



Volume 12 Nomor 2 (2022) 144-153

JURNAL KEBIDANAN

p-ISSN: 2089-7669 ; e-ISSN: 2621-2870

<http://dx.doi.org/10.31983/jkb.v12i2.7966>



Risk Factors of Preeclampsia in Raden Mattaher Hospital, Jambi

Devi Natalia¹, Listyaning Eko Martanti², Budi Astyandini³
^{1,2,3} Prodi Sarjana Terapan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Semarang
Jln. Tirta Agung, Pedalangan, Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Corresponding author: Devi Natalia
Email: synataliadevi@gmail.com

Received: November 18th, 2021; Revised: December 22th, 2022; Accepted: December 28th, 2022

ABSTRACT

Preeclampsia is the major cause of maternal-neonatal death, with an estimated incidence 2-8% of pregnancies. The purpose of this study was to determine risk factors that most influence the incidence of preeclampsia in pregnant women in Jambi province. This study used an analytic observational method with a case-control study design. By using purposive sampling, 125 pregnant women with preeclampsia were found as a case group at Raden Mattaher Hospital and 125 normal pregnant women as a control group at Lambur Health Center. The results showed there was a significant difference between age (p-value 0.002), parity (p-value 0.073), gestational interval (p-value 0.0001), hypertension history (p-value 0.0001), Multiple Pregnancy (p-value 0.366), BMI (p-value 0.0001) and hemoglobin levels (p-value 0.003) with incidence of preeclampsia. Then multiple logistic regression analysis showed that hemoglobin level (OR 23.5/CI 3.5-157.3), hypertension history (OR 13.2/CI 4.4- 39.5) and BMI (OR1 6.1 CI 2.5-15.3/ OR2 5.0 CI 2.1-12.0) are the most dominant risk factor that causes preeclampsia. The conclusion there are relationship between age, gestational age, hypertension history, BMI and hemoglobin levels with the incidence of preeclampsia.

Keyword: preeclampsia; hypertension history; multiple pregnancy; BMI; hemoglobin levels

Pendahuluan

Penilaian keberhasilan pembangunan kesehatan sangat bergantung pada indikator Angka Kematian Ibu (AKI) yang sekaligus menunjukkan derajat kesehatan masyarakat karena sensitifitasnya terhadap perbaikan pelayanan kesehatan, baik dari sisi aksesibilitas maupun kualitas [1]. Masih tingginya AKI di dunia menunjukkan masih perlunya upaya peningkatan dan perbaikan pada sistem pelayanan kesehatan ibu. Menurut data *Unicef* (2019), terdapat 2,8 juta ibu hamil dan bayi baru lahir yang meninggal setiap tahunnya atau dapat diartikan bahwa ada 1 kematian setiap 11 detik dengan sebagian besar kematian disebabkan oleh hal-hal yang bisa dicegah [2].

Menurut *American College of Obstetrician and Gynecologist* (ACOG) preeklamsi merupakan penyebab utama kematian ibu dan neonatal

diseluruh dunia. Diperkirakan 2-8% kehamilan mengalami komplikasi preeklamsi. Di Amerika Latin dan Karibia, preeklamsi bertanggung jawab atas hampir 26% kematian ibu, sedangkan di Afrika dan Asia menyebabkan 9% kematian ibu. Jumlah ini terus meningkat khususnya di negara berkembang, dimana diperkirakan 16% dari kematian ibu terkait dengan preeklamsi [3].

Data SUPAS (2015) menunjukkan Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia menduduki urutan tertinggi ke dua di ASEAN sebanyak 305/ 100.000 kelahiran hidup, dengan penyebab terbanyak adalah perdarahan (1.280 kasus), hipertensi dalam kehamilan (1.066 kasus) dan infeksi (207 kasus). Dalam hal ini preeklamsi kembali menduduki peringkat ke dua penyebab kematian ibu[4]. Profil Dinas Kesehatan Provinsi Jambi (2019), terdapat 46 kasus kematian ibu di tahun 2018 dengan penyebab terbesar yaitu perdarahan sebanyak 14 kasus dan

hipertensi dalam kehamilan sebanyak 14 kasus serta data RSUD Raden Mattaher Provinsi Jambi, preeklamsi merupakan komplikasi obstetri yang paling banyak dijumpai selama beberapa tahun ke belakang, dengan jumlah kasus yang cenderung mengalami peningkatan yaitu 10% dari total kasus di tahun sebelumnya.

Preeklamsi tidak hanya menjadi penyebab kematian terbesar ibu, melainkan juga mempengaruhi keluaran maternal dan neonatal yang buruk. Berdasarkan data RSUD Raden Mattaher Provinsi Jambi di tahun 2017-2019 ditemukan 76 kasus preeklamsi, dimana 27,6% (21 kasus) berkembang menjadi eklampsia; 21,1% (16 kasus) berkembang menjadi kematian ibu; 11,8% (9 kasus) menyebabkan kematian janin dalam kandungan (IUFD); 64,4% (49 kasus) partus prematurus; 68,4% (52 kasus) mengalami BBLR; 56,7% (64 kasus) neonatus yang dilahirkan mengalami gangguan pernafasan (RDS); serta 14,6% (14 kasus) menyebabkan kematian neonatus [6].

