

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO IBU HAMIL TERHADAP KEJADIAN
PREEKLAMPSIA**

**Studi Observasional Analitik Terhadap Ibu Hamil dengan Faktor Risiko
(Usia Ibu, Paritas, Indeks Massa Tubuh, dan Riwayat Preeklamsia) di
Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi, Boyolali**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar sarjana kedokteran



diajukan oleh:

Zharifa Atta Alfatina

30102100219

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2024

SKRIPSI

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO IBU HAMIL TERHADAP KEJADIAN
PREEKLAMPSIA**

**Studi Observasional Analitik Terhadap Ibu Hamil dengan Faktor Risiko
(Usia Ibu, Paritas, Indeks Massa Tubuh, dan Riwayat Preeklamsia) di
Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi, Boyolali**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Zharifa Atta Alfatina

30102100219

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 21 Januari 2025

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

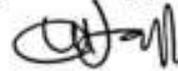
Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



dr. Hanif Reza Sp. OG

Anggota Tim Penguji I



dr. Conita Yuniarifa, M. Biomed

Pembimbing II



dr. Mohamad Riza, M. Si

Anggota Tim Penguji II



dr. Nurima Tyagita, M. Biomed

Semarang, 24 Januari 2025

Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Sultan Agung



Dr. Dr. H. Setyo Trisnadi, Sp.KF,SH.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zharifa Atta Alfatina

Nim : 30102100219

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

“HUBUNGAN FAKTOR RISIKO IBU HAMIL TERHADAP KEJADIAN PREEKLAMSI”

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan Tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar skripsi orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan Tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 1 Januari 2025

Yang menyatakan,



Zharifa Atta Alfatina

PRAKATA

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirrabbi lalamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan anugerah dan rahmat-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: “**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO IBU HAMIL TERHADAP KEJADIAN PREEKLAMPSIA**”. Skripsi ini disusun sebagai persyaratan untuk mencaai gelar Sarjana Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Terselesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar - besarnya kepada:

1. Dr. dr. H Setyo Trisnadi, Sp.KF, SH., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.
2. dr. Hanif Reza Sp. OG dan dr. Mohamad Riza, M, Si, selaku dosen pembimbing I dan II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk senantiasa memberikan petunjuk, bekal pengetahuan, dan bimbingan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. dr. Conita Yuniarifa, M. Biomed dan dr. Nurina Tyagita, M. Biomed, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan dan membimbing serta membantu penulis hingga menyelesaikan skripsi ini.

4. Direktur, penanggung jawab, beserta staff Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi, Boyolali yang telah mengizinkan dan membantu peneliti dalam pengambilan data penelitian skripsi ini.
5. Kedua orang tua tercinta Papa Hendri Kartika Mama Kismurtafi'atun Widyawati, serta kedua adik saya, Dzaka Rizky Aziyad dan Maziya Ariqa, dan keluarga Eyang (Cipto Raharjo dan Mukirah) atas fasilitas, doa, kesabaran, cinta dan kasih sayang serta dukungan selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
6. Tante Ernawati dan Om Andi yang telah memberikan dukungan moral dan material, memberikan kasih sayang, cinta, dan doa sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
7. Sahabat seperjuangan saya, Kadesha Essafani, Cike Aprilita, Tabina Hanun, Maulida Zaharani, Naura Syifa, Yuni Anggraeni, Shakira Abida yang senantiasa memberikan dukungan mental dan semangat satu sama lain selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman yang namanya tidak bisa saya sebutkan satupersatu, terimakasih telah menemani canda, tawa, dukungan, dan semangat selama mengerjakan skripsi ini.
9. Pihak-pihak yang membantu penulis dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini baik secara langsung dan tidak langsung.
10. Terakhir dan tidak ada habisnya kepada diri penulis sendiri yang telah meluangkan semangat dan kerja kerasnya, serta pantang menyerah dalam

menyusun skripsi ini. Terimakasih sudah bisa berusaha dan bertahan sejauh ini.

Sebagai akhir kata dari penulis, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan civitas akademik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, 17 Januari 2025

Penulis



DAFTAR ISI

JUDUL	i
SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Preeklamsia.....	6
2.2.1. Definisi Preeklamsia.....	6
2.2.2. Epidemiologi Preeklamsia.....	7
2.2.3. Etiologi Preeklamsia.....	8
2.2.4. Faktor Risiko Preeklamsia.....	10
2.2.5. Patofisiologi Preeklamsia.....	14
2.2.6. Manifestasi Klinis dan Diagnosis.....	16
2.2.7. Komplikasi.....	19
2.2. Hubungan Faktor Risiko Ibu dengan kejadian Preeklamsia.....	19

2.3.	Kerangka teori.....	22
2.4.	Kerangka Konsep.....	22
2.5.	Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN.....		23
3.1.	Jenis Penelitian.....	23
3.2.	Variabel dan Definisi Operasional	23
	3.2.1. Variabel Penelitian.....	23
	3.2.2. Definisi Operasional.....	23
3.3.	Populasi dan Sampel.....	26
	3.3.1. Populasi Target	26
	3.3.2. Populasi terjangkau	26
	3.3.3. Sampel.....	26
	3.3.4. Besar sampel.....	27
	3.3.5. Teknik Sampling.....	27
3.4.	Instrumen dan Bahan Penelitian	28
3.5.	Cara Penelitian.....	28
	3.5.1. Perencanaan.....	28
	3.5.2. Pelaksanaan Penelitian	28
3.6.	Alur Penelitian	29
3.7.	Tempat dan Waktu.....	29
	3.6.1. Tempat.....	29
	3.6.2. Waktu.....	30
3.8.	Analisa Hasil.....	30
	3.8.1. Analisis Univariat	30
	3.8.2. Analisis Bivariat.....	30
	3.8.3. Analisis Multivariat.....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Hasil Penelitian.....	31
	4.1.1 Analisis Univariat.....	31
	4.1.2 Analisis Bivariat	33
4.2	Pembahasan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		43

5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		49
DOKUMENTASI PENELITIAN		70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Teori	22
Gambar 2. 2 Kerangka Konsep	22



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Hasil Analisis Univariat	32
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Bivariat.	33
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Multivariat	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Sampel Penelitian	49
Lampiran 2 Hasil Analisis Univariat	58
Lampiran 3 Hasil Analisis Bivariat Dan Multivariat	60
Lampiran 4 Ethical Clereance	66
Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian	67
Lampiran 6 Surat Ijin Selesai Penelitian.....	69



DAFTAR SINGKATAN

AKI	: Angka Kematian Ibu
DVP	: <i>Deepest Vertical pocket</i>
EOP	: <i>Early Onset Preeclamsia</i>
HLA-G	: <i>Human Leucocyte Antigen G</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
LOPE	: <i>Late Onset Preeclamsia</i>
mRNA	: <i>Messenger Ribonucleic Acid</i>
NMDA	: N-Methyl-D-Aspartate
PIGF	: <i>Placental Growth Factor</i>
SDGs	: <i>Suistainable Development Goals</i>
sFLT1	: Soluble fms-Like Tyrosine Kinase-1
UAD	: <i>Umbilical Artery Doppler</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>



INTISARI

Preeklamsia merupakan kelainan multisistem pada kehamilan yang sebelumnya ditandai dengan timbulnya hipertensi dan proteinuria yang muncul setelah usia kehamilan 20 minggu. Beberapa faktor risiko yang menyebabkan kejadian preeklamsia diantaranya adalah usia, IMT, riwayat preeklamsia, dan status paritas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan faktor risiko (usia, IMT, riwayat preeklamsia, dan status paritas) dengan kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi, Boyolali

Desain penelitian ini adalah *observasional analitik* dengan rancangan *cross sectional* dengan pengambilan sampel melalui teknik *consecutive sampling*. Sampel pada penelitian ini sebanyak 209 sampel yang terdiri dari 131 sampel preeklamsia dan 78 sampel preeklamsia berat. Penelitian ini menggunakan sampel periode 1 Januari 2023 – 1 September 2024. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan data rekam medik. Data dianalisis menggunakan *chi square* dengan tingkat signifikansi 95%.

Hasil penelitian ini diperoleh 131 sampel dengan preeklamsia dan 78 sampel dengan preeklamsia berat. Terdapat hubungan signifikan antara faktor risiko dengan kejadian preeklamsia. Hasil uji *chi square test* pada usia diperoleh $p=0,002$ ($p<0,05$), status paritas didapatkan $p=0,026$ ($p<0,05$), IMT $p=0,031$ ($p<0,05$), riwayat preeklamsia dengan $p=0,039$ yang berarti menunjukkan terdapat hubungan antara usia, IMT, status paritas, dan riwayat preeklamsia dengan kejadian preeklamsia.

Faktor risiko usia, IMT, riwayat preeklamsia, dan status paritas berhubungan dengan kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi.

Kata kunci: Usia, IMT, Status Paritas, Riwayat Preeklamsia, Preeklamsia berat

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Preeklamsia adalah kelainan multisistem pada kehamilan yang sebelumnya ditandai dengan timbulnya hipertensi yang muncul setelah usia kehamilan 20 minggu dengan bukti kondisi spesifik kehamilan yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah $\geq 140/90$ - $160/110$ mmHg dan proteinuria ≥ 300 mg/24 jam (Poon et al., 2019). Preeklamsia menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas ibu dan perinatal (Poon et al., 2019). *World Health Organization* (WHO) menyatakan salah satu faktor penyulit kehamilan adalah preeklamsia yang menjadi penyebab sebagian besar kematian ibu dan berdampak negatif pada pertumbuhan janin, meningkatkan risiko kelahiran prematur dan kematian janin. Wanita dengan preeklamsia mempunyai risiko lebih tinggi mengalami kegawatan obstetri yang mengancam jiwa atau komplikasi medis (Weitzner et al., 2020). Preeklamsia bertanggung jawab atas 14% kematian ibu di seluruh dunia (WHO, 2023). Penelitian (Yanti, 2020) menyatakan Usia ibu lebih dari 35 tahun dan kurang dari 20 tahun, status paritas yaitu ibu dengan primipara lebih berisiko (Widowati, 2024). Dinas Kesehatan Boyolali menyatakan bahwa angka obesitas di boyolali mencapai 3.519 sehingga risiko tinggi bagi ibu hamil (Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, 2023) (Widowati, 2024). Ibu hamil dengan riwayat preeklamsia sebelumnya dapat

memengaruhi terjadinya kejadian preeklamsia pada kehamilan berikutnya. (Kristanti et al., 2023).

