

**HUBUNGAN PREEKLAMPSIA DENGAN KEJADIAN BERAT BADAN
LAHIR RENDAH (BBLR) PADA IBU BERSALIN
DI RS PKU MUHAMMADIYAH DELANGGU**

Anita Dewi Lieskusumastuti¹, Catur Setyorini², Lilik Hanifah³,
Indri Andriyani Hapsari⁴
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mamba'ul 'Ulum Surakarta
anita.dewi712@yahoo.co.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Kematian neonatal terbanyak di Indonesia pada tahun 2020 disebabkan oleh bayi yang lahir dengan berat badan rendah sebanyak 35,2%. Komplikasi pada ibu hamil yang melahirkan BBLR salah satunya yaitu preeklamsia.

Tujuan: Mengetahui hubungan preeklamsia dengan kejadian BBLR pada ibu bersalin di RS PKU Muhammadiyah Delanggu.

Metode: Penelitian analitik dengan pendekatan Cross sectional. Sampel pada penelitian ini adalah catatan rekam medis ibu bersalin dengan preeklamsia dan seluruh bayi yang lahir spontan pada bulan Januari – Desember 2021 di ruang bersalin RS PKU Muhammadiyah Delanggu Klaten sejumlah 490. Besaran sampel ditentukan sebanyak 50% dari total populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Alat pengumpulan data menggunakan master table dan rekam medis. Analisis data menggunakan Uji Chi Square.

Hasil: Diperoleh data preeklamsia sebanyak 101 sampel (20,6%), tidak preeklamsia sebanyak 389 (79,4%), BBLR sebanyak 30 (6,1%), dan tidak BBLR sebanyak 460 (93,9%). Hasil uji Chi Square menunjukkan $p=0,000$ yang berarti ada hubungan signifikan antara preeklamsia dengan kejadian BBLR pada ibu bersalin di RS PKU Muhammadiyah Delanggu dan nilai *Odds ratio* (OR) 6,813 (95% 3,161-14,687), maka ibu dengan preeklamsia berisiko enam kali melahirkan BBLR.

Kesimpulan: Ada hubungan yang signifikan antara preeklamsia dengan kejadian BBLR.

Kata kunci: Preeklamsia, BBLR, ibu bersalin

***The Relationship Between Preeclampsia And The Incidence of Low Birth
Weight (LBW) in Maternity at The PKU Muhammadiyah Delanggu Hospital***

ABSTRACT

Background: The most neonatal deaths in Indonesia in 2020 were caused by babies born low body weight as much as 35,2%. One of the complications in pregnant women who give birth to LBW is preeclampsia.

Purpose: To determine the relationship between preeclampsia and the incidence of LBW in pregnant women at PKU Muhammadiyah Delanggu Hospital.

Method: This is an analytical study with a Cross-sectional approach. The samples in this study were 490 medical records of mothers giving birth with preeclampsia and all babies born spontaneously in January-December 2021 in the delivery room of PKU Muhammadiyah Delanggu Hospital, Klaten. The sample size was determined as 50% of the total population. The sampling technique in this study was simple random sampling. The data were collected using master tables and medical records. Data analysis was using the Chi-Square test.

Results: There were 101 samples of preeclampsia (20.6%). 389 (79.4%) samples were not preeclampsia. 30 (6.1%) samples were LBW and 460 (93.9%) were not LBW. The results of the Chi square test showed $p=0,000$ which means that there is a significant relationship between preeclampsia and the incidence of LBW in mothers giving birth at PKU Muhammadiyah Delanggu Hospital and the Odds ratio (OR) value is 6.813 (95%CI 3.161-14.687), then mothers with preeclampsia are at risk of six times giving birth to LBW.

Conclusion: There is a significant relationship between preeclampsia and the incidence of LBW.

