

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Bagian ini memaparkan hasil penelitian yang dilaksanakan di RSIA Widaningsih yang merupakan salah satu rumah sakit khusus ibu dan anak di Kota Tasikmalaya. Rumah sakit ini memberikan pelayanan kesehatan maternal dan neonatal, termasuk pelayanan *antenatal care* (ANC), persalinan, serta penanganan komplikasi kehamilan seperti preeklampsia. Data penelitian diperoleh dari rekam medis ibu hamil trimester III yang melakukan pemeriksaan atau persalinan di RSIA Widaningsih pada periode penelitian dari bulan Januari sampai dengan bulan Desember tahun 2025.

Karakteristik responden dalam penelitian ini digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi responden yang menjadi sampel penelitian. Karakteristik responden yang dianalisis meliputi :

1. Usia Kehamilan

Karakteristik usia kehamilan dianalisis untuk mengetahui distribusi usia kehamilan responden pada trimester III. Data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase sesuai dengan kelompok usia kehamilan yang ditetapkan.

2. Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester III

Karakteristik kadar hemoglobin dianalisis untuk mengetahui distribusi kadar hemoglobin responden. Data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase berdasarkan kategori normal dan anemia sesuai dengan batas kadar hemoglobin yang digunakan dalam penelitian.

3. Kejadian Preeklampsia

Karakteristik kejadian preeklampsia dianalisis untuk mengetahui jumlah responden yang mengalami preeklampsia dan yang tidak mengalami preeklampsia. Data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal. Pada penelitian ini, variabel kadar hemoglobin telah dikategorikan menjadi dua kelompok, yaitu kadar hemoglobin tidak normal (<11 g/dL dan >16 g/dL), normal (11–16 g/dL), sedangkan variabel kejadian preeklampsia dikategorikan menjadi dua kelompok, yaitu preeklampsia dan tidak preeklampsia. Dengan demikian, kedua variabel yang dianalisis merupakan data kategorik.

Oleh karena itu, uji normalitas tidak dilakukan, karena analisis hubungan menggunakan uji *Chi-Square* yang tidak mensyaratkan data berdistribusi normal. Persyaratan utama uji *Chi-Square* adalah data berbentuk kategorik, observasi bersifat independen, dan memenuhi ketentuan nilai *expected count*. Apabila syarat tersebut tidak terpenuhi, maka analisis dilakukan menggunakan *Fisher's Exact Test*.

2. Analisis Univariat

Tabel 4.1
Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester III

Kadar Hemoglobin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal (≥ 11 g/dL)	624	94,1%
Tidak normal (<11 g/dL)	39	5,9%
Total	663	100

Berdasarkan tabel 4.1 terhadap 663 ibu hamil trimester III, sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin normal, yaitu sebanyak 624 orang (94,1%). Sedangkan responden dengan kadar hemoglobin tidak normal sebanyak 39 orang (5,9%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil trimester III di RSIA Widaningsih Kota Tasikmalaya memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal.

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Kejadian Preeklampsia

Kejadian Preeklampsia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	146	22%
Tidak	517	78%
Total	663	100

Berdasarkan tabel 4.2 terhadap 663 ibu hamil trimester III, terdapat 146 responden (22%) yang mengalami preeklampsia, sedangkan 517 responden (78%) tidak mengalami preeklampsia. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar ibu hamil trimester III di RSIA Widaningsih Kota Tasikmalaya tidak mengalami preeklampsia.

3. Analisis Bivariat

Tabel 4.3
Hubungan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester III
dengan Kejadian Preeklampsia

Kadar Hemoglobin	Preeklampsia n (%)	Tidak Preeklampsia n (%)	Total n (%)	p-value
Normal	105 (17,9)	480 (82,1)	585 (100)	
Tidak normal	41 (52,6)	37 (47,4)	78 (100)	
Total	146 (22,0)	517 (78,0)	663 (100)	< 0,001

Berdasarkan Tabel 4.3, dari 78 ibu hamil trimester III dengan kadar hemoglobin tidak normal, sebanyak 41 responden (52,6%) mengalami preeklampsia dan 37 responden (47,4%) tidak mengalami preeklampsia. Sementara itu, dari 585 ibu hamil dengan kadar hemoglobin normal, sebanyak 105 responden (17,9%) mengalami preeklampsia dan 480 responden (82,1%) tidak mengalami preeklampsia.