WHO memperkirakan kasus preeklamsia 7 kali lebih tinggi di negara berkembang. Angka kejadian preeklamsia di seluruh dunia berkisar 0,51%-38,4% dan di Indonesia sendiri angka preeklamsia adalah 128.273 per tahun atau sekitar 5,3% (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Indonesia menjadi salah satu negara dengan angka kematian ibu tertinggi di Asia Tenggara. Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2022 menyebutkan, hipertensi dalam kehamilan menjadi penyebab angka kematian ibu dengan 801 kasus di Indonesia (Indonesia, 2022). Pada Tahun 2022 didapatkan 34,6% kasus hipertensi dalam kehamilan, perdarahan 22,5%, dan lain-lain 23,5% menjadi penyebab utama angka kematian ibu di Jawa Tengah (Dinas Kesehatan, 2022). Kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Asy Syifa Boyolali pada tahun 2022-2023 didapatkan sebanyak 200 kasus ibu hamil yang mengalami preeklamsia dan menjadi penyebab nomor satu kematian ibu dengan jumlah sembilan kasus, diikuti perdarahan dua kasus, kelainan jantung dan pembuluh darah empat kasus, dan lain-lain empat kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, 2022).

Menurut data Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, di Kabupaten Boyolali terjadi peningkatan Angka Kematian Ibu akibat preeklamsia dari tahun 2019 sampai 2022. Penelitian (Monalisa et al., 2022) menyatakan pada usia <20 tahun organ reproduksi Perempuan belum siap atau belum matang secara sempurna, sedangkan pada usia >35 tahun seiring

bertambahnya usia fungsi tubuh menjadi menurun. Preeklamsia pada primigravida 25% lebih berisiko dibandingkan multigravida, di karenakan baru pertama kali terpapar *virus* korion. Ibu hamil dengan riwayat preeklamsia berisiko 4 kali lebih tinggi mengalami preeklamsia berulang (Kristanti et al., 2023). Ibu dengan IMT obesitas 5 kali lebih berisiko mengalami preeklamsia dan meningkatkan morbiditas ibu dan bayi (Qanita & Patimah, 2020). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati et al., 2022) dengan judul *Literature Review: Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Preeklamsia Pada Ibu Hamil* di dapatkan hubungan dengan hasil yang signifikan antara usia ibu, paritas, IMT, dan riwayat preeklamsia terhadap kejadian preeklamsia.

Preeklamsia menjadi penyebab nomor satu kematian ibu di Kabupaten Boyolali (Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, 2022). Dari beberapa uraian latar belakang, Tingginya angka kejadian preeklamsia dan tingginya angka kematian ibu akibat preeklamsia, perlu dilakukan penelitian mengenai Hubungan Faktor Risiko Ibu Hamil terhadap Kejadian Preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi dengan tujuan untuk menurunkan angka kematian ibu akibat preeklamsia.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut: “Apakah terdapat Hubungan Faktor Risiko Ibu Hamil dengan Kejadian Preeklamsia?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan faktor risiko ibu hamil dengan kejadian preeklamsia.

1.3.2. Tujuan khusus

1.3.2.1 Mengetahui angka kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi.

10.3.2.2 Mengetahui karakteristik kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi berdasarkan usia ibu.

10.3.2.3 Mengetahui karakteristik kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi berdasarkan status paritas.

10.3.2.4 Mengetahui karakteristik kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi berdasarkan IMT.

10.3.2.5 Mengetahui karakteristik kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi berdasarkan riwayat preeklamsia.

1.3.2.6 Menganalisis faktor risiko yang paling berpengaruh pada ibu hamil di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi dengan kejadian preeklamsia.

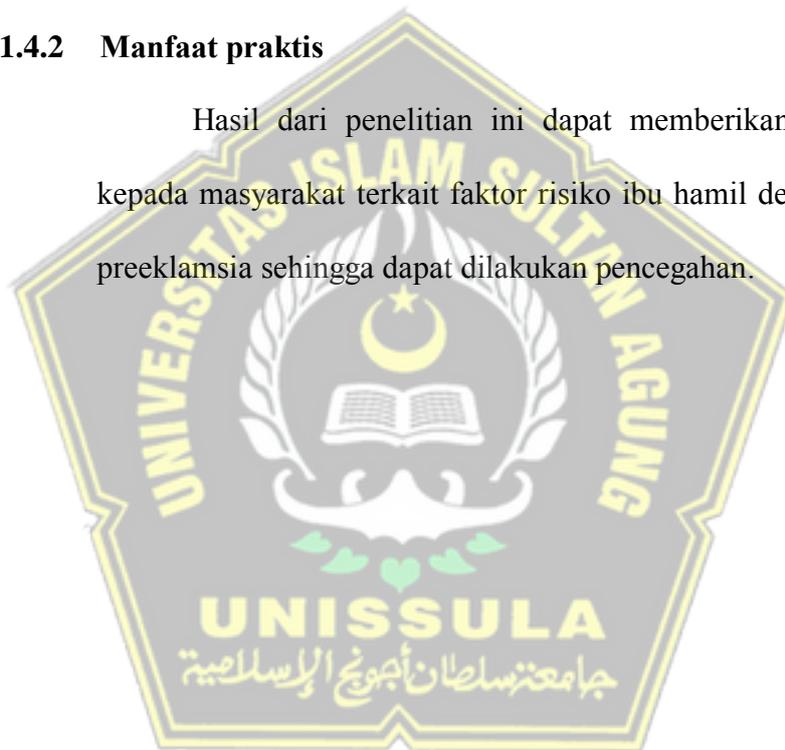
1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi landasan teori dan referensi untuk keilmuan di bidang kedokteran khususnya Obsetri dan Ginekologi terkait hubungan faktor risiko ibu hamil dengan kejadian preeklamsia.

1.4.2 Manfaat praktis

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat terkait faktor risiko ibu hamil dengan kejadian preeklamsia sehingga dapat dilakukan pencegahan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Preeklamsia

2.2.1. Definisi Preeklamsia

Preeklamsia didefinisikan sebagai hipertensi yang baru muncul setelah usia kehamilan 20 minggu dengan bukti disfungsi organ ibu seperti gagal ginjal akut, kebutaan, sakit kepala berat, atau disfungsi uteroplasenta seperti hambatan pertumbuhan janin (Poon et al., 2019), atau proteinuria ≥ 300 mg/24 – 2,0 gr/24 jam, dan trombosit $< 100.00/mm^3$, atau kerusakan endotel pada organ lain (Fox et al., 2019). Preeklamsia dibagi menjadi dua kondisi yang berbeda yaitu preeklamsia awitan dini atau *Early Onset Preeclamsia* (EOPE) terjadi pada usia kehamilan < 34 minggu dan preeklamsia awitan lambat atau *Late Onset Preeclamsia* (LOPE) yang terjadi pada usia kehamilan > 34 minggu (Weitzner et al., 2020). Preeklamsia merupakan kumpulan tanda dan gejala yang timbul pada ibu yang sedang hamil, ibu dalam masa nifas, dan ibu pasca bersalin seperti naiknya tekanan darah, kelebihan proteinuria dan terjadinya pembengkakan yang kadang disertai konvulsi hingga koma. Presentasi awal preeklamsia biasanya muncul pada kehamilan mendekati waktu persalinan (Poon et al., 2019).

2.2.2. Epidemiologi Preeklamsia

Preeklamsia bertanggung jawab atas lebih dari 50.000 kematian ibu setiap tahun di seluruh dunia. Di seluruh dunia, preeklamsia memengaruhi 2% hingga 8% kehamilan, bervariasi antar kelompok ras di negara-negara berbeda. Preeklamsia, seperti hipertensi berkolerasi dengan etnis dan ras, menyebabkan sekitar 26% kematian ibu di Amerika Serikat. Studi terbaru menunjukkan bahwa morbiditas lebih tinggi di negara-negara berkembang, populasi di negara Asia merupakan yang paling rentan (Karrar; Shahd A. et al., 2024). Angka kematian Ibu di Indonesia masih menjadi salah satu yang tertinggi di Asia Tenggara (Kementerian Kesehatan RI, 2017). WHO merencanakan dalam kerangka *Sustainable Development Goals* (SDGs) menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI) sebagai salah satu target utama bidang kesehatan. AKI diharapkan menurun hingga 70 per 100.00 kelahiran hidup pada tahun 2030.

World Health Organization (WHO) memperkirakan prevalensi kasus preeklamsia 1.8%-18% di negara berkembang dan 1.3%-6% di negara maju (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Kejadian preeklamsia di Indonesia diperkirakan 5,3% kasus preeklamsia dalam 2 dekade. Di Provinsi Jawa Tengah angka kejadian preeklamsia menjadi penyebab kematian ibu tertinggi dengan angka 32,9% (Mustaghfiroh et al., 2020). Di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi sendiri preeklamsia mencapai 200 kasus dari tahun 2022-2023. Preeklamsia menjadi penyebab

kematian ibu nomer satu, diikuti perdarahan dua kasus, kelainan jantung dan pembuluh darah empat kasus, dan lain-lain empat kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, 2022).