Keywords: Preeclampsia, LBW, Maternity mother

PENDAHULUAN

Kematian neonatal terbanyak di Indonesia pada tahun 2020 disebabkan oleh bayi yang lahir dengan berat badan rendah sebanyak 35,2%. Kondisi bayi yang berat badan lahir rendah (BBLR) diantaranya disebabkan karena kondisi ibu saat hamil (kehamilan remaja, malnutrisi dan komplikasi kehamilan), bayi kembar, janin memiliki kelainan bawaan dan gangguan plasenta yang mengganggu pertumbuhan janin. Komplikasi pada ibu hamil yang melahirkan BBLR salah satunya yaitu preeklamsia (Kemenkes RI, 2021).

Preeklamsia selama kehamilan menjadi factor predisposisi terjadinya kelahiran preterm. Persalinan preterm terjadi sebelum usia kehamilan aterm (dibawah 37 minggu), dimana kondisi bayi lahir dengan berat dibawah normal (BBLR). Preeklamsia (PE) ditandai dengan gejala tekanan darah tinggi ($\geq 140\text{mmHg}$) pada usia kehamilan >20 minggu dan hasil protein positif satu atau nilai kuantitatif $>300\text{ mg/24 jam}$ (Kementerian Kesehatan RI, 2013). Hipertensi selama kehamilan menjadi penyebab kedua kematian maternal pada tahun 2020 sebanyak 1.110 kasus (Kemenkes RI, 2021).

Hasil analisis variabel, Riwayat preeklamsia, kadar hemoglobin, jumlah kunjungan ANC, usia kehamilan, infeksi HIV ibu, tempat tinggal dan suplementasi zat besi secara statistik signifikan pada nilai 0,2. Namun, dalam model multivariabel, hanya usia kehamilan, Riwayat preeklamsia, dan infeksi HIV ibu yang secara bermakna dikaitkan dengan BBLR. Dengan demikian preeklamsia secara statistik signifikan dengan kejadian BBLR (Ekubagewargies et al., 2019). Ibu yang mengalami preeklamsia berisiko empat kali lebih (*Odds ratio* 4,752) melahirkan bayi berat lahir rendah (BBLR) (Hartati et al., 2018). Berat

bayi lahir rendah memiliki risiko lebih berat sehingga mudah meninggal dan mengalami komplikasi yang serius. Semakin muda masa kehamilan semakin besar risikonya. Masalah-masalah BBLR yang dapat timbul meliputi asfiksia, gangguan napas, hipotermi, hipoglikemia, masalah pemberian air susu ibu (ASI), infeksi dan ikterus (Kementerian Kesehatan RI, 2011).

Bukti riset yang pernah dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna secara statistic antara kejadian preeklamsia dengan BBLR di RSUD Undata Palu, Indonesia tahun 2011-2012 (Mallisa & Towidjojo, 2014). Preeklamsia mempengaruhi sekitar 4% sampai 5% dari kehamilan di Amerika Serikat, berhubungan signifikan dengan morbiditas ibu dan bayi, serta merupakan penyebab utama kematian ibu dan bayi (Grotegut, 2016). Terdapat kematian ibu dan bayi sebanyak 5 kasus preeklamsia pada tahun 2021 yang diperoleh dari hasil studi pendahuluan di RS PKU Muhammadiyah. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan preeklamsia dengan kejadian BBLR pada ibu bersalin di RS PKU Muhammadiyah Delanggu, Indonesia.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian analitik korelasi dengan pendekatan *cross sectional*, untuk mempelajari dinamika korelasi dimana pengumpulan data dilakukan sekaligus pada suatu waktu. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Klaten pada bulan Juli tahun 2022. Pada penelitian ini menggunakan alat ukur berupa data sekunder dari rekam medis rumah sakit. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh catatan rekam medis ibu bersalin dengan preeklamsia dan seluruh bayi yang lahir spontan pada bulan Januari-Desember 2021 di ruang bersalin RS PKU Muhammadiyah Delanggu Klaten sebanyak 980.