Hasil analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* menunjukkan nilai p-value < 0,001 ($\alpha = 0,05$). Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin ibu hamil trimester III dengan kejadian preeklampsia. Ibu hamil dengan kadar hemoglobin tidak normal cenderung memiliki kejadian preeklampsia yang lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil yang memiliki kadar hemoglobin normal.

B. PEMBAHASAN

1. Variabel Perancu (usia ibu dan paritas)

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik responden berdasarkan usia ibu menunjukkan bahwa dari 663 responden, sebagian besar berada pada kelompok usia 20–35 tahun, yaitu sebanyak 478 responden (72,1%). Responden berusia >35 tahun

berjumlah 165 responden (24,9%), sedangkan responden berusia <20 tahun merupakan kelompok paling sedikit, yaitu 20 responden (3,0%).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil berada pada usia reproduksi sehat. Menurut Prawirohardjo (2022), usia 20–35 tahun merupakan usia yang paling aman untuk kehamilan karena organ reproduksi telah berkembang secara optimal dan kondisi fisiologis ibu lebih baik dibandingkan usia <20 tahun maupun >35 tahun. Sebaliknya, kehamilan pada usia <20 tahun maupun >35 tahun memiliki risiko lebih tinggi mengalami komplikasi kehamilan, termasuk preeklampsia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahmawati dkk. (2023) yang melaporkan bahwa sebagian besar ibu hamil berada pada kelompok usia 20–35 tahun. Penelitian tersebut menyatakan bahwa kelompok usia reproduksi sehat mendominasi karakteristik ibu hamil, meskipun kejadian preeklampsia masih dapat terjadi karena dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko lainnya. Penelitian Sari dan Putri (2022) juga menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil berada pada kelompok usia 20–35 tahun, sehingga usia reproduksi sehat tidak sepenuhnya menghilangkan risiko terjadinya preeklampsia.

Selain usia ibu, karakteristik responden berdasarkan paritas menunjukkan bahwa dari 663 responden, terdapat 367 responden (55,4%) yang merupakan primigravida, sedangkan 296 responden (44,6%) merupakan multigravida. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah ibu yang sedang menjalani kehamilan pertama. Menurut Prawirohardjo (2022), primigravida memiliki risiko lebih tinggi mengalami preeklampsia dibandingkan multigravida. Hal ini disebabkan pada kehamilan pertama proses adaptasi imunologis antara ibu dan janin belum terbentuk secara optimal sehingga proses implantasi plasenta dan remodeling

arteri spiralis dapat berlangsung kurang sempurna. Kondisi tersebut dapat menyebabkan gangguan perfusi uteroplasenta yang berperan dalam patogenesis preeklampsia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurhayati dkk. (2021) yang melaporkan bahwa kejadian preeklampsia lebih banyak ditemukan pada ibu primigravida dibandingkan multigravida. Penelitian Sari dkk. (2023) juga menyatakan bahwa primigravida merupakan salah satu faktor risiko terjadinya preeklampsia karena adanya proses adaptasi imun maternal terhadap antigen janin yang masih berlangsung pada kehamilan pertama.

Asumsi peneliti adalah bahwa usia ibu dan paritas merupakan variabel perancu yang dapat memengaruhi hubungan antara kadar hemoglobin dengan kejadian preeklampsia. Meskipun sebagian besar responden berada pada usia reproduksi sehat (20–35 tahun), proporsi primigravida yang lebih tinggi dapat turut meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia. Namun demikian, preeklampsia merupakan penyakit multifaktorial sehingga kejadiannya tidak hanya dipengaruhi oleh usia ibu dan paritas, tetapi juga oleh kadar hemoglobin, riwayat hipertensi, status gizi, penyakit penyerta, serta faktor-faktor maternal lainnya. Oleh karena itu, usia ibu dan paritas perlu dipertimbangkan sebagai variabel perancu dalam menginterpretasikan hubungan antara kadar hemoglobin dengan kejadian preeklampsia.

