

## Hubungan Antara Nilai Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) dan Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap Kejadian Preeklampsia pada Wanita Hamil

Andreas Natanael Siagian<sup>1</sup>, Adek Amansyah<sup>2</sup>, Meldawati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia

Email : [andreasnatanael529@gmail.com](mailto:andreasnatanael529@gmail.com)<sup>1</sup>, [adek\\_amansyah@yahoo.com](mailto:adek_amansyah@yahoo.com)<sup>2</sup>, [drso.melda@gmail.com](mailto:drso.melda@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Preeklampsia adalah kumpulan gejala yang ditandai dengan hipertensi dan protein dalam urin, umumnya terjadi pada kehamilan diatas 20 minggu. Nilai neutrophil lymphocyte ratio (NLR) yang meningkat menunjukkan adanya inflamasi sistemik dan disfungsi endotel yang terjadi pada penderita preeklampsia. Tujuan penelitian ini untuk menilai hubungan antara nilai neutrophil lymphocyte ratio (NLR) dan indeks massa tubuh (IMT) terhadap kejadian preeklampsia pada wanita hamil. Penelitian ini menggunakan pendekatan cross sectional. Pengambilan data sampel dilaksanakan di RSUD. Royal Prima Medan dan RSUD. Royal Prima Jambi dalam jangka waktu Januari - Agustus 2022 dengan jenis data sekunder berupa rekam medis. Jumlah sampel penelitian ini 50 orang. Berdasarkan IMT sampel penelitian cenderung memiliki BMI < 30 dengan jumlah 41 orang (82,0%) dan 9 orang (18,0%) memiliki BMI > 30 atau obesitas. Berdasarkan NLR sampel terbagi pada dua kelompok, kelompok NLR ≤ Median (3,46) 24 orang (48,0%), pada kelompok NLR > Median (3,46) 26 orang (52,0%). Dapat dilihat tidak adanya hubungan yang signifikan antara IMT dan preeklampsia dengan nilai P = 0,066, namun terdapat beda rerata yang signifikan (P < 0,05) dengan kelompok kontrol (median 23,43) dan kasus (median 26,67). Terdapat hubungan yang signifikan antara NLR dengan kejadian preeklampsia (P < 0,05), serta beda rerata yang signifikan dengan kelompok kontrol (median 2,99) dan kasus (media 4,27).

**Kata Kunci:** Preeklampsia, NLR, IMT, Royal Prima.

### Abstract

Preeclampsia is a collection of symptoms characterized by hypertension and protein in the urine, generally occurring in pregnancies over 20 weeks. Increased neutrophil lymphocyte ratio (NLR) values indicate the presence of systemic inflammation and endothelial dysfunction that occurs in people with preeclampsia. This study aims to assess the relationship between neutrophil lymphocyte ratio (NLR) values and body mass index (BMI) on the incidence of preeclampsia in pregnant women. This study used a cross sectional approach design. Data collection is carried out in the RSUD. Royal Prima Medan and RSUD. Royal Prima Jambi in the period January - August 2022 with a type of secondary data in the form of medical records. The sample size of this study was 50 people. Based on BMI the study sample tended to have a BMI of < 30 with a total of 41 people (82.0%) and 9 people (18.0%) had a BMI of > 30 or obesity. Meanwhile, the NLR in the sample was divided equally in two groups, 25 people (50.0%) in each NLR group ≤ Median (3.46) and > Median (3.46). There was no significant association between BMI and the incidence of preeclampsia with a value of P = 0.066, but there was a significant mean difference (P < 0.05) between the control group (median 23.43) and the case (median 26.67). There was a significant association between NLR and the incidence of preeclampsia (P = 0.05), as well as a significant mean difference between the control group (median 2.99) and cases (media 4.27).

**Keywords:** Preeclampsia, NLR, BMI, Royal Prima

## PENDAHULUAN

Preeklampsia didefinisikan sebagai kumpulan dari gejala yang terdiri dari hipertensi dan proteinuria yang timbul pada wanita yang sedang hamil yang akan terjadi pada saat kehamilan diatas 20 minggu hingga minggu pertama sesudah persalinan. Parameter yang dapat mengidentifikasi preeklampsia yaitu bila dijumpai tekanan darah 140 mmHg untuk sistolik dan 90 mmHg untuk diastolik dan dilakukan dua kali pemeriksaan dengan jarak minimal 15 menit. Juga kadar protein dalam urin ditetapkan jika protein dalam urin diatas 300 mg dalam waktu 24 jam atau > positif 1.

Di Indonesia pada tahun 2011 insiden preeklampsia dengan komplikasi berjumlah 128.273 kasus kejadian. Penyakit ini mencakup 2% hingga 8% komplikasi terkait kehamilan lebih dari 50.000 kematian ibu dan 500.000 kematian janin di seluruh dunia. Dengan beragam faktor resiko preeklampsia adalah wanita primigravida, umur wanita hamil yang ekstrim dibawah 20 tahun atau diatas 35 tahun. Wanita dengan resiko tinggi termasuk mereka yang mempunyai riwayat hipertensi, penyakit ginjal kronis, diabetes melitus yang bergantung pada insulin, riwayat keluarga preeklampsia dan obesitas.

Ada beberapa penelitian tentang teori preeklampsia yang menyatakan bahwa ada kebocoran endotel yang disebabkan oleh disfungsi endotel. Ketika wanita hamil dan mengalami preeklampsia, akan terjadi sekresi sitokin inflamasi yang akan menyebabkan disfungsi endotel yang berujung pada kebocoran endotel. Bila sudah terjadi disfungsi endotel neutrofil akan terjadi aktivasi yang menyebabkan disfungsi endotel lebih lanjut. Rasio neutrofil terhadap limfosit dapat digunakan untuk memprediksi preeklampsia dan menyatakan bahwa kedua variabel tersebut saling berhubungan. Neutrofil memiliki peran utama dalam pembersihan bakteri dan jamur, juga berperan dalam membentuk respon terhadap infeksi dan kekebalan. Limfosit dapat berperan sebagai respon imunitas tubuh untuk membantu melawan infeksi virus dan infeksi bakteri yang masuk kedalam tubuh.

Nilai *neutrophil lymphocyte ratio* (NLR) yang didapat dengan cara membagi jumlah neutrofil dengan limfosit. NLR dipercaya merupakan indikator peradangan sistemik, neutrofil dan limfosit berperan dalam mendeteksi peradangan dan imunologi tumor kemudian NLR telah terbukti dalam prognosis proses inflamasi kronis dan akut. Berdasarkan informasi diatas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan nilai neutrophil lymphocyte ratio (NLR) dan indeks massa tubuh (IMT) terhadap kejadian preeklampsia.

## METODE

Penelitian yang dilakukan bersifat analitik menggunakan pendekatan cross sectional yang dilaksanakan pada bulan Januari sampai Agustus tahun 2022 yang bertempat di RSUD. Royal Prima Medan. Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) telah menyetujui penelitian ini dengan surat bernomor 004/KEPK/UNPRI/IV/2022. Populasi dalam penelitian merupakan wanita hamil trimester II dan III yang berkunjung ke Poliklinik Obstetri dan Ginekologi. Adapun rumus jumlah sampel ditemukan berdasarkan jumlah penelitian ini, 25 kelompok kontrol dan 25 kelompok kasus. Artinya, jumlah sampel keseluruhan adalah 50 ( $n = 50$ ).

Pengambilan sampel penelitian menggunakan kriteria inklusi yaitu wanita hamil yang didiagnosis preeklampsia, wanita hamil yang mempunyai data yang lengkap atau rekam medis. Data penelitian dicatat menggunakan lembar observasi meliputi umur, status obstetri, usia kehamilan, indeks massa tubuh, diagnosis, neutrophil lymphocyte ratio. Prosedur penelitian, setelah mendapat persetujuan dari komisi etik, peneliti kemudian dapat mengumpulkan data rekam medis lengkap, kemudian melakukan pencatatan data rekam medis ke lembar observasi.

Semua data dalam penelitian ini dianalisis dengan IBM SPSS versi 26. Analisis akan dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis univariat diperuntukkan untuk mendeskripsikan distribusi

frekuensi untuk variabel yang meliputi umur, riwayat obstetri, usia kehamilan, IMT, diagnosis. Kemudian menggunakan uji chi square sebagai analisis bivariat untuk menentukan hubungan antara dua variabel dan uji Mann-Whitney untuk menguji beda rerata pada kedua kelompok individu yang tidak berdistribusi normal. Jika nilai  $P < 0.05$  yang artinya hasil yang signifikan untuk kedua jenis tes diatas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar wanita hamil yang mengikuti penelitian ini memiliki usia rata-rata 20 – 35 tahun 34 orang (68,0%), diikuti dengan umur > 35 tahun berjumlah 11 orang (22,0%) dan < 20 tahun berjumlah 5 orang (10,0%). Kemudian berdasarkan riwayat obstetri gravida (G) menunjukkan bahwa sampel sebagian besar merupakan multigravida 27 orang (54,0%) dan 23 orang (46,0%) memiliki status primigravida. Berdasarkan riwayat obstetri abortus (A) belum pernah abortus sebanyak 44 orang (88,0%) dan pernah abortus sebanyak 6 orang (12,0%). Seluruh wanita hamil dalam penelitian ini berada pada usia kehamilan trimester III (100%). Selanjutnya berdasarkan IMT dalam sampel penelitian ini sebagian besar mengalami berat badan normal (18.5 – 24.99) 27 orang (54,0%), kemudian 14 orang (28%) memiliki gizi lebih (25 – 29,99) dan 9 orang (18,0%) obesitas (>30). kemudian berdasarkan diagnosis dibagi menjadi wanita normal tanpa preeklampsia sebanyak 25 orang (50,0%), preeklampsia ringan 8 orang (16,0%) preeklampsia berat 12 orang (24,0%) dan eklampsia 5 orang (10,0%).

**Tabel 1 Distribusi Frekuensi Sampel Penelitian**

<b>Umur</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
< 20 Tahun	5	10.0
20 – 35 Tahun	34	68.0
> 35 Tahun	11	22.0
<b>Riwayat Obstetrik</b>		
<b>Gravidarum (G)</b>		
Primigravida	23	46.0
Multigravida	27	54.0
<b>Abortus (A)</b>		
Belum Abortus	44	88.0
Pernah Abortus	6	12.0
<b>Usia Kehamilan</b>		
Trimester 3	50	100.0
<b>Indeks Massa Tubuh</b>		
Normal (18.5 – 24.99)	27	54.0
Lebih (25 – 29,99)	14	28.0
Obesitas (>30)	9	18.0
Total	50	100,0
<b>Diagnosis</b>		
Normal	25	50.0
Preeklampsia Ringan	8	16.0
Preeklampsia Berat	12	24.0
Eklampsia	5	10.0

Tabel 2 menunjukkan hasil uji hubungan (Chi-square) antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kejadian preeklampsia dan hasil uji beda rerata Mann-Whitney nilai IMT antara kelompok kontrol dan kasus. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara nilai IMT dengan kejadian preeklampsia dengan nilai  $P = 0,066$ , meskipun demikian, ditemukan perbedaan rerata yang signifikan pada nilai IMT antara kelompok kontrol dan kasus dengan nilai  $P < 0,05$

Tabel 3 menunjukkan hasil chi-square antara nilai Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) dengan kejadian preeklampsia dan hasil uji beda rerata Mann-Whitney nilai NLR antara kelompok kontrol dan kasus. Kedua uji menunjukkan hubungan yang signifikan antara NLR dengan kejadian preeklampsia serta beda rerata NLR yang signifikan antara kelompok kasus dan kontrol dengan nilai  $P = 0,05$ .

**Tabel 2 Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Preeklampsia**

Status	Status Gizi				Total	Nilai P (Chi-square)
	Resiko Rendah (BMI <30)		Obesitas (BMI >30)			
	F	%	F	%		
Kontrol	23	46.0	2	4.0	25	0.066
Kasus	18	36.0	7	14.0	25	
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>82</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>50</b>	

  

Status	Indeks Massa Tubuh					Nilai P (Mann-Whitney)
	Mean	Median	Range	Minimum	Maximum	
Kontrol	24.3220	23.4375	11.1886	20.0288	31.2175	<0.05
Kasus	27.9368	26.6728	16.1210	20.5457	36.6667	

**Tabel 3 Hubungan Nilai Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) dengan Kejadian Preeklampsia**

Status	Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR)				Total	Nilai P (Chi-square)
	≤ Median (3,46)		> Median (3,46)			
	F	%	F	%		
Kontrol	16	32.0	9	18.0	25	<0.05
Kasus	8	16.0	17	34.0	25	
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>26</b>	<b>52</b>	<b>50</b>	

  

Status	Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR)					Nilai P (Mann-Whitney)
	Mean	Median	Range	Minimum	Maximum	
Kontrol	3.18	2.99	2.77	2.06	4.83	<0.05
Kasus	4.53	4.27	5.49	2.81	8.31	

## PEMBAHASAN

Pada tabel 2 membahas hubungan IMT dengan kejadian preeklampsia menggunakan uji chi square dan uji beda rerata dengan metode Mann-Whitney, kelompok kontrol dan kasus dibagi menjadi dua kelompok menurut nilai KGD, yaitu resiko rendah resiko rendah (BMI <30) dan obesitas (BMI >30). Pada kelompok kontrol sebanyak 23 orang (46,0%) memiliki IMT beresiko rendah dan 2 orang (4,0%) adalah obesitas. Sedangkan kelompok kasus wanita hamil dengan IMT beresiko rendah tetap mendominasi, dengan frekuensi 18 orang (36,0%) dan 7 orang (14,0) adalah obesitas. Pada tabel 4 dilakukan pengujian chi square dan ditemukan nilai  $P > 0,05$  ( $P = 0,066$ ) yang berarti tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara IMT dengan kejadian preeklampsia. Meskipun demikian, Ketika

dilakukan pengujian uji beda rerata dengan metode Mann-Whitney, didapatkan beda rerata yang signifikan antara kedua kelompok dengan nilai  $P < 0,05$ . Bila dibandingkan dengan penelitian serupa, mengenai hubungan nilai IMT dan kejadian preeklampsia yang dilakukan oleh (Quedarusman et al). di Puskesmas Bahu, Turminting, pada 76 ibu hamil, dengan pengelompokan ibu hamil tanpa preeklampsia (kontrol) dan ibu hamil dengan preeklampsia (kasus), persentase tertinggi pada kelompok kasus adalah IMT cenderung bernilai lebih (25 – 29,9) dengan nilai 36,84% (14 orang) dan pada kelompok kontrol persentase tertinggi pada kelompok IMT normal (18,5 - 22,9) dengan nilai 50% (19 orang). Pada uji chi square mengenai hubungan IMT dan kehamilan dengan preeklampsia, penelitian diatas menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kedua variabel dengan nilai  $P < 0,05$  ( $P = 0,005$ ). [12] Penelitian yang sama telah dilakukan oleh (Andriani et al) terhadap ibu hamil dengan dan tanpa preeklampsia pada RSUP Dr. M. Djamil Padang, ditemukan perbedaan rerata yang signifikan dengan menggunakan uji Mann-Whitney dengan nilai  $P < 0,05$  ( $P = 0,014$ ), dengan kelompok kontrol nilai rerata 22,3013 dan pada kelompok kasus 24,15 [13]. Apabila dibandingkan dengan penelitian ini, kesimpulan mengenai uji beda rerata serupa dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Andriani et al), namun ada perbedaan dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh (Quedarusman et al). yang menyimpulkan terdapat hubungan antara IMT dan kasus preeklampsia, sedangkan hasil dari penelitian ini tidak ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel.

Berdasarkan tabel 3, kelompok kontrol dan kasus dibagi menjadi dua kelompok menurut nilai  $NLR \leq Median$  (3,46) dan  $> Median$  (3,46). Pada kelompok kontrol sebanyak 16 orang (32,0%) memiliki  $NLR \leq Median$  dan 9 orang (18,0%)  $> Median$ . Sedangkan pada kelompok kasus, NLR cenderung berada pada rentang  $> Median$  dengan jumlah 17 orang (34,0%) dan sisanya 8 orang (16,0%) dengan  $NLR \leq Median$ . Pada tabel 3, dilakukan pengujian chi square dan didapatkan nilai  $P < 0,05$  yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara nilai NLR dengan kejadian preeklampsia pada wanita hamil. Pada tabel 3 juga dilakukan uji beda rerata dengan metode *Mann-Whitney*, didapatkan beda rerata yang signifikan antara NLR pada kelompok kontrol dan kasus dengan nilai  $P < 0,05$ , yang artinya terdapat hubungan yang sangat signifikan antara Nilai *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR) dengan kejadian preeklampsia pada wanita hamil. Berdasarkan penelitian menurut (Gogoi et al 2019), yang melakukan perbandingan membandingkan antara nilai *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR) pada wanita hamil dengan preeklampsia dengan kelompok kontrol wanita hamil yang normal, penelitian ini melibatkan 67 responden. Hasil penelitian yang didapatkan bahwa nilai *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR) lebih tinggi pada wanita hamil dengan preeklampsia dibandingkan dengan kelompok kontrol ( $P = 0,001$ ). Penelitian ini menemukan bahwa NLR lebih tinggi pada wanita dengan preeklampsia. [14]

Hasil antara nilai *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR) menggambarkan adanya suatu mediator inflamasi non spesifik yang berperan sebagai pertahanan lini pertama pada proses inflamasi. nilai *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR) dipercaya dapat membantu dari nilai diagnostic maupun prognostic suatu penyakit. [15]

## SIMPULAN

Berdasarkan IMT dengan kejadian preeklampsia dengan (nilai  $P = 0,066$ ) menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel. Meskipun demikian, pada uji beda rerata IMT antara dua kelompok, ditemukan perbedaan rerata yang signifikan (Nilai  $P < 0.05$ )

Berdasarkan nilai NLR dengan kejadian preeklampsia (nilai  $P < 0.05$ ) menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara nilai NLR dengan kejadian preeklampsia pada wanita hamil. Pada uji beda rerata juga ditemukan beda rerata yang signifikan pada nilai NLR pada kelompok wanita hamil tanpa preeklampsia dengan kelompok wanita hamil dengan preeklampsia (Nilai  $P < 0.05$ ). Secara

keseluruhan, IMT dan NLR berhubungan dengan wanita preeklampsia. Diperlukannya Penelitian yang lebih lanjut dengan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- R. Muzalfah, Y. D. P. Santik, and A. S. Wahyuningsih, "Kejadian Preeklampsia pada Ibu Bersalin," *Higeia J. Public Heal. Res. Dev.*, vol. 2, no. 3, 2018.
- Kemkes.2017."Pedoman nasional pelayanan kedokteran tatalaksana komplikasi kehamilan".Menteri Kesehatan Republik Indonesia
- A. Martadiansyah, A. Qalbi, and B. Santoso, "Prevalensi Kejadian Preeklampsia dengan Komplikasi dan Faktor Risiko yang Mempengaruhinya di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang (Studi Prevalensi Tahun 2015, 2016, 2017)," *Sriwij. J. Med.*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.32539/sjm.v2i1.53.
- British Medical Journal- Best Practice, "Pre-eclampsia: pathophysiology," *Br. Med. Journal- Best Pract.*, pp. 1–5, 2015, [Online]. Available: <http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/326/basics/pathophysiology.html>
- O. Denantika, J. Serudji, and G. Revilla, "Hubungan Status Gravida dan Usia Ibu terhadap Kejadian Preeklampsia di RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2012-2013," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 4, no. 1, 2015, doi: 10.25077/jka.v4i1.224.
- F. A. English, L. C. Kenny, and F. P. McCarthy, "Risk factors and effective management of preeclampsia," *Integr. Blood Press. Control*, vol. 8, pp. 7–12, 2015, doi: 10.2147/IBPC.S50641.
- A. Prasetyo, S. R. Bororing, and Y. Sukadarma, "Neutrophil to lymphocyte ratio in Preeclampsia," *Indonesian Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 9, no. 2. 2021. doi: 10.32771/inajog.v9i2.1502.
- W. B. Cell, "Histology, White Blood Cell," no. Cd.
- F. Giyartika and S. Keman, "Perbedaan Peningkatan Leukosit pada Radiografer di Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya," *J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 12, no. 2, 2020.
- D. A. Amanda, "Rasio Neutrofil-Limfosit pada Covid-19; Sebuah tinjauan literatur," *Wellness Heal. Mag.*, vol. 2, no. 2, 2020, doi: 10.30604/well.0202.8200100.
- A. Gurağaç and Z. Demirer, "The neutrophil-to-lymphocyte ratio in clinical practice," *J. Can. Urol. Assoc.*, vol. 10, no. 3-4April, p. 141, 2016, doi: 10.5489/cuaj.3587.
- H. Quedarusman, J. Wantania, and J. J. Kaeng, "Hubungan Indeks Massa Tubuh Ibu dan Peningkatan Berat Badan Saat Kehamilan Dengan Preeklampsia," Universitas Sam Ratulangi, 2013.
- C. Andriani, N. I. Lipoeto, and B. I. Utama, "Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Preeklampsia di RSUP Dr. M. Djamil Padang," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 5, no. 1, 2016.
- P. Gogoi, P. Sinha, B. Gupta, P. Firmal, and S. Rajaram, "Neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet indices in pre-eclampsia," *Int. J. Gynecol. Obstet.*, vol. 144, no. 1, pp. 16–20, 2019, doi: 10.1002/ijgo.12701.
- R. Singgih, Y. Firmansyah, and A. K. Dewi, "Clinical ability of neutrophil–lymphocyte ratio in pregnancy as a predictor of preeclampsia," *J. SAFOG*, vol. 13, no. 3, pp. 121–126, 2021, doi: 10.5005/jp-journals-10006-1892