

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain *case control* yang bertujuan untuk mengetahui determinan kejadian preeklamsia pada ibu hamil di Rumah Sakit Pratama Kota Yogyakarta tahun 2022–2024. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian di Rumah Sakit Pratama Yogyakarta pada Januari 2022- Desember 2024.

Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 174 ibu hamil yang terdiri dari kelompok kasus (ibu hamil dengan preeklamsia) dan kelompok kontrol (ibu hamil tanpa preeklamsia). Dengan perbandingan 1:2 yaitu 58 kelompok kasus dan 116 kelompok kontrol. Variabel independen yang diteliti meliputi riwayat preeklamsia, riwayat hipertensi kronis, usia, paritas, gemelli, obesitas, dan diabetes melitus. Variabel dependen adalah kejadian preeklamsia. Analisis data dilakukan menggunakan analisis univariat, bivariat, dan multivariat.

1. Karakteristik riwayat preeklamsi, riwayat hipertensi, usia, paritas, obesitas, gemelli, diabetes melitus pada kejadian preeklamsi ibu hamil di Rumah Sakit Pratama Tahun 2022-2024

Dalam mendeskripsikan dan menggambarkan sebaran data yang diperoleh berupa distribusi frekuensi dan persentase dari setiap karakteristik ibu hamil meliputi riwayat preeklamsia, riwayat hipertensi kronis, usia,

paritas, gemelli, obesitas, dan diabetes melitus menggunakan analisa univariat. Hasil analisa tersebut disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4. Distribusi frekuensi ibu hamil berdasarkan karakteristik

No	Faktor Risiko	Kelompok Ibu Hamil					
		Preeklamsia		Tidak Preeklamsia		Jumlah	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>F</i>	%
1.	Riwayat Preeklamsia Sebelumnya						
	Riwayat Preeklamsi	10	17,2	1	0,9	11	6,3
	Tidak Riwayat Preeklamsi	48	82,8	115	99,1	163	93,7
	Jumlah	58	100	116	100	174	100
2.	Riwayat HT Kronis						
	Riwayat HT Kronis	19	32,8	24	20,7	43	24,7
	Tidak Riwayat HT Kronis	39	67,2	92	79,3	131	75,3
	Jumlah	58	100	116	100	174	100
3.	Usia						
	Usia Berisiko (≤ 20 tahun dan ≥ 35 tahun)	29	50	40	34,5	69	39,7
	Usia Tidak Berisiko (> 20 tahun sampai < 35 tahun)	29	50	76	65,5	105	60,3
	Jumlah	58	100	116	100	174	100
4.	Paritas						
	Berisiko (Nullipara)	10	17,2	23	19,8	33	19
	Tidak Berisiko (Primipara/Multipara)	48	82,8	93	80,2	141	81
	Jumlah	58	100	116	100	174	100
5.	Obesitas						
	Obesitas (BMI sebelum hamil ≥ 30 kg/m ²)	28	48,3	35	30,2	63	36,2
	Tidak Obesitas (BMI sebelum hamil < 30 kg/m ²)	30	51,7	81	69,8	111	63,8
	Jumlah	58	100	116	100	174	100
6.	Gemelli						
	Gemelli (Janin lebih dari 1)	3	5,2	12	10,3	15	8,6
	Tidak Gemelli (Janin Tunggal)	55	94,8	104	89,7	151	91,4
	Jumlah	58	100	116	100	174	100
7.	Diabetes Melitus						
	Diabetes Melitus	6	10,3	6	5,2	12	6,9
	Tidak Diabetes Melitus	52	89,7	110	94,8	162	93,1
	Jumlah	58	100	116	100	174	100

Sumber : Data Sekunder 2022-2024

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa penelitian di Rumah Sakit Pratama Tahun 2022-2024 ini melibatkan 174 ibu hamil yang terdiri dari 58 ibu hamil dengan preeklamsia dan 116 ibu hamil tanpa preeklamsia. Berdasar riwayat preeklamsia, sebagian besar ibu hamil tidak memiliki riwayat preeklamsi sebelumnya sebanyak 162 (93,7). Berdasarkan riwayat hipertensi kronis, sebagian besar ibu hamil tidak memiliki riwayat hipertensi sebanyak 131 (75,3%). Berdasarkan usia, sebagian besar ibu hamil berada dalam usia tidak berisiko (>20 tahun sampai <30 tahun) sebanyak 105 (60,3%). Berdasarkan paritas, sebagian besar ibu hamil pernah melahirkan satu kali atau lebih (paritas tidak berisiko) sebanyak 141 (81%). Berdasarkan obesitas (IMT sebelum hamil ≤ 30 kg/m²), sebagian besar ibu hamil tidak obesitas sebanyak 111 (81%). Berdasarkan status gemelli, sebagian besar ibu hamil memiliki janin tunggal sebanyak 151 (91,4%). Berdasarkan status diabetes mellitus, sebagian besar ibu hamil tidak diabete mellitus sebanyak 162 (93,1%)