2. Variabel Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester III

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dari 663 ibu hamil trimester III, sebagian besar memiliki kadar hemoglobin normal yaitu sebanyak 624 responden (94,1%), sedangkan responden dengan kadar hemoglobin tidak normal sebanyak 39

responden (5,9%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil trimester III memiliki kadar hemoglobin dalam rentang normal, meskipun masih ditemukan sejumlah ibu hamil dengan kadar hemoglobin yang berada di luar batas normal.

Menurut (Cunningham et al., 2022), kadar hemoglobin pada ibu hamil dipengaruhi oleh perubahan fisiologis selama kehamilan, terutama peningkatan volume plasma yang lebih besar dibandingkan peningkatan massa eritrosit. Kondisi ini menyebabkan terjadinya hemodilusi fisiologis yang umumnya mencapai puncak pada trimester II dan berlanjut hingga trimester III. Oleh karena itu, kadar hemoglobin pada ibu hamil cenderung lebih rendah dibandingkan wanita yang tidak hamil. Namun, kadar hemoglobin yang terlalu rendah maupun terlalu tinggi dapat menimbulkan dampak negatif bagi ibu dan janin.

Kadar hemoglobin yang rendah umumnya menunjukkan anemia dalam kehamilan. Menurut WHO (2024), anemia pada ibu hamil ditetapkan apabila kadar hemoglobin <11 g/dL. Anemia selama kehamilan dapat disebabkan oleh defisiensi zat besi, asam folat, vitamin B12, perdarahan, maupun penyakit kronis. Kondisi ini dapat mengurangi kapasitas darah dalam mengangkut oksigen sehingga meningkatkan risiko kelelahan, persalinan prematur, perdarahan postpartum, berat badan lahir rendah, serta gangguan pertumbuhan janin.

Selain anemia, kadar hemoglobin yang tinggi atau hemokonsentrasi juga perlu menjadi perhatian. Menurut (Roberts & Cooper, 2001), hemokonsentrasi pada kehamilan dapat terjadi akibat kegagalan ekspansi volume plasma yang adekuat atau adanya gangguan perfusi plasenta. Kadar hemoglobin yang terlalu tinggi mencerminkan peningkatan viskositas darah sehingga dapat mengurangi aliran darah uteroplasenta dan meningkatkan risiko komplikasi kehamilan, termasuk hipertensi

gestasional, preeklampsia, pertumbuhan janin terhambat, dan kematian perinatal. Oleh karena itu, kadar hemoglobin yang ideal selama kehamilan tidak hanya diukur dari tidak adanya anemia, tetapi juga tidak berada pada kadar yang terlalu tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan adanya hubungan antara kadar hemoglobin ibu hamil trimester III dengan kejadian preeklampsia, hubungan tersebut dapat dijelaskan melalui mekanisme biologis yang terjadi selama kehamilan. Hemoglobin merupakan protein di dalam eritrosit yang berfungsi mengikat dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, termasuk plasenta. Selama kehamilan terjadi peningkatan volume plasma yang lebih besar dibandingkan peningkatan massa eritrosit sehingga kadar hemoglobin akan mengalami penurunan fisiologis. Namun, apabila kadar hemoglobin terlalu rendah (anemia) atau terlalu tinggi (hemokonsentrasi), maka keseimbangan fisiologis tersebut terganggu.

Pada ibu hamil dengan kadar hemoglobin rendah (<11 g/dL), kemampuan darah dalam mengangkut oksigen menurun sehingga suplai oksigen ke plasenta berkurang. Kondisi ini menyebabkan hipoksia dan stres oksidatif pada jaringan plasenta. Hipoksia plasenta merangsang pelepasan berbagai mediator inflamasi dan faktor antiangiogenik, seperti *soluble fms-like tyrosine kinase-1 (sFlt-1)*, yang menghambat kerja *vascular endothelial growth factor (VEGF)* dan *placental growth factor (PlGF)*. Ketidakseimbangan tersebut menyebabkan kerusakan fungsi endotel pembuluh darah, vasokonstriksi sistemik, peningkatan permeabilitas kapiler, dan akhirnya meningkatkan tekanan darah sehingga dapat berkembang menjadi preeklampsia.