2.2.3. Etiologi Preeklamsia

Sampai saat ini penyebab preeklamsia belum diketahui secara pasti (Setyawati et al., 2018). Terdapat sejumlah mekanisme, beberapa teori yang dianggap penting antara lain:

1. Invasi Trofoblas Abnormal

Ibu hamil dengan kehamilan normal arteriol spiral uterus mengalami remodeling ekstensif karena diserang oleh trofoblas endovaskular. Sel sel trofoblas menggantikan lapisan endotel vaskuler otot untuk memperbesar diameter pembuluh darah. Terjadinya preeklamsia menyebabkan invasi trofoblas yang tidak lengkap, dengan invasi trofoblas yang tidak lengkap pembuluh darah desidua terlapisi oleh trofoblas endovaskular. Arteriol miometrium yang lebih dalam tidak kehilangan lapisan endotel dan jaringan muskulo elastisnya, dan rata-rata diameter luasnya hanya setengah dari diameter pembuluh darah normal. Besarnya kerusakan invasi trofoblas pada arteri spiralis berkorelasi dengan tingkat keparahan gangguan hipertensi. Besar lumen arteriol spiral yang sempit dan tidak normal akan mengganggu aliran darah plasenta, perfusi berkurang, dan lingkungan hipoksia yang

akhirnya menyebabkan pelepasan serpihan plasenta yang memicu respon inflamasi sistemik (F. Gary Cunningham et al., 2023).

2. Toleransi Maladaptif Immunologis

Hilangnya toleransi imun atau terjadinya disregulasi imun menjadi penyebab terjadinya preeklamsia. Perubahan histologis antara ibu dan plasenta menunjukkan penolakan dalam penggantian yang akut, terdapat juga data inferensial yang menunjukkan adanya gangguan mediasi imun. Masa awal kehamilan yang terindikasi preeklamsia trofoblas ekstrasili mengekspresikan penurunan jumlah antigen leukosit imunosupresif G (HLA-G). Penurunan HLA-G dapat menyebabkan kerusakan vaskularisasi plasenta. Sel Th2 meningkatkan imunitas humoral, sedangkan sel Th1 merangsang sekresi sitokin inflamasi. Pada Wanita yang mengalami preeklamsia Th1 akan meningkatkan perubahan rasio Th1/Th2 (F. Gary Cunningham et al., 2023).

3. Inflamasi pada kehamilan normal

Masyarakat umum memiliki pola makan tinggi buah dan sayur yang memiliki antioksidan dikaitkan dengan penurunan tekanan darah. Kejadian preeklamsia meningkat dua kali lipat pada wanita dengan asupan asam askorbat hariannya <85 mg (F. Gary Cunningham et al., 2023).

4. Faktor Genetik Predisposisi

Preeklamsia adalah kelainan poligenik multifaktorial. Kejadian preeklamsia sebesar 20%-40% pada anak perempuan dari ibu yang mengalami preeklamsia, 11%-37% dari saudara perempuan dari wanita penderita preeklamsia, dan 22%-47% kembar. Kecenderungan turun-temurun merupakan hasil interaksi ratusan gen yang di wariskan yang mengontrol berbagai fungsi enzimatik dan metabolisme tiap sistem organ, hal ini disebabkan heterogenitas sindrom preeklamsia, khususnya faktor genetik dan lingkungan lain yang berinteraksi dengan ekspresi fenotip kompleksnya, ada lebih dari satu gen yang bertanggung jawab terhadap terjadinya preeklamsia (F. Gary Cunningham et al., 2023).

2.2.4. Faktor Risiko Preeklamsia

2.2.4.1. Usia Ibu

Usia ibu pada masa kehamilan merupakan salah satu faktor yang menentukan tingkat risiko kehamilan dan persalinan. Wanita hamil pada usia <20 tahun dan >35 tahun memiliki risiko lebih besar terkena preeklamsia (Widowati, 2024). Ibu dengan usia lanjut atau didefinisikan sebagai ibu dengan usia ≥ 35 pada saat melahirkan, dikaitkan dengan peningkatan risiko preeklamsia sebesar 1,2-3 kali lipat. Probabilitas prediktif preeklamsia meningkat Ketika usia ibu

lebih dari 35 tahun dan probabilitas semakin meningkat cepat ketika usia ibu lebih dari 40 tahun. (Poon et al., 2019). Ibu dengan usia kehamilan ≥ 35 tahun telah terjadi proses degeneratif yang menyebabkan perubahan struktural dan fungsional yang terjadi di pembuluh perifer yang berpengaruh terhadap perubahan tekanan darah sehingga lebih rentan terkena preeklamsia. Sedangkan pada ibu hamil usia < 20 tahun ukuran uterus belum mencapai ukuran yang normal untuk kehamilan, sehingga kemungkinan terjadinya preeklamsia lebih tinggi (Widowati, 2024)

2.2.4.2. Status Paritas

Primigravida mengacu pada wanita yang mengalami kehamilan untuk pertama kali. Preeklamsia sering disebut sebagai penyakit primigravida karena lebih sering terjadi pada pasien primigravida dibandingkan pada pasien multigravida. Nulliparitas meningkatkan kemungkinan terjadinya preeklamsia sebanyak 3 kali lipat (Hidayat, 2020). Primigravida memiliki risiko yang lebih besar mengalami preeklamsia dibandingkan multigravida karena preeklamsia biasanya muncul pada wanita yang pertama kali terpapar virus korion. Hal ini dikarenakan pada wanita tersebut, mekanisme imunologi pembentukan antibody penghambat HLA-G (*Human Leukosit Antigen G*) terhadap antigen

plasenta belum terbentuk sempurna sehingga diperlukan transplantasi trophoblast ke dalam uterus ibu karena prosesnya belum sepenuhnya selesai, ketika jaringan desidua rusak, wanita primigravida juga menjadi lebih rentan terkena stress dalam mengalami persalinan. (Widowati, 2024)

2.2.4.3. Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh (IMT) memberikan risiko preeklamsia 2-4 kali lipat lebih tinggi. IMT dihitung dengan rumus $BB \text{ (kg)}/TB \text{ (m)}^2$. Obesitas atau kelebihan berat badan merupakan faktor risiko preeklamsia. Semakin tinggi berat badan semakin tinggi pula IMT (Monalisa et al., 2022). Kehamilan dengan obesitas berisiko mengalami preeklamsia disebabkan oleh faktor gaya hidup, termasuk pola makan yang buruk serta aktivitas fisik yang kurang (Monalisa et al., 2022). Kelebihan berat badan disebut sebagai keadaan peradangan kronis tingkat rendah. Wanita hamil dengan obesitas didapatkan kadar leptin yang lebih tinggi dan berhubungan dengan resistensi insulin. Leptin bekerja dengan cara mengaktivasi sel endotel yang menstimulasi sistem simpatik dan meningkatkan tekanan darah sehingga terjadi preeklamsia (Patonah et al., 2021). Peradangan tingkat rendah dapat menyebabkan disfungsi endotel dan iskemia plasenta melalui mekanisme yang

dimediasi oleh imun, yang nantinya akan menyebabkan produksi mediator inflamasi yang menimbulkan respon inflamasi ibu yang berlebihan dan berkembangnya preeklamsia (Poon et al., 2019).

2.2.4.4. Riwayat Preeklamsia

Ibu yang memiliki riwayat preeklamsia pada kehamilan pertamanya, akan memiliki risiko 7-10 kali lipat lebih tinggi untuk mengalami preeklamsia pada kehamilan berikutnya. Riwayat preeklamsia sebelumnya meningkatkan risiko terjadinya preeklamsia dini <32 minggu pada kehamilan berikutnya (Poon et al., 2019). Ibu hamil dengan preeklamsia akan menyebabkan peningkatan risiko terjadinya preeklamsia pada anggota keluarga lain ataupun terjadi berulang pada penderita yang sama, pada kehamilan berikutnya. Riwayat preeklamsia sebelumnya merupakan faktor risiko utama. Perempuan mempunyai risiko lebih besar mengalami preeklamsia pada kehamilan dahulu atau yang telah mengidap hipertensi kurang lebih 4 tahun. Wanita yang memiliki riwayat preeklamsia sebelumnya berkaitan dengan meningkatnya risiko kejadian preeklamsia berat dan dampak perinatal yang buruk. Wanita hamil yang mengalami preeklamsia mempunyai risiko 8,81 kali lebih besar untuk terjadi preeklamsia berat

dibandingkan dengan wanita hamil tanpa riwayat preeklamsia (Kristanti et al., 2023).

2.2.5. Patofisiologi Preeklamsia

Mekanisme yang berkontribusi mendasari patofisiologi preeklamsia masih kurang dipahami. Patofisiologi preeklamsia merupakan proses kompleks yang melibatkan banyak sistem organ dan dirangkum dalam *central illustration* (Ives et al., 2020).

Preeklamsia berkembang dalam 2 tahap:

1. Abnormalisasi Plasenta Pada Awal Trimester

Mekanisme implantasi plasenta normalnya, sitotrofoblas akan membelah ke dalam arteri spiral uteri maternal membentuk sinus vaskular (Rana et al., 2019). Ibu dengan kehamilan normal, trofoblas bekerja menginvasi desidua endometrium, menyebabkan remodeling arteri spiralis dan obliterasi tunika media arteri spiralis myometrium sehingga menjadi peningkatan aliran darah ke plasenta. Terjadinya preeklamsia menyebabkan trofoblas gagal mengadopsi fenotip endotel, sehingga menyebabkan gangguan invasi trofoblas dan remodeling arteri spiralis yang tidak sempurna (Ives et al., 2020). Remodeling arteriol spiral yang tidak adekuat menyebabkan pembuluh darah ibu menyempit dan terjadi iskemia plasenta relatif. Wanita dengan preeklamsia mengalami kegagalan proses invasi sel sitotrofoblas kedalam arteri spiralis.

Proses invasi sel trofoblas terjadi terbatas pada bagian desidua proksimal yang menyebabkan remodelling dari arteri spiralis tidak sempurna. Remodelling arteri spiralis yang gagal menyebabkan vasokonstriksi lumen arteri spiralis, perfusi utero plasenta menurun yang mengakibatkan iskemik progresif yang nantinya menghambat kebutuhan suplai darah bagi janin (Rana et al., 2019).