2. Hubungan riwayat preeklamsi, riwayat hipertensi, usia, paritas, obesitas, gemelli, diabetes melitus dengan kejadian preeklamsi pada ibu hamil di Rumah Sakit Pratama Tahun 2022-2024

Hubungan antara variabel bebas dan terikat, yaitu riwayat preeklamsia, riwayat hipertensi kronis, usia, paritas, gemelli, obesitas, dan diabetes melitus pada ibu hamil dengan kejadian preeklamsia diketahui melalui analisis bivariat. Analisis bivariat dilakukan menggunakan *chi-square*

apabila tidak ditemukan sel yang memiliki nilai expected kurang dari lima, dan uji Fisher apabila satu sel yang nilai expectednya bernilai kurang dari lima. Analisis bivariate ini digunakan untuk menguji hipotesis antara dua variable (bebas dan terikat), apakah variabel tersebut memiliki hubungan atau berpengaruh sesuai dengan hipotesis yang telah dirumuskan. Dinyatakan terdapat korelasi apabila nilai ρ -value $\leq 0,05$. Sedangkan jika nilai ρ -value $> 0,05$ dikatakan tidak ada hubungan antar variable. Selain itu juga dinyatakan terdapat hubungan apabila nilai CI 95 % atau rentang interval kepercayaan berada di atas angka satu.

Tabel 5. Hasil analisa bivariat determinan kejadian preeklamsi di Rumah Sakit Pratama Yogyakarta tahun 2022-2024

Faktor Resiko			Preeklamsi				p-value	CI 95 %	
			Ya		Tidak			Batas Atas	Batas Bawah
			<i>f</i>	%	<i>f</i>	%			
1 Riwayat Preeklamsi	Ya	10	17,2	1	0,9	0,001	2,984	192,357	
	Tidak	48	82,8	115	99,1				
2 Riwayat Hipertensi Kronis	Ya	19	32,8	24	20,7	0,082	0,919	3,794	
	Tidak	39	67,2	92	79,3				
3 Usia	Ya	29	50	40	34,5	0,049	1,000	3,609	
	Tidak	29	50	76	65,5				
4 Paritas	Ya	10	17,2	23	19,8	0,682	0,371	1,913	
	Tidak	48	82,8	93	80,2				
5 Gemelli	Ya	3	5,2	12	10,3	0,252	0,128	1,746	
	Tidak	55	94,8	104	89,7				
6 Obesitas	Ya	28	48,3	35	30,2	0,019	1,128	4,137	
	Tidak	30	51,7	81	69,8				
7 Diabetes Melitus	Ya	6	10,3	6	5,2	0,218	0,651	6,875	
	Tidak	52	89,7	110	94,8				

Sumber : Data Sekunder 2022-2024

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa nilai ρ -value pada variable riwayat preeklamsi sebesar 0,001, usia sebesar 0,049 dan obesitas sebesar

0,019, menunjukkan bahwa terdapat hubungan dengan kejadian preeklamsi. Kemudian, diketahui nilai p -value pada variable riwayat hipertensi kronis sebesar 0,082, paritas sebesar 0,682, gemelli sebesar 0,252 dan diabetes melitus sebesar 0,218, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antar variable riwayat hipertensi kronis, paritas, gemelli dan diabetes melitus dengan kejadian preeklamsi. Terdapat dua variable yang menggunakan uji Fisher yaitu riwayat preeklamsi dan diabetes melitus. Kemudian terdapat lima variable yang menggunakan uji *chi-square* yaitu riwayat hipertensi kronis, usia, paritas, obesitas dan gemelli.

Kemudian dari ketujuh variable diketahui nilai CI 95 % atau rentang interval kepercayaan adalah riwayat preeklamsia sebesar 2,984-192,357, hipertensi kronis sebesar 0,919-3,794, usia sebesar 1,000-3,608, paritas sebesar 0,371-1,913, gemelli sebesar 0,128-1,746, obesitas sebesar 1,128-6,875 dan diabetes melitus sebesar 0,651-6,875.