Sebaliknya, pada ibu hamil dengan kadar hemoglobin tinggi (>16 g/dL) terjadi hemokonsentrasi akibat berkurangnya volume plasma. Darah yang lebih kental meningkatkan viskositas sehingga aliran darah ke sirkulasi uteroplasenta menjadi

kurang optimal. Penurunan perfusi plasenta menyebabkan iskemia plasenta yang selanjutnya memicu pelepasan faktor antiangiogenik dan mediator inflamasi ke dalam sirkulasi maternal. Proses ini mengakibatkan disfungsi endotel, vasospasme, aktivasi sistem koagulasi, serta peningkatan tekanan darah yang berujung pada terjadinya preeklampsia.

Dengan demikian, baik kadar hemoglobin yang rendah maupun yang tinggi dapat mengganggu perfusi uteroplacenta melalui mekanisme yang berbeda, tetapi keduanya bermuara pada iskemia plasenta, disfungsi endotel, dan peningkatan tekanan darah, yang merupakan mekanisme utama terjadinya preeklampsia. Hasil penelitian yang menunjukkan dominasi kadar hemoglobin normal mengindikasikan bahwa sebagian besar ibu hamil telah memperoleh asupan nutrisi dan pelayanan antenatal yang cukup baik. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, pemberian tablet tambah darah minimal 90 tablet selama kehamilan, pemeriksaan kehamilan secara teratur, serta edukasi gizi seimbang merupakan upaya penting dalam mempertahankan kadar hemoglobin pada rentang normal.

Asumsi peneliti, tingginya proporsi ibu hamil dengan kadar hemoglobin normal dalam penelitian ini, dapat dipengaruhi oleh kepatuhan ibu dalam mengonsumsi tablet tambah darah, akses terhadap pelayanan antenatal care yang baik, serta meningkatnya kesadaran ibu hamil mengenai pentingnya pemenuhan kebutuhan nutrisi selama kehamilan. Selain itu, adanya program skrining rutin selama pemeriksaan kehamilan, sehingga deteksi dini terhadap gangguan kadar hemoglobin dapat segera dilakukan intervensi. Namun demikian, masih ditemukannya ibu hamil dengan kadar hemoglobin tidak normal menunjukkan bahwa terdapat faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin, seperti status gizi, penyakit penyerta, kepatuhan konsumsi

suplemen, kondisi sosial ekonomi, serta faktor fisiologis yang menyebabkan hemokonsentrasi maupun anemia. Oleh karena itu, pemantauan kadar hemoglobin secara berkala tetap diperlukan untuk memastikan kondisi kesehatan ibu dan mencegah komplikasi yang dapat terjadi selama kehamilan dan persalinan.

3. Variabel Kejadian Preeklampsia

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dari 663 ibu hamil trimester III, sebanyak 146 responden (22,0%) mengalami preeklampsia dan 517 responden (78,0%) tidak mengalami preeklampsia. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar ibu hamil trimester III tidak mengalami preeklampsia, namun angka kejadian preeklampsia yang ditemukan masih cukup tinggi sehingga perlu menjadi perhatian dalam pelayanan kesehatan maternal.

Preeklampsia merupakan sindrom spesifik kehamilan yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah setelah usia kehamilan 20 minggu yang disertai dengan proteinuria atau tanda-tanda kerusakan organ lainnya. Menurut *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG, 2020), preeklampsia terjadi akibat gangguan perkembangan dan fungsi plasenta yang menyebabkan disfungsi endotel sistemik, vasospasme, serta aktivasi respons inflamasi maternal. Kondisi tersebut dapat mengganggu perfusi organ ibu dan plasenta sehingga meningkatkan risiko komplikasi bagi ibu maupun janin.

Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak mengalami preeklampsia sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa kehamilan normal ditandai dengan adaptasi fisiologis maternal yang baik, termasuk peningkatan volume plasma, penurunan resistensi vaskular sistemik, dan perfusi uteroplasenta yang

adekuat. Adaptasi tersebut memungkinkan kebutuhan oksigen dan nutrisi ibu maupun janin terpenuhi sehingga risiko terjadinya preeklampsia dapat diminimalkan.

Namun demikian, masih terdapat 22,0% responden yang mengalami preeklampsia. Menurut teori yang dikemukakan oleh (Roberts & Cooper, 2001), preeklampsia diawali oleh gangguan implantasi trofoblas yang menyebabkan remodeling arteri spiral tidak berlangsung secara optimal. Akibatnya, aliran darah ke plasenta menjadi berkurang dan terjadi hipoksia plasenta. Kondisi ini memicu pelepasan berbagai faktor antiangiogenik dan mediator inflamasi ke dalam sirkulasi maternal yang kemudian menyebabkan disfungsi endotel, vasokonstriksi, peningkatan tekanan darah, dan manifestasi klinis preeklampsia.