Jumlah subjek dari populasi yang besar, diambil antara 10-25% atau lebih, tergantung pada kemampuan peneliti, ukuran wilayah subjek yang diamati, dan jika sampelnya besar hasilnya menjadi lebih baik (Abdullah, 2015). Besar sampel pada penelitian ini ditentukan sebesar 50 persen dari total populasi (980). Sampel pada penelitian ini adalah catatan rekam medis ibu bersalin dengan preeklamsia dan seluruh bayi yang lahir spontan pada bulan Januari-Desember tahun 2021 di ruang bersalin RS PKU Muhammadiyah Delanggu Klaten sejumlah 490. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Alat pengumpulan data menggunakan master tabel dan rekam medis untuk memperoleh data meliputi nomoe register, usia ibu, paritas, status preeklamsia, dan berat badan bayi.

Metode pengolahan dan analisis data menggunakan IBM SPSS versi 26 pada program komputer dilakukan dengan rincian yang terdiri dari *coding*, *tabulating*, dan *entering*. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Analisa univariat dan bivariat. Analisis univariat menggunakan distribusi frekuensi pada tiap variabel. Analisa bivariat menggunakan *Chi Square* untuk uji hipotesis apakah ada hubungan variabel bebas (preeklamsia) dan terikat (BBLR) dan mengetahui besar factor risiko digunakan nilai *Odds Ratio* (OR).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Distribusi frekuensi preeklamsia di RS PKU Muhammadiyah Delanggu

Preeklamsia	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	101	20,6
Tidak	389	79,4
Total	490	100

Data Sekunder, Januari-Desember 2021

Berdasarkan hasil tabel 1 diperoleh data bahwa frekuensi preeklamsia sebanyak 101 sampel (20,6%) dan tidak preeklamsia sebanyak 389 (79,4%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi frekuensi BBLR di RS PKU Muhammadiyah Delanggu

BBLR	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	30	6,1
Tidak	460	93,9
Total	490	100

Data Sekunder, Januari-Desember 2021

Berdasarkan tabel 2 diperoleh hasil bahwa frekuensi BBLR sebanyak 30 (6,1%) dan tidak BBLR 460 (93,9%).

Tabel 3. Hubungan preeklamsia dan BBLR pada ibu bersalin di RS PKU Muhammadiyah Delanggu

Preeklamsia	BBLR				Total	p=0,000 OR: 6,813 (95% CI 3,161- 14,687)
	Ya		Tidak			
	f	%	f	%		
Ya	18	60	83	18	101	
Tidak	12	40	377	82	389	
Total	30	100	460	100	490	

Data Sekunder, Januari-Desember 2021

Dari tabel 3 didapatkan data bahwa ibu bersalin dengan preeklamsia lebih banyak 18 sampel (6%) melahirkan bayi BBLR dibandingkan ibu yang tidak preeklamsia. Hasil analisis uji Chi Square yang disajikan pada tabel 3 menunjukkan bahwa $p\text{ value}=0,000$ ($p\leq 0,05$) yang berarti ada hubungan bermakna antara preeklamsia dan BBLR pada ibu bersalin di RS PKU Muhammadiyah Delanggu. Nilai *Odds ratio* (OR) 6,813 (95% CI 3,161-14,687), hal ini berarti preeklamsia berisiko enam kali lebih terjadi BBLR.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, distribusi frekuensi preeklamsia sebanyak 101 (20,6%) dari total 490 sampel di RS PKU Muhammadiyah Delanggu pada periode bulan Januari-Desember tahun 2021. Preeklamsia merupakan gangguan kehamilan yang dapat mempengaruhi berbagai organ tubuh (Al-Jameil et al., 2014). Daerah perdesaan Indonesia, ibu hamil yang merupakan faktor risiko preeklamsia adalah usia ibu ($p=0,000$ OR 0,093 95% CI 0,042-0,209), Riwayat hipertensi ($p=0,000$ OR 2,188 95% CI 1,895-2,526), pemeriksaan *Antenatal Care* ($p=0,000$ OR 3,729 95% CI 2,061-6,747), dan Riwayat kontrasepsi hormonal ($p=0,000$ OR 2,968 95%CI 1,724-5,110). Hasil tersebut dapat digunakan sebagai upaya pencegahan melalui Pendidikan Kesehatan sejak awal kehamilan (Putri et al., 2022), (Syamsiah et al., 2022).

