. Berdasarkan data laporan LB3 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Lumajang tahun 2022, sebanyak 867 (5,18%) ibu hamil mengalami pre eklampsia dan menjadi penyebab tertinggi angka kematian ibu. Data AKI di Kabupaten Lumajang pada tahun 2022 tercatat 15 orang dengan sebab Pre Eklampsia dan perdarahan (Dinkes Kabupaten Lumajang, 2022). Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Ruang Bersalin Rumah Sakit Bhayangkara

Kabupaten Lumajang pada bulan Agustus 2023, terdapat 15 ibu hamil rujukan dengan Pre Eklampsia. Dari 15 ibu hamil tersebut, 12 ibu hamil memiliki Indeks massa tubuh (IMT) >25 kg/m² atau obesitas dan 3 ibu hamil memiliki IMT normal yaitu 18,5-24,9 kg/m².

Penyebab preeklamsia belum diketahui secara pasti. Faktor risiko terjadinya preeklamsia tidak hanya berhubungan dengan faktor ibu, tetapi juga berhubungan dengan faktor ekstrinsik dan ekstrinsik. Faktor risiko preeklamsia yang berhubungan dengan faktor ibu adalah usia, paritas, usia kehamilan, status sosial ekonomi rendah, indeks massa tubuh, riwayat preeklamsia pada kehamilan sebelumnya, jenis kehamilan (singleton atau kehamilan ganda), riwayat keluarga diabetes dan hipertensi (Manuaba, 2019).

Dampak pre eklampsia pada ibu yaitu solusi plasenta, abruption plasenta, hipofibrinogemia, hemolisis, perdarahan otak, kerusakan pembuluh kapiler mata hingga kebutaan, oedema paru, nekrosis hati, kerusakan jantung, sindroma HELLP (*Hemolysis, Elevated liver enzym level and Low Platelet level*), kelainan ginjal. Komplikasi terberat akibat pre-eklamsia yang kemudian menjadi eklamsia dan berakhir dengan kematian ibu. Sedangkan dampak pada janin adalah

berat badan lahir rendah (BBLR) akibat *spasme arteriol spinalis deciduas* menurunkan aliran darah ke plasenta yang mengakibatkan gangguan fungsi plasenta. Kerusakan plasenta dapat menyebabkan hipoksia janin, *Intrauterine Growth retardation* (IUGR) dan *Intrauterine Fetal Death* (IUFD) (Haslan and Trisutrisno, 2022).

Salah satu faktor yang berkaitan erat dengan terjadinya preeklampsia adalah obesitas. Cara untuk mengidentifikasi adanya kelebihan berat badan atau obesitas dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT), yaitu dikategorikan obesitas jika $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$. Ibu hamil dengan $IMT > 25 \text{ kg/m}^2$ saat kehamilan dapat meningkatkan risiko komplikasi selama hamil dan saat persalinan, seperti hipertensi gestasional, diabetes gestasional, bayi besar, dan kelahiran sesar. Berdasarkan penelitian Rimawati (2019) terdapat hubungan bermakna antara IMT dengan preeklampsia (Rimawati, W and Istioningsih, 2019). Ibu hamil dengan $IMT \leq 18,5 \text{ kg/m}^2$ sering ditemukan permasalahan kesehatan seperti anemia dan juga defisiensi mikronutrien yang dapat menyebabkan terjadinya preeklampsia melalui mekanis medis fungsi endotel yang dipicu oleh adanya reaksi stress oksidatif (Kristanti, Sari and Suharto, 2023).

Beberapa cara untuk mencegah terjadinya preeklampsia adalah melakukan kunjungan *antenatal care* secara teratur, memberikan penyuluhan tentang manfaat istirahat, tirah baring yaitu duduk atau berbaring di antara aktivitas. Penting untuk memperhatikan pola makan selama kehamilan,