3. Besar resiko riwayat preeklamsi, riwayat hipertensi, usia, paritas, gemelli, obesitas, diabetes melitus dengan kejadian preeklamsi

Mengetahui besar resiko pada masing-masing variabel serta menentukan variabel yang paling dominan menggunakan analisa multivariat. Diawali dengan melakukan analisa bivariat terhadap masing-masing variabel independent yaitu riwayat preeklamsi, riwayat hipertensi, usia, paritas, gemelli, obesitas, diabetes melitus dengan variabel dependent

yaitu kejadian preeklamsi. Berdasarkan hasil analisa bivariat tersebut, diketahui lima variable yang menunjukkan nilai $p\text{-value} \leq 0,25$ yaitu riwayat preeklamsi, riwayat hipertensi, usia, obesitas dan diabetes melitus. Kemudian dari kelima variable dengan nilai $p\text{-value} \leq 0,25$, diketahui variable yang nilai CI 95 % atau rentang interval kepercayaan berada di atas angka 1 sehingga merupakan faktor resiko dan terdapat hubungan yang bermakna adalah riwayat preeklamsia, usia dan obesitas. Sehingga riwayat preeklamsia, usia dan obesitas dapat masuk dalam pemodelan multivariat.

Sebaliknya, pada hasil analisa bivariat menunjukkan pada variable paritas dan gemelli nilai $p\text{-value} > 0,25$, maka variabel tersebut tidak dapat masuk ke dalam pemodelan multivariat. Setelah didapatkan variabel yang menjadi kandidat pemodelan pada analisa multivariat, tahap selanjutnya adalah melakukan pembuatan model untuk menentukan variabel independen yang paling berhubungan dengan variabel dependen. Pembuatan model faktor penentu ini dilakukan dengan menggunakan analisa regresi logistik berganda.

Tabel 6. Hasil analisa regresi logistik berganda hubungan antara riwayat preeklamsia, riwayat hipertensi kronis, usia, paritas, gemelli, obesitas, dan diabetes melitus dengan kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Pratama Yogyakarta tahun 2022-2024

No	Faktor Resiko	B	Exp (B)	CI 95 %		p-value
				Batas bawah	Batas atas	
1	Riwayat Preeklamsi	3,443	31,281	3,771	259,518	0,001
2	Usia	0,824	2,279	1,083	4,797	0,030
3	Obesitas	0,825	2,281	1,065	4,884	0,034

Sumber : Data Sekunder 2022-2024

Berdasarkan hasil analisa regresi logistik berganda pada Tabel, menunjukkan bahwa variabel yang memiliki nilai Adjusted OR terbesar adalah riwayat preeklamsia sebelumnya (Adjusted OR = 31,281). Nilai AOR sebesar 31,281 menunjukkan bahwa ibu yang memiliki riwayat preeklamsia sebelumnya memiliki peluang sebesar 31,281 kali untuk mengalami preeklamsia dibandingkan ibu yang tidak memiliki riwayat preeklamsia sebelumnya. Dengan demikian, riwayat preeklamsia sebelumnya merupakan variabel yang paling dominan berhubungan dengan kejadian preeklamsia dalam penelitian ini setelah dikontrol oleh variabel riwayat hipertensi kronis, usia, obesitas, dan diabetes melitus.

B. Pembahasan

Berikut adalah pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan analisa univariat, bivariat dan multivariat terhadap data pada variabel bebas dan terikat:

1. Karakteristik, hubungan dan faktor risiko riwayat preeklamsi pada ibu hamil dengan kejadian preeklamsi

Proporsi ibu yang memiliki riwayat preeklamsia lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol. Serta, sebagian besar ibu hamil tidak memiliki riwayat preeklamsia pada kehamilan sebelumnya. Kemudian berdasar hasil analisa, riwayat preeklamsia tetap menunjukkan hubungan yang signifikan setelah dikontrol oleh variabel lain. Variabel ini merupakan faktor yang paling dominan dengan Adjusted OR sebesar 31,28 dan p-value 0,001. Artinya, ibu yang memiliki riwayat preeklamsia memiliki

kemungkinan sekitar 31,28 kali lebih besar mengalami preeklamsia dibandingkan ibu tanpa riwayat preeklamsia.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa riwayat preeklamsia merupakan salah satu faktor risiko terkuat terjadinya preeklamsia. Wanita yang pernah mengalami preeklamsia memiliki risiko lebih tinggi mengalami kekambuhan pada kehamilan berikutnya akibat adanya disfungsi endotel, kerentanan vaskular, serta respon inflamasi yang menetap atau berulang pada kehamilan selanjutnya (Magee *et al.*, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa wanita dengan riwayat preeklamsia memiliki risiko kekambuhan hingga 7–8 kali lipat, terutama pada kasus preeklamsia berat atau onset dini (Stitterich *et al.*, 2021). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa, riwayat preeklamsia merupakan faktor risiko paling dominan dengan OR sebesar 7,56 terhadap kejadian preeklamsia (Andani *et al.*, 2022). Meskipun ada penelitian yang mengatakan bahwa riwayat preeklamsi pada kehamilan sebelumnya tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan preeklamsi (Wulandari *et al.*, 2021). Namun pada penelitian tersebut hanya sebanyak 46 sampel dari kedua kelompok kasus dan kontrol yang merupakan pasien dengan status kehamilan lebih dari satu, dan hanya sebanyak 16% yang mempunyai riwayat kehamilan dengan reeklamsia sebelumnya. Hal ini kemungkinan mempengaruhi hasil dari analisis statistik (Wulandari *et al.*, 2021)..

Rentang interval kepercayaan pada penelitian ini relatif sangat lebar, yaitu 3,771-259,518. Namun penelitian ini juga sejalan dengan penelitian faktor resiko kejadian preeklampsia di RSUD Engku Haji Daud Tanjung Uban, hasil analisa riwayat preeklamsia memiliki p value sebesar 0,000 dan OR sebesar 99,00 serta rentang CI yang sangat lebar CI 22,057-444,000 setelah di kontrol variable lain yaitu obesitas dan paritas (Riani et al., 2021).

Secara metodologis, interval kepercayaan yang lebar menunjukkan bahwa estimasi besar risiko memiliki tingkat presisi yang rendah. Kondisi ini umumnya terjadi akibat jumlah subjek yang memiliki riwayat preeklamsia relatif sedikit atau adanya distribusi data yang tidak seimbang antara kelompok kasus dan kontrol (*sparse data*). Meskipun demikian, seluruh rentang interval kepercayaan masih berada di atas angka 1, sehingga arah hubungan tetap konsisten menunjukkan bahwa riwayat preeklamsia merupakan faktor risiko yang kuat terhadap kejadian preeklamsia. Menurut Hosmer, Lemeshow, dan Sturdivant (2013), interval kepercayaan yang lebar pada analisa regresi logistik tidak mengurangi makna signifikansi statistik selama rentang interval tidak melintasi angka 1, tetapi mengindikasikan bahwa penelitian selanjutnya dengan jumlah sampel yang lebih besar diperlukan untuk memperoleh estimasi risiko yang lebih presisi.

Selain itu, besarnya nilai AOR yang diperoleh dapat disebabkan oleh kuatnya asosiasi biologis antara riwayat preeklamsia dan kejadian preeklamsia berulang. Riwayat preeklamsia merupakan faktor risiko yang

secara konsisten diakui dalam berbagai pedoman internasional sebagai faktor risiko tinggi (*high-risk factor*) sehingga efek yang dihasilkan cenderung lebih besar dibandingkan faktor risiko maternal lainnya (ACOG, 2020)

2. Karakteristik, hubungan dan faktor risiko riwayat hipertensi kronis pada ibu hamil dengan kejadian preeklamsia

Proporsi ibu hamil dengan riwayat hipertensi kronis yang mengalami preeklamsia lebih tinggi dibandingkan ibu hamil tanpa riwayat hipertensi kronis. Serta sebagian besar ibu hamil tidak memiliki riwayat preeklamsia pada kehamilan sebelumnya. Kemudian berdasar hasil analisa dikuatkan bahwa tidak ada hubungan antara riwayat hipertensi kronis dengan kejadian preeklamsia. Meskipun riwayat hipertensi kronis memiliki kecenderungan meningkatkan risiko ibu mengalami preeklamsia dibandingkan ibu tanpa riwayat hipertensi kronis, nilai p yang lebih besar dari 0,05 serta interval kepercayaan yang masih mencakup angka 1 menunjukkan bahwa riwayat hipertensi kronis belum terbukti sebagai faktor risiko independen terhadap kejadian preeklamsia pada penelitian ini.

Secara teoritis, hipertensi kronis merupakan salah satu faktor risiko maternal yang penting terhadap terjadinya preeklamsia. Tekanan darah tinggi yang telah ada sebelum kehamilan dapat meningkatkan kemungkinan berkembangnya preeklamsia atau *superimposed preeclampsia*. Kondisi ini terjadi karena adanya gangguan vaskular dan disfungsi endotel yang telah ada sebelumnya, sehingga kemampuan pembuluh darah maternal untuk

beradaptasi terhadap peningkatan volume darah dan perubahan hemodinamik selama kehamilan menjadi terganggu (Bryant *et al.*, 2021)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUD Koja Jakarta Utara yang menunjukkan bahwa riwayat hipertensi tidak berhubungan secara signifikan dengan tingkatan preeklamsia ($p=0,387$) (Fitri, 2022). Meskipun ada penelitian lain mengenai faktor risiko preeklamsia yang menunjukkan bahwa riwayat hipertensi kronis menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara riwayat hipertensi kronis dengan kejadian preeklamsia dengan nilai $p = 0,008$ (Andani *et al.*, 2022).

Perbedaan hasil antarpelitian tersebut dapat dijelaskan baik secara teoritis maupun metodologis. Secara teoritis, preeklamsia merupakan penyakit multifaktorial yang dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor risiko maternal. Pengaruh hipertensi kronis terhadap kejadian preeklamsia dapat berkurang atau menjadi tidak bermakna apabila dianalisis bersama faktor risiko lain yang memiliki jalur patofisiologis serupa, yakni gangguan vaskular dan disfungsi endotel, seperti riwayat preeklamsia sebelumnya dan obesitas, yang pada penelitian ini terbukti lebih dominan (Bryant *et al.*, 2021; Magee *et al.*, 2014).

Secara metodologis, jumlah ibu hamil dengan riwayat hipertensi kronis pada penelitian ini relatif sedikit (19 kasus dan 24 kontrol), sehingga menurunkan kekuatan uji statistik (statistical power) untuk mendeteksi hubungan yang sebenarnya ada (Dahlan, 2020). Selain itu, riwayat hipertensi kronis pada penelitian ini diukur secara dikotomis (ada/tidak ada) berdasarkan

data sekunder rekam medis, tanpa mempertimbangkan derajat keparahan, durasi, maupun status pengendalian tekanan darah, sehingga kemungkinan hubungan dosis-respons antara hipertensi dan preeklamsia tidak dapat tergambar. Nilai interval kepercayaan yang masih mencakup angka 1 turut menunjukkan bahwa estimasi risiko yang diperoleh belum presisi, sehingga diperlukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar untuk memperoleh kesimpulan yang lebih akurat mengenai hubungan riwayat hipertensi kronis dengan kejadian preeklamsia.

3. Karakteristik, hubungan dan faktor risiko usia pada ibu hamil dengan kejadian preeklamsi

Proporsi usia berisiko lebih tinggi pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol. Serta, sebagian ibu hamil berada pada kelompok usia berisiko. Berdasarkan analisa menunjukkan adanya hubungan bermakna antara usia dengan kejadian preeklamsi dan tetap berpengaruh signifikan terhadap kejadian preeklamsia setelah dikontrol variabel lain. Selain itu ibu dengan usia berisiko juga memiliki kecenderungan meningkatkan risiko ibu mengalami preeklamsia dibandingkan ibu dengan usia tidak berisiko.

Usia kurang dari 20 tahun dikaitkan dengan belum matangnya sistem reproduksi dan mekanisme adaptasi vaskular selama kehamilan. Sebaliknya, usia lebih dari 35 tahun berkaitan dengan proses degeneratif pembuluh darah, peningkatan kekakuan vaskular, serta meningkatnya prevalensi penyakit penyerta yang dapat memperbesar risiko preeklamsia (Magee *et al.*, 2014).

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan teori dan penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. M. Djamil Padang yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara usia dan kejadian preeklamsia dengan nilai $p=0,046$, $OR = 2,263$, $CI\ 95\ \% = 1,081-4,763$ (Mufiidah, 2025).

Meskipun keberadaan faktor risiko usia tidak selalu menunjukkan hubungan yang bermakna pada setiap populasi penelitian karena kejadian preeklamsia dipengaruhi oleh banyak faktor lain seperti riwayat preeklamsia, hipertensi kronis, obesitas, dan penyakit penyerta (ACOG, 2020). Seperti hasil penelitian di RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu yang melaporkan bahwa usia ibu tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian preeklamsia ($p=0,424$). Penelitian tersebut menyatakan bahwa meskipun ibu dengan usia <20 tahun atau >35 tahun memiliki peluang mengalami preeklamsia sebesar 1,496 kali dibandingkan kelompok usia 20–35 tahun, peningkatan risiko tersebut tidak bermakna secara statistik (Fahriani *et al.*, 2020)

4. Karakteristik, hubungan dan faktor risiko paritas pada ibu hamil dengan kejadian preeklamsi

Distribusi variable paritas pada kelompok kasus dan kelompok kontrol relatif tidak jauh berbeda. Serta, sebagian besar ibu hamil merupakan primipara dan multipara. Kemudian berdasar hasil analisa menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara paritas dengan kejadian preeklamsia.

Secara teori, nullipara diketahui memiliki risiko lebih tinggi mengalami preeklamsia karena proses adaptasi imunologis terhadap antigen plasenta terjadi untuk pertama kalinya sehingga dapat menyebabkan gangguan invasi trofoblas dan remodeling arteri spiralis (Magee *et al.*, 2014). Meskipun hasil penelitian ini tidak mendukung teori tersebut. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Boadu *et al.* (2025) yang menunjukkan bahwa paritas tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian preeklamsia berat. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa faktor lain seperti usia maternal ($p=0,0230$), obesitas ($p=0,0290$), dan komorbiditas lebih berperan dalam meningkatkan risiko preeklamsia dibandingkan paritas ($p=0,2110$) (Boadu *et al.*, 2025).

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Dewi dkk. (2023) di RSUP Dr. M. Djamil Padang yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara paritas dengan kejadian preeklamsia ($p=0,040$). Ibu dengan paritas berisiko, yaitu primipara dan grandemultipara, memiliki risiko 2,297 kali lebih besar mengalami preeklamsia dibandingkan ibu dengan paritas multipara ($OR=2,297$; 95% CI: 1,101–4,790) (Dewi, 2023). Perbedaan hasil penelitian ini, yaitu tidak ditemukannya hubungan yang bermakna, kemungkinan disebabkan oleh karakteristik responden, desain penelitian, distribusi ibu hamil yang tidak seimbang antara kelompok nullipara dengan primipara/multipara serta adanya faktor risiko lain yang lebih dominan memengaruhi kejadian preeklamsia.

5. Karakteristik, hubungan dan faktor risiko gemelli pada ibu hamil dengan kejadian preeklamsi

Proporsi ibu dengan kehamilan ganda lebih tinggi pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol. Serta, sebagian ibu hamil berada memiliki janin tunggal. Hasil analisa menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kehamilan gemelli dengan kejadian preeklamsia. Secara teoritis, kehamilan gemelli dapat meningkatkan risiko preeklamsia karena adanya massa plasenta yang lebih besar sehingga meningkatkan pelepasan faktor antiangiogenik dan stres oksidatif yang berkontribusi terhadap terjadinya disfungsi endotel (Magee *et al.*, 2014).

Meskipun, hasil penelitian tidak mendukung teori tersebut. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa gemelli tidak berhubungan secara bermakna dengan kejadian preeklamsia berat dengan nilai $p=0,316$ ($p>0,05$) (Aziz *et al.*, 2020). Tidak ditemukannya hubungan yang bermakna dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh jumlah ibu hamil dengan kehamilan gemelli yang relatif sedikit, yaitu hanya sebanyak 15 ibu hamil, sehingga kekuatan statistik penelitian menjadi terbatas.

6. Karakteristik, hubungan dan faktor risiko obesitas pada ibu hamil dengan kejadian preeklamsi

Pada variable obesitas, proporsi obesitas lebih tinggi pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol. Hasil analisa menunjukkan adanya hubungan bermakna antara obesitas dengan kejadian preeklamsia. Serta tetap

berpengaruh signifikan terhadap kejadian preeklamsia setelah dikontrol variabel lain. Selain itu ibu dengan obesitas juga meningkatkan risiko ibu mengalami preeklamsia dibandingkan ibu tanpa obesitas.

Obesitas meningkatkan produksi sitokin proinflamasi, resistensi insulin, stres oksidatif, serta disfungsi endotel yang merupakan mekanisme utama dalam perkembangan preeklamsia. Selain itu obesitas juga meningkatkan risiko hipertensi dan gangguan metabolik selama kehamilan (Magee *et al.*, 2014). Temuan ini didukung penelitian yang menunjukkan bahwa obesitas berhubungan dengan kejadian preeklamsi dengan nilai p value = 0,010 serta meningkatkan risiko preeklamsi sebesar 3,797 kali dibandingkan ibu dengan indeks massa tubuh normal (Andani *et al.*, 2022).

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Rahma dkk. (2026) yang menunjukkan bahwa obesitas berdasarkan indeks massa tubuh sebelum kehamilan tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian preeklamsia ($p > 0,05$). Penelitian tersebut menemukan bahwa faktor yang berhubungan dengan kejadian preeklamsia adalah penambahan berat badan selama kehamilan, bukan indeks massa tubuh sebelum hamil (Rahma *et al.*, 2026). Namun, karena preeklamsia merupakan penyakit multifaktorial, pengaruh obesitas dapat berbeda pada setiap penelitian tergantung perbedaan karakteristik responden, ukuran sampel, serta faktor risiko lain yang terdapat pada masing-masing penelitian.

7. Karakteristik, hubungan dan faktor risiko diabetes melitus pada ibu hamil dengan kejadian preeklamsi

Proporsi ibu hamil dengan diabetes melitus yang mengalami preeklamsia lebih tinggi dibandingkan ibu hamil tanpa diabetes melitus. Serta, hanya sebagian kecil ibu hamil yang memiliki riwayat diabetes melitus. Hasil analisa menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara diabetes melitus dengan kejadian preeklamsia. Meskipun pada analisa diabetes melitus menunjukkan kecenderungan peningkatan risiko preeklamsi, nilai p value dan interval kepercayaan menunjukkan bahwa diabetes melitus belum terbukti sebagai faktor risiko independen terhadap kejadian preeklamsia pada penelitian ini.

Secara teoritis, diabetes melitus dapat meningkatkan risiko terjadinya preeklamsia melalui mekanisme hiperglikemia kronis yang menyebabkan stres oksidatif, inflamasi vaskular, disfungsi endotel, serta gangguan keseimbangan faktor angiogenik dan antiangiogenic (Magee *et al.*, 2014). Kondisi tersebut dapat menyebabkan gangguan perfusi plasenta yang berperan dalam patogenesis preeklamsia.

Meskipun, hasil penelitian ini tidak mendukung teori tersebut. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUD Koja Jakarta Utara yang menunjukkan bahwa diabetes melitus tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian preeklamsia ($p=0,268$) (Fitrhi, 2022).

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Marianingrum dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa diabetes melitus gestasional berhubungan secara signifikan dengan kejadian preeklamsia ($p=0,002$; $OR=6,329$). Penelitian tersebut menjelaskan bahwa ibu hamil dengan diabetes melitus gestasional memiliki risiko lebih tinggi mengalami preeklamsia dibandingkan ibu tanpa diabetes melitus gestasional. Namun, preeklamsia merupakan penyakit multifaktorial sehingga pengaruh diabetes melitus dapat berbeda pada setiap penelitian, bergantung pada karakteristik populasi, kontrol glikemik, serta adanya faktor risiko lain (Bartsch *et al.*, 2016)

Tidak ditemukannya hubungan yang bermakna dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh, perbedaan karakteristik responden, jumlah sampel, proporsi ibu dengan diabetes melitus, jumlah ibu hamil yang memiliki diabetes melitus relatif sedikit, yaitu hanya sebanyak 12 ibu hamil, serta pengendalian kadar glukosa darah selama kehamilan.. Selain itu, adanya faktor risiko lain yang lebih dominan, seperti riwayat preeklamsia, usia, dan obesitas, juga dapat memengaruhi hasil penelitian ini.

8. Pengaruh riwayat preeklamsia, usia, obesitas terhadap kejadian preeklamsia pada ibu hamil di Rumah Sakit Pratama Tahun 2022-2024

Hasil analisa regresi logistik berganda menunjukkan bahwa variabel riwayat preeklamsia, usia dan obesitas secara bersama-sama berpengaruh terhadap kejadian preeklamsia pada ibu hamil, serta variabel yang paling dominan berhubungan dengan kejadian preeklamsia adalah riwayat

preeklamsia sebelumnya. Kemudian ibu hamil yang memiliki riwayat preeklamsia pada kehamilan sebelumnya mempunyai peluang sekitar 31 kali lebih besar untuk mengalami preeklamsia pada kehamilan saat ini dibandingkan ibu yang tidak memiliki riwayat preeklamsia, setelah dikontrol oleh variabel riwayat hipertensi, usia, obesitas, dan diabetes melitus.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa riwayat preeklamsia merupakan faktor risiko terkuat dalam kejadian preeklamsia. Kondisi tersebut dapat terjadi karena adanya kecenderungan gangguan vaskular dan disfungsi endotel yang menetap setelah kehamilan sebelumnya. Kerusakan endotel yang telah terjadi dapat meningkatkan kerentanan ibu terhadap gangguan implantasi plasenta dan perfusi uteroplasenta pada kehamilan berikutnya sehingga risiko terjadinya preeklamsia menjadi lebih tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa, riwayat preeklamsia sebelumnya merupakan faktor risiko yang paling dominan terhadap kejadian preeklamsia (Andani *et al.*, 2022). Serta, didukung oleh konsep patofisiologi preeklamsia yang menempatkan disfungsi endotel sebagai mekanisme utama terjadinya penyakit (Magee *et al.*, 2014).

Selain riwayat preeklamsia, usia juga terbukti berhubungan dengan kejadian preeklamsia dengan nilai AOR sebesar 2,279. Hasil ini menunjukkan bahwa ibu hamil dengan usia berisiko (<20 tahun atau >35 tahun) mempunyai peluang 2,279 kali lebih besar mengalami preeklamsia dibandingkan ibu dengan usia reproduksi sehat (20–35 tahun). Pada usia terlalu muda, organ

reproduksi dan sistem vaskular belum berkembang secara optimal, sedangkan pada usia lebih dari 35 tahun terjadi proses degeneratif pada pembuluh darah yang dapat meningkatkan risiko gangguan hipertensi dalam kehamilan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Dewi (2023) yang melaporkan bahwa usia berisiko merupakan faktor yang berhubungan signifikan dengan kejadian preeklamsia (Dewi, 2023).

Variabel obesitas juga menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian preeklamsia dengan nilai AOR sebesar 2,281. Artinya, ibu hamil yang mengalami obesitas mempunyai peluang 2,281 kali lebih besar mengalami preeklamsia dibandingkan ibu dengan status gizi normal. Obesitas diketahui dapat menyebabkan resistensi insulin, inflamasi kronis, stres oksidatif, dan disfungsi endotel yang berperan dalam patogenesis preeklamsia. Temuan ini sejalan dengan penelitian Riani et al. (2021) dan Andani et al. (2022), yang menyatakan bahwa obesitas merupakan faktor risiko penting terhadap terjadinya preeklamsia.

Sementara itu, variabel riwayat hipertensi kronis memiliki nilai AOR 0,202 dan variabel diabetes melitus memiliki nilai AOR sebesar 2,068, namun keduanya tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik karena nilai $p > 0,05$ dan interval kepercayaan 95% masih mencakup angka 1 (satu). Oleh karena itu, riwayat hipertensi kronis dan diabetes melitus tidak dapat dinyatakan sebagai faktor yang berpengaruh secara independen terhadap kejadian preeklamsia pada penelitian ini. Hasil ini sesuai dengan analisa

bivariat penelitian yang juga menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara diabetes melitus dan kejadian preeklamsia.

Berdasarkan hasil analisa multivariat, diketahui bahwa riwayat preeklamsia merupakan faktor yang paling dominan memengaruhi kejadian preeklamsia pada ibu hamil di Rumah Sakit Pratama Kota Yogyakarta Tahun 2022–2024. Hasil ini menunjukkan pentingnya identifikasi riwayat preeklamsia sejak awal kehamilan sebagai bagian dari skrining risiko tinggi untuk mencegah komplikasi maternal dan perinatal yang lebih berat.

9. Keterbatasan Penelitian

Jumlah sampel yang kecil dapat menyebabkan rendahnya kekuatan uji statistik (*statistical power*), sehingga memungkinkan hubungan antara variabel tidak dapat dibuktikan secara signifikan. Selain itu jumlah kasus yang relatif sedikit dapat mempengaruhi presisi estimasi risiko. Penelitian menggunakan data sekunder dari rekam medis sehingga sangat bergantung pada kelengkapan dan akurasi pencatatan. Tidak semua faktor risiko preeklamsia dapat dianalisa, seperti riwayat keluarga, faktor genetik, dan faktor imunologi. Faktor-faktor tersebut sebenarnya disebut dalam kerangka teori sebagai determinan preeklamsia, namun dikarenakan ketidaklengkapan dan akurasi pencatatan membuat faktor risiko tersebut tidak dapat dianalisa.

Kemudian faktor lain seperti sosiodemografi tidak diteliti dalam penelitian ini dikarenakan pemilihan variabel dalam penelitian ini didasarkan pada faktor-faktor yang secara konsisten diakui sebagai determinan kejadian

preeklamsi dalam pedoman klinis internasional yang memiliki dasar patofisiologi yang jelas, terutama terkait gangguan adaptasi vaskular, disfungsi endotel, inflamasi, dan stres oksidatif yang berperan penting dalam terjadinya preeklamsi.

Penelitian hanya dilakukan di Rumah Sakit Pratama Kota Yogyakarta sehingga generalisasi hasil penelitian ke populasi yang lebih luas perlu dilakukan dengan hati-hati. Selain itu desain *case control* hanya dapat menunjukkan hubungan dan besar risiko, namun belum dapat memastikan hubungan sebab akibat secara langsung.