Berikut ini hal-hal yang berkontribusi sebagai factor risiko preeklamsia antara lain hipertensi, diabetes mellitus, proteinuris, obesitas, riwayat keluarga, nullipara, kehamilan ganda, penggunaan kontrasepsi, kehamilan lebih tua (>40 tahun), dan penyakit pembuluh darah trombotik (Al-Jameil et al., 2014). Tekanan darah diastolic sama dengan atau lebih tinggi 75mmHg pada usia kehamilan 20 minggu terbukti berhubungan dengan preeklamsia. Preeklamsia juga menyebabkan kenaikan jumlah operasi Caesar dan perawatan berkepanjangan di rumah sakit, serta hasil neonatal yang lebih buruk (Mayrink et al., 2019).

Distribusi frekuensi BBLR di RS PKU Muhammadiyah Delanggu diperoleh data sebanyak 30 (6,1%). Prevalensi BBLR secara keseluruhan di negara berkembang yang diteliti adalah 15,9% (kisaran 9,0 hingga 35,1%) (Mahumud et al., 2017). Bayi yang lahir BBLR merupakan faktor yang diketahui terkait morbiditas dan mortalitas pada neonatus dan berkontribusi pada hasil kesehatan yang buruk. BBLR berkontribusi terhadap gangguan pertumbuhan dan perkembangan kognitif serta berpotensi mengembangkan penyakit kronis di kemudian hari (Sutan et al., 2014). Morbiditas neonatus pada studi retrospektif di Indonesia ditemukan lebih tinggi pada neonatus prematur yang lahir dari ibu preeklamsia dibandingkan ibu tanpa komplikasi (Pamungkas et al., 2022). Prematuritas (bayi lahir sebelum usia 37 minggu) memiliki risiko BBLR 2,4 kali lebih tinggi dibandingkan bayi cukup bulan (bayi lahir pada usia kehamilan 37 minggu) (Sutan et al., 2014).

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ibu PE lebih banyak 60% mengalami kelahiran BBLR dibandingkan ibu tanpa PE. Hasil ini didukung oleh penelitian lain bahwa kejadian BBLR lebih banyak pada kelompok ibu PE 60,3% dibandingkan kelompok non PE 47,8% ($p<0,001$) (Karyadi et al., 2021). Hasil penelitian ini juga didukung dengan riset yang menyatakan bahwa usia ibu, Riwayat BBLR, usia kehamilan, dan hipertensi berpotensi sebagai prediktor penting terjadinya BBLR (Sutan et al., 2014).

Uji statistic *chi square* dalam penelitian ini diperoleh nilai $p=0,000$ yang berarti ada hubungan signifikan antara preeklamsia dan kejadian BBLR pada ibu bersalin di RS PKU Muhammadiyah Delanggu, Indonesia periode Januari-Desember 2021. Nilai OR 6,813 95%CI 3,161-14,687, maka ibu bersalin dengan preeklamsia berisiko enam kali lebih terjadinya kelahiran BBLR. Bukti ini didukung oleh riset di rumah sakit wilayah Indonesia yang menyatakan bahwa

terdapat hubungan signifikan antara preeklamsia dengan luaran perinatal yaitu Intra Uterine Growth Retardation (IUGR), BBLR dan kelahiran belum cukup bulan (prematur) (Putri Ariyan et al., 2022), (Pamungkas et al., 2022). Hasil penelitian lain juga mendukung adanya hubungan antara gestasional hipertensi atau preeklamsia dengan peningkatan risiko BBLR (Liu et al., 2021).

Rencana awal asuhan ibu dengan risiko preeklamsia yaitu konseling prakonsepsi, kemudian diikuti Tindakan pencegahan, pengobatan, dan tindak lanjut pascapersalinan yang tepat. Hal ini sebaiknya dilakukan mengingat risiko preeklamsia bagi ibu maupun bayi (Phipps et al., 2016). Melalui edukasi yang tepat diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan ibu hamil tentang factor risiko PE dan BBLR, mengingat tingkat pendidikan ibu hamil yang berbeda-beda. Dari survei penelitian membuktikan bahwa ada hubungan tingkat pendidikan dengan preeklamsia, nilai $OR=0,15$ $95\%CI=0,06-0,38$; $p\leq 0,001$ (Katmini et al., 2018). Identifikasi perempuan yang berisiko mengalami preeklamsia di masa depan dapat dilakukan dengan mengetahui komplikasi pada kehamilan pertama yang merupakan factor risiko terjadinya preeklamsia pada kehamilan kedua (Wainstock et al., 2020).

Terlepas dari keparahan gambaran klinis, setiap pasien yang didiagnosis dengan PE harus dirawat di rumah sakit untuk tindak lanjut di unit kehamilan berisiko tinggi. Hal ini dikarenakan setiap pasien PE yang tampaknya dengan kondisi aman dapat tiba-tiba mengalami komplikasi yang cukup berat mengakibatkan kematian ibu dan/atau bayi (Ramos et al., 2017). Usia ibu, usia kehamilan, jenis kehamilan, dan cara persalinan merupakan factor-faktor yang berkontribusi terhadap kematian bayi dari ibu dengan preeklamsia di Indonesia (Ernawati et al., 2019), (Sambas & Nurliawati, 2020). Penatalaksanaan umum pada kasus preeklamsia berdasarkan penelitian meliputi pemberian $MgSO_4$ dan Nifedipin, serta jenis persalinan yang paling banyak adalah seksio sesaria (Sitepu et al., 2018).

Program skrining melalui anamnesa dan pemeriksaan fisik sebagai Tindakan deteksi dini tanda gejala dan factor risiko preeklamsia dirasakan menjadi suatu kepentingan utama serta adanya pedoman nasional dalam mengelola preeklamsia di semua rumah sakit. Hal ini untuk mendukung program preeklamsia tanpa kematian ibu di Indonesia (Pribadi, 2021), (Sulistiyono et al., 2020). Maka pengembangan program kebijakan sangat diperlukan untuk meningkatkan status Kesehatan ibu secara keseluruhan di negara berkembang (Mahumud et al., 2017).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian ini memperoleh data dari catatan rekam medik di ruang bersalin RS PKU Muhammadiyah Delanggu pada periode Januari-Desember 2021 bahwa ibu dengan preeklamsia sebanyak 20,6% dan BBLR 6,1%. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa ibu bersalin dengan preeklamsia lebih banyak 60% melahirkan bayi BBLR dibandingkan ibu bersalin tanpa PE atau komplikasi. Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa dalam penelitian ini terbukti ada hubungan yang bermakna antara preeklamsia dengan BBLR pada ibu bersalin di

RS PKU Muhammadiyah Delanggu, nilai OR 6,813 yang berarti ibu dengan preeklamsia berisiko enam kali lebih besar terjadinya kelahiran BBLR.

Saran

Saran pertama ditujukan kepada ibu hamil untuk melakukan pemeriksaan kehamilan (*Antenatal care*) secara rutin di fasilitas pelayanan Kesehatan serta untuk dapat mengetahui adanya tanda gejala preeklamsia secara dini. Bagi tenaga Kesehatan di fasilitas pelayanan Kesehatan baik bidan, perawat, dokter, meningkatkan pelayanan maksimal dan pengamatan ketat pada ibu hamil dalam pencegahan preeklamsia melalui skrining dan edukasi pada ibu hamil serta masyarakat terkait risiko preeklamsia dan BBLR yang mengakibatkan kesakitan dan kematian baik ibu dan/atau bayi.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mamba'ul 'Ulum Surakarta, RS PKU Muhammadiyah Delanggu, dan semua pihak yang telah membantu penelitian ini hingga selesai.

Konflik kepentingan

Peneliti menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2015). *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Issue September). Aswaja Pressindo.
- Al-Jameil, N., Khan, F. A., Khan, M. F., & Tabassum, H. (2014). A Brief Overview of Preeclampsia. *Journal of Clinical Medicine Research*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.4021/jocmr1682w>
- Ekubagewargies, D. T., Kassie, D. G., & Takele, W. W. (2019). Maternal HIV infection and preeclampsia increased risk of low birth weight among newborns delivered at University of Gondar specialized referral hospital, Northwest Ethiopia, 2017. *Italian Journal of Pediatrics*, 45(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13052-019-0608-z>
- Ernawati, Wigati, K. W., Hafizh, A. N., Santoso, B., & Nursalam. (2019). Contributing factors of neonatal death from mother with preeclampsia in Indonesia. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10(11), 1992–1996. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.03848.8>
- Grotegut, C. A. (2016). Prevention of preeclampsia. *The Journal of Clinical Investigation*, 126(12), 4369–4398. <https://doi.org/10.1201/9780429023286-12>
- Hartati, N. N., Surinati, I. D. A. K., & Pradnyaningrum, N. N. D. V. (2018). Preeklamsia dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) pada Ibu Bersalin. *Gema Keperawatan*, 000, 1–9. <http://www.ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JGK/article/view/271>

- Karyadi, T., Husni Syam, H., & Bayuaji, H. (2021). Analisis Risiko Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) pada Pasien Preeklamsi di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Periode Januari–Desember 2019. *Indonesian Journal of Obstetrics & Gynecology Science*, 4(2), 162–168. <https://doi.org/10.24198/obgynia.v4n2.301>
- Katmini, K., N, F. D., & Yunita, A. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Hamil Di Kabupaten Kediri Jawa Timur. *Interest: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(2), 116–122. <https://doi.org/10.37341/interest.v7i2.16>
- Kemkes RI. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia 2020* (B. Hardhana, F. Sibuea, & W. Widiyanti (eds.); pp. 1–480). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2011). *Manajemen Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) Untuk Bidan di Desa: Buku Acuan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Buku Saku Pelayanan Kesehatan Ibu Di Fasilitas Kesehatan Dasar dan Rujukan* (1st ed.). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Liu, Y., Li, N., An, H., Li, Z., Zhang, L., Li, H., Zhang, Y., & Ye, R. (2021). Impact of gestational hypertension and preeclampsia on low birthweight and small-for-gestational-age infants in China: A large prospective cohort study. *Journal of Clinical Hypertension*, 23(4), 835–842. <https://doi.org/10.1111/jch.14176>
- Mahumud, R. A., Sultana, M., & Sarker, A. R. (2017). Distribution and determinants of low birth weight in developing countries. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 50(1), 18–28. <https://doi.org/10.3961/jpmph.16.087>
- Mallisa, B., & Towidjojo, V. D. (2014). Hubungan Antara Preeklampsia Dengan Kejadian Bayi Berat Badan Lahir Rendah di RSUD Undata Palu. *MEDIKA TADULAKO, Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 1(3), 1–7.
- Mayrink, J., Souza, R. T., Feitosa, F. E., Rocha Filho, E. A., Leite, D. F., Vettorazzi, J., Calderon, I. M., Sousa, M. H., Costa, M. L., Baker, P. N., Cecatti, J. G., Parpinelli, M. A., Fernandes, K. G., Guida, J. P., Santana, D. S., Barbosa, R. M., Galvao, R. B. F., Cassettari, B. F., Pfischer, L., ... Silva, M. A. (2019). Incidence and risk factors for Preeclampsia in a cohort of healthy nulliparous pregnant women: a nested case-control study. *Scientific Reports*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-46011-3>
- Pamungkas, S., Irwinda, R., & Wibowo, N. (2022). High Morbidity of Preterm Neonates in Pregnancy with Preeclampsia: A Retrospective Study in Indonesia. *Journal of SAFOG*, 14(2), 157–160. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10006-2023>
- Phipps, E., Prasanna, D., Brima, W., & Jim, B. (2016). Preeclampsia: Updates in pathogenesis, definitions, and guidelines. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 11(6), 1102–1113. <https://doi.org/10.2215/CJN.12081115>

- Pribadi, A. (2021). Zero mother mortality preeclampsia program: Opportunity for a rapid acceleration in the decline of maternal mortality rate in Indonesia. *International Journal of Women's Health and Reproduction Sciences*, 9(3), 160–163. <https://doi.org/10.15296/ijwhr.2021.30>
- Putri Ariyan, F. A., Sukowati, E. G., & Fatmawati, W. (2022). Preeclampsia correlates with maternal and perinatal outcomes in Regional Public Hospital, Madiun, Indonesia. *Majalah Obstetri & Ginekologi*, 30(1), 24–31. <https://doi.org/10.20473/mog.v30i12022.24-31>
- Putri, D. W., Maidartati, Irawan, E., Rai, R. P., Poddar, R., & Hayati, S. (2022). Risk Factors of Preeclampsia among Pregnant Women in Rural Area of Indonesia. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 18(7), 201–205.
- Ramos, J. G. L., Sass, N., & Costa, S. M. H. (2017). Preeclampsia. *UpToDate*, 39, 496–512. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28793357/>
- Sambas, E. K., & Nurliawati, E. (2020). Overview of Preeclampsia Risk Factors on Pregnant Women at Dr. Soekardjo Hospital, Tasikmalaya, Indonesia. *2nd Bakti Tunas Husada-Health Science International Conference (BTH-HSIC 2019)*, 26, 233–236. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.200523.057>
- Sitepu, A. S., Kaban, R., Marpaung, J., Lutan, D., Prabudi, M. O., & Indamirsyah, M. (2018). Relation of risk factors, management, and outcome of preeclampsia patients at Haji Adam Malik Hospital, Medan Indonesia 2014-2015. *Bali Medical Journal*, 8(1), 188–193. <https://doi.org/10.15562/bmj.v8i1.814>
- Sulistyono, A., Joewono, H. T., Dina, E., & Aditiawarman. (2020). Maternal and neonatal outcomes in women with preeclampsia screening program at primary healthcare centers in indonesia. *EurAsian Journal of BioSciences*, 14(1), 1693–1698.
- Sutan, R., Mohtar, M., Mahat, A. N., & Tamil, A. M. (2014). Determinant of Low Birth Weight Infants: A Matched Case Control Study. *Open Journal of Preventive Medicine*, 04(03), 91–99. <https://doi.org/10.4236/ojpm.2014.43013>
- Syamsiah, S., Putri, R., & Suciawati, A. (2022). Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklamsia Berat Pada Ibu Bersalin di RS Medika Dramaga Bogor. *Open Access Jakarta Journal of Health Sciences*, 1(3), 119–124. <https://doi.org/10.53801/oajjhs.v1i3.30>
- Wainstock, T., Sergienko, R., & Sheiner, E. (2020). Who is at risk for preeclampsia? Risk factors for developing initial preeclampsia in a subsequent pregnancy. *Journal of Clinical Medicine*, 9(4), 1–7. <https://doi.org/10.3390/jcm9041103>