terutama protein. Diet protein yang tepat bermanfaat untuk pertumbuhan dan perbaikan sel, serta konversi lipid. Periksa tekanan darah dan kadar protein urin secara teratur (McDougall *et al.*, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kejadian pre eklampsia ibu hamil di rumah sakit Bhayangkara.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian observasional dan desain penelitian *cross sectional*. Populasi penelitian ini seluruh ibu hamil pre eklampsia di rumah sakit Bhayangkara bulan November tahun 2023 sebanyak 40 ibu hamil. Jumlah sampel sebanyak 40 ibu hamil ditentukan dengan teknik *total sampling*. Penelitian ini dilaksanakan di rumah sakit Bhayangkara Kabupaten Lumajang pada bulan November 2023. Penelitian dilakasanakan dengan observasi menggunakan instrumen berupa lembar observasi dari hasil pengukuran berat badan, tinggi badan, tekanan darah, proteinurin, jumlah urine dan adanya edema. Sebelum melakukan pengambilan data peneliti meminta persetujuan dari responden melalui lembar *informed consent*. Data dianalisis menggunakan uji korelasi *Spearman Rank*. Penelitian ini telah lulus layak etik dengan nomor KEPK-EC/23/IV/2024.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian berupa data karakteristik responden akan disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Karakteristik Responden (n=40)

Variabel	n	%
Usia		
<20 tahun	8	20
20-35 tahun	19	47,5
>35 tahun	13	32,5
Pendidikan		
SD	11	27,5
SMP	8	20
SMA	21	52,5
Pekerjaan		
IRT	29	72,5
Dagang	4	10
Karyawan swasta	7	17,5
Parietas		
Primipara	21	52,5
Multipara	19	47,5
Usia Kehamilan		
Trimenster I	0	0
Trimester II	0	0
Trimester III	40	100
Riwayat Pre eklampsia		
Tidak	33	82,5
Ya	7	17,5
Riwayat Penyakit		
Tidak ada	35	87,5
Hipertensi	5	12,5
Indeks Massa Tubuh		
Kurus	0	0
Normal	8	20
Obesitas	32	80
Kejadian Pre eklampsia		
Tidak pre eklampsia	0	0
Ringan	5	12,5
Berat	35	87,5

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 1 menyajikan data karakteristik responden meliputi berdasarkan usia hampir setengah dari responden usia antara 20-35 tahun sebanyak 19 orang (47,5%). Berdasarkan pendidikan sebagian besar tamat SMA sebanyak 21 orang (52,5%). Berdasarkan pekerjaan sebagian besar

sebagai IRT sebanyak 29 orang (72,5%). Berdasarkan pasitas sebagian besar primipara sebanyak 21 orang (52,5%). Berdasarkan usia kehamilan seluruh responden trimester III sebanyak 40 orang (100%).

Berdasarkan riwayat pre eklampsia hampir seluruh dari responden tidak memiliki riwayat sebanyak 33 orang (82,5%). Berdasarkan riwayat penyakit hampir keseluruhan dari responden tidak ada riwayat penyerta sebanyak 35 orang (100%). Berdasarkan indeks massa tubuh hampir keseluruhan responden dengan obesitas sebanyak 32 orang (80%). Berdasarkan kejadian pre eklampsia hampir keseluruhan dari responden dengan kategori berat sebanyak 35 orang (87,5%). Hasil analisis antara indeks massa tubuh dengan kejadian pre eklampsia akan disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel. 2 Hubungan Indeks Massa Massa Tubuh dengan kejadian pre eklampsia

Indeks Massa Tubuh	Kejadian Pre Eklamsia				Total	p-value */ R
	Ringan		Berat			
	n	%	n	%		
Normal	5	12,5	3	7,5	8	0,000
Obesitas	0	0	32	80	32	/
Jumlah	5	12,5	35	87,5	40	0,756

*uji korelasi *Spearman Rank*, sig.> α =0,05

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hampir keseluruhan responden dengan IMT kategori obesitas dengan kejadian pre eklampsia berat sebanyak 32 orang (80%). Hasil uji statistik menggunakan uji

korelasi *Spearman Rank* didapatkan hasil *p-value* sebesar 0,000, karena *p-value* < α (0,05) berarti signifikan yang artinya ada hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kejadian pre eklampsia di Rumah Sakit Bhayangkara. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,756. Artinya indeks massa tubuh memiliki hubungan yang kuat terhadap kejadian pre eklampsia.

PEMBAHASAN

Indeks Massa Tubuh (IMT) di Rumah Sakit Bhayangkara

Hasil penelitian menunjukkan responden yang memiliki indeks massa tubuh normal yaitu rentang IMT 18,5-22,9 Kg/m² dengan jumlah 8 responden (20%) dan responden yang memiliki indeks massa tubuh berlebih (obesitas) dengan nilai IMT >23 Kg/m² dengan jumlah 32 responden (80%).

Indeks massa tubuh adalah cara untuk mengukur status gizi pada wanita dewasa, dengan mengukur atau membandingkan antara berat badan dan tinggi badan (BB/TB²) (Susanti, 2021). Pada wanita dengan status gizi kurang beresiko mudah terkena penyakit infeksi, namun pada wanita dengan status gizi lebih beresiko terjadinya penyakit degeneratif (Hasdianah and et al., 2014). Beberapa faktor yang diketahui dapat mempengaruhi IMT, antara lain umur, jenis

kelamin, pendidikan, genetik, pola makan dan aktivitas fisik (Norfitri, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan seluruh responden adalah ibu hamil trimester III yang mengalami pre eklampsia di Rumah Sakit Bhayangkara dan hampir seluruhnya memiliki IMT berlebih / obesitas dikarenakan faktor usia, pendidikan dan pekerjaan. Responden dalam penelitian ini sebagian berada dalam usia >35 tahun. Menurut Marlina (2021) usia >30 tahun beresiko mengalami obesitas. Seiring bertambahnya usia, proses metabolisme tubuh akan cenderung menurun yang akan menyebabkan fungsi otot menurun dan kadar lemak tubuh meningkat. Jika tidak diimbangi dengan gaya hidup sehat, seperti pengaturan pola makan dan aktivitas fisik, maka akan terjadi penumpukan lemak tubuh yang akan meningkatkan resiko terjadinya obesitas (Marlina, Santoso and Sirait, 2021).

Berdasarkan faktor pendidikan sebagian besar responden berpendidikan SD-SMP. Ibu hamil yang memiliki pendidikan rendah maka pengetahuan dan pemahamannya juga rendah sehingga kurang dalam memantau kondisi tubuhnya dan apabila tidak bisa memantau kondisi tubuh dengan baik dapat menyebabkan obesitas. Hal ini didukung penelitian Mauludiyah dan Ermadona (2020) bahwa ibu yang berpendidikan lebih besar kemungkinannya untuk menerima

informasi tentang kesehatan daripada ibu yang berpendidikan rendah. Demikian halnya dengan faktor pekerjaan juga mempengaruhi IMT. Hasil penelitian ini sebagian besar responden adalah ibu rumah tangga. Tingkat pendapatan akan memengaruhi daya beli seseorang. Daya beli yang rendah akan berdampak pada pemilihan makanan yang kurang tepat (Mauludiyah and Ermadona, 2020).

Kejadian pre eklampsia di Rumah Sakit Bhayangkara

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan responden yang mengalami pre eklampsia ringan dengan jumlah 5 responden (12,5%) dan responden yang mengalami pre eklampsia berat dengan jumlah 35 responden (87,5%).

Preeklampsia adalah hipertensi yang baru terjadi pada usia kehamilan ≥ 20 minggu disertai gangguan organ. Tidak didapatkan gejala dan atau gangguan organ yang berat pada klasifikasi ini. Kriteria diagnosis dapat dijelaskan sebagai berikut: Tekanan darah (TD) $\geq 140/90$ mmHg sampai dengan $< 160/110$ mmHg dan proteinuria ≥ 300 mg/24 jam atau $\geq$ positif 1 dipstick. Wanita hamil cenderung dan mudah mengalami preeklampsia bila mempunyai faktor-faktor predisposisi sebagai berikut: Nullipara, Kehamilan ganda, Usia <20 atau >35 tahun, Riwayat pre eklampsia, eklampsia pada kehamilan

sebelumnya, Riwayat dalam keluarga pernah menderita preeklampsia, penyakit ginjal, hipertensi dan diabetes melitus yang sudah ada sebelum kehamilan serta obesitas (Patonah, Afandi and Resi, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian hampir seluruh responden mengalami kejadian pre eklampsia berat. Hasil analisa dari data karakteristik responden yang mempengaruhi kejadian pre eklampsia yaitu usia, paritas dan riwayat pre eklampsia dan Riwayat penyakit responden. Berdasarkan usia hampir setengah responden berada dalam rentang usia 20-35 tahun (47,5%). ibu hamil dengan usia 20-35 tahun rentan terjadi preeklampsia, sesuai dengan hasil Penelitian Rahayu (2017) bahwa preeklampsia lebih sering terjadi pada masa awal dan masa akhir reproduksi. Demikian halnya dengan paritas yang juga mempengaruhi pre eklampsia. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden adalah primipara (52,5%). Hal ini disebabkan karena adanya kerusakan vaskular plasenta secara imunologis yang sering terjadi pada ibu primigravida dan ibu hamil dengan gangguan autoimun (Rahayu, 2017).

Berdasarkan faktor riwayat pre eklampsia dan riwayat penyakit penyerta juga mempengaruhi kejadian pre eklampsia. Sesuai hasil penelitian ini, sebagian responden memiliki riwayat pre eklampsia dan riwayat penyerta hipertensi.

Ibu yang memiliki riwayat pre eklampsia dan hipertensi beresiko lebih besar mengalami pre eklampsia. Hipertensi merupakan penyakit multifaktorial. Hipertensi menyebabkan disfungsi sel endotel sehingga perfusi jaringan yang buruk dapat terjadi pada semua organ. Kejadian ini dapat menyebabkan peningkatan resistensi perifer dan tekanan darah (Yuniardiningsih, Ma'rufi and Marchianti, 2021).

Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kejadian Pre Eklampsia di Rumah Sakit Bhayangkara

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan responden yang memiliki indeks massa tubuh normal mengalami kejadian pre eklampsia ringan dengan jumlah 5 responden (12,%), responden yang memiliki indeks massa tubuh normal mengalami pre eklampsia berat dengan jumlah 3 responden (7,5%), tidak ada responden yang memiliki indeks massa tubuh obesitas mengalami pre eklampsia berat dan responden yang memiliki indeks massa tubuh obesitas mengalami pre eklampsia berat dengan jumlah 32 responden (80%).

Hasil uji statistik menggunakan uji *Spearman Rank* didapatkan hasil p-value sebesar 0,000, karena $p\text{-value} < \alpha$ (0,05) yang berarti signifikan artinya ada hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT)

dengan Kejadian Pre Eklampsia di Rumah Sakit Bhayangkara. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,756, artinya indeks massa tubuh memiliki hubungan yang kuat terhadap kejadian pre eklampsia.

IMT dapat mengetahui status gizi seseorang termasuk dalam kategori normal, *underweight*, *overweight*, atau obesitas. Ibu hamil yang memiliki IMT tinggi atau obesitas meningkatkan akumulasi lemak tubuh berlebihan. Lemak tersebut akan menghasilkan CRP (*Protein C-Reaktif*) dan *sitokin inflamasi* (IL-6) yang lebih pula. Kenaikan CRP dan IL-6 akan memberikan kontribusi lebih terhadap kejadian oksidatif stress. Oksidatif stress bersama dengan zat toksik yang berasal dari lemak berlebih akan merangsang terjadinya kerusakan endotel pada pembuluh darah yang disebut dengan disfungsi endotel. sehingga akan terjadi vasokonstriksi yang luas dan terjadilah hipertensi (Cunningham *et al.*, 2018).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Arnani *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa obesitas disebabkan oleh banyak faktor genetik, gangguan metabolik dan konsumsi makanan yang berlebihan, makin gemuk seseorang makin banyak pula jumlah darah yang terdapat di dalam tubuh yang berarti makin berat pula fungsi pemompaan jantung. Sehingga dapat menyumbangkan terjadinya preeklampsia (Arnani, Yunola and Anggraini, 2022).

KESIMPULAN

Ada hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kejadian Pre Eklampsia di Rumah Sakit Bhayangkara. Berdasarkan hasil penelitian dapat dijadikan sebagai acuan dalam menciptakan inovasi terkait pencegahan penyakit pre eklampsia salah satunya melalui pengaturan kenaikan berat badan selama kehamilan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnani, A., Yunola, S. and Anggraini, H. (2022) 'Hubungan Riwayat Hipertensi, Obesitas dan Frekuensi Antenatal Care dengan Kejadian Preeklampsia', *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(2), pp. 237–245.
- Cunningham, F.G. *et al.* (2018) 'Williams OBSTETRICS 25th EDITION'. Texas: Mc Graw Hill Education.
- Dinkes Jawa Timur (2022) 'Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2022'. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Dinkes Kabupaten Lumajang (2022) 'Profil Kesehatan Kabupaten Lumajang Tahun 2022'. Lumajang: Dinas Kesehatan Kabupaten Lumajang.
- Durst, J.K. *et al.* (2018) 'Degree of obesity at delivery and risk of preeclampsia with severe features'. Available at: <http://www.ajog.org/article/S0002937815023972/fulltext>.
- Hasdianah and *et al.* (2014) *Pemanfaatan Gizi, Diet, dan Obesitas*. Yogyakarta: Yayasan Sarwono P.
- Haslan, H. and Trisutrisno, I.. (2022) 'Impact of Preeclampsia Incidence in Pregnancy on Intrauterine Fetal Growth', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(2), pp. 445–454. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i2.810>.
- Kristanti, R., Sari, Y. and Suharto, S. (2023) 'Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Pra Eklampsia', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5(3), pp. 1271–1278. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.37287/jppp.v5i3.1755>.
- Manuaba, I.B.G. (2019) *Buku Ajar Patologi Obstetri Untuk Mahasiswa Kebidanan*. Jakarta: ECG Buku Kedokteran.
- Marlina, Y., Santoso, H. and Sirait, A. (2021) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Panyang Kecamatan Kuala Pesisir Kabupaten Nagan Raya', *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 7(2), pp. 1513–1525.
- Mauludiyah, I. and Ermadona, M.M. (2020) 'Analisis Faktor Risiko Pasien Pre eklampsia di Banjarnegara', *Kendedes Midwifery Journal*, 2(6), pp. 15–24.
- McDougall, A.R.A. *et al.* (2022) 'Systematic evaluation of the pre-eclampsia drugs, dietary supplements and biologicals pipeline using target product profiles', *BMC medicine*, 20(1), p. 393. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02582-z>.
- Norfitri, R. (2022) 'Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Preeklampsia pada Kehamilan: Literatur Review', *Jurnal Ilmu Kesehatan Insan Sehat*, 10(1), pp. 23–33.
- Patonah, S., Afandi, A.A. and Resi, E. (2021) 'Hubungan Indeks Massa Tubuh IMT Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Balen Kecamatan Balen Kabupaten Bojonegoro Tahun 2020', *Asuhan Kesehatan Jurnal Ilmiah Ilmu Kebidanan dan Keperawatan*, 12(1), pp. 28–33.
- Rahayu, I. (2017) *Hubungan Usia dan Paritas dengan Kejadian*

- Preeklampsia di Rawat Inap SMF Obstetri Ginekologi Rumah Sakit Umum dr. Saiful Anwar Malang*. Universitas Brawijaya.
- Rimawati, U., W, Y.P. and Istioningsih (2019) 'Indeks Massa Tubuh (IMT), Jarak Kehamilan dan Riwayat Hipertensi Mempengaruhi Kejadian Preeklampsia', *Jurnal Keperawatan Maternitas*, 2(2), pp. 7–22. Available at: <https://doi.org/10.32584/jikm.v2i2.377>.
- Susanti, E. (2021) 'Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Riwayat Preeklampsia Sebelumnya dengan Kejadian Preeklampsia di Klinik Pratama Umami Talango', *Jurnal Ilmiah Obsgin*, 13(1), pp. 60–69.
- WHO (2022) 'Maternal mortality'. Geneva: World Health Organization, p. 1.
- Yuniardiningsih, E., Ma'rufi, I. and Marchianti, A. (2021) 'Analysis of the Influence of Respondents' Characteristics Factors, Disease History and Nutritional Intake on Preeclampsia in Madurese Pregnant Women in', *Ijisrt.Com*, 6(11), pp. 209–215. Available at: <https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT21NOV027.pdf>.