

## Hubungan Preeklamsia Berat dengan Kejadian Persalinan Preterm di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode 2021–2022

Relationship between Severe Preeclampsia and Incidence of Preterm Labor at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, Manado, Period 2021–2022

Cresensia R. N. Widjaja,<sup>1</sup> Erna Suparman,<sup>2</sup> John J. E. Wantania<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

<sup>2</sup>Bagian Obstetri-Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: [widjaja.nadya02@gmail.com](mailto:widjaja.nadya02@gmail.com)

Received: January 6, 2024; Accepted: March 14, 2024; Published online: March 18, 2024

**Abstract:** Preeclampsia/eclampsia may lead to additional pregnancy complications, including the occurrence of preterm labor either spontaneously or be induced. Severe preeclampsia is a frequent reason for iatrogenic preterm labor. This study aimed to determine the relationship between severe preeclampsia and the incidence of preterm labor at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, Manado, period 2021–2022. This was a case-control study design. The population in this study were mothers who gave birth at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, Manado, from January 1st, 2021– December 31st, 2022. The case samples were mothers with preterm labor, meanwhile the control samples were mothers with term labor. Data were obtained from medical records of mothers who gave birth at the Obstetrics and Gynaecologist Department of Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital. The chi square test showed that the most common preterm birth in severe preeclampsia was iatrogenic preterm labor (73.7%) and the most frequent indication was severe preeclampsia without impending eclampsia (43.9%). The chi-square test obtained a significant relationship between severe preeclampsia and the incidence of preterm labor ( $p=0.000$ ,  $OR=2.359$ , 95% CI 1.709–3.773). In conclusion, there is a significant relationship between severe preeclampsia and the incidence of preterm labor at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, Manado, period 2021–2022.

**Keywords:** severe preeclampsia; preterm labor; term labor

**Abstrak:** Preeklamsia/eklamsia dapat mengakibatkan masalah kehamilan lainnya, seperti persalinan preterm yang dapat terjadi secara spontan atau melalui tindakan iatrogenik (terminasi). Preeklamsia berat merupakan salah satu indikasi paling sering pada persalinan preterm yang dilakukan secara iatrogenik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan preeklamsia berat dengan kejadian persalinan preterm di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2021–2022. Jenis penelitian ialah deskriptif analitik dengan desain studi kasus-kontrol. Sampel kasus ialah ibu dengan persalinan preterm dan sampel kontrol ialah ibu dengan persalinan aterm yang didapatkan dari data rekam medik ibu bersalin di Bagian Obstetri Ginekologi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa persalinan preterm terbanyak pada preeklamsia berat ialah persalinan preterm iatrogenik (terminasi) (73,7%) dan indikasi terbanyak ialah preeklamsia berat tanpa *impending* eklamsia (43,9%). Hasil uji *chi square* mendapatkan hubungan bermakna antara preeklamsia berat dan persalinan preterm ( $p=0,000$ ;  $OR=2,539$ , 95% CI 1,709-3,773). Simpulan penelitian ini ialah terdapat hubungan bermakna antara preeklamsia berat dengan kejadian persalinan preterm di RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado periode 2021–2022.

**Kata kunci:** preeklamsia berat; persalinan preterm; persalinan aterm

## PENDAHULUAN

Peningkatan tekanan darah saat kehamilan hingga  $\geq 140/90$  disertai proteinuria atau kegagalan organ lainnya disebut preeklamsia.<sup>1,2</sup> Preeklamsia merupakan manifestasi hipertensi pada kehamilan yang terjadi pada 2–8% kehamilan di seluruh dunia.<sup>3</sup> Preeklamsia dapat berkembang menjadi preeklamsia berat apabila tidak mendapatkan terapi yang tepat. Preeklamsia berat merupakan peningkatan tekanan darah saat kehamilan hingga  $\geq 160/100$  mmHg disertai salah satu dari kriteria berikut: trombositopenia; gangguan ginjal; gangguan fungsi hati; edema paru; nyeri kepala awitan yang baru dan tidak membaik dengan pengobatan dan bukan gejala dari diagnosis banding; gangguan visus; dan gangguan pertumbuhan janin. Preeklamsia berat dapat menyebabkan komplikasi kehamilan lainnya, seperti eklamsia, sindrom HELLP, perdarahan postpartum, dan persalinan preterm.<sup>1,4,5</sup>