Selain itu, kadar hemoglobin juga diketahui memiliki keterkaitan dengan kejadian preeklampsia. Menurut Steer (2017), kadar hemoglobin yang terlalu rendah (anemia) maupun terlalu tinggi (hemokonsentrasi) dapat memengaruhi fungsi sirkulasi maternal. Pada hemokonsentrasi terjadi peningkatan viskositas darah akibat kegagalan ekspansi volume plasma selama kehamilan. Kondisi ini dapat menurunkan perfusi uteroplasenta dan meningkatkan risiko hipertensi dalam kehamilan, termasuk preeklampsia. Sebaliknya, anemia dapat menyebabkan gangguan transportasi oksigen ke jaringan dan plasenta yang juga berpotensi memengaruhi kesehatan ibu dan janin. Beberapa faktor yang diketahui berperan dalam terjadinya preeklampsia antara lain usia ibu, paritas, riwayat preeklampsia sebelumnya, kehamilan ganda, obesitas, hipertensi kronis, diabetes mellitus, status gizi, serta kualitas pelayanan antenatal. Menurut Prawirohardjo (2020), deteksi dini melalui pemeriksaan antenatal yang teratur sangat penting untuk mengidentifikasi faktor risiko dan mencegah komplikasi yang lebih berat.

Asumsi peneliti, masih ditemukannya kejadian preeklampsia pada 146 responden dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko yang tidak diteliti secara langsung dalam penelitian ini, seperti usia ibu yang berisiko, riwayat penyakit penyerta, status gizi, paritas, maupun kondisi plasentasi yang kurang optimal. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan adanya proporsi kejadian preeklampsia yang lebih tinggi pada ibu hamil dengan kadar hemoglobin tidak normal dibandingkan ibu hamil dengan kadar hemoglobin normal. Hal ini mengindikasikan bahwa perubahan kadar hemoglobin, baik berupa anemia maupun hemokonsentrasi, dapat berkontribusi terhadap gangguan perfusi uteroplasenta yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia. Oleh karena itu, pemantauan kadar hemoglobin dan tekanan darah secara rutin selama kehamilan sangat penting sebagai upaya deteksi dini dan pencegahan komplikasi kehamilan, khususnya preeklampsia.

4. Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Kejadian Preeklampsia

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa dari 78 ibu hamil dengan kadar hemoglobin tidak normal, sebanyak 41 responden (52,6%) mengalami preeklampsia dan 37 responden (47,4%) tidak mengalami preeklampsia. Sementara itu, dari 585 ibu hamil dengan kadar hemoglobin normal, sebanyak 105 responden (17,9%) mengalami preeklampsia dan 480 responden (82,1%) tidak mengalami preeklampsia. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai $p\text{-value} < 0,001$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin ibu hamil trimester III dengan kejadian preeklampsia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa kadar hemoglobin merupakan salah satu indikator yang dapat mencerminkan kondisi sirkulasi maternal selama kehamilan. Menurut (Cunningham et al., 2022), selama kehamilan

normal terjadi peningkatan volume plasma yang lebih besar dibandingkan peningkatan massa eritrosit sehingga menyebabkan hemodilusi fisiologis. Adaptasi ini diperlukan untuk meningkatkan perfusi uteroplasenta dan memenuhi kebutuhan oksigen ibu serta janin. Apabila proses adaptasi tersebut terganggu, kadar hemoglobin dapat menjadi terlalu rendah (anemia) atau terlalu tinggi (hemokonsentrasi), yang keduanya berpotensi menimbulkan komplikasi kehamilan.

Pada kondisi anemia, kadar hemoglobin yang rendah menyebabkan berkurangnya kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan dan plasenta. Menurut *World Health Organization* (WHO), anemia pada kehamilan dapat menyebabkan hipoksia jaringan yang berdampak pada gangguan fungsi plasenta. Hipoksia yang berlangsung terus-menerus dapat memicu stres oksidatif dan disfungsi endotel yang merupakan salah satu mekanisme dasar terjadinya preeklampsia. Oleh karena itu, ibu hamil dengan kadar hemoglobin rendah memiliki risiko lebih besar mengalami gangguan kehamilan, termasuk preeklampsia.