Preeklamsi merupakan kelainan multisistemik akibat sindroma spesifik kehamilan yang terjadi pada usia kehamilan > 20 minggu atau dapat timbul segera setelah persalinan pada ibu hamil yang sebelumnya normotensi. Preeklamsi dapat berkembang dari ringan (tanpa gejala) sampai dengan berat, baik eklampsia maupun kerusakan organ. Preeklamsi diawali dengan berkurangnya perfusi organ akibat vasospasme dan aktivasi endotel, selanjutnya bermanifestasi pada peningkatan tekanan darah (sistolik \geq 140 mmHg atau diastolik \geq 90 mmHg) dengan/ tanpa proteinuria [7].

Meskipun telah banyak dilakukan penelitian terkait preeklamsi, namun sampai saat ini belum diketahui secara pasti penyebabnya. Sering muncul sebagai hipertensi onset baru dan proteinuria selama trimester ketiga. Preeklamsi dapat berkembang pesat menjadi komplikasi serius, termasuk kematian ibu dan janin. Preeklamsi merupakan tantangan yang unik karena patologi dan penatalaksanaan terapeutiknya secara bersamaan memengaruhi ibu dan janin[8].

Maka dari itu penilaian faktor risiko kejadian preeklamsi menjadi sangat penting untuk

diketahui sebagai langkah awal untuk deteksi dini serta untuk membuat keputusan klinis yang tepat guna mencegah kemungkinan timbulnya komplikasi.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan pendekatan *case control* untuk menganalisis hubungan preeklamsi sebagai *outcome* terlebih dahulu kemudian mengidentifikasi penyebab (faktor risiko) melalui catatan medis (rekam medis, buku KIA dan kohort kehamilan). Penelitian dilakukan di bulan Mei-Juni 2021.

Adapun populasi dalam penelitian ini terbagi dua menjadi populasi kasus yaitu seluruh ibu hamil yang didiagnosa mengalami preeklamsi di RSUD Raden Mattaher Provinsi Jambi tahun 2017-2020, dan populasi kontrol yaitu ibu hamil yang tidak mengalami preeklamsi (fisiologis) di Puskesmas Lambur tahun 2017-2020. Dengan perhitungan rumus sampel berdasarkan uji hipotesis terhadap odds ratio dari hasil penelitian sebelumnya diperoleh keseluruhan sampel sebanyak 250 ibu hamil. Dengan teknik *purposive sampling* terpilihlah 125 ibu hamil dengan preeklamsi di RSUD Raden Mattaher dan 125 ibu hamil fisiologis di Puskesmas Lambur, yang memenuhi kriteria inklusi sebagai sampel penelitian.

Adapun faktor risiko yang diteliti antara lain umur ibu, paritas, jarak kehamilan, riwayat hipertensi, kehamilan ganda, IMT dan kadar hemoglobin. Selanjutnya data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan *chisquare* untuk mengetahui hubungan dan besaran risiko, serta regresi logistik untuk mengetahui faktor risiko yang paling dominan terhadap kejadian preeklamsi sekaligus menilai adanya interaksi antara variabel independen yang terbukti berhubungan. Adanya variabel independen dengan tiga kategori yang menghasilkan tabel 3x2 memerlukan proses *dummy variable* sehingga menghasilkan tampilan dua *p-value* dan OR yang berbeda. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dengan nomor S.97/EP-RSUD.2.1/V/2021.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1.
Distribusi Frekuensi Variabel Umur, Paritas, Jarak Kehamilan, Riwayat Hipertensi, Kehamilan Ganda, IMT dan Kadar Hemoglobin

Variabel	N	%
Umur Ibu		
- Terlalu Muda (<20 tahun)	22	8.8
- Ideal (20-35 tahun)	154	61.6
- Terlalu Tua (> 35 tahun)	74	29.6
Jumlah	250	100
Paritas		
- Nulipara	62	24.8
- Primipara	78	31.2
- Multipara	110	44.0
Jumlah	250	100
Jarak Kehamilan		
- Terlalu Dekat (< 2 tahun)	84	33.6
- Ideal (2-5 tahun)	97	38.8
- Terlalu Jauh (> 5 tahun)	69	27.6
Jumlah	250	100
Riwayat Hipertensi		
- Tidak Ada	206	82.4
- Ada	44	17.6
Jumlah	250	100
Kehamilan Ganda		
- Tidak	245	98.0
- Ya	5	2.0
Jumlah	250	100
IMT		
- Kurus (<18,5)	36	14.4
- Normal (18,5-25)	161	64.4
- Obesitas (> 25)	53	21.2
Jumlah	250	100
Kadar Hemoglobin		
- Tidak Hemokonsentrasi (kenaikan kadar HB <20%)	233	93.2
- Hemokonsentrasi (kenaikan kadar HB >20%)	17	6.8
Jumlah	250	100

Tabel 2.
Hubungan Faktor Risiko dengan Kejadian Preeklamsi

Faktor Risiko	Preeklamsi				<i>p-value</i>	<i>Odds Ratio (95% CI)</i>
	Tidak		Ya			
	N	%	N	%		
Umur Ibu						
- Terlalu Muda	16	12.8	6	4.8	0.002	0.4 (0,2-1,2)
- Ideal	83	66.4	71	56.8		
- Terlalu Tua	26	20.8	48	38.4		
Paritas						
- Nulipara	26	20.8	36	28.8	0.073	2.1 (1.1-4.1)
- Primipara	47	37.6	31	24.8		
- Multipara	52	41.6	58	46.4		
Jarak Kehamilan						
- Terlalu Dekat	39	31.2	45	36	0.0001	2.2 (1.2-4.1)
- Ideal	64	51.2	33	26.4		
- Terlalu Jauh	22	17.6	47	37.6		
Riwayat Hipertensi						
- Tidak Ada	120	96	86	68.8	0.0001	10.9 (4.1-28.7)
- Ada	5	4	39	31.2		
Kehamilan Ganda						
- Tidak	124	99.2	121	96.8	0.366	4.1 (0.5-37.2)
- Ya	1	0.8	4	3.2		
IMT						
- Kurus	12	9.6	24	19.2	0.0001	3.4 (1.6-7.2)
- Normal	101	80.8	60	48		
- Obesitas	12	9.6	41	32.8		
Kadar Hemoglobin						
- Tidak Hemokonsentrasi	123	98.4	110	88	0.003	8.4 (1.9-37.5)
- Hemokonsentrasi	2	1.6	15	12		

Tabel 3.
Analisis Regresi Logistik Faktor Risiko Kejadian Preeklamsi

Variabel	B	Sig.	Exp (B)	95% CI (Lower-Upper)
Riwayat Hipertensi	2.580	0.0001	13.202	4.409-39.529
IMT		0.0001		
IMT 1 (Kurus)	1.816	0.0001	6.146	2.465-15.322
IMT 2 (Obesitas)	1.616	0.0001	5.031	2.108-12.007
Kadar HB (berapa, tuliskan)	3.159	0.001	23.548	3.526-157.25
Paritas		0.008		
Paritas 1 (Nulipara)	1.723	0.004	5.601	1.735-18.082
Paritas 2 (Multipara)	-0.064	0.875	0.938	0.421-2.089
Jarak Kehamilan		0.033		
Jarak Kehamilan 1 (Terlalu dekat)	0.367	0.467	1.443	0.537-3.877
Jarak Kehamilan 2 (Terlalu Jauh)	1.107	0.009	3.024	1.319-6.935
Umur Ibu		0.002		
Umur Ibu 1 (Terlalu muda)	-2.356	0.001	0.095	0.022-0.4
Umur Ibu 2 (Terlalu tua)	0.633	0.126	1.883	0.838-4.231
Constant	-1.905	0.0001	0.149	

Tabel 4. Analisis Interaksi Multivariat

Interaksi	p-value
Kadar Hemoglobin*Riwayat Hipertensi	0.918
Kadar Hemoglobin*IMT	0.806
Riwayat Hipertensi*IMT	0.448

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh keseluruhan sampel 250 ibu hamil dengan mayoritas umur berada pada kategori ideal yaitu 20-35 tahun sebanyak 154 orang (61,6%). Pada variabel paritas mayoritas adalah multipara sebanyak 110 orang (44,0%). Pada variabel jarak kehamilan mayoritas berada pada jarak ideal yaitu 2-5 tahun sebanyak 97 orang (38,7%). Pada variabel riwayat hipertensi mayoritas tidak memiliki riwayat sebanyak 206 orang (82,4%). Pada variabel kehamilan ganda mayoritas adalah tidak atau kehamilan tunggal sebanyak 245 (98,0%). Sementara itu pada variabel IMT mayoritas berstatus normal sebanyak 161 orang (64,4%), serta variabel kadar hemoglobin mayoritas adalah tidak mengalami hemokonsentrasi sebanyak 233 orang (93,2%).

Berdasarkan Tabel 2 hasil tabulasi silang pada variabel umur ibu didapati hasil dari 22 ibu dengan umur terlalu muda, lebih banyak yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 12,8% (16 orang) dibandingkan ibu yang mengalami preeklamsi sebesar 4,8% (6 orang). Sama halnya pada ibu dengan umur ideal, dari 154 Ibu lebih banyak yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 66,4% (83 orang) dibandingkan ibu yang mengalami preeklamsi sebesar 56,8% (71 orang). Berbeda halnya pada ibu dengan umur terlalu tua, dari 74 ibu lebih banyak yang mengalami preeklamsi sebesar 38,4% (48 orang) dibandingkan yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 20,8% (26 orang). Selanjutnya dari hasil analisis chi square didapati p-value 0,002 yang menyatakan adanya hubungan bermakna antara umur ibu dengan kejadian preeklamsi. Pada perhitungan besaran oddratio dilakukan dummy variabel dan diperoleh hasil umur terlalu muda memiliki OR 0,4 (CI 0,2-1,2) mengartikan bahwa pernyataan tersebut tidak bermakna secara statistik sehingga umur terlalu muda bukanlah faktor risiko. Sementara itu hasil perhitungan odd ratio umur terlalu tua didapati hasil 2,2 (CI 95% 1,2-3,8) yang mengartikan bahwa ibu dengan umur terlalu tua 2,2 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibanding ibu dengan umur ideal. Adanya interval kepercayaan yang tidak melewati angka 1 menegaskan bahwa pernyataan tersebut bermakna secara statistik.

Pada hasil tabulasi silang variabel paritas didapati hasil dari 62 nulipara, lebih banyak yang

mengalami preeklamsi sebesar 28,8% (36 orang) dibandingkan ibu yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 20,8% (26 orang). Sementara itu pada ibu primipara sejumlah 78 orang, lebih banyak yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 37,6% (47 orang) dibandingkan ibu yang mengalami preeklamsi sebesar 24,8% (47 orang). Pada ibu multipara dari 110 ibu, lebih banyak yang mengalami preeklamsi sebesar 46,4% (58 orang) dibandingkan yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 41,6% (52 orang). Selanjutnya dari hasil analisis chi square didapati p-value 0,073 yang menandakan tidak adanya hubungan bermakna antara paritas dengan kejadian preeklamsi.

Pada hasil uji tabulasi silang variabel jarak kehamilan didapati hasil dari 84 ibu dengan jarak kehamilan terlalu dekat, lebih banyak yang mengalami preeklamsi sebesar 36,0% (45 orang) dibandingkan ibu yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 31,2% (39 orang). Sementara itu pada ibu dengan jarak kehamilan ideal sejumlah 97 orang, lebih banyak yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 51,2% (64 orang) dibandingkan ibu yang mengalami preeklamsi sebesar 26,4% (33 orang). Pada ibu dengan jarak kehamilan terlalu jauh, dari 69 ibu lebih banyak yang mengalami preeklamsi sebesar 37,6% (47 orang) dibandingkan yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 17,6% (22 orang). Selanjutnya dari hasil analisis chi square didapati p-value 0,0001 yang mengartikan adanya hubungan bermakna/ signifikan antara jarak kehamilan dengan kejadian preeklamsi. Pada perhitungan besaran oddratio dilakukan dummy variabel yang diperoleh hasil jarak kehamilan terlalu dekat OR 2,2 (CI 95% 1,2-4,1) yang mengartikan bahwa ibu dengan jarak kehamilan terlalu dekat 2,2 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibandingkan ibu dengan jarak kehamilan ideal, dan jarak kehamilan terlalu jauh OR 4,1 (CI 95% 2,1-8,0) yang mengartikan bahwa ibu dengan jarak kehamilan terlalu jauh 4,1 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibanding ibu dengan jarak kehamilan ideal. Kemudian adanya interval kepercayaan yang tidak melewati angka 1 pada kedua perhitungan OR tersebut menunjukkan bahwa pernyataan besaran risiko tersebut bermakna secara statistik.

Pada hasil uji tabulasi silang variabel riwayat hipertensi didapati dari 206 ibu yang tidak

memiliki riwayat hipertensi, lebih banyak yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 96,0% (120 orang) dibandingkan ibu yang mengalami preeklamsi sebesar 68,0% (86 orang). Sementara itu, dari 44 ibu yang memiliki riwayat hipertensi, lebih banyak yang mengalami preeklamsi sebesar 31,2% (39 orang) dibandingkan ibu yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 4,0% (5 orang). Kemudian dari hasil analisis chi square didapati p-value 0,0001 yang menandakan adanya hubungan yang bermakna antara riwayat hipertensi dengan kejadian preeklamsi, dengan hasil OR 10,9 (CI 95% 4,1-28,7) yang mengartikan bahwa ibu dengan riwayat hipertensi 10,9 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibandingkan ibu yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Adanya interval kepercayaan yang tidak melewati angka 1 pada perhitungan menunjukkan bahwa pernyataan besaran risiko tersebut bermakna secara statistik.

Pada hasil uji tabulasi silang variabel kehamilan ganda didapati dari 245 ibu dengan kehamilan tunggal, lebih banyak yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 99,2% (124 orang) dibandingkan ibu yang mengalami preeklamsi sebesar 96,8% (121 orang). Sementara itu, pada ibu dengan kehamilan ganda sejumlah 5 orang, lebih banyak yang mengalami preeklamsi sebesar 3,2% (4 orang) dibandingkan yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 0,8% (1 orang). Kemudian dari hasil analisis chisquare didapati p-value 0,366 yang menandakan tidak adanya hubungan bermakna antara kehamilan ganda dengan kejadian preeklamsi, dengan hasil OR 4,1 (CI 95% 0,5- 66 37,2). Interval kepercayaan yang melewati angka satu tersebut menunjukkan bahwa besaran risiko tidak bermakna secara statistik.

Berdasarkan hasil tabulasi silang variabel IMT didapati dari 36 ibu dengan IMT kurus, lebih banyak yang mengalami preeklamsi sebesar 19,2% (24 orang) dibandingkan ibu yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 9,6% (12 orang). Sementara itu pada ibu dengan IMT normal sejumlah 161 orang, lebih banyak yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 80,8% (101 orang) dibandingkan ibu yang mengalami preeklamsi sebesar 48,0% (60 orang). Pada ibu obesitas sejumlah 53 ibu, lebih banyak yang mengalami preeklamsi sebesar 32,8% (41 orang) dibandingkan yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 9,6% (12 orang). Selanjutnya dari hasil analisis chisquare didapati p-value 0,0001 yang menandakan adanya hubungan bermakna antara IMT dengan kejadian preeklamsi. Pada perhitungan besaran oddratio dilakukan dummy variabel yang diperoleh hasil IMT OR 3,4 (CI 95%

1,6-7,2) yang mengartikan bahwa ibu dengan IMT kurus 3,4 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibanding ibu dengan IMT normal, dan IMT obesitas OR 5,8 (CI 95% 2,8-11,8) yang mengartikan bahwa ibu dengan obesitas 5,8 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibanding ibu dengan IMT normal. Kemudian adanya interval kepercayaan yang tidak melewati angka 1 pada kedua perhitungan OR tersebut menunjukkan bahwa pernyataan besaran risiko tersebut bermakna secara statistik.

Berdasarkan hasil tabulasi silang variabel kadar hemoglobin didapati dari 233 ibu yang tidak mengalami hemokonsentrasi, lebih banyak yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 98,4% (123 orang) dibandingkan ibu yang mengalami preeklamsi sebesar 88,0% (110 orang). Sementara itu, pada 17 ibu yang mengalami hemokonsentrasi, lebih banyak yang mengalami preeklamsi sebesar 12,0% (15 orang) dibandingkan ibu yang tidak mengalami preeklamsi sebesar 1,6% (2 orang). Kemudian dari hasil analisis chisquare didapati p-value 0,003 yang menandakan adanya hubungan yang bermakna/ signifikan antara kadar hemoglobin dengan kejadian preeklamsi, dengan hasil OR 8,4 (CI 95% 1,9-37,5) yang mengartikan bahwa ibu dengan hemokonsentrasi 8,4 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibandingkan ibu yang tidak mengalami hemokonsentrasi. Kemudian adanya interval kepercayaan yang tidak melewati angka 1 pada perhitungan OR menunjukkan bahwa pernyataan besaran risiko tersebut bermakna secara statistik.

Berdasarkan Tabel 3 analisis multivariat menggunakan regresi logistik pada pemodelan akhir dengan *omnibus tests of model coefficients* 0.0001 dan *nagelkerke R-Square* 0,467 didapati hasil p-value riwayat hipertensi (0,0001), IMT (0,0001) dan kadar hemoglobin (0,0001) sebagai variabel paling berhubungan dengan kejadian preeklamsi berdasarkan *p-value* <0,05. Selanjutnya untuk menentukan variabel yang paling berhubungan dengan kejadian preeklamsi ditentukan dari besaran nilai OR yang dihasilkan yaitu kadar HB dengan OR 23,5 (3,5-157,3), riwayat hipertensi dengan OR 13,2 (4,4- 39,5) serta IMT dengan OR₁ 6,1 (CI 2,5-15,3)/ OR₂ 5,0 (2,1-12,0). Tidak adanya nilai interval kepercayaan (CI) yang melewati angka 1 menunjukkan bahwa nilai OR tersebut bermakna secara statistik.

Berdasarkan Tabel 4. terlihat bahwa hasil uji interaksi dari ke tiga variabel independen yang berhubungan tersebut tidak terjadi (*p-value* > 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa hubungan kadar

hemoglobin dengan kejadian preeklamsi tidak memberikan efek yang berbeda untuk mereka yang mempunyai variabel riwayat hipertensi ataupun IMT, demikian sebaliknya. Kadar hemoglobin, riwayat hipertensi dan IMT memiliki hubungan tersendiri dengan kejadian preeklamsi tanpa saling memoderasi.

a. Umur Ibu

Umur erat kaitannya dengan fungsi tubuh, semakin bertambahnya umur mengakibatkan fungsi tubuh mengalami penurunan dan rentan terhadap penyakit degeneratif seperti hipertensi (Kemenkes RI, 2013b). Pada seorang wanita, umur reproduktif yang dikatakan sehat berada pada rentang 20-35 tahun, di luar umur tersebut merupakan risiko tinggi untuk hamil maupun menghadapi persalinan [9].

Pada analisis bivariat, didapati *p-value* variabel umur 0,002 yang mengartikan adanya hubungan bermakna antara umur ibu dengan kejadian preeklamsi. Umur terlalu tua (OR 2,2/ CI 1,2-3,8) memiliki faktor risiko yang lebih besar bila dibandingkan dengan umur terlalu muda (OR 0,4/CI 0,2-1,2), terhadap umur ideal. Hal ini menunjukkan bahwa preeklamsi cenderung lebih banyak terjadi pada umur terlalu tua dengan risiko 2,2 kali lebih besar. Sementara itu, pada umur terlalu muda menunjukkan besaran risiko yang tidak bermakna secara statistik karena adanya interval kepercayaan yang melewati angka satu. Pada umur terlalu tua dikaitkan dengan ketidakmampuan fungsi tubuh untuk bereproduksi di umur tua, penurunan fungsi tubuh yang menimbulkan berbagai gangguan metabolisme, gangguan vaskular sampai dengan gangguan peredaran darah menuju organ-organ penting termasuk uteroplasenter yang berisiko menyebabkan preeklamsi [10]. Selain itu, kehamilan pada umur >35 tahun (*advanced maternal age*) juga meningkatkan risiko kelahiran maternal-neonatal yang buruk seperti edema pulmonal, perdarahan post partum, eklampsia dan HELLP sindrom pada ibu, serta prematuritas, asfiksia, IUGR dan infeksi pada neonatus [11].

b. Paritas

Paritas dengan kejadian preeklamsi didapati hasil yang tidak berhubungan. Meskipun demikian, didapati kategori nulipara terbukti secara statistik sebagai faktor risiko dengan OR 2,1 (CI 95% 1,1-4,1) yang mengartikan bahwa nulipara 2,1 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibandingkan primipara. Nulipara merupakan ibu dengan kehamilannya yang pertama, ataupun ibu

yang belum pernah melewati kehamilan >20 minggu.

Kehamilan pertama (primigravida) sering kali menyebabkan proses maladaptif, dimana tubuh awalnya beradaptasi untuk melindungi konseptus, namun mekanisme tubuh gagal mengantisipasi peningkatan beban volume kardiovaskular secara bertahap selama kehamilan. Akibatnya, disfungsi organ multipel terjadi secara progresif dan akhirnya mencapai keadaan di mana ibu dan/atau janin berada pada risiko morbiditas yaitu preeklamsi [10].

c. Jarak Kehamilan

Jarak kehamilan merupakan salah satu faktor risiko kejadian preeklamsi, hal ini dikaitkan dengan waktu pemulihan reproduksi wanita pasca persalinan untuk benar-benar kembali siap menghadapi kehamilan berikutnya [12]. Dari hasil penelitian ini didapati *p-value* 0,0001 yang mengartikan adanya hubungan signifikan antara jarak kehamilan dengan kejadian preeklamsi.

Pada perbandingan besaran *oddratio* terlihat bahwa ibu dengan kehamilan terlalu jauh (OR 4,1/ CI 2,1-8,0) memiliki risiko lebih besar dibandingkan ibu dengan jarak kehamilan terlalu dekat (OR 2,2/ CI 1,2-4,1), terhadap jarak kehamilan ideal. Hal ini menunjukkan bahwa preeklamsi cenderung lebih banyak terjadi pada jarak kehamilan terlalu jauh. Meskipun demikian, jarak kehamilan terlalu jauh maupun terlalu dekat sama-sama memiliki besaran risiko memunculkan kejadian preeklamsi. Ibu dengan jarak kehamilan terlalu jauh 4,1 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibandingkan ibu dengan jarak ideal. Sementara itu, ibu dengan jarak kehamilan terlalu dekat 2,2 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibandingkan ibu dengan jarak kehamilan ideal.

Jarak kehamilan yang terlalu dekat yaitu kurang dari 2 tahun dikaitkan dengan waktu pemulihan yang dibutuhkan ibu pasca persalinan untuk benar-benar kembali siap menghadapi kehamilan berikutnya terkait kesehatan reproduksinya. Jarak yang terlalu dekat menyebabkan organ reproduksi ibu belum pulih secara sempurna sehingga berisiko mengalami komplikasi pada kehamilan selanjutnya. Sementara itu jarak kehamilan yang terlalu jauh yaitu lebih dari 5 tahun menyebabkan tubuh harus beradaptasi kembali pada kehamilan, yang memungkinkan timbulnya maladaptasi dan komplikasi. Bahkan menurut penelitian Renaningrum dkk (2017), wanita multipara dengan jarak kehamilan ≥ 10 tahun memiliki risiko preeklamsi hampir sama dengan nulipara [13]. Adapun waktu yang ideal

untuk merencanakan kehamilan berikutnya adalah 2-5 tahun sejak persalinan terakhir[14].

d. Riwayat Hipertensi

Adanya riwayat hipertensi memunculkan lebih besar kemungkinan perkembangan tekanan darah normal menjadi hipertensi ringan hingga hipertensi berat saat kehamilan, yang mengakibatkan penurunan fungsi endotel dan penyempitan arteri spiral, penebalan media otot, vasokonstriksi, penurunan kapasitas vasodilatasi yang diikuti oleh penurunan resistensi perifer, peningkatan volume darah serta peningkatan kompensasi curah jantung. Gejala ini bisa berkembang menjadi preeklamsi ringan hingga preeklamsi berat dan bahkan eklampsia [15]. Berdasarkan hasil penelitian didapati adanya hubungan signifikan antara riwayat hipertensi dengan kejadian preeklamsi (p -value 0,0001). Ibu dengan riwayat hipertensi 10,9 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibandingkan yang tidak memiliki riwayat hipertensi.

e. Kehamilan Ganda

Kehamilan ganda merupakan kehamilan dengan risiko tinggi yang erat kaitannya dengan risiko komplikasi, baik pada masa kehamilan maupun persalinan. Dalam penelitian ini didapati tidak adanya hubungan yang bermakna antara kehamilan ganda dengan kejadian preeklamsi (0,366). Hal ini tidak sejalan dengan teori yang dikemukakan Khalil and Hameed (2017), dan Fox *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa kehamilan ganda maupun multipel merupakan faktor risiko dari kejadian preeklamsi. Pada kehamilan ganda/multipel terjadi peningkatan tekanan intrauterin yang lebih besar dari kehamilan tunggal, yang berdampak pada meningkatnya resisten intramural pada pembuluh darah miometrium sehingga memungkinkan terjadinya kenaikan tekanan darah [9]. Perbedaan hasil penelitian ini disebabkan karena proporsi jumlah sampel kehamilan ganda yang kecil dengan *expected count* < 5 sebesar 50% sehingga memberikan hasil statistik yang tidak signifikan.

f. IMT

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan penilaian status nutrisi yang didasarkan pada perhitungan berat badan dan tinggi badan saat pemeriksaan pertama kali di Trimester pertama. Hasil penelitian ini didapati adanya hubungan bermakna antara IMT dengan kejadian preeklamsi (p -value 0,0001). Pada perbandingan besaran

oddratio terlihat bahwa IMT obesitas (OR 5,8/ CI 2,8-11,8) memiliki risiko lebih besar dibandingkan IMT kurus (OR 3,4/ CI 1,6-7,2), terhadap IMT normal. Hal ini menunjukkan bahwa preeklamsi cenderung lebih banyak terjadi pada ibu dengan obesitas. Meskipun demikian, obesitas maupun IMT kurus sama-sama memiliki besaran risiko memunculkan kejadian preeklamsi. Ibu obesitas 5,8 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibandingkan ibu dengan IMT normal. Sementara itu ibu dengan IMT kurus 3,4 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibandingkan ibu IMT normal.