WHO mendefinisikan persalinan preterm sebagai kelahiran yang terjadi sebelum usia kehamilan mencapai 37 minggu sejak hari pertama haid terakhir (HPHT) seorang wanita.<sup>6</sup> Persalinan preterm dapat diklasifikasikan menjadi persalinan preterm spontan dan persalinan preterm iatrogenik (terminasi). persalinan preterm akibat terminasi kehamilan seringkali terjadi akibat komplikasi pada kehamilan, seperti plasenta akreta dan preeklamsia/eklamsia.<sup>7</sup>

Penelitian yang dilakukan di Tiongkok oleh An et al<sup>8</sup> menunjukkan bahwa risiko terjadinya kelahiran preterm dapat meningkat pada ibu hamil dengan preeklamsia. Selain itu, Wen et al<sup>9</sup> menyatakan bahwa preeklamsia berat menjadi penyebab 16% kelahiran preterm. Nopalia et al<sup>10</sup> dalam penelitiannya juga memperoleh adanya hubungan antara preeklamsia dengan persalinan prematur di RSUD Dr. Abdul Rivai Berau

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan bermakna antara preeklamsia berat dengan kejadian persalinan preterm di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik bagi masyarakat umum, mahasiswa kedokteran, dan khususnya dapat digunakan sebagai sumber informasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado dalam menangani pasien dengan komplikasi kehamilan preeklamsia berat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan suatu studi retrospektif dengan metode observasional analitik dan pendekatan *case-control*. Populasi yang digunakan ialah seluruh ibu bersalin di Bagian Obstetri dan Ginekologi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 1 Januari 2021–31 Desember 2022 yang berjumlah 1.242 persalinan. Sampel kasus ialah ibu dengan persalinan preterm (dengan atau tanpa preeklamsia berat) dan sampel kontrol ialah ibu dengan persalinan aterm (dengan atau tanpa preeklamsia berat). Data penelitian merupakan data sekunder yang diperoleh dari instalasi rekam medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado berupa rekam medik pasien dan diolah menggunakan uji statistik *chi square* pada tingkat kemaknaan  $p < 0,05$ .

Kriteria eksklusi yaitu ibu dengan COVID-19 saat kehamilan; kehamilan multifetal; mengalami ketuban pecah dini; janin yang mengalami kelainan kongenital; polihidramnion; aplasenta previa; dan ibu dengan data rekam medik yang tidak lengkap.

## HASIL PENELITIAN

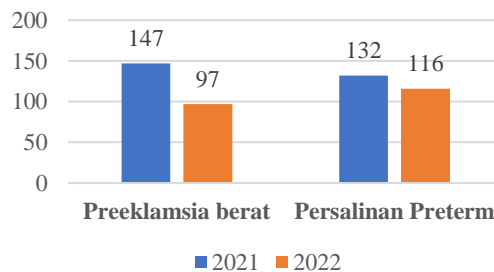
Pada penelitian ini didapatkan 57 data rekam medik pasien dengan preeklamsia berat dan persalinan preterm sesuai dengan kriteria eksklusi yang telah ditetapkan Gambar 1 memperlihatkan bahwa terdapat penurunan angka kejadian preeklamsia berat dan persalinan preterm pada tahun 2021–2022 masing-masing sebesar 50 kasus (34%) dan 16 kasus (12%).

