

## **Faktor-Faktor Risiko Preeklamsi pada Ibu Hamil Berdasarkan Karakteristik Maternal di Kabupaten Banyumas**

Wilis Dwi Pangesti<sup>1</sup>\*, Junia Rahmani Fauzia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Sarjana Kebidanan dan Profesi Bidan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

\*Corresponding author E-mail : wilisdwi@gmail.com

**Article History: Received: April 10, 2022; Accepted: May 10, 2022**

### **ABSTRACT**

Preeklampsia is the main cause of maternal death in Indonesia with an incidence of 3-10%. An increase in the incidence of pregnancy with preeclampsia occurred in Banyumas Regency in the period 2019 and 2020 with a mortality rate of preeclampsia with accompanying complications of 27.3%. The discovery of risk factors for preeclampsia at gestational age <20 weeks is currently one of the programs to reduce the incidence of preeclampsia in Banyumas Regency. This study aims to determine the risk factors for preeclampsia in pregnant women based on maternal characteristics. This research is a descriptive study with a subject of 323 pregnant women in the area of Puskesmas, Banyumas Regency. The sampling technique used purpose sampling. Data was taken from 5 health centers. Data analysis used univariate analysis to determine the number and percentage. The results showed that the order of the highest percentages was multiparity at 74.3%, followed by the age of pregnant women >35 years of as much as 14.2%, BMI 30 kg/m<sup>2</sup> as much as 9.9%, and a history of hypertension as much as 1.9%.

**Keyword :** Risk factors, Hypertension, BMI, Parity, Preeclampsia, Age

### **ABSTRAK**

Preeklamsi merupakan penyebab utama pada kematian ibu di Indonesia dengan kejadian 3-10%. Peningkatan kejadian kehamilan dengan preeklamsi terjadi di Kabupaten Banyumas pada periode tahun 2019 dan 2020 dengan angka kematian preeklamsi dengan komplikasi yang menyertai sebesar 27,3%. Penemuan faktor-faktor risiko preeklamsi pada usia kehamilan <20 minggu, saat ini menjadi salah satu program penurunan kejadian preeklamsi di Kabupaten Banyumas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko preeklamsi pada ibu hamil berdasarkan karakteristik maternal. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan subjek sebanyak 323 ibu hamil di wilayah puskesmas Kabupaten Banyumas. Teknik sampling menggunakan purposive sampling, data diambil dari 5 puskesmas. Analisis data menggunakan analisis univariate untuk mengetahui jumlah dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan urutan persentase terbanyak adalah multiparitas sebesar 74,3%, disusul usia ibu hamil >35 tahun sebanyak 14,2%, IMT ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> sebanyak 9,9%, dan riwayat hipertensi sebanyak 1,9%.

**Kata Kunci :** Faktor risiko, Hipertensi, IMT, Paritas, Preeklamsi, Usia

## 1. PENDAHULUAN

Jumlah kematian ibu di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun 2019 sebesar 221 orang, menjadi 627 orang pada tahun 2020. Penyebab kematian ibu sampai dengan saat ini masih berkisar antara perdarahan sebanyak 1.330 kasus, hipertensi sebanyak 1.110 kasus, dan gangguan sistem peredaran darah sebanyak 230 kasus. Jika dilihat dari penyebab kematian ibu, maka hipertensi dan perdarahan masih menempati penyebab utama. (Kemenkes RI, 2021).

Kehamilan dengan hipertensi dibedakan menjadi kehamilan dengan hipertensi kronik, hipertensi gestasional, kronik hipertensi superimposed preeklamsi, serta preeklamsi. Preeklamsi sendiri memiliki angka kejadian 3-10% dari seluruh kehamilan di Indonesia. (Martadiansyah et al., 2019). Preeklamsi dibedakan menjadi preeklamsi awitan dini (PEAD) dan preeklamsi awitan lambat (PEAL) berdasarkan waktu kejadian dalam kehamilan. PEAD terjadi pada kehamilan kurang dari 34 minggu. Insiden kejadian PEAD sekitar 5-20% pada seluruh kasus preeklamsi. PEAL merupakan preeklamsi yang terjadi pada usia kehamilan lebih dari 34 minggu. Insiden kejadian PEAL sebesar 75-80% dari seluruh kasus preeklamsia yang terjadi (Sulistiyowati, 2017; Pribadi, 2019).

Preeklamsi dapat diketahui pada kehamilan lebih dari 20 minggu dengan tekanan darah sistolik 140 mmHg atau lebih, atau tekanan darah diastolik 90 mmHg atau lebih yang diketahui dari hasil pemeriksaan pada dua kesempatan dengan interval waktu 4 jam pada wanita dengan tekanan darah yang sebelumnya normal. Diagnosis preeklamsi juga dapat ditegakkan pada kehamilan dengan peningkatan tekanan darah yang disertai proteinuri lebih besar dari 300 mg/ 24 jam. Saat ini, diagnosis preeklamsi berkembang tidak hanya berdasarkan peningkatan tekanan darah dan adanya nilai positif pada protein. Preeklamsi dapat didiagnosis berdasarkan peningkatan tekanan darah dengan atau tanpa proteinuri dengan salah satu nilai abnormal pada trombositopenia, gangguan fungsi ginjal, fungsi hati dan oedema paru. (Horn and Vatten, 2017; ACOG, 2019).

Penyebab preeklamsi baik PEAD maupun PEAL belum diketahui secara pasti, namun studi-studi terkini sudah banyak yang mengembangkan teori terkait faktor-faktor risiko yang melatarbelakangi patofisiologi preeklamsi. Faktor-faktor risiko tersebut meliputi faktor risiko berdasarkan karakteristik maternal seperti usia, gravida, indeks masa tubuh (IMT), kehamilan ganda, jarak kehamilan, riwayat keguguran, riwayat preeklamsi, serta riwayat hipertensi. Studi lain menyebutkan nulipara, penyakit ginjal kronis, dan penggunaan teknologi reproduksi berbantu menjadi faktor risiko preeklamsi. (Mansjoer et al., 2014; Magee et al., 2016; ACOG, 2019; Rana et al., 2019; Kemenkes RI, 2020)

Faktor maternal lain yang menjadi faktor risiko preeklamsi adalah primigravida dan kekurangan nutrisi yaitu vitamin B12. Berdasarkan ranking terjadinya faktor risiko pada preeklamsia, usia <20 tahun dan >35 tahun menempati urutan pertama, dilanjutkan dengan obesitas, yaitu ibu hamil dengan IMT >25 kg/m<sup>2</sup>, paritas dan riwayat penyakit kronis. (Pratiwi, 2020).

Upaya pencegahan preeklamsi telah dilaksanakan sebagai bagian dari upaya penurunan kematian maternal. Skrining faktor risiko pada awal kehamilan, yaitu sebelum usia kehamilan 20 minggu telah menjadi program global dan telah ditindaklanjuti di Indonesia melalui penggunaan buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) di layanan kesehatan primer. Tenaga kesehatan pada layanan primer yaitu dokter umum, bidan, dan perawat, dituntut untuk mampu menemukan faktor-faktor risiko preeklamsi tersebut. (Simbolon and Pakpahan, 2018; Kemenkes RI, 2020).

Kejadian preeklamsi di Kabupaten Banyumas sendiri masih tinggi, yaitu 556 pada tahun 2019 dan meningkat menjadi 599 pada tahun 2020. Kebanyakan kematian karena preeklamsi terjadi karena komplikasi yang memperberat kasus sebesar 27,3%. Peningkatan kejadian preeklamsi ini menjadi dasar dalam pengembangan program pencegahan preeklamsi melalui skrining faktor risiko di Kabupaten Banyumas yang memiliki ibu hamil sebanyak 28.168 orang. (Dinkes Kab. Banyumas, 2020; Wulandari and Pangesti, 2020) Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui gambaran faktor-faktor risiko preeklamsi berdasarkan karakteristik maternal di Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah.