2. Ketidakseimbangan mekanisme angiogenik

Perempuan dengan preeklamsia di dapatkan peningkatan kadar protein antiangiogenik *Soluble fms-Like Tyrosine Kinase-1* (sFLT1) dan penurunan kadar protein proangiogenik seperti VEGF dan PlGF. sFLT1 yang mengikat dan menghambat aktivitas biologis *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) dan *Placental Growth Factor* (PlGF) teridentifikasi sebagai protein larut yang memberikan efek antiangiogenik. Peningkatan kadar SFLT1 dalam plasma atau serum ibu, serta ekspresi *Messenger Ribonucleic Acid* (mRNA) dan SFLT1 yang tinggi pada plasenta preeklamsia menunjukkan peran SFLT1 dalam pathogenesis preeklamsia. Selain itu, peningkatan kadar PlGF bebas yang bersirkulasi juga menunjukkan ketidakseimbangan protein antiangiogenik dan proangiogenik (Rana et al., 2019).

2.2.6. Manifestasi Klinis dan Diagnosis

2.1.6.1. Preeklamsia

1. Tekanan darah merupakan kriteria paling penting dalam diagnosis preeklamsia berguna untuk memastikan adanya hipertensi, tekanan darah harus diukur setidaknya 2 kali dengan selang waktu 4 jam. Dengan didapatkan hasil tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg pada kehamilan lebih dari 20 minggu (Fox et al., 2019).
2. Proteinuria didapatkan 300 mg/dL dalam pengumpulan urin tampung 24 jam atau rasio protein terhadap kreatinin dan albumin urin terhadap kreatinin $\geq 0,3$ mg/dL atau ditemukan hasil tes dipstick 2+ (Jimmy et al., 2020).
3. Tidak ditemukan adanya proteinuria, tetapi ditemukan gejala lain seperti trombositopenia (platelet kurang dari $100,00 \times 10^9$), insufisiensi ginjal (serum kreatinin > 1.1 mg/dL atau meningkat dua kali lipat), transaminase hati (meningkat dua kali lipat), edema paru (Jimmy et al., 2020).

2.1.6.2. Preeklamsia Berat

1. Tekanan darah sistolik ≥ 160 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 110 mmHg diukur pada dua kali pemeriksaan dengan selang waktu minimal 4 jam. (Jimmy et al., 2020)
2. Proteinuria dikonfirmasi dengan tes laboratorium menggunakan urin tampung 24 jam (Fox et al., 2019). Proteinuria ditetapkan positif jika didapatkan 300 mg/dL atau tes dipstick 2+ atau rasio protein terhadap kreatinin dan albumin urin terhadap kreatinin terdeteksi oleh urin 24 jam $\geq 0,3$ mg/dL (Jimmy et al., 2020).
3. Tidak ditemukan adanya proteinuria, tetapi ditemukan gejala lain seperti trombositopenia (platelet kurang dari $100,00 \times 10^9$), gangguan fungsi hati ditandai peningkatan konsentrasi enzim hati dalam darah, insufisiensi ginjal (serum kreatinin >1.1 mg/dL atau meningkat dua kali lipat), edema paru, sakit kepala yang tidak responsive terhadap obat, gangguan penglihatan (Jimmy et al., 2020).

2.1.6.3. Pemeriksaan Penunjang

Berdasarkan *International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy* perlu pemeriksaan penunjang sebagai penilaian preeklamsia:

1. Pemeriksaan Darah Lengkap

Pemeriksaan penunjang tambahan untuk koagulasi intravaskular diseminata dan/atau hemolisis (pemeriksaan koagulasi, pemeriksaan darah, laktat dehidrogenase dan fibrinogen) harus dipertimbangkan untuk mengetahui adanya trombositopenia yang signifikan atau penurunan konsentrasi hemoglobin secara cepat.

2. Rasio Kreatinin

Penilaian menggunakan *dipstick* untuk mengetahui proteinuria.

3. Penanda Angiogenik Rasio sFlt-1/PlGF

Ditemukan kadar sFlt-1 yang lebih tinggi dan kadar PlGF yang lebih rendah dalam sirkulasi.

4. Elektrolit, Urea, dan Kreatinin

5. Tes Fungsi Hati

6. Ultrasonografi

Digunakan untuk melihat pertumbuhan janin intra uterus, volume cairan ketuban, atau *Deepest Vertical Pocket* (DVP) dan *Umbilical Artery Doppler* (UAD) untuk menilai redistribusi aliran darah pada insufisiensi plasenta (Makris Angela et al., 2023).

2.2.7. Komplikasi

2.2.7.1 Jangka Pendek

Preeklamsia muncul sebagai faktor risiko penting untuk morbiditas. Hipertensi pasca persalinan (hipertensi >48 jam atau lebih setelah melahirkan) yang terjadi secara mendadak, peningkatan kardiomiopati peripartum yang dapat berkembang menjadi gagal jantung kronis atau kematian dapat terjadi pada ibu dengan preeklamsia (Rana et al., 2019).

2.2.7.2 Jangka Panjang

Wanita dengan riwayat preeklamsia mempunyai risiko lebih besar terkena komplikasi penyakit kardiovaskular di kemudian hari (Jimmy et al., 2020). Wanita dengan riwayat preeklamsia mempunyai risiko 4 kali lebih besar terkena gagal jantung, 2,5 kali lebih besar terkena jantung koroner, 1,8 kali lebih besar terkena stroke, dan 4,5 kali lebih besar terkena hipertensi kronik. Diabetes juga sering terjadi pada wanita dengan preeklamsia karena kondisi ginjal kronis, khususnya penyakit ginjal dan hipertensi (Chappell et al., 2021).

2.2. Hubungan Faktor Risiko Ibu dengan kejadian Preeklamsia

Wanita hamil pada usia <20 tahun dan >35 tahun memiliki risiko lebih besar terkena preeklamsia. Ukuran uterus ibu hamil usia <20 tahun belum mencapai ukuran yang normal untuk kehamilan, sehingga kemungkinan

terjadinya preeklamsia lebih tinggi. Ukuran uterus ibu dengan usia kehamilan >35 tahun telah terjadi proses degeneratif yang menyebabkan perubahan struktural dan fungsional yang terjadi di pembuluh perifer yang berpengaruh terhadap perubahan tekanan darah sehingga lebih rentan terkena preeklamsia. (Widowati, 2024).

Preeklamsia sering disebut sebagai penyakit primigravida karena lebih sering terjadi pada pasien primigravida dibandingkan pada pasien multigravida. Nuliparitas meningkatkan kemungkinan terjadinya preeklamsia sebanyak 3 kali lipat (Hidayat, 2020). Primigravida memiliki risiko yang lebih besar mengalami preeklamsia dibandingkan multigravida karena preeklamsia biasanya muncul pada wanita yang pertama kali terpapar *virus* korion. (Widowati, 2024)

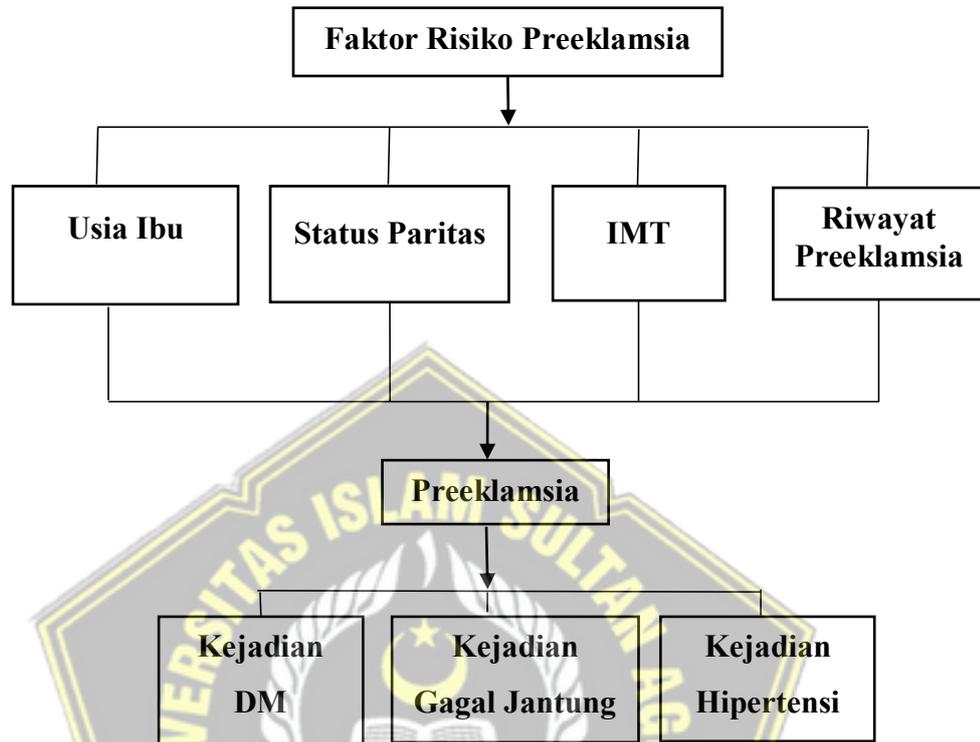
Indeks Massa Tubuh (IMT) memberikan risiko preeklamsia 2-4 kali lipat lebih tinggi. Semakin tinggi berat badan semakin tinggi pula IMT (Monalisa et al., 2022). Wanita hamil dengan obesitas didapatkan kadar leptin yang lebih tinggi. Leptin mengaktivasi sel endotel yang menstimulasi sistem simpatik dan meningkatkan tekanan darah sehingga terjadi preeklamsia (Patonah et al., 2021).

Riwayat preeklamsia sebelumnya meningkatkan risiko terjadinya preeklamsia dini <32 minggu pada kehamilan berikutnya (Poon et al., 2019). Wanita yang memiliki riwayat preeklamsia sebelumnya berkaitan dengan meningkatnya risiko kejadian preeklamsia berat dan dampak perinatal yang

buruk. Wanita hamil yang mengalami preeklamsia mempunyai risiko 8,81 kali lebih besar untuk terjadi preeklamsia berat dibandingkan dengan wanita hamil tanpa riwayat preeklamsia (Kristanti et al., 2023).