IMT kurus (<18,5) sering kali dikaitkan dengan keberadaan lemak dalam tubuh yang ikut mempengaruhi sistem hormon dan metabolisme tubuh. Biosintesis lemak turut mempengaruhi kadar gonadotropin, FSH dan LH yang rendah. Gangguan hormonal inilah yang diduga mempengaruhi perkembangan sel desidua endometrium sehingga gagal mempersiapkan/ mendukung invasi trofoblas [17]. Sementara itu, ibu dengan obesitas memiliki IMT > 25,0 berkorelasi langsung dengan tekanan darah terutama sistolik. Obesitas dapat memicu pelepasan sitokin-sitokin inflamasi dari sel jaringan lemak, selanjutnya sitokin menyebabkan inflamasi pada endotel sistemik sehingga menyebabkan terjadinya preeklamsi [8].

g. Kadar Hemoglobin

Berdasarkan hasil penelitian didapati adanya hubungan bermakna antara kadar hemoglobin dengan kejadian preeklamsi (p -value 0,003). Ibu dengan hemokonsentrasi 8,4 kali lebih berisiko mengalami preeklamsi dibanding yang tidak. Hasil ini sejalan dengan teori yang dinyatakan Gyselaers (2020) bahwa pada kasus preeklamsi, hemoglobin dan hematokrit mengalami peningkatan akibat hemokonsentrasi. Kegagalan plasentasi yang memicu hipoksia plasenta dan stress oksidatif menyebabkan terjadinya inflamasi vaskular dan disfungsi endotel yang mengakibatkan gangguan sirkulasi darah dan hemokonsentrasi yang ditandai dengan peningkatan kadar hemoglobin maupun hematokrit.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu terkait kadar hemoglobin preeklamsi didapati hasil yang berbeda-beda. Pada penelitian Resia (2019) disebutkan bahwa ibu dengan kadar hemoglobin yang berisiko (<11 gr/ dl) berhubungan dengan kejadian preeklamsi. Sementara itu pada penelitian Eko Martanti *et al.* (2020) menyebutkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kadar hemoglobin pada preeklamsi dan kehamilan normal. Berbeda

dengan hal tersebut, Tiaranissa dkk (2014) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat perbedaan kadar hemoglobin ibu preeklamsi dengan ibu hamil normal. Ibu preeklamsi memiliki rata-rata kadar hemoglobin $13,26 \pm 0,952$ sementara ibu hamil normal $10,74 \pm 1,071$. Ketiga penelitian tersebut menyatakan hasil yang berbeda-beda, dengan penilaian kadar hemoglobin hanya didasarkan pada hasil pemeriksaan laboratorium di usia kehamilan > 20 minggu atau saat ibu telah didiagnosis mengalami preeklamsi tanpa membandingkan riwayat kadar hemoglobin ibu sebelumnya.

Kehamilan pada umumnya mengalami hemodilusi karena peningkatan plasma yang menyebabkan kadar hemoglobin akan menurun 10-15% dari sebelumnya [9]. Sementara itu, suplementasi tablet besi yang dikonsumsi selama 30 hari dengan dosis 1x60 mg dinyatakan mampu meningkatkan 10-15% kadar hemoglobin dalam tubuh [17]. Adanya penurunan kadar hemoglobin akibat hemodilusi dan peningkatan kadar hemoglobin akibat konsumsi tablet besi dengan kadar yang sama menunjukkan bahwa tidak adanya perubahan yang signifikan melebihi 20%. Terjadinya hemokonsentrasi dapat mengindikasikan kemungkinan terjadinya kerusakan vaskular endotel yang memicu terjadinya preeklamsi ataupun kemungkinan adanya penyakit lain yang menyertai kehamilan seperti *Anti Fosfolipid Syndrome* (APS) dan polisitemia.

Preeklamsi merupakan kelainan multisistemik sehingga proses terjadinya tidak hanya melibatkan satu faktor. Berdasarkan analisis multivariat regresi logistik didapati hasil kadar hemoglobin (0,0001); riwayat hipertensi (0,0001) dan IMT (0,0001) merupakan variabel yang paling berhubungan dengan kejadian preeklamsi berdasarkan *p-value* <0,05 dan *odds ratio* terbesar yang dihasilkan. Berdasarkan uji statistik interaksi ketiga variabel independen yang berhubungan didapati *p-value* >0,05 yang menyatakan tidak adanya interaksi antara kadar hemoglobin, riwayat hipertensi dan IMT dengan kejadian preeklamsi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa masing-masing variabel tidak saling mempengaruhi atau memoderasi terjadinya preeklamsi. Selain itu berdasarkan perhitungan *Pseudo R-Square* didapati nilai *Nagelkerke R-square* 0,47 yang menjelaskan bahwa kemampuan variabel independen dalam proses interaksi mempengaruhi variabel dependen sebesar 47% sehingga masih tersisa 53% kemungkinan adanya variabel lain yang ikut

berpengaruh namun tidak disertakan dalam penelitian ini.