Tabel 1 memperlihatkan bahwa terdapat 244 ibu hamil (19,6%) dengan preeklamsia berat dan 248 ibu hamil yang mengalami persalinan preterm (20,0%) dari total persalinan sebanyak 1.242 persalinan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

Tabel 2 memperlihatkan karakteristik ibu dengan preeklamsia berat terbanyak ialah ibu dengan kategori usia 20–35 tahun (61,4%), multigravida (61,4%), pekerjaan ibu hamil sebagai

IRT (64,9%), dan pendidikan terakhir SLTA/ sederajat (63,2%). Berdasarkan riwayat persalinan preterm didapatkan paling banyak pada ibu hamil tanpa riwayat persalinan preterm (86,0%), serta usia kehamilan preterm 34–<37 minggu pada ibu hamil dengan preeklamsia (40,4%).

Tabel 3 memperlihatkan jumlah terbanyak pada distribusi persalinan preterm pada ibu hamil dengan preeklamsia berat yaitu persalinan preterm iatrogenik (terminasi) (73,7%).



**Gambar 1.** Tren preeklamsia berat dan persalinan preterm di RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado periode 2021–2022

**Tabel 1.** Hasil distribusi preeklamsia berat dan persalinan preeklamsia berdasarkan total persalinan

Variabel	Kategori	N	%
Preeklamsia berat	Preeklamsia berat	244	19,6
	Tanpa preeklamsia berat	998	80,4
Persalinan	Preterm	248	20,0
	Aterm	994	80,0

**Tabel 2.** Karakteristik subjek penelitian

Variabel	Kategori	Preeklamsia berat	
		N	%
Usia (tahun)	<20	2	3,5
	20–35	35	61,4
	>35	20	35,1
Gravida	Primigravida	22	38,6
	Multigravida	35	61,4
Pekerjaan	Ibu rumah tangga (IRT)	37	64,9
	Siswa-mahasiswa	2	3,5
	Karyawan swasta/honorar	8	14,0
	Pegawai negeri sipil (PNS)	3	5,3
	Wiraswasta	1	1,8
Pendidikan terakhir	Tidak bekerja	2	3,5
	Lainnya	4	7,0
	Tamat SD	1	1,8
	SLTP/Sederajat	7	12,3
	SLTA/Sederajat	36	63,2
Riwayat persalinan preterm	D3	3	5,3
	Sarjana	10	17,5
	Ya	8	14,0
Usia kehamilan preterm pada preeklamsia berat	Tidak	49	86,0
	<28 minggu	5	8,8
	28–<32 minggu	15	26,3
	32–<34 minggu	14	24,6
	34–<37 minggu	23	40,4

**Tabel 3.** Hasil distribusi persalinan preterm pada preeklamsia berat

<b>Persalinan preterm pada preeklamsia berat</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Persalinan preterm iatrogenik (terminasi)	42	73,7
Persalinan preterm spontan	15	26,3
Total	57	100

Tabel 4 memperlihatkan bahwa distribusi indikasi persalinan preterm terkait preeklamsia berat paling banyak pada ibu hamil yang menderita preeklamsia berat tanpa *impending* eklamsia (43,9%).

**Tabel 4.** Hasil distribusi indikasi persalinan preterm terkait preeklamsia berat

<b>Indikasi persalinan preterm terkait preeklamsia berat</b>		<b>N</b>	<b>%</b>
Preeklamsia berat	Dengan <i>impending</i> eklamsia	20	35,1
	Tanpa <i>impending</i> eklamsia	25	43,9
Bukan preeklamsia berat		12	21,1
Total		57	100

Tabel 5 memperlihatkan hasil uji analisis *chi square* yang menunjukkan nilai  $p=0,000$  dengan  $\alpha<0,05$  yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara preeklamsia berat dengan persalinan preterm. Dari hasil analisis didapatkan nilai OR (*odds ratio*) sebesar 2,539 dengan 95% *Confidence Interval* (CI) 1,709–3,773, yang berarti ibu hamil dengan preeklamsia berat lebih berisiko 2,539 kali lipat dibandingkan ibu hamil tanpa preeklamsia berat.

**Tabel 5.** Hubungan preeklamsia berat dengan persalinan preterm

		<b>Persalinan preterm</b>		<b>Persalinan aterm</b>		<b>Total</b>	<b>Nilai p</b>	<b>OR</b>	<b>95% CI</b>
		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>				
Preeklamsia berat	Ya	57	35,6	90	17,9	147	0,000	2,539	1,709-3,773
	Tidak	103	64,4	413	82,1	516			
Total		160	100	503	100	663			

## BAHASAN

Usia merupakan salah satu faktor risiko preeklamsia. Hasil penelitian Tessema et al<sup>11</sup> menunjukkan bahwa wanita berusia 30–34 tahun (AOR 3,26, 95% CI 1,56–12,8) dan  $\geq 35$  tahun (AOR 4,5, 95% CI 1,58–12,8) lebih berisiko untuk menderita preeklamsia dibandingkan wanita berusia 25–29 tahun. Hal tersebut terkait dengan meningkatnya risiko wanita untuk memiliki gangguan kardiovaskular seiring dengan pertambahan usia akibat berkurangnya elastisitas pembuluh darah yang berhubungan dengan penuaan pembuluh darah uterus dan *arterial stiffness*. Selain itu, pertambahan usia seorang wanita dapat menyebabkan adaptasi hemodinamik selama kehamilan menjadi lebih sulit.<sup>12</sup>

Pada penelitian ini didapatkan rentang usia terbanyak pada ibu hamil dengan preeklamsia berat yang mengalami persalinan preterm ialah 20–35 tahun (61,0 %). Hasil yang selaras juga diperoleh oleh Lisonkova et al<sup>13</sup> di Kanada yang menunjukkan bahwa distribusi umur ibu hamil dengan preeklamsia berat pada usia kehamilan preterm terbanyak ialah 25–34 tahun yang berjumlah 938 orang dengan CI<sub>inc</sub> 1,38 (CIR 1,00). Perbedaan antara hasil penelitian yang didapatkan dengan penelitian lain ataupun teori dapat disebabkan karena tingginya jumlah persalinan pada kelompok usia 20–35 tahun di RSUP Prof. R. D. Kandou Manado. Selain itu, karakteristik usia sampel yang didapatkan tidak bermakna tingginya risiko kelompok usia tersebut.

Ibu hamil dengan preeklamsia berat dan persalinan preterm paling banyak pada multigravida (62,7%). Berbeda halnya dengan penelitian Youssef et al<sup>14</sup> di Luxor International Hospital yang

menunjukkan bahwa gravida dengan preeklamsia berat lebih banyak pada primigravida. Terdapat teori yang menyatakan bahwa paparan sperma jangka panjang dengan pasangan yang sama dapat menurunkan risiko terjadinya preeklamsia tetapi efek perlindungan tersebut dapat hilang seiring dengan jarak antar kehamilan yang panjang atau perubahan pasangan. Hal tersebut dapat menjelaskan perbedaan antara karakteristik gravida pada penelitian ini dengan teori yang ada.<sup>15</sup>

Distribusi pekerjaan terbanyak pada ibu hamil dengan preeklamsia berat yang mengalami persalinan preterm ialah ibu rumah tangga (66,1%). Hasil yang selaras juga didapatkan oleh Grum et al<sup>16</sup> yang menyatakan bahwa ibu hamil yang menderita preeklamsia paling banyak memiliki pekerjaan sebagai ibu rumah tangga (49,47%).

Distribusi terbanyak pada ibu hamil dengan preeklamsia berat berdasarkan pendidikan terakhir ialah SLTA/ sederajat (63,2%). Granes et al<sup>17</sup> melaporkan bahwa risiko persalinan preterm dengan preeklamsia paling tinggi pada ibu dengan pendidikan rendah (tidak sekolah atau pendidikan primer) dengan RR 1,51 (95% CI 1,13-2,03). Perbedaan tersebut dapat disebabkan karena tingginya proporsi persalinan pada kelompok ibu dengan pendidikan terakhir SLTA/ sederajat yang dapat dipengaruhi oleh aspek sosiodemografi. Selain itu, karakteristik pendidikan terakhir pada penelitian ini tidak menunjukkan besarnya risiko terkait status pendidikan ibu dan persalinan preterm akibat preeklamsia berat.

Karakteristik ibu hamil dengan preeklamsia berat dan persalinan preterm terkait riwayat persalinan preterm paling banyak pada ibu hamil tanpa riwayat persalinan preterm (86,0%). Rasmussen et al<sup>18</sup> dalam penelitiannya di Norwegia menyatakan bahwa ibu hamil dengan preeklamsia berat yang memiliki riwayat persalinan preterm berisiko empat hingga tujuh kali lipat lebih tinggi untuk menderita preeklamsia preterm (OR 3,5; 95% CI 3,0–4,0 hingga 6,5; 95% CI 5,1–8,2), tetapi penelitian tersebut tidak menunjukkan adanya hubungan bermakna antara riwayat persalinan preterm dan risiko preeklamsia pada kehamilan selanjutnya.

Usia kehamilan terbanyak pada ibu hamil dengan preeklamsia berat yang mengalami persalinan preterm ialah 34–<37 minggu (40,7%). Penelitian oleh dos Santos et al<sup>19</sup> melaporkan hasil yang sejalan, yaitu distribusi terbanyak pada usia kehamilan preterm sebelum proses terminasi kehamilan pada ibu dengan preeklamsia ialah 32–36 minggu (45,5%). Demikian pula penelitian oleh Dadelszen et al<sup>20</sup> menunjukkan bahwa median usia persalinan pada preeklamsia preterm ialah 35,0 minggu (IQR 32,9–36,3).

Distribusi persalinan preterm terbanyak pada ibu hamil dengan preeklamsia berat ialah persalinan preterm iatrogenik (terminasi) (74,6%). Davies et al<sup>21</sup> juga menunjukkan bahwa ibu dengan preeklamsia memiliki risiko 5,30 kali lebih tinggi (95% CI 4,48–6,28) untuk mengalami persalinan iatrogenik dibandingkan ibu hamil tanpa preeklamsia yang mengalami persalinan spontan. Hasil tersebut sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa terminasi kehamilan merupakan satu-satunya tatalaksana preeklamsia yang diketahui hingga saat ini.<sup>15</sup>

Distribusi indikasi persalinan preterm terbanyak pada ibu hamil terkait preeklamsia berat ialah preeklamsia berat tanpa *impending* eklamsia (42,4%). Hasil yang selaras juga didapatkan oleh dos Santos et al<sup>19</sup> pada penelitiannya di Hospital Sofia Feldman Minas Gerais yang menunjukkan indikasi terbanyak pada ibu yang menderita preeklamsia dengan terminasi kehamilan ialah preeklamsia dengan gejala berat/preeklamsia berat (63,5%).

Hasil uji statistik penelitian ini menunjukkan nilai  $p < 0,05$  (OR 2,539, 95% CI 1,709–3,773) yang sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa preeklamsia merupakan salah satu indikasi tersering atas intervensi medis yang mengakibatkan kelahiran preterm melalui terminasi kehamilan.<sup>15</sup> Preeklamsia juga dapat menyebabkan persalinan preterm spontan karena terdapat insufisiensi arteri uteroplasenta yang mengakibatkan iskemik plasenta sehingga terbentuk radikal bebas (toksin). Radikal bebas yang terbentuk akan mengakibatkan gangguan metabolisme prostaglandin dan meningkatkan sensitivitas vaskuler. Hal tersebut selanjutnya memengaruhi reaksi perlunakan serviks dan menyebabkan kontraksi uterus hingga persalinan preterm.<sup>22</sup> Penelitian oleh Gumay et al<sup>23</sup> di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung mendapatkan adanya hubungan antara preeklamsia berat dan kelahiran prematur ( $p = 0,01$ , PR 3,303, 95% IK 1,269-

8,597). Hasil yang selaras juga ditunjukkan pada penelitian oleh Liu et al<sup>24</sup> di Taiwan dengan  $p < 0,001$  (OR 3,18, 95% CI 2,23-4,52).

Hasil yang berbeda didapatkan pada penelitian oleh Muti et al<sup>25</sup> di Zimbabwe yang menyatakan bahwa tidak adanya hubungan bermakna antara ibu yang mengalami hipertensi pada kehamilan (*pregnancy induced hypertension/HIP*) dengan persalinan <37 minggu ( $p=0,1251$ ). Perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan karena metode pengumpulan data yang berbeda, yaitu Muti et al<sup>25</sup> menggunakan kuesioner dalam penelitiannya.

## SIMPULAN

Terdapat hubungan bermakna antara preeklamsia berat dengan persalinan preterm. Ibu hamil dengan preeklamsia berat lebih berisiko 2,539 kali lipat mengalami persalinan preterm dibandingkan ibu tanpa preeklamsia berat.

## Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan pada studi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Espinoza J, Vidaeff A, Pettker CM, Simhan H. ACOG Practice Bulletin Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists. 2020. Available from: <http://journals.lww.com/greenjournal>
2. EL-Adl RM, Eid M, Shalan H, Hussien M. Maternal, fetal and neonatal outcomes of severe preeclampsia in Mansoura University Hospitals: a prospective study. *Mans Med J*. 2021;50(4):154-62. Doi: 10.21608/mjmu.2021.95521.1038
3. Karrar SA, Long PL. Preeclampsia continuing education activity. StatPearls Publishing [Internet]. 2023;1. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570611/>
4. Wibowo N, Irwinda R, Frisdiantiny E, Karkata MK, Mose JC, Chalid MT, et al. Diagnosis dan tatalaksana pre-eklamsia [Internet]. 2016. Available from: <https://www.pogi.or.id/wp-content/uploads/download-manager-files/PNPK%20PreEklamsia%202016.pdf>
5. Magee LA, Pels A, Helewa M, Rey E, von Dadelszen P, Audibert F, et al. Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy: executive summary. *J Obstet Gynaecol Can*. 2014;36(5):416-41. Doi: 10.1016/s1701-2163(15)30588-0
6. World Health Organization. The global action report on preterm birth born too soon [Internet]. 2012. Available from: [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44864/9789241503433\\_eng.pdf?sequence=1](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44864/9789241503433_eng.pdf?sequence=1)
7. World Health Organization. Born too soon decade of action on preterm birth [Internet]. Geneva; 2023. Available from: <https://who.int/publications/i/item/9789240073890>
8. An H, Jin M, Li Z, Zhang L, Li H, Zhang Y, et al. Impact of gestational hypertension and pre-eclampsia on preterm birth in China: a large prospective cohort study. *BMJ Open*. 2022;12(9):e058068. Doi: 10.1136/bmjopen-2021-058068
9. Wen Y, Yang X. Clinical comparison of preterm birth and spontaneous preterm birth in severe preeclampsia. *Contrast Media Mol Imaging*. 2022;2022:1995803. Doi: 10.1155/2022/1995803
10. Nopalia P, Purwanti H, Masyita G, Wahyuni R. Hubungan preeklamsi dengan persalinan preterm. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia* [Internet]. 2023;2(8):17916. Available from: <https://journal.ikopin.ac.id/index.php/humantech/article/view/3294>
11. Tessema GA, Tekeste A, Ayele TA. Preeclampsia and associated factors among pregnant women attending antenatal care in Dessie referral hospital, Northeast Ethiopia: a hospital-based study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015;15(1):73. Doi: 10.1186/s12884-015-0502-7
12. van Katwijk C. Clinical aspects of pregnancy after the age of 35 years: a review of the literature. *Hum Reprod Update*. 1998;4(2):185-94. Available from: <https://academic.oup.com/humupd/article-lookup/doi/10.1093/humupd/4.2.185>
13. Lisonkova S, Bone JN, Muraca GM, Razaz N, Wang LQ, Sabr Y, et al. Incidence and risk factors for severe preeclampsia, hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count syndrome, and eclampsia at preterm and term gestation: a population-based study. *Am J Obstet Gynecol*. 2021;225(5):538.e8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.04.261>
14. Youssef AEDA, Mohamed MH, Habib DMES, Moussa SS. Effect of socioeconomic status on preeclampsia cross sectional study. *Med J Cairo Univ*. 2018;86(7):4229. Available from:

- www.medicaljournalofcairouniversity.net
15. Cunningham FG, Leveno KJ, Dashe JS, Hoffman BL, Spong CY, Casey BM, editors. *Williams Obstetrics* (26th ed). Mc Graw Hill; 2022. Available from: [https://books.google.co.id/books?id=2HVKEAA AQBAJ&q=williams+obstetrics+26th+pdf+free+download&dq=williams+obstetrics+26th+pdf+free+download&hl=en&newbks=1&newbks\\_redir=1&printsec=frontcover&sa=X&ved=2ahUKEwjaoPzRgMiDaxWNd2wGHQfJCmkQ6AF6BAGNEAI](https://books.google.co.id/books?id=2HVKEAA AQBAJ&q=williams+obstetrics+26th+pdf+free+download&dq=williams+obstetrics+26th+pdf+free+download&hl=en&newbks=1&newbks_redir=1&printsec=frontcover&sa=X&ved=2ahUKEwjaoPzRgMiDaxWNd2wGHQfJCmkQ6AF6BAGNEAI)
  16. Grum T, Seifu A, Abay M, Angesom T, Tsegay L. Determinants of pre-eclampsia/Eclampsia among women attending delivery services in selected public hospitals of Addis Ababa, Ethiopia: a case control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2017;17(1):3-7. Doi: 10.1186/s12884-017-1507-1
  17. Granés L, Torà-Rocamora I, Palacio M, De La Torre L, Llupia A. Maternal educational level and preterm birth: Exploring inequalities in a hospital-based cohort study. *PLoS One*. 2023;18(4):e0283901. Doi: 10.1371/journal.pone.0283
  18. Rasmussen S, Ebbing C, Irgens LM. Predicting preeclampsia from a history of preterm birth. *PLoS One*. 2017;12(7):e0181016. Doi: 10.1371/journal.pone.0181016
  19. dos Santos XT, Rodrigues AOC, de Souza BE, Alves LLÁ, Dittz JD, Vogt ES, et al. Labor induction in women with pre-eclampsia: maternal and neonatal outcomes. *Rev Med Minas Gerais [Internet]*. 2023;33(e-33103):4. Available from: [https://rmmg.org/exportar-pdf/3970/en\\_e33103.pdf](https://rmmg.org/exportar-pdf/3970/en_e33103.pdf)
  20. von Dadelszen P, Syngelaki A, Akolekar R, Magee LA, Nicolaides KH. Preterm and term pre-eclampsia: Relative burdens of maternal and perinatal complications. *BJOG*. 2023;130(5):527. Doi: 10.1111/1471-0528.17370
  21. Davies EL, Bell JS, Bhattacharya S. Preeclampsia and preterm delivery: a population-based case-control study. *Hypertens Pregnancy*. 2016;35(4):510–9. Available from: <https://doi.org/10.1080/10641955.2016.1190846>
  22. Nurul HG, Nurlaella HE. Hubungan antara persalinan preterm dengan preeklamsia pada ibu bersalin di RSUD Sumedang. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 2022;13(1):214. Available from: <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF>
  23. Gumay DO, Wijayanegara H, Zulmansyah. Hubungan preeklamsi berat dengan hasil luaran janin (fetal outcome) di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung. *Global Medical & Health Communication (GMHC)*. 2015;3(2):53. Available from: <http://ejournal.unisba.ac.id/index.php/gmhc/article/view/1546>
  24. Liu CM, Cheng PJ, Chang SD. Maternal complications and perinatal outcomes associated with gestational hypertension and severe preeclampsia in Taiwanese women. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2008;107(2):129–38. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0929664608601266>
  25. Muti M, Tshimanga M, Notion GT, Bangure D, Chonzi P. Prevalence of pregnancy induced hypertension and pregnancy outcomes among women seeking maternity services in Harare, Zimbabwe. *BMC Cardiovasc Disord*. 2015;15(1):111. Doi: 10.1186/s12872-015-0110-5