2.3. Kerangka teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

2.4. Kerangka Konsep



Gambar 2. 2 Kerangka Konsep

2.5. Hipotesis

Terdapat hubungan antara faktor risiko usia ibu, status paritas, indeks massa tubuh, dan riwayat preeklamsia dengan kejadian preeklamsia.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasional analitik dengan menggunakan rancangan desain *Cross Sectional*.

3.2. Variabel dan Definisi Operasional

3.2.1. Variabel Penelitian

3.2.1.1. Variabel Bebas

Faktor Risiko

3.2.1.2. Variabel Terikat

Kejadian Preeklamsia

3.2.2. Definisi Operasional

3.2.2.1. Preeklamsia

Preeklamsia didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah ≥ 140 mmHg sistolik atau ≥ 110 mmHg diastolik dengan proteinuria ≥ 300 mg/L atau dengan gangguan sistem organ lain seperti kadar trombosit $< 100.000/\text{mm}^3$, atau gangguan endotel lainnya. Preeklamsia berat didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik ≥ 160 mmHg atau diastolik ≥ 110 mmHg dengan proteinuria 300 mg/dL atau tes dipstick 2+.

Diagnosis preeklamsia ditegakkan oleh dokter spesialis obsgyn berdasarkan data rekam medis pada pasien di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi. Data dikelompokkan menjadi:

1. Preeklamsia : Sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 110 mmHg
2. Preeklamsia Berat: Sistolik ≥ 160 mmHg atau diastolik ≥ 110 mmHg

Skala pengukuran data : Nominal

3.2.2.2. Usia Ibu

Usia didefinisikan sebagai umur dalam tahun, dan didapatkan dalam rekam medis pasien. Data kemudian dikelompokkan menjadi:

1. Berisiko tinggi yaitu kelompok umur < 20 tahun dan ≥ 35 tahun
2. Tidak berisiko yaitu kelompok umur 21-34 tahun

Skala pengukuran data : Nominal

3.2.2.3. Status Paritas

Paritas adalah banyak anak yang pernah dilahirkan seorang ibu baik yang hidup maupun yang mati dalam

kurung waktu masa kehamilan sampai kelahiran tiba. Data dikelompokkan menjadi:

1. Primipara : Paritas ≤ 1
2. Multipara : Paritas > 1

Skala pengukuran data : Nominal

3.2.2.4. Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan suatu pengukuran untuk menentukan gizi. Berat badan dan tinggi badan diambil dari data rekam medis pasien sebelum hamil kemudian indeks massa tubuh diperoleh dengan rumus $BB(kg)/TB(m)^2$. Data dikelompokkan menjadi:

1. *Underweight* : $\leq 18,5$
2. *Normal* : 18,5-24,9
3. *Overweight* : 25,0-29,9
4. *Obese I* : 30-39,9
5. *Obese II* : $\geq 40,0$

Skala pengukuran data : Ordinal

3.2.2.5. Riwayat Preeklamsia

Riwayat preeklamsia diambil dari data rekam medis wanita hamil yang pernah mengalami preeklamsia sebelumnya.

1. Ya
2. Tidak

Skala pengukuran data : Nominal

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi Target

Populasi target yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil dengan preeklamsia.

3.3.2. Populasi terjangkau

Populasi terjangkau yang diambil pada penelitian ini adalah seluruh ibu hamil dengan preeklamsia di Rumah Sakit Asy Syifa Sambi periode Januari 2023- September 2024.

3.3.3. Sampel

Populasi target yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi :

3.3.3.1. Kriteria Inklusi:

1. Ibu hamil dengan preeklamsia dan preeklamsia berat
2. Ibu hamil dengan usia <25 tahun dan >35 tahun
3. Ibu hamil dengan catatan kehamilan preeklamsia

3.3.3.2. Kriteria Eksklusi:

1. Ibu hamil dengan catatan rekam medis yang tidak lengkap

2. Ibu hamil dengan catatan rekam medis menderita penyakit lain berupa diabetes mellitus, riwayat penyakit ginjal, dan riwayat hipertensi kronis.

3.3.4. Besar sampel

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan sampel analitik korelatif (Dahlan, 2013). dengan rumus :

$$n = \left\{ \frac{Z\alpha + Z\beta}{0,5 \text{ Ln} \left[\frac{1+r}{1-r} \right]} \right\}^2 + 3$$

$$n = \left\{ \frac{1,96 + 1,65}{0,5 \text{ Ln} \left[\frac{1+0,439}{1-0,439} \right]} \right\}^2 + 3$$

$$n = 61,74$$

Keterangan :

n : jumlah subjek

$Z\alpha$: kesalahan tipe I. Ditemukan oleh peneliti yaitu 5% = 1,96

$Z\beta$: kesalahan tipe II. Ditemukan oleh peneliti yaitu 5% = 1,65

r : koefisien korelasi = 0,439

Berdasarkan hasil tersebut, didapatkan jumlah sampel yaitu 62 sampel.

3.3.5. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel pada penelitian menggunakan *Case Control* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi selama kurun waktu yang telah ditentukan.

3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian

Instrument dan bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yaitu rekam medis di bagian Obsetri dan Ginekologi di Rumah Sakit Asy Syifa Sambi periode Januari 2023 - September 2024 serta *Ethical clearence* (EC) dari Komisi Bioetika Penelitian Kedokteran/Kesehatan FK Unissula.

3.5. Cara Penelitian

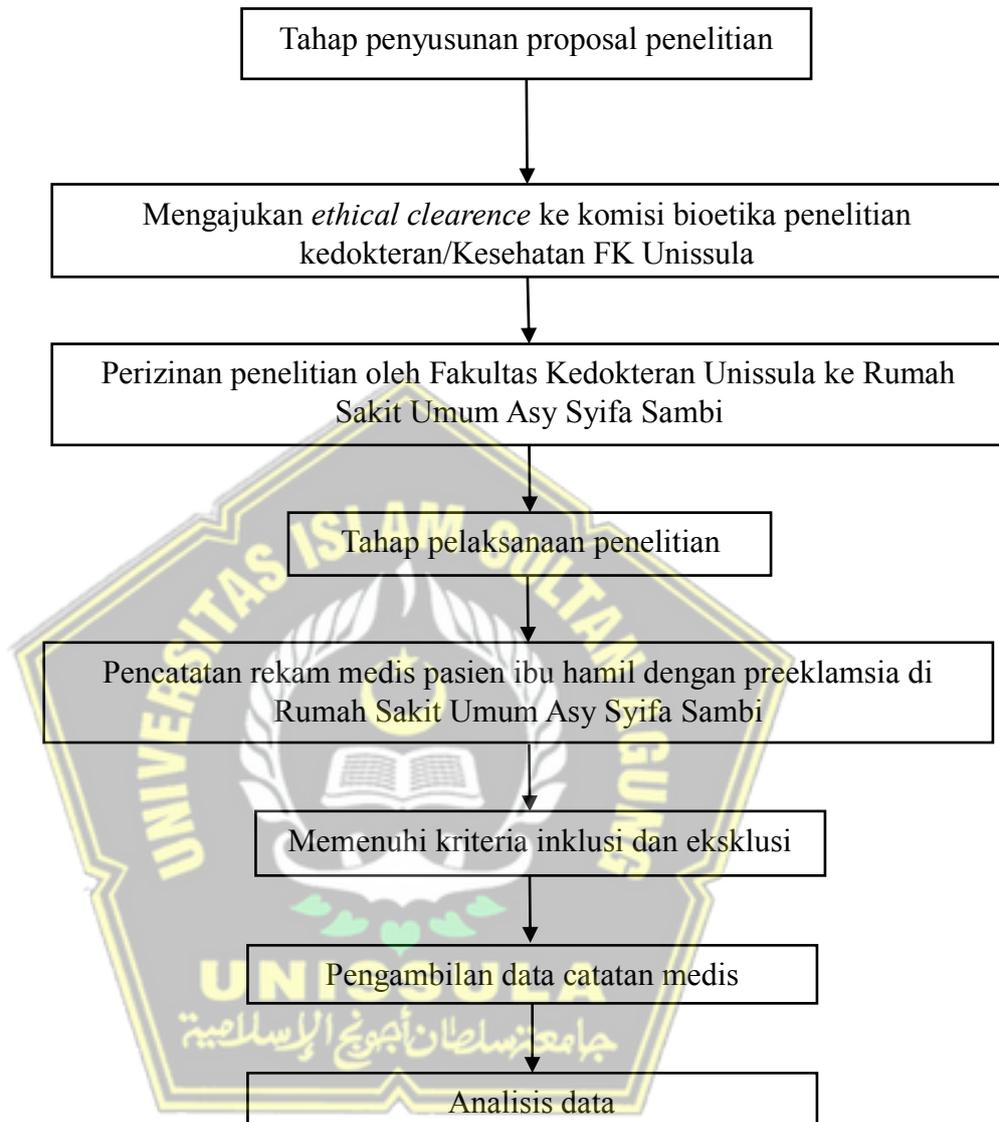
3.5.1. Perencanaan

Dibagi menjadi beberapa tahap diantaranya merumuskan masalah, menetapkan populasi dan sampel serta metode dalam rancangan penelitian ini.

3.5.2. Pelaksanaan Penelitian

1. Melakukan pengumpulan data dan seleksi populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada bagian rekam medis di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi.
2. Mencatat dan memilah data yang diperlukan untuk penelitian.
3. Mengolah dan menganalisa data yang telah dikumpulkan.

3.6. Alur Penelitian



3.7. Tempat dan Waktu

3.6.1. Tempat

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambu.

3.6.2. Waktu

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2024

3.8. Analisa Hasil

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk membuktikan hipotesis dari data yang telah dikumpulkan. Dilakukan analisis statistik yaitu:

3.8.1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel penelitian. Analisis univariat dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh gambaran umum ibu dengan preeklamsia meliputi gambaran nilai minimal, maksimal, rata-rata dan distribusi frekuensi atau besar proporsi variabel yang diteliti.

3.8.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan analisis data yang dilakukan untuk melihat hubungan variabel bebas dan variabel terikat apakah bermakna atau tidak. Teknik yang digunakan adalah uji statistik *Chi Square*. Hubungan dikatakan bermakna bila $p\text{-value} < 0,05$.