Selain anemia, hemokonsentrasi juga memiliki hubungan dengan kejadian preeklampsia. Menurut (Roberts & Cooper, 2001), kadar hemoglobin yang tinggi pada kehamilan sering kali mencerminkan kegagalan ekspansi volume plasma. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan viskositas darah dan penurunan aliran darah ke plasenta. Berkurangnya perfusi uteroplasenta dapat menyebabkan iskemia plasenta yang kemudian memicu pelepasan faktor antiangiogenik ke dalam sirkulasi maternal. Faktor-faktor tersebut menyebabkan kerusakan endotel, vasospasme, dan peningkatan tekanan darah yang menjadi karakteristik utama preeklampsia. Dengan demikian, kadar hemoglobin yang terlalu tinggi juga dapat meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia.

Teori tersebut didukung oleh penelitian Steer et al. yang menyatakan bahwa kadar hemoglobin yang berada di luar rentang normal, baik terlalu rendah maupun terlalu tinggi, berhubungan dengan meningkatnya risiko komplikasi kehamilan. Kadar hemoglobin yang optimal mencerminkan keseimbangan antara kebutuhan oksigen jaringan dan adaptasi volume plasma selama kehamilan. Sebaliknya, kadar hemoglobin yang tidak normal dapat mengganggu fungsi sirkulasi maternal dan perfusi plasenta.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian *Ayala et al.* (2019) yang melaporkan bahwa kadar hemoglobin yang tidak normal selama kehamilan berhubungan dengan peningkatan risiko terjadinya preeklampsia. Kadar hemoglobin yang tinggi dapat mencerminkan hemokonsentrasi yang menyebabkan peningkatan viskositas darah dan gangguan perfusi uteroplasenta sehingga berkontribusi terhadap perkembangan preeklampsia.

Pada penelitian ini ditemukan bahwa proporsi preeklampsia lebih tinggi pada kelompok ibu hamil dengan kadar hemoglobin tidak normal dibandingkan kelompok dengan kadar hemoglobin normal. Hal tersebut menunjukkan bahwa perubahan kadar hemoglobin dapat menjadi salah satu faktor yang berperan dalam terjadinya preeklampsia. Hasil penelitian ini juga memperkuat teori bahwa keseimbangan kadar hemoglobin selama kehamilan sangat penting untuk menjaga fungsi plasenta dan kesehatan ibu maupun janin.

Asumsi peneliti, adanya hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin ibu hamil trimester III dengan kejadian preeklampsia disebabkan oleh pengaruh kadar hemoglobin terhadap perfusi uteroplasenta dan fungsi endotel pembuluh darah. Kadar hemoglobin yang tidak normal, baik akibat anemia maupun hemokonsentrasi, dapat menyebabkan gangguan distribusi oksigen dan aliran darah ke plasenta sehingga

meningkatkan risiko terjadinya hipoksia plasenta. Kondisi tersebut selanjutnya memicu pelepasan mediator inflamasi dan faktor antiangiogenik yang berkontribusi terhadap perkembangan preeklampsia. Selain itu, faktor lain seperti usia ibu, paritas, status gizi, kepatuhan *antenatal care*, riwayat hipertensi, dan penyakit penyerta kemungkinan turut berkontribusi terhadap kejadian preeklampsia, yang tidak dianalisis dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain analitik multivariat sehingga pengaruh masing-masing faktor risiko terhadap kejadian preeklampsia dapat dikendalikan dan hubungan kadar hemoglobin dengan preeklampsia dapat dievaluasi secara lebih komprehensif.

Meskipun hubungan kadar hemoglobin dengan kejadian preeklampsia telah banyak dilaporkan dalam berbagai penelitian, hasil penelitian ini memberikan gambaran pada populasi ibu hamil di RSIA Widaningsih Kota Tasikmalaya. Karakteristik responden menunjukkan bahwa sebagian besar ibu hamil berada pada kelompok usia reproduksi sehat dan telah mendapatkan pelayanan antenatal secara rutin. