



Perbedaan Luaran Maternal dan Perinatal pada Preeklamsia Onset Dini dan Onset Lambat di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado

Differences in Maternal and Perinatal Outcomes between Early-Onset and Late-Onset Preeclampsia at RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou General Hospital Manado

Natan Arikalang,¹ Erna Suparman,² John J. E. Wantania²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

²Bidang Ilmu Obstetri-Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: natanarikalang29@gmail.com

Received: January 6, 2026; Accepted: February 25, 2026; Published online: February 28, 2026

Abstract: Timing of preeclampsia onset, early-onset (<34 weeks) and late-onset (≥34 weeks), is known to be associated with varying degrees of severity and pregnancy outcomes. This study aimed to determine the differences in maternal and perinatal outcomes between early-onset and late-onset preeclampsia at Prof. Dr. R. D. Kandou General Hospital Manado during years 2022–2024. This was an analytical and observational study with a cross-sectional approach. Data were collected retrospectively from medical records using a total sampling technique. Data were analyzed using the chi-square test or Fisher's exact test. The results obtained 488 patients that met the inclusion criteria, consisting of 159 patients with early-onset preeclampsia and 329 patients with late-onset preeclampsia. Maternal outcomes such as eclampsia (13.2% vs 1.8%; $p<0.001$), HELLP syndrome (33.3% vs 4.9%; $p<0.001$), and maternal mortality (5.0% vs 0.9%; $p=0.007$) were significantly higher in the early-onset group. Meanwhile, pulmonary edema and placental abruption showed no significant difference. For perinatal outcomes, early-onset preeclampsia demonstrated a markedly higher rate of complications, including prematurity (91.8%), low birth weight (92.5%), neonatal asphyxia (58.5%), IUGR (34.0%), and perinatal mortality (54.7%), all with $p<0.001$ compared to the late-onset group. In conclusion, there are significant differences in maternal and perinatal outcomes between early-onset and late-onset preeclampsia at Prof. Dr. R. D. Kandou General Hospital Manado, with early-onset preeclampsia being associated with poorer maternal and perinatal outcomes.

Keywords: preeclampsia; early-onset; late-onset; maternal outcomes; perinatal outcomes

Abstrak: Waktu munculnya preeklamsia, yaitu onset dini (<34 minggu) dan onset lambat (≥34 minggu), diketahui berkaitan dengan variasi tingkat keparahan dan luaran kehamilan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan luaran maternal dan perinatal pada preeklamsia onset dini dan onset lambat di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2022–2024. Jenis penelitian ialah observasional analitik dengan desain potong lintang. Data dikumpulkan secara retrospektif melalui rekam medis menggunakan teknik *total sampling*. Hasil penelitian mendapatkan 488 pasien yang memenuhi kriteria inklusi, terdiri dari 159 pasien dengan preeklamsia onset dini dan 329 pasien dengan onset lambat. Analisis statistik menggunakan uji *chi-square* atau *Fisher's Exact*. Luaran maternal seperti eklampsia (13,2% vs 1,8%; $p<0,001$), sindrom HELLP (33,3% vs 4,9%; $p<0,001$), serta mortalitas maternal (5,0% vs 0,9%; $p=0,007$) secara bermakna lebih tinggi pada kelompok onset dini, sedangkan edema paru dan solusio plasenta tidak menunjukkan perbedaan bermakna. Pada luaran perinatal, onset dini memiliki proporsi komplikasi yang jauh lebih tinggi, mencakup prematuritas (91,8%), BBLR (92,5%), asfiksia neonatorum (58,5%), IUGR (34,0%), dan mortalitas perinatal (54,7%), seluruhnya dengan nilai $p<0,001$ dibanding onset lambat. Simpulan penelitian ini ialah terdapat perbedaan bermakna antara luaran maternal dan perinatal pada pasien preeklamsia onset dini dan onset lambat di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado, dimana onset dini berkaitan dengan luaran maternal dan perinatal yang lebih buruk.

Kata kunci: preeklamsia; onset dini; onset lambat; luaran maternal; luaran perinatal

PENDAHULUAN

Preeklamsia merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas maternal maupun perinatal. Secara global, preeklamsia memengaruhi 2%-8% kehamilan, menjadi penyebab sekitar 46.000 kematian ibu per tahun, serta sekitar 500.000 kematian janin atau bayi baru lahir.¹ Di Indonesia sendiri, data tahun 2023 menunjukkan bahwa dari total 4.482 kematian ibu, hipertensi dalam kehamilan menjadi penyebab terbesar dengan total 412 kasus, melampaui perdarahan obstetrik maupun komplikasi obstetri lainnya.² Dari total kasus tersebut, Sulawesi Utara menyumbang delapan kasus kematian ibu akibat hipertensi dalam kehamilan atau sekitar 19% dari total kasus kematian ibu di Sulawesi Utara tahun 2023.²

Preeklamsia merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan timbulnya hipertensi dan proteinuria atau tanda-tanda disfungsi organ pada usia kehamilan ≥ 20 minggu.^{3,4} Preeklamsia dapat menyebabkan komplikasi berat pada ibu, seperti eklamsia, edema paru, solusio plasenta, serta sindrom HELLP (*hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet levels*) yang berisiko fatal jika tidak ditangani dengan cepat,⁵ namun, dampaknya tidak hanya terbatas pada ibu, melainkan juga nyata terhadap janin dan neonatus.⁶

Berdasarkan waktu munculnya, preeklamsia dibedakan menjadi onset dini (<34 minggu) dan onset lambat (≥ 34 minggu); masing-masing memiliki perbedaan mekanisme patofisiologi serta luaran kehamilan.⁷ Preeklamsia onset dini umumnya berhubungan dengan gangguan perfusi plasenta yang lebih berat, perkembangan komplikasi maternal lebih cepat, serta risiko tinggi terhadap luaran perinatal.^{7,8} Sebaliknya, preeklamsia onset lambat lebih banyak dikaitkan dengan disfungsi vaskular maternal dan memiliki prognosis yang relatif lebih baik, meskipun tetap terkait dengan peningkatan risiko luaran buruk.^{7,9}

Meskipun berbagai studi telah mengkaji hubungan antara onset preeklamsia dengan luaran kehamilan, masih terdapat keterbatasan data lokal yang secara spesifik membandingkan dampak onset dini dan onset lambat preeklamsia terhadap luaran maternal dan perinatal, khususnya di wilayah Sulawesi Utara. Penelitian di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado sebagai rumah sakit rujukan utama di Sulawesi Utara masih sangat terbatas mengenai klasifikasi onset preeklamsia dan hubungannya dengan kondisi ibu dan bayi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menganalisis perbedaan onset dini dan onset lambat preeklamsia dengan luaran maternal dan perinatal di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2022-2024, sebagai bentuk kontribusi dalam memperkuat bukti ilmiah berbasis konteks lokal dan mendukung upaya peningkatan kesehatan ibu dan bayi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain potong lintang menggunakan data sekunder rekam medis seluruh pasien preeklamsia yang melakukan persalinan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado pada periode 1 Januari 2022 hingga 31 Desember 2024. Pengambilan sampel dilakukan secara *total sampling*, sehingga seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dimasukkan dalam analisis. Variabel utama terdiri dari tipe onset preeklamsia (dini dan lambat) serta luaran maternal (eklamia, edema paru, sindrom HELLP, solusio plasenta, dan mortalitas maternal) dan luaran perinatal (prematuritas, berat badan lahir rendah/BBLR, asfiksia neonatorum, *intrauterine growth restriction*/IUGR, dan mortalitas perinatal). Data dianalisis menggunakan uji *chi-square* atau *Fisher's exact* bila terdapat sel dengan frekuensi harapan <5 . Signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 memperlihatkan karakteristik dasar pasien pada penelitian ini. Sebanyak 488 pasien preeklamsia memenuhi kriteria penelitian, terdiri dari 159 pasien preeklamsia onset dini dan 329 pasien preeklamsia onset lambat. Mayoritas pasien berada pada kelompok usia 20–35 tahun dan merupakan multipara. Dari aspek sosial demografi, sebagian besar pasien bekerja dalam mengurus rumah tangga dan memiliki tingkat pendidikan SMA/ sederajat. Berdasarkan status gizi, lebih dari separuh pasien termasuk dalam kategori *overweight* dan obesitas.

Tabel 1. Karakteristik pasien preeklamsia di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2022-2024

Variabel	Preeklamsia onset dini n	Preeklamsia onset lambat n	Total
Usia ibu (tahun)			
<20	9	26	35
20-35	100	207	307
>35	50	96	146
Paritas			
Primipara	49	117	166
Multipara	110	212	322
Pekerjaan			
PNS/TNI/Polri	16	10	26
Wiraswasta	5	7	12
Dokter/Guru/Perawat)	4	14	18
Mengurus Rumah Tangga	88	223	311
Lainnya	46	75	121
Pendidikan			
Tidak sekolah	1	3	4
SD/SMP	13	63	76
SMA/Sederajat	112	211	323
Diploma/D1-D3	4	13	17
Sarjana (S1)	29	37	66
Lainnya	0	2	2
IMT			
<18,5	0	0	0
18,5–24,9	52	88	140
25,0–29,9	50	110	160
≥30,0	57	131	188
Total	159	329	488

Tabel 2 memperlihatkan perbedaan luaran maternal antara preeklamsia onset dini dan onset lambat. Kejadian eklamsia, sindrom HELLP, serta mortalitas maternal ditemukan secara bermakna lebih tinggi pada preeklamsia onset dini, masing-masing sebesar 13,2%, 33,3%, dan 5,0%, dibandingkan kelompok onset lambat dengan masing-masing 1,8%, 4,9%, dan 0,9%. Sementara itu, edema paru dan solusio plasenta tidak menunjukkan perbedaan bermakna antar kelompok.

Tabel 2. Perbedaan luaran maternal pada pasien preeklamsia onset dini dan onset lambat di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2022-2024

Variabel	Preeklamsia onset dini		Preeklamsia onset lambat		Total	Nilai p
	n	(%)	n	(%)		
Eklamsia						
Ya	21	13,2%	6	1,8%	27	<0,001
Tidak	138	86,8%	323	98,2%	461	
Edema paru						
Ya	1	0,6%	2	0,6%	3	1,000
Tidak	158	99,4%	327	99,4%	485	
Sindrom HELLP						
Ya	53	33,3%	16	4,9%	69	<0,001
Tidak	106	66,7%	313	95,1%	419	

Variabel	Preeklamsia onset dini		Preeklamsia onset lambat		Total	Nilai p
	n	(%)	n	(%)		
Solusio plasenta						
Ya	2	1,3%	0	0,0%	2	0,106
Tidak	157	98,7%	329	100,0%	486	
Mortalitas maternal						
Ya	8	5,0%	3	0,9%	11	0,007
Tidak	151	95,0%	326	99,1%	477	
Total	159	100%	329	100%	488	

Tabel 3 memperlihatkan perbedaan luaran perinatal antara preeklamsia onset dini dan onset lambat. Prematuritas, BBLR, asfiksia neonatorum, IUGR, dan mortalitas perinatal secara bermakna lebih tinggi pada preeklamsia onset dini, masing-masing 91,8%, 92,5%, 58,5%, 34,0%, dan 54,7%. Pada kelompok onset lambat, mayoritas bayi lahir cukup bulan, memiliki berat lahir normal, dan tidak mengalami komplikasi perinatal. Temuan ini menegaskan bahwa onset dini preeklamsia berdampak besar terhadap peningkatan risiko komplikasi perinatal.

Tabel 3. Perbedaan luaran perinatal pada pasien preeklamsia onset dini dan onset lambat di RS R.D. Kandou Manado periode 2022-2024

Variabel	Preeklamsia onset dini		Preeklamsia onset lambat		Total	Nilai p
	n	(%)	n	(%)		
Prematuritas						
Ya	146	91,8%	22	6,7%	168	<0,001
Tidak	13	8,2%	307	93,3%	320	
BBLR						
Ya	147	92,5%	45	13,7%	192	<0,001
Tidak	12	7,5%	284	86,3%	296	
Asfiksia neonatorum						
Ya	93	58,5%	39	11,9%	132	<0,001
Tidak	66	41,5%	290	88,1%	356	
IUGR						
Ya	54	34,0%	16	4,9%	70	<0,001
Tidak	105	66,0%	313	95,1%	418	
Mortalitas perinatal						
Ya	87	54,7%	18	5,5%	105	<0,001
Tidak	72	45,3%	311	94,5%	383	
Total	159	100%	329	100%	488	

BAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa preeklamsia onset dini berhubungan dengan luaran maternal dan perinatal yang lebih buruk dibandingkan onset lambat. Secara biologis, temuan ini sesuai dengan teori bahwa preeklamsia onset dini merupakan bentuk penyakit yang lebih berat akibat gangguan plasentasi, iskemia, dan ketidakseimbangan angiogenik yang lebih menonjol.⁷ Kondisi tersebut dapat memicu aktivasi endotel, inflamasi sistemik, vasospasme, serta disfungsi organ yang lebih luas.^{7,10}

Angka eklamsia pada kelompok onset dini secara bermakna lebih tinggi dibandingkan onset lambat. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa kerusakan endotel dan disregulasi perfusi serebral pada onset dini terjadi lebih berat, sehingga meningkatkan risiko kejang.^{5,6} Sindrom HELLP juga ditemukan jauh lebih banyak pada onset dini, yang memperkuat bahwa kelompok ini memiliki derajat penyakit yang lebih kompleks dan berpotensi fatal.^{11,12} Li et al¹¹

meneliti 83 kasus preeklamsia onset dini dan onset lambat disertai sindroma HELLP dalam hal gambaran klinis dan luaran kehamilan secara retrospektif. Pada studi tersebut disimpulkan bahwa preeklamsia onset dini menderita kerusakan ginjal yang nyata, tekanan darah yang lebih tinggi, dan risiko tinggi terhadap luaran ibu dan anak, namun pasien dengan onset lambat tetap harus berhati-hati terhadap risiko kejadian HELLP setelah melahirkan. Studi retrospektif oleh Lisonkova et al¹³ terhadap wanita dengan kehamilan tunggal di Kanada untuk mengetahui insidensi usia gestasi yang spesifik dan faktor risiko untuk eklamsia berat, sindrom HELLP, dan eklamsia, menyimpulkan bahwa risiko preeklamsia berat berkurang saat aterm, risiko eklamsia meningkat aterm, sedangkan sindrom HELLP ditemukan sama untuk pre term dan aterm.

Meskipun angka solusio plasenta tidak bermakna dan rendah pada kedua kelompok, kecenderungan kejadian lebih banyak pada onset dini akibat gangguan aliran darah uteroplasenta.^{5,7} Berbeda dengan edema paru yang lebih disebabkan oleh faktor hemodinamik sehingga hasilnya tidak bermakna.¹² Mortalitas maternal yang lebih tinggi pada onset dini kemungkinan dipengaruhi oleh progresivitas penyakit yang cepat serta komplikasi multiorgan.¹³

Luaran perinatal berupa prematuritas, BBLR, asfiksia neonatorum, IUGR, dan mortalitas perinatal ditemukan secara bermakna lebih tinggi pada onset dini. Tingginya angka prematuritas terutama disebabkan oleh indikasi persalinan dini untuk mencegah perburukan maternal. Konsekuensinya, bayi lebih rentan terhadap komplikasi prematuritas seperti immaturitas paru, asfiksia, dan BBLR.^{5,7} Tingginya angka IUGR mencerminkan gangguan perfusi uteroplasenta yang lebih berat pada onset dini.⁹ Mortalitas perinatal yang meningkat menggambarkan kombinasi dari prematuritas ekstrem, asfiksia, serta hambatan pertumbuhan intrauterin.¹⁴ Wadhwani et al¹⁴ meneliti 150 wanita hamil untuk setiap kelompok preeklamsia onset lambat dan onset dini untuk membandingkan luaran maternal dan perinatal antara kedua kelompok. Hasil studi mengindikasikan bahwa preeklamsia onset dini memiliki luaran lebih buruk dibandingkan onset lambat tetapi tidak bermakna secara statistik. Selain itu lebih banyak bayi dengan luaran perinatal yang buruk pada preeklamsia onset dini dibandingkan preeklamsia onset lambat.

Temuan karakteristik pasien juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada pada usia 20–35 tahun, berstatus multipara, dan memiliki IMT ≥ 30 . Meskipun primiparitas merupakan faktor risiko klasik preeklamsia, tingginya angka multipara dalam penelitian ini kemungkinan mencerminkan profil demografi lokal serta adanya komorbiditas seperti obesitas yang turut meningkatkan risiko. Pola pendidikan dan pekerjaan pasien juga menunjukkan variabilitas yang dapat memengaruhi kesadaran, tingkat aktivitas, dan akses terhadap layanan antenatal.

SIMPULAN

Terdapat perbedaan luaran maternal dan perinatal yang bermakna antara preeklamsia onset dini dan onset lambat, dimana onset dini memiliki luaran yang jauh lebih buruk dibandingkan onset lambat. Komplikasi seperti eklamsia, sindrom HELLP, prematuritas, BBLR, IUGR, asfiksia neonatorum, dan mortalitas maternal maupun perinatal lebih banyak terjadi pada kelompok onset dini. Temuan ini menegaskan pentingnya deteksi dini, pemantauan ketat, serta penatalaksanaan komprehensif pada preeklamsia onset dini untuk menurunkan risiko komplikasi serius.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cresswell JA, Alexander M, Chong MYC, Link HM, Pejchinovska M, Gazeley U, et al. Global and regional causes of maternal deaths 2009–20: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2025;13(4):e626–e634. Doi: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00560-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00560-6)
2. Profil Kesehatan Indonesia 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI;2024.
3. Bernolian N, Pangemanan WT, Syamsuri AK, Ansyori MH, Mirani P, Lestari PM, et al. Update Manajemen Preeklamsia dengan Komplikasi Berat (Eklamsia, Edema Paru, Sindrom HELLP). *Indonesian Journal of Obstetrics & Gynecology Science*. 2023 Mar24;6(1):7. Doi: <https://doi.org/10.24198/obgynia.v6i1.402>

4. Rumampuk TZS, Tendean HMM, Wantania JJE. Hubungan antara Faktor Risiko dengan Kejadian Preeklampsia Berat. *e-CliniC*. 2025 Feb 23;13(1): 106-112. Doi: <https://doi.org/10.35790/ecl.v13i1.60184>
5. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. *Obstetrics & Gynecology*. 2020 June; 135(6):e237-e260. Doi: <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003891>
6. Roberts JM, Hubel CA. The Two Stage Model of Preeclampsia: Variations on the Theme. *Placenta*. 2009 Mar; Suppl A(Suppl A):S32-7. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2008.11.009>
7. Cunningham FG, Leveno KJ, Dashe JS, Hoffman BL, Spong CY, Casey BM. *Williams obstetrics*. 26th ed. McGraw Hill Medical; 2022.
8. Kuklina EV, Meikle SF, Jamieson DJ, Whiteman MK, Barfield WD, Hillis SD, et al. Severe Obstetric Morbidity in the United States: 1998–2005. *Obstetrics & Gynecology*. 2009 Feb;113(2, Part 1):293–9. Doi: <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181954e5b>
9. Rana S, Lemoine E, Granger JP, Karumanchi SA. Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives. *Circ Res*. 2019 Mar 29;124(7):1094-1112. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.313276>
10. Sudarman, Tendean HMM, Wagey FW. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Preeklampsia. *e-CliniC*. 2021 Jan 4;9(1). Doi: <https://doi.org/10.35790/ecl.v9i1.31960>
11. Li B, Yang H. Comparison of clinical features and pregnancy outcomes in early-and late-onset preeclampsia with HELLP syndrome: a 10-year retrospective study from a tertiary hospital and referral center in China. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2022; 22(1):186. doi: <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04466-9>
12. Anthony J, Schoeman LK. Fluid management in pre-eclampsia. *Obstet Med*. 2013 Sep 26;6(3):100–104. Doi: <https://doi.org/10.1177/1753495X13486896>
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 Nov;225(5):538.e1-538.e19. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.04.261>
14. Wadhwani P, Saha PK, Kalra JK, Gainder S, Sundaram V. A study to compare maternal and perinatal outcome in early vs. late onset preeclampsia. *Obstet Gynecol Sci*. 2020 May 15;63(3):270–7. Doi: <https://doi.org/10.5468/ogs.2020.63.3.270>