3.8.3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan untuk melihat hubungan variabel bebas mana yang lebih dominan dengan variabel terikat.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian mengenai hubungan faktor risiko dengan kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi, Boyolali telah dilakukan pada tanggal 1 Oktober – 1 November 2024 menggunakan data rekam medik periode Januari 2023 - September 2024. Sampel total yang diperoleh sebanyak 271 sampel, dengan metode *consecutive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi diperoleh sampel sebanyak 209 sampel ibu hamil dengan total 131 ibu hamil dengan preeklamsia dan 78 ibu hamil dengan preeklamsia berat. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi usia ibu, paritas, IMT, riwayat preeklamsia, status preeklamsia dan preeklamsia berat. Data analisis univariat dengan uji deskriptif disajikan dalam bentuk tabel 4.1. Hasil analisis bivariat disajikan dalam tabel 4.2 dan analisis multivariat disajikan dalam tabel 4.3.

4.1.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan dengan uji deskriptif dan disajikan dalam bentuk nilai frekuensi dan presentase sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1. Hasil Analisis Univariat Deskripsi Variable Penelitian

Variabel	f	%
Usia Ibu (tahun)		
Berisiko tinggi (<20-≥35)	107	51,2
Tidak berisiko (21-34)	102	48,8
Status paritas		
Multipara	84	59,8
Primipara	125	40,2
IMT		
<i>Underweight</i>	0	0
Normal	34	16,3
<i>Overweight</i>	72	34,4
Obesitas 1	91	43,5
Obesitas 2	12	5,7
Riwayat Preeklamsia		
Ya	86	41,1
Tidak	123	58,9
Preeklamsia		
Preeklamsia	131	62,7
Preeklamsia berat	78	37,3
TOTAL	209	100,0

Berdasarkan Tabel 4.1, Berdasarkan kelompok usia, sebanyak 107 (51,2%) responden ibu hamil dengan preeklamsia dan preeklamsia berat termasuk dalam kelompok berisiko, sedangkan sebanyak 12 (48,8%) lainnya termasuk dalam kelompok tidak berisiko. Status paritas primipara pada penelitian ini yaitu sebanyak 125 (59,8%) ibu hamil, sementara sisanya termasuk dalam kategori multipara yaitu sebanyak 84 (40,2%) responden ibu hamil.

Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) menunjukkan bahwa tidak ada ibu hamil kategori *underweight*, sebanyak 34 (6,3%) ibu

hamil memiliki berat badan normal, sebanyak 72 (34,4%) termasuk dalam kategori *overweight*, sebanyak 91 (43,5%) ibu hamil mengalami obesitas 1, dan sisanya 12 (5,7%) ibu hamil mengalami obesitas 2. Pada penelitian ini ibu hamil yang mengalami riwayat preeklamsia sebanyak 86 (41,1%) dan sebanyak 123 (58,9%) ibu hamil tidak memiliki riwayat preeklamsia. Berdasarkan data preeklamsia, sebanyak 131 (62,7%) responden ibu hamil mengalami preeklamsia, dan sisanya 78 (37,3%) responden ibu hamil mengalami preeklamsia berat.

4.1.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat disajikan dalam tabel silang yang menunjukkan hubungan antara usia, paritas, IMT, serta Riwayat preeklamsia dengan kejadian preeklamsia yang ditunjukkan pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Hasil Analisis Bivariat Hubungan Antara Faktor Risiko Dengan Kejadian Preeklamsia.

Variabel	Preeklamsia				Jumlah	Chi square
	PE		PEB			
	N	%	N	%		
Usia						
Berisiko tinggi	53	52,0	49	48,0	107	0,002
Tidak berisiko	78	72,9	29	27,1	102	
Status Paritas						
Primipara	86	68,8	39	31,2	125	0,026
Multipara	45	53,6	39	46,4	84	
IMT						
<i>Underweight</i>	0	0	0	0	0	0,031

Normal	28	82,4	6	17,6	34	
<i>Overweight</i>	41	56,9	31	43,1	72	
Obesitas 1	57	62,6	34	37,4	91	
Obesitas 2	5	41,7	7	58,3	12	
Riwayat Preeklamsia						
Ya	61	70,9	25	29,1	86	0,039
Tidak	70	56,9	53	43,1	123	

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada Tabel 4.2, menunjukkan hubungan antara variabel bebas (usia, paritas, IMT, dan riwayat preeklamsia) dengan kejadian preeklamsia (Preeklamsia dan preeklamsia berat) yang dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*. Pada variabel usia, sebanyak 53 (52,0%) ibu hamil dalam kelompok usia berisiko mengalami Preeklamsia, dan sebanyak 49 (48,0%) ibu hamil mengalami Preeklamsia berat. Kelompok usia tidak berisiko, didapatkan sebanyak 78 (72,9%) ibu hamil mengalami preeklamsia, dan sebanyak 29 (27,1%) ibu hamil lainnya mengalami preeklamsia berat. Hasil *Uji Chi-Square* menunjukkan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara faktor risiko usia dengan kejadian preeklamsia.

Status paritas didapatkan sebanyak 86 (68,8%) ibu hamil dengan primipara mengalami preeklamsia, sedangkan sebanyak 39 (31,2%) mengalami preeklamsia berat. Ibu dengan status paritas multipara didapatkan sebanyak 45 (53,6%) mengalami preeklamsia, dan sebanyak 39 (46,4%) mengalami preeklamsia berat. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai $p = 0,026$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa variabel paritas berhubungan dengan kejadian preeklamsia.

Hasil IMT tidak ditemukan ibu hamil dengan kategori *underweight*. Pada IMT normal, didapatkan sebanyak 28 (82,4%) mengalami preeklamsia, dan 6 (17,6%) mengalami preeklamsia berat. Hasil IMT *overweight* menunjukkan 41 (56,9%) ibu hamil mengalami preeklamsia, dan sebanyak 31 (43,1%) ibu hamil mengalami preeklamsia berat. Ibu hamil dengan kategori obesitas 1, didapatkan sebanyak 57 (62,6%) ibu hamil mengalami preeklamsia, dan 34 (37,4%) ibu hamil mengalami preeklamsia berat, sedangkan pada obesitas 2, sebanyak 5 (41,7%) ibu hamil mengalami preeklamsia, dan sisanya yaitu sebanyak 7 (58,3%) mengalami preeklamsia berat. Hasil dengan *Uji Chi-Square* didapatkan nilai $p = 0,039$ yang berarti terdapat hubungan antara faktor risiko IMT dengan kejadian preeklamsia.

Riwayat preeklamsia menunjukkan 61 (70,9%) ibu hamil mengalami preeklamsia dan sebanyak 25 (29,1%) ibu hamil mengalami preeklamsia berat. Pada penelitian ini ibu hamil yang tidak memiliki riwayat preeklamsia sebanyak 70 (56,9%), ibu hamil mengalami preeklamsia dan sebanyak 53 (43,1%) ibu hamil lainnya sekarang mengalami preeklamsia berat. Hasil *Uji Chi-Square* didapatkan nilai $p = 0,016$ yang menunjukkan terdapat hubungan antara faktor risiko Riwayat preeklamsia dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia, paritas, IMT, dan riwayat preeklamsia dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi, Boyolali.

Hasil uji bivariat dengan semua hasil faktor risiko bermakna dengan kejadian preeklamsia kemudian dilakukan analisis multivariat untuk mengetahui faktor risiko mana yang paling berpengaruh atau sangat dominan dengan kejadian preeklamsia. Hasil analisis ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Hasil Analisis Multivariat Hubungan Antara Faktor Risiko Dengan Kejadian Preeklamsia

Variabel	P-value	RP	IK95%	
			Lower	Upper
Usia Ibu	0,002	2,411	1,262	4,605
Paritas	0,026	2,210	1,688	7,154
IMT	0,031	1,519	1,042	2,212
Riwayat Preeklamsia	0,039	3,475	1,075	4,542

Hasil analisis multivariat menunjukkan hubungan antara faktor risiko (usia, status paritas, IMT, riwayat preeklamsia) dengan kejadian preeklamsia. Variabel usia memiliki nilai p sebesar 0,008, yang menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian preeklamsia. Nilai Rasio prevalens sebesar 2,411 yang menunjukkan usia ibu berisiko tinggi yaitu <20 tahun dan >35 tahun memiliki peluang 2,4 kali lebih besar untuk mengalami preeklamsia dibandingkan dengan yang tidak berisiko.

Variabel paritas menunjukkan nilai p sebesar 0,031 ($p < 0,05$), yang juga menunjukkan signifikan secara statistik. Nilai Rasio prevalens sebesar 2,210 menunjukkan bahwa responden multipara memiliki risiko 2,2 kali lebih besar untuk mengalami preeklamsia dibandingkan primipara.

Indeks Massa Tubuh (IMT) memiliki nilai p sebesar 0,030, menandakan hubungan yang signifikan dengan kejadian preeklamsia. Nilai RP sebesar 1,519 menunjukkan bahwa responden dengan IMT obesitas memiliki risiko 1,5 kali lebih besar untuk mengalami preeklamsia dibandingkan dengan yang memiliki IMT normal.

Riwayat preeklamsia memiliki nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan hubungan yang sangat signifikan. Nilai RP sebesar 3,475 menunjukkan bahwa ibu hamil dengan riwayat preeklamsia memiliki risiko 3,5 kali lebih besar untuk mengalami preeklamsia dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat preeklamsia.

Secara keseluruhan, semua variabel yang dianalisis (usia, paritas, IMT, dan riwayat preeklamsia) memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian preeklamsia. Antara variabel tersebut, riwayat preeklamsia memiliki risiko tertinggi dengan nilai RP terbesar 3,475, hasil ini menunjukkan bahwa faktor risiko riwayat preeklamsia sebelumnya paling berpengaruh dalam kejadian preeklamsia ibu hamil di Rumah Sakit Asy Syifa Sambi, Boyolali.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian ini dengan uji *chi square* pada variabel usia didapatkan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara faktor risiko usia dengan kejadian preeklamsia. Hal ini sejalan dengan penelitian Deshinta & Hardy, 2022 dengan nilai $p = 0,000$ ($< 0,05$), maka

disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia ibu hamil dan kejadian preeklamsia. Usia di bawah 20 tahun dan di atas 35 tahun disebut juga usia risiko tinggi untuk mengalami komplikasi kehamilan. Usia dengan kejadian preeklamsia yaitu pada usia < 20 tahun, uterus belum mencapai ukuran normal untuk kehamilan, sehingga kemungkinan terjadinya gangguan dalam kehamilan lebih besar. Kelompok usia > 35 tahun terjadi proses degeneratif yang mengakibatkan perubahan struktural dan fungsional pada pembuluh darah perifer, sehingga lebih rentan terjadi preeklamsia (Nurul Aziza Andi M et al., 2022). Nilai OR pada penelitian ini didapatkan $OR=2,411$ yang berarti menunjukkan bahwa usia berisiko 2,411 kali lebih besar dalam kejadian preeklamsia. Penelitian Nurul Aziza Andi M et al (2022) juga didapatkan nilai $OR=3,215$ artinya ibu dengan usia yang berisiko memiliki risiko 3,215 kali untuk mengalami preeklamsia berat dibandingkan ibu dengan usia tidak berisiko.

Prevalensi usia berisiko pada penelitian ini didapatkan sebanyak 53 (52,0%) dengan usia berisiko mengalami preeklamsia, dan sebanyak 49 (48,0%) mengalami preeklamsia berat. Kelompok usia berisiko yaitu pada usia <20 tahun dan <35 tahun. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Hipson & Musriah (2020) yang menunjukkan dari 112 responden usia risiko tinggi yang mengalami kejadian preeklamsia berat 69 responden (61,6%) lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak mengalami kejadian preeklamsia berat (38,4%).

Hasil penelitian ini kelompok usia tidak berisiko, didapatkan sebanyak 78 (72,9%) mengalami preeklamsia, dan sebanyak 29 (27,1%) mengalami preeklamsia berat. Usia tidak berisiko menunjukkan lebih banyak mengalami preeklamsia saja tidak dengan preeklamsia berat. Hal ini sejalan dengan penelitian Hipson & Musriah (2020) yang menunjukkan bahwa 205 responden usia resiko rendah, yang tidak mengalami kejadian preeklamsia berat 187 responden (91,2%) lebih banyak dibandingkan dari responden yang mengalami kejadian preeklamsia berat 18 responden (8,8%).

Berdasarkan hasil penelitian ini dengan uji *chi square* pada variabel status paritas didapatkan nilai $p = 0,026$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan terdapat hubungan antara faktor risiko status paritas dengan kejadian preeklamsia. Penelitian Hipson & Musriah (2020) menunjukkan pada paritas tinggi karena terlalu sering rahim teregang saat kehamilan dan terjadi penurunan angiotensin, renin dan aldosteron sehingga dijumpai oedema, hipertensi dan proteinuria yang merupakan tanda-tanda terjadinya preeklamsia. Risiko paritas tinggi dapat dicegah atau dikurangi dengan metode KB (Keluarga Berencana). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hermawati (2020) dengan hasil uji statistik didapatkan $p\text{-value} = 0,489$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara paritas ibu hamil dengan kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Kota Banda Aceh. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hermawati (2020) yang menyebabkan hal ini tidak adanya hubungan dikarenakan multipara dengan usia di atas 35 tahun, sedangkan secara teori

preeklamsia cenderung terjadi pada ibu hamil dengan primipara. Perbedaan inilah yang menyebabkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara paritas dengan kejadian preeklamsia dalam penelitian ini.

Status paritas primipara lebih banyak ditemukan dari pada multipara pada ibu hamil lebih banyak mengalami preeklamsia dan preeklamsia berat yaitu sebanyak 86 (68,8%) dan 45 (53,6%) ibu hamil. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hermawati (2020) preeklamsia biasanya terjadi pada kehamilan pertama, hal ini disebabkan karena adanya kerusakan vaskular plasenta secara imunologis yang sering terjadi pada ibu primigravida dan ibu hamil dengan gangguan autoimun. Preeklamsia dapat juga terjadi pada ibu hamil yang multipara terutama jika terdapat faktor predisposisi lainnya seperti kehamilan diusia yang lebih tua. Penelitian yang dilakukan oleh Harumi (2019) menyebutkan faktor risiko terjadinya preeklamsia adalah primigravida, dan primigravida mempunyai risiko lebih besar terjadi preeklamsia dibanding dengan multigravida, hubungan primigravida dengan kejadian preeklamsia, hal ini dikarenakan pada kehamilan pertama terjadi tidak sempurna, yang makin sempurna pada kehamilan berikutnya.

Penelitian dengan uji *chi square* pada variabel IMT didapatkan nilai $p = 0,031$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara faktor risiko IMT dengan kejadian preeklamsia. Sejalan dengan penelitian Supatmi et al (2024) nilai $p = 0,013$ ($p < 0,05$) dan kesimpulannya terdapat hubungan antara obesitas pada kehamilan dengan preeklamsia pada wanita hamil di

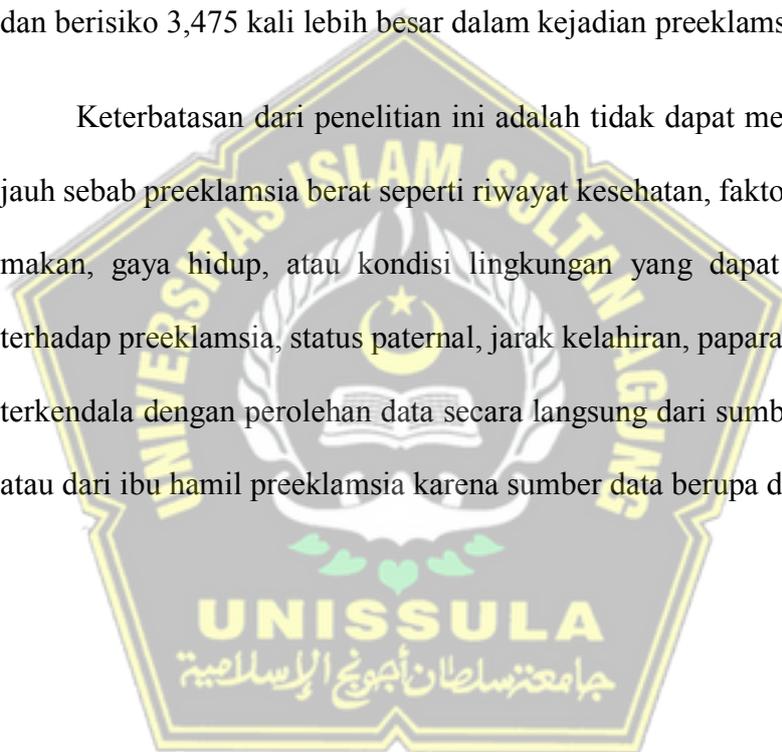
RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Obesitas merupakan faktor risiko preeklamsia dan risiko semakin besar seiring besarnya IMT. Obesitas sangat berhubungan dengan resistensi insulin dan merupakan faktor risiko preeklamsia. Ibu hamil yang obesitas dapat mengalami preeklamsia melalui mekanisme hiperleptinemia, sindroma metabolik, reaksi inflamasi serta peningkatan stress oksidatif dengan perantara sitokin dan efek hemodinamik langsung dari hiperinsulinemia (peningkatan aktivitas simpatis dan meningkatkan reabsorpsi tubular natrium) yang berujung pada kerusakan dan disfungsi endotel (Supatmi et al., 2024).

Hasil penelitian ini menunjukkan IMT ibu hamil dengan obesitas 2 lebih banyak mengalami preeklamsia berat yaitu sebanyak 7 (58,3) ibu hamil. Pada penelitian yang dilakukan oleh Patonah et al (2021) didapatkan hasil sebanyak 36 (100,0%) responden obesitas mengalami preeklamsia berat. Antara fakta dan teori ada kesesuaian bahwa IMT obesitas merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya preeklamsia. Hasil penelitian mayoritas responden obesitas mengalami preeklamsia berat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin bertambah berat ibu hamil maka resiko terkena preeklamsia juga semakin besar.

Hasil penelitian ini dengan uji *chi square* pada variabel riwayat preeklamsia didapatkan nilai $p = 0,016$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara faktor risiko riwayat preeklamsia dengan kejadian preeklamsia. Hal ini sejalan dengan penelitian Ertiana & Wulan (2019) riwayat preeklamsia pada kehamilan yang lalu dalam keluarga menjadi

faktor risiko dari preeklamsia berat dengan $p=0,000 < 0,05$ dan koefisien kontingensi = 0,376 dengan nilai CI = 2,962 – 10,718 dan nilai OR = 5,6 dan sejalan dengan penelitian ini yaitu variabel paling berpengaruh dalam penelitian ini berdasarkan analisis multivariat didapatkan nilai RP terbesar 3,475, hasil ini menunjukkan bahwa faktor risiko riwayat preeklamsia sebelumnya paling berpengaruh dalam kejadian preeklamsia pada ibu hamil dan berisiko 3,475 kali lebih besar dalam kejadian preeklamsia.