## 2. METODE PENELITIAN

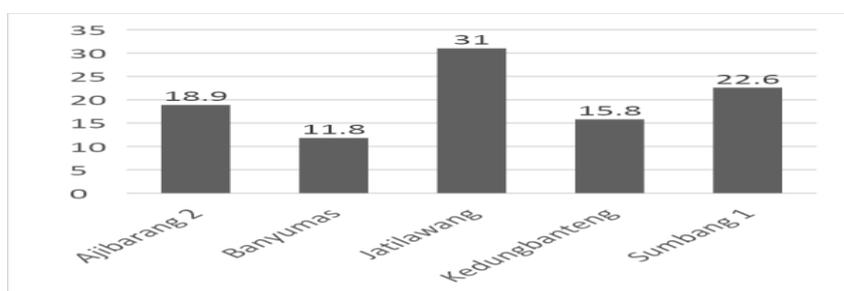
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggambarkan faktor-faktor risiko berdasarkan karakteristik maternal pada ibu hamil di Kabupaten Banyumas. Subjek pada penelitian adalah ibu hamil yang memeriksakan diri di Puskesmas pada bulan Mei - Desember 2021. Sampel yang diambil sebanyak 323 responden. (Dahlan, 2021) Tempat pengambilan data di 5 Puskesmas, yaitu Puskesmas Ajibarang 2, Banyumas, Jatilawang, Kedungbanteng dan Sumbang 1. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Kriteria inklusi sampel adalah ibu hamil dengan umur kehamilan <20 minggu dan melakukan pemeriksaan di Puskesmas pada bulan Mei-Desember 2021. Kriteria eksklusi penelitian yaitu ibu hamil yang tidak bersedia mengikuti penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa daftar tilik faktor risiko preeklamsi yang terdiri dari faktor risiko usia, paritas, IMT, dan riwayat hipertensi. Pengumpulan data dilakukan

menggunakan data kohor ibu pada masing-masing puskesmas. Data dianalisis secara univariate untuk mengetahui jumlah dan presentase faktor risiko. (Dahlan, 2021).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Sebaran Data Ibu Hamil berdasarkan Wilayah Puskesmas



**Gambar 1. Sebaran Data Ibu Hamil berdasarkan wilayah Puskesmas di Kabupaten Banyumas**

Sebaran ibu hamil berdasarkan wilayah puskesmas, mayoritas responden berasal dari puskesmas Jatilawang, yaitu 31% dan paling sedikit berasal dari puskesmas Banyumas, yaitu 11,8%. Kabupaten Banyumas memiliki 40 Puskesmas dan 1 Balai Kesehatan Ibu dan Anak (BKMIA) untuk mendukung pelayanan kesehatan ibu dan anak. Kejadian preeklamsi di Kabupaten Banyumas ini terjadi pada seluruh wilayah, namun dari 5 puskesmas ini, memiliki kejadian preeklamsi lebih tinggi jika dibandingkan dengan wilayah lain. (Dinkes Kab. Banyumas, 2020).

#### Usia pada Ibu Hamil

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia Ibu Hamil**

Usia Ibu	n	%
< 35	277	85,6
≥ 35	46	14,2
Total	323	100

Berdasarkan tabel 1, usia ibu hamil di Kabupaten Banyumas dengan faktor risiko preeklamsi terjadi sebesar 14,2%.

Angka 14,2% dapat diperhitungkan untuk prioritas dalam pemantauan dan upaya pencegahan preeklamsi. Pada usia ini sistem tubuh termasuk sistem reproduksi memiliki kecenderungan untuk mengalami masalah selama kehamilan. Pada usia >35 tahun, ibu hamil sering mengalami komplikasi berupa kenaikan hipertensi dalam kehamilan, dikarenakan adanya perubahan pada elastisitas organ tubuh termasuk organ-organ reproduksi (Situmorang *et al.*, 2016).

Usia >35 tahun merupakan salah satu faktor risiko tinggi, dikarenakan seiring dengan bertambahnya usia, akan meningkatkan kejadian hipertensi. Semakin bertambah usia, dapat menurunkan elastisitas dari dinding aorta, katup jantung menebal dan menjadi kaku, menurunkan kemampuan jantung dalam memompa darah, elastisitas pembuluh darah menghilang sehingga meningkatkan resistensi pembuluh darah perifer, dan akan meningkatkan tekanan darah (Aspiani, 2016).

Penelitian sebelumnya menyebutkan terdapat hubungan antara usia ibu hamil dengan kejadian preeklamsi pada masa Covid-19, dengan peluang terjadi preeklamsi pada usia >35 tahun sebesar 13,2 kali. (Akri and Yunamawan, 2021; Aulya, Silawati and Safitri, 2021).

### Paritas pada Ibu Hamil

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Paritas Ibu Hamil

Paritas	n	%
Primigravida	86	26,6
Multigravida	237	73,4
Total	323	100

Berdasarkan data pada tabel 2, menunjukkan mayoritas responden dengan multigravida (73,4%).

Paritas merupakan salah satu penyebab paling banyak ibu hamil mengalami preeklamsi. Semakin banyak seseorang melahirkan, semakin besar peluang ibu hamil tersebut mengalami preeklamsi. Salah satu penyebab preeklamsi adalah karena kondisi tubuh dan kesehatannya yang

menjadi lemah sehingga kemungkinan risiko penyakit kronis dan terkena preeklamsi lebih besar. (Prawirohardjo, 2016).

Penelitian ini berbeda dengan teori tentang faktor imunologi yang berhubungan dengan kejadian preeklamsi pada primigravida. Ibu dengan primigravida, terjadi proses pembentukan pemblokiran antibodi terhadap situs antigenik plasenta yang mungkin terganggu, sehingga meningkatkan risiko preeklamsi. (Lombo, Wagey and Mamengko, 2017; Sudarman, Tendean and Wagey, 2021).

Paritas berhubungan dengan kejadian preeklamsi, faktor risiko ini sejalan dengan hasil penelitian pengaruh paritas terhadap kejadian preeklamsi dengan hasil nilai t hitung 2.146 > t tabel 1.708. (Akri and Yunamawan, 2021).

Hal ini didukung oleh penelitian lain dimana 41 total responden kejadian preeklamsia ringan dan preeklamsia berat berdasarkan karakteristik paritas, sebagian besar merupakan ibu dengan paritas 2-3 sebanyak 17 orang (41,4%) dibandingkan dengan responden dengan paritas 1 sebanyak 11 orang (21%) dan > 4 sebanyak 13 orang (38%). (Handayani and Nurjanah, 2021).

### IMT pada Ibu Hamil

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi IMT Ibu Hamil

IMT	n	%
<30 kg/m <sup>2</sup>	291	90,1
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	32	9,9
Total	323	100

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan responden dengan IMT ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> sebanyak 9,9%. Data ini menunjukkan terdapat 9,9% ibu hamil dengan obesitas pada kehamilan di Kabupaten Banyumas, yang merupakan salah satu faktor risiko preeklamsi.

Tinjauan sistematik review menyebutkan bahwa IMT dengan kategori lebih dari normal pada ibu hamil pada usia kehamilan <20 minggu, meningkatkan risiko terjadinya preeklamsi selama kehamilan. IMT ibu sebelum hamil > 25 dengan risiko relatif (95% CI) preeklamsia adalah 2,1 (2,02.2) dan IMT ibu sebelum hamil > 30 dengan risiko relatif (95% CI) adalah 2,8 (2,6 3,1).

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa ibu dengan IMT > 30 memiliki risiko yang sangat tinggi untuk mengalami preeklamsia pada ibu hamil. (Bartsch *et al.*, 2016).

IMT  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup> memiliki hubungan yang signifikan terhadap terjadinya preeklamsia. Jika dilihat dari risikonya, IMT yang obesitas memiliki risiko 5,923 kali lebih besar untuk menderita preeklamsia dibandingkan kelompok tidak obesitas. (Ulfa Rimawati, W and Istioningsih, 2019).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas Balen Kecamatan Balen Kabupaten Bojonegoro Tahun 2020, responden obesitas mengalami preeklamsia berat sebanyak 36 responden (100,0%). Hasil uji *chi-square*, *p value* = 0,000 < 0,05. (Patonah, Afandi and Resi, 2021).

Hasil studi meta-analisis dimana IMT dievaluasi, menunjukkan risiko preeklamsi dapat meningkat dengan adanya peningkatan IMT. Oleh karena itu, IMT dapat dianggap sebagai salah satu cara untuk mendiagnosis preeklamsi. (Motedayen *et al.*, 2019).

#### A. Riwayat Hipertensi pada Ibu Hamil

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Riwayat Hipertensi pada Ibu Hamil

Riwayat Hipertensi	n	%
Tidak	317	98,1
Ya	6	1,9
Total	323	100

Berdasarkan data pada tabel 4, terdapat 1,9% responden dengan riwayat hipertensi. Riwayat hipertensi merupakan salah satu faktor risiko tinggi dalam kehamilan sebagaimana ditetapkan oleh ACOG, sehingga meskipun angka kejadian rendah, namun memerlukan prioritas dalam penatalaksanaan asuhan kehamilan. (ACOG, 2019).

Riwayat hipertensi terdapat pada ibu hamil dengan preeklamsi sebanyak 56,7%, dan didukung dengan hasil analisis dengan nilai *p value* = 0.000, yang berarti terdapat hubungan faktor riwayat hipertensi dengan kejadian preeklamsi. (Mustaghfiroh, 2020) Studi lain menyebutkan bahwa terdapat hubungan riwayat hipertensi dengan kejadian preeklamsi yang

didukung dengan hasil nilai preeklamsi p-value 0,0001 (<0,05). (Sukmawati, Mamuroh and Nurhakim, 2018).

Riwayat hipertensi merupakan faktor risiko yang paling penting untuk angka preeklamsi, dengan risiko preeklamsi 7,38 kali lebih tinggi dibandingkan ibu tanpa riwayat preeklamsi. (Kasriatun, Kartasurya and Nugraheni, 2019).

Melakukan pengukuran tekanan darah untuk skrining preeklamsi dapat memungkinkan identifikasi dini dan diagnosis kondisi, menghasilkan pengawasan ketat dan pengobatan yang efektif untuk mencegah komplikasi serius. Terdapat bukti yang memadai tentang keakuratan pengukuran tekanan darah untuk skrining preeklamsi. (Bibbins Domingo *et al.*, 2017).

#### 4. KESIMPULAN

Faktor risiko preeklamsi pada ibu hamil berdasarkan karakteristik maternal di Kabupaten Banyumas terdiri dari usia ibu >35 tahun, multiparitas, IMT  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>, dan riwayat hipertensi.

Urutan faktor risiko preeklamsi di Kabupaten Banyumas dengan persentase terbanyak adalah multiparitas sebesar 74,3%, disusul usia ibu hamil >35 tahun sebanyak 14,2%, IMT  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup> sebanyak 9,9%, dan riwayat hipertensi sebanyak 1,9%.

#### SARAN

Penemuan faktor-faktor risiko preeklamsi pada usia kehamilan <20 minggu merupakan program yang sudah dilaksanakan oleh pemerintah yang difasilitasi dengan buku KIA, namun perlu penguatan dalam tindak lanjut penatalaksanaan kehamilan dengan faktor risiko preeklamsi di semua tahapan layanan kesehatan terutama pada layanan primer.

Perlu upaya penguatan pengetahuan dan ketrampilan klinis bagi tenaga kesehatan yang melakukan penemuan faktor risiko preeklamsi pada layanan kesehatan primer, terutama bidan desa yang berhubungan langsung dengan ibu hamil di komunitas.

#### DAFTAR PUSTAKA

ACOG (2019) 'Gestational Hypertension and Preeclampsia Clinical Management Guidelines for Obstetrician Gynecologists', *Obstetrics & Gynecology*, 133(76), pp. 168–186.

Akri, Y.J. and Yunamawan, D. (2021) 'Studi Tentang Usia Ibu, Paritas, Riwayat Hipertensi dan Pola Istirahat Terhadap Kejadian Preeklamsi di Puskesmas Sukodono Lumajang', *Biomed Science*, 8(2), pp. 41–49.

Aspiani, R.Y. (2016) *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Kardiovaskuler, Aplikasi*

*NIC & NOC*. Jakarta: EGC.

- Aulya, Y., Silawati, V. and Safitri, W. (2021) 'Analisis Preeklampsia Ibu Hamil pada Masa Pandemi Covid-19 di Puskesmas Sepatan Kabupaten Tangerang Tahun 2021', *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 10(2), p. 375. doi:10.36565/jab.v10i2.387.
- Bartsch, E. *et al.* (2016) 'Clinical risk factors for pre-eclampsia determined in early pregnancy: Systematic review and meta-analysis of large cohort studies', *The BMJ*, 353. doi:10.1136/bmj.i1753.
- Bibbins Domingo, K. *et al.* (2017) 'Screening for Preeclampsia US preventive services task force recommendation statement', *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 317(16), pp. 1661–1667. doi:10.1001/jama.2017.3439.
- Dahlan, M.S. (2021a) *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. 5th edn. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Dahlan, M.S. (2021b) *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Dinkes Kab. Banyumas (2020) 'Profil Kesehatan Kabupaten Banyumas 2020'.
- Handayani, S. and Nurjanah, S. (2021) 'Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil Di Rsud Trikora Salakan', *Jurnal Kebidanan*, 13(02), p. 212. doi:10.35872/jurkeb.v13i02.469.
- Horn, J. and Vatten, L.J. (2017) 'Reproductive and hormonal risk factors of breast cancer: A historical perspective', *International Journal of Women's Health*, 9, pp. 265–272. doi:10.2147/IJWH.S129017.
- Kasriatun, K., Kartasurya, M.I. and Nugraheni, S.A. (2019) 'Faktor Risiko Internal dan Eksternal Preeklampsia di Wilayah Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah', *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 7(1), pp. 30–38. doi:10.14710/jmki.7.1.2019.30-38.
- Kemendes RI (2020) *Buku KIA Kesehatan Ibu dan Anak, Kementerian kesehatan RI*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Available at: <https://kesmas.kemkes.go.id/konten/133/0/061918-sosialisasi-buku-kia-edisi-revisi-tahun-2020>.
- Kemendes RI (2021) *Profil Kesehatan Indonesia*.
- Lombo, G.E., Wagey, F.W. and Mamengko, L.S. (2017) 'Karakteristik Ibu Hamil dengan Preeklampsia di RSUP Prof dr. R. D. Kandou Manado', *Jurnal Kedokteran Klinik (JKK)*, 1(3), pp. 10–15. doi:10.1109/TSMC.1976.4309487.
- Magee, L.A. *et al.* (2016) *Pregnancy hypertension, Nephrologie et Therapeutique*. doi:10.1016/j.nephro.2010.03.005.

- Mansjoer, A. *et al.* (2014) *Kapita Selekta Kedokteran, Medika Aesculapius*.
- Motedayen, M. *et al.* (2019) 'The relationship between body mass index and preeclampsia: A systematic review and meta-analysis', *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 17(7), pp. 465–474. doi:10.18502/ijrm.v17i7.4857.
- 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*, 12(2), pp. 28–33.
- Pratiwi, D. (2020) 'Faktor Maternal yang Mempengaruhi Kejadian Preeklamsia pada Kehamilan', *Jurnal Medika Hutama*, 02(01), pp. 402–406. Available at: <http://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH>.
- Prawirohardjo, S. (2016) *Ilmu Kebidanan Sarwono Prawirohardjo*. Edisi 4 Ce. Jakarta.
- Pribadi, A. (2019) *Preeklamsi 'Stoppable'*. 1st edn. Jakarta: Sagung Seto.
- Rana, S. *et al.* (2019) 'Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives', *Circulation Research*, 124(7), pp. 1094–1112. doi:10.1161/CIRCRESAHA.118.313276.
- Simbolon, J.L. and Pakpahan, S. (2018) 'Pengetahuan Dan Keterampilan Bidan Dalam Penanganan Awal Preeklamsi Sebelum Dan Sesudah Pelatihan', *Jurnal Reproductive Health*, 3(1), pp. 32–41.
- Situmorang, T. *et al.* (2016) 'Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Preeklampsia pada Ibu Hamil di Poli KIA RSUD Anutapura Palu', *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 2(1), pp. 1–75. Available at: <http://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/hjt/article/view/21>.
- Sudarman, Tendean, H.M.M. and Wagey, F.W. (2021) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Preeklampsia', *e-CliniC*, 9(1), pp. 68–80. doi:10.35790/ecl.v9i1.31960.
- Sukmawati, Mamuroh, L. and Nurhakim, F. (2018) 'The Correlation Between The History of Hypertension and Preeclampsia', *Maternity care and reproductive health*, 1(2), pp. 265–272.
- Sulistiyowati, S. (2017) 'Early and Late Onset Preeclampsia: What did really Matter?', *Journal of Gynecology and Womens Health*, 5(4), pp. 7–9. doi:10.19080/jgwh.2017.05.555670.
- Ulfa Rimawati, W, Y.P. and Istioningsih (2019) 'Indeks Massa Tubuh (IMT), Jarak Kehamilan dan Riwayat Hipertensi Mempengaruhi Kejadian Preeklampsia', *Jurnal Ilmu Keperawatan Maternitas*, 2(2), p. 6. doi:10.32584/jikm.v2i2.377.
- Wulandari, W. and Pangesti, W.D. (2020) 'Prevalensi Preeklamsi dengan Komplikasi di Rumah Sakit Rujukan Kabupaten Banyumas Tahun 2017-2020', pp. 1–15.