Simpulan

Preeklamsi merupakan kelainan multisistemik sehingga proses terjadinya tidak hanya melibatkan satu faktor melainkan beberapa faktor baik maternal maupun faktor lain yang timbul akibat dari sindroma spesifik kehamilan itu sendiri. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa umur ibu, jarak kehamilan, riwayat hipertensi, IMT dan kadar hemoglobin merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian preeklamsi, dimana kadar hemoglobin, riwayat hipertensi dan IMT sebagai faktor risiko yang paling mempengaruhi timbulnya kejadian preeklamsi. Maka dari itu instansi kesehatan ataupun terkait dapat saling berkoordinasi intens dalam merumuskan maupun menerapkan kebijakan/ program terkait preeklamsi, melakukan pelayanan antenatal terstandar, melakukan pemantauan wilayah setempat dengan baik serta melaksanakan program KIA secara terintegrasi dengan melibatkan lintas sektoral untuk mempercepat proses dan memperluas akses. Selain itu diharapkan pendokumentasian layanan kesehatan dilakukan secara terintegrasi dan lengkap sebagai alat untuk mengevaluasi kinerja, pengambilan keputusan klinis maupun sebagai data dasar penelitian di masa yang akan datang

Daftar Pustaka

- [1] Kemenkes RI, *Profil Kesehatan Indonesia 2018 [Indonesia Health Profile 2018]*. 2019.
- [2] Unicef, "Maternal-health/maternal-mortality," 2019.
- [3] American College of Obstetrician and Gynecologist/ ACOG, "Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin Summary, Number 222," *Obstet. Gynecol.*, vol. 135, no. 6, 2020.
- [4] Kemenkes RI, *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*, vol. 42, no. 4. 2019.
- [5] Dinas Kesehatan Provinsi Jambi, "Profil Indonesia Kesehatan 2018," vol. 63244, no. 38, p. 189, 2019.
- [6] D. A. Resia, "Hubungan Kadar Hemoglobin Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Kejadian Preeklamsi Di Rsud Raden Mattaher Provinsi Jambi Tahun 2018," *Sci. J.*, vol. 8, no. 1, pp. 458-463, 2019, doi: 10.35141/scj.v8i1.657.
- [7] D. C. Lalenoh, *Pre Eklampsia Berat dan Eklampsia Tatalaksana Anestesia*

- Perioperatif*. Jakarta: Deepublish, 2018.
- [8] S. Rana, E. Lemoine, J. Granger, and S. A. Karumanchi, "Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives," *Circ. Res.*, vol. 124, no. 7, pp. 1094–1112, 2019, doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.313276.
- [9] F. . Cunningham, Leveno, Bloom, Hauth, and Rous, *Obstetri William*, 23rd ed. Jakarta: EGC, 2013.
- [10] W. Gyselaers, "Preeclampsia is a syndrome with a cascade of pathophysiologic events," *J. Clin. Med.*, vol. 9, no. 7, pp. 1–25, 2020, doi: 10.3390/jcm9072245.
- [11] B. D. Tyas, P. Lestari, and M. I. Aldika Akbar, "Maternal Perinatal Outcomes Related to Advanced Maternal Age in Preeclampsia Pregnant Women," *J. Fam. Reprod. Heal.*, vol. 13, no. 4, pp. 191–200, Dec. 2019.
- [12] Marlina, Y. Sakona, and Selpiana, "Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklamsi Pada Ibu Hamil Di Blud Rumah Sakit H.M Djafar Harunkolaka Utara," *J. Ilm. Forilkesuit*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [13] Y. Renaningrum, E. Ulfiana, and I. P. Ariyanti, "Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Preeklamsi Pada Kehamilan Di Rsup Dr. Kariadi Semarang Tahun 2015," *Medica Hosp. J. Clin. Med.*, vol. 4, no. 3, pp. 201–208, 2017, doi: 10.36408/mhjcm.v4i3.338.
- [14] Sarwono Prawirohardjo, *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka, 2016.
- [15] R. Fox, J. Kitt, P. Leeson, C. Y. L. Aye, and A. J. Lewandowski, "Preeclampsia: Risk Factors, Diagnosis, Management, and the Cardiovascular Impact on the Offspring.," *J. Clin. Med.*, vol. 8, no. 10, Oct. 2019, doi: 10.3390/jcm8101625.
- [16] G. Khalil and A. Hameed, "Preeclampsia: Pathophysiology and the Maternal-Fetal Risk," *J. Hypertens. Manag.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–5, 2017, doi: 10.23937/2474-3690/1510024.
- [17] S. Maryam, *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2020.
- [18] L. Eko Martanti, D. Aulia Octaviani, I. Ariyanti, P. Prasko, and F. Adiani, "Hematology Profile Analysis and Birth Weight in Preeclampsia," *E3S Web Conf.*, vol. 202, 2020, doi: 10.1051/e3sconf/202020212010.
- [19] A. Tiaranissa, S. C. Windu, and E. Sriwahyuni, "Profil Kadar Hemoglobin pada Wanita Pre-Eklampsia Berat Dibandingkan dengan Wanita Hamil Normal," *Majalah Kesehatan FKUB No. 3*, vol. 1, no. September, pp. 171–177, 2014.