Keterbatasan dari penelitian ini adalah tidak dapat mengetahui lebih jauh sebab preeklamsia berat seperti riwayat kesehatan, faktor genetik, pola makan, gaya hidup, atau kondisi lingkungan yang dapat berkontribusi terhadap preeklamsia, status paternal, jarak kelahiran, paparan sperma serta terkendala dengan perolehan data secara langsung dari sumber data primer atau dari ibu hamil preeklamsia karena sumber data berupa data sekunder.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 5.1.1 Terdapat hubungan antara faktor resiko preeklamsia meliputi usia, status paritas, IMT, riwayat preeklamsia dengan kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambu, Boyolali.
- 5.1.2 Angka kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy syifa Sambu, Boyolali sebanyak 131 ibu hamil dengan preklampsia dan 78 ibu hamil dengan preeklamsia berat.
- 5.1.3 Karakteristik kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambu berdasarkan usia ibu hamil dengan preeklamsia dan preeklamsia berat berkisar antara 15 hingga 53 tahun dengan rata-rata sebesar $31,85 \pm 6,753$ tahun. Sebanyak 107 (51,2%) responden ibu hamil dalam kelompok berisiko, sedangkan sebanyak 12 (48,8%) lainnya termasuk dalam kelompok tidak berisiko.
- 5.1.4 Karakteristik kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambu berdasarkan status paritas. didapatkan rata-rata jumlah paritas adalah $1,56 \pm 0,965$ dengan rentang antara 0 atau belum melahirkan sama sekali hingga pernah melahirkan 10 anak. Berdasarkan statusnya sebanyak 125 (59,8%) primipara, sementara sisanya termasuk dalam kategori multipara yaitu 84 (40,2%).

- 5.1.5 Karakteristik kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi berdasarkan IMT sebanyak 34 (6,3%) ibu hamil memiliki berat badan normal, 72 (34,4%) overweight, 91 (43,5%) obesitas 1, dan 12 (5,7%) mengalami obesitas 2.
- 5.1.6 Karakteristik kejadian preeklamsia di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi berdasarkan riwayat preeklamsia yaitu sebanyak 86 (41,1%) memiliki Riwayat preeklamsia dan sebanyak 123 (58,9%) ibu hamil tidak memiliki riwayat preeklamsia.
- 5.1.7 Faktor risiko paling berpengaruh dalam kejadian preeklamsia pada ibu hamil di Rumah Sakit Umum Asy Syifa Sambi adalah riwayat preeklamsia.

5.2 Saran

- 5.2.1 Meneliti faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian preeklamsia berat pada riwayat kesehatan, faktor genetik, pola makan, gaya hidup, atau kondisi lingkungan yang dapat berkontribusi terhadap preeklamsia, status paternal, jarak kelahiran, paparan sperma

DAFTAR PUSTAKA

- Chappell, L. C., Cluver, C. A., Kingdom, J., & Tong, S. (2021). *Seminar*. 6736(20), 1–14. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32335-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32335-7)
- Dahlan, M. S. (2013). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat, Dilengkapi Aplikasi dengan Menggunakan SPSS*.
- Deshinta, U., & Hardy, H. (2022). HUBUNGAN USIA IBU HAMIL DENGAN TINGKAT KEJADIAN PREEKLAMPSIA DI RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN. *Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis*, 11, 4. <https://jurnal.fk.uisu.ac.id/index.php/ibnunafis>
- Dinas Kesehatan. (2022). *Profil Kesehatan Jawa Tengah*. Dinas Kesehatan Jawa Tengah.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali. (2022). Profil Kesehatan Kabupaten Boyolali tahun 2022. *Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali*, 71–72. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bfd>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali. (2023). *Profil kesehatan*. 156.
- Ertiana, D., & Wulan, S. R. (2019). Hubungan Usia dengan Kejadian Preeklamsia pada Ibu Hamil di RSUD Kabupaten Kediri Tahun 2018. *Jurnal Kebidanan Midwifery*, 5(2), 24–30. <https://doi.org/10.21070/mid.v5i2.2765>
- F. Gary Cunningham, M., Kenneth J. Leveno, M., Steven L. Bloom, M., John C. Hauth, M., Dwight J. Rouse, M., & Catherine Y. Spong, M. (2023). *William Obstetric* (26th edisi).
- Fox, R., Kitt, J., Leeson, P., Aye, C. Y. L., & Lewandowski, A. J. (2019a). Preeclampsia: Risk factors, diagnosis, management, and the cardiovascular impact on the offspring. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), 1–21. <https://doi.org/10.3390/jcm8101625>
- Fox, R., Kitt, J., Leeson, P., Aye, C. Y. L., & Lewandowski, A. J. (2019b). Preeclampsia: Risk factors, diagnosis, management, and the cardiovascular impact on the offspring. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), 1–22. <https://doi.org/10.3390/jcm8101625>
- Harumi, A. M. (2019). Hubungan Primigravida Dengan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Jagir Surabaya. *Midwifery Journal: Jurnal Kebidanan UM. Mataram*, 4(2), 79. <https://doi.org/10.31764/mj.v4i2.957>
- Hermawati, D. (2020). Hubungan Paritas dan Usia Ibu Hamil dengan Preeklamsia di Rumah Sakit Kota Banda Aceh. *Idea Nursing Journal*, XI(3), 62–69. <http://202.4.186.66/INJ/article/view/20812/13839>
- Hidayat, Y. N. (2020). *HUBUNGAN STATUS GRAVIDA DAN USIA IBU DENGAN TINGKAT PREEKLAMPSIA DI RSUD SURODADI KABUPATEN TEGAL*.

- Hipson, M., & Musriah. (2020). Kejadian Preeklamsia Berat Berdasarkan Usia, Paritas Dan Pendidikan Ibu. *Babul Ilmi_Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 12(2), 193–203.
- Indonesia, P. K. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.*
- Ives, C. W., Sinkey, R., Rajapreyar, I., Tita, A. T. N., & Oparil, S. (2020). Preeclampsia—Pathophysiology and Clinical Presentations: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(14), 1690–1702. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.08.014>
- Jimmy, E., Alex, V., Christian, M. P., & Hyagriv, S. (2020). Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin Summary, Number 222. *Obstetrics and Gynecology*, 135(6), 1492–1495. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003892>
- Karrar; Shahd A., Martingano; Daniel J., & Hong., P. L. (2024). *Preeclampsia*. StatPearls Publishing LLC.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA KOMPLIKASI KEHAMILAN. KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR HK.01.07/MENKES/91.*
- Kristanti, R., Sari, Y. N. E., & Suharto. (2023). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN PRA EKLAMPSIA. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
- Makris Angela, Renuka, S., Helen L Barrett, & Amanda, B. (2023). *Hypertension in Pregnancy guideline*.
- Monalisa, A., Afrika, E., & Rahmawati, E. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pre-Eklampsia Di Wilayah Kerja Puskesmas Muara Telang. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 710–719. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i1.3009>
- Mustaghfiroh, L., Sari, N., Prima Kartika, R., Bakti Utama Pati, S., Ki Ageng Selo No, J., Pati, K., Pati, K., Tengah, J., Islam Al Hikmah Jepara, A., Raya Mayong-Jepara, J., Lor, M., Mayong, K., & Jepara, K. (2020). Hubungan Faktor Umur, Gravida, Status Gizi, Dan Riwayat Hipertensi Terhadap Kejadian Preeklamsia. *Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 10(1), 41–50.
- Nurul Aziza Andi M, Sri Wahyuni Gayatri, Sigit Dwi Pramono, Arni Isnaini, Anna Sari Dewi, Abadi Aman, & Abd. Rahman. (2022). Hubungan Usia dan Paritas Dengan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Bersalin. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(4), 280–287. <https://doi.org/10.33096/fmj.v2i4.31>
- Patonah, S., Afandi, A., Resi, A., & Ermaya. (2021). Hubungan Indeks Massa

- Tubuh (IMT) Dengan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Hamil. *Asuhan Kesehatan*, 12(1), 28.
- Poon, L. C., Shennan, A., Hyett, J. A., Kapur, A., Hadar, E., Divakar, H., McAuliffe, F., da Silva Costa, F., von Dadelszen, P., McIntyre, H. D., Kihara, A. B., Di Renzo, G. C., Romero, R., D'Alton, M., Berghella, V., Nicolaides, K. H., & Hod, M. (2019). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 145(S1), 1–33. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12802>
- Qanita, W., & Patimah, S. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklamsia pada Ibu Bersalin di Ruang Bersalin RSUD SINGAPARNA MEDIKA CITRAUTAMA TASIKMALAYA. *JMSWH Journal of Midwifery Science and Women's Health*, 1(35), 35–39. <http://ejournal.akbidyo.ac.id/ojs/index.php/jikdesember/article/download/61/67>
- Rahmawati, L., Amalia, F. E., Kahar, M., Rahayu, E. T., Nurfadillah, D., Samuel, M., Putri, H. N. D., Fitriani, D., Sabrin, G., Retnowati, Y., & Situmorang, T. S. R. (2022). Literature Review: Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Preeklamsia Pada Ibu Hamil. *Journal of Borneo Holistic Health*, 5(2), 122–132. <https://doi.org/10.35334/borticalth.v5i2.3115>
- Rana, S., Lemoine, E., Granger, J., & Karumanchi, S. A. (2019). Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives. *Circulation Research*, 124(7), 1094–1112. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.313276>
- Setyawati, A., Widiasih, R., & Ermiami, E. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklamsia Di Indonesia. *Jurnal Perawat Indonesia*, 2(1), 32. <https://doi.org/10.32584/jpi.v2i1.38>
- Supatmi, Yessy Nur Endah Sary, & Mega Silvan Natalia. (2024). Hubungan Obesitas Dengan Preeklamsia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Ajung Kab. Jember. *Jurnal Ilmu Kebidanan Dan Kesehatan (Journal of Midwifery Science and Health)*, 15(1), 53–60. <https://doi.org/10.52299/jks.v15i1.177>
- Weitzner, O., Yagur, Y., Weissbach, T., Man El, G., & Biron-Shental, T. (2020). Preeclampsia: risk factors and neonatal outcomes associated with early- versus late-onset diseases. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 33(5), 780–784. <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1500551>
- WHO. (2023). *Target product profile for drugs to treat pre-eclampsia*. 18. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081154>
- Widowati, H. (2024). *Parity , Body Mass Index (BMI) And ANC Examination History With the Incident of Preeclampsia Paritas , Indexs Masa Tubuh (IMT) dan Riwayat Pemeriksaan ANC dengan Kejadian Preeklamsia*. 1–6.

Yanti. (2020). Studi Fenomenologi Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Preeklamsia. *Jurnal Kebidanan*, XII(01), 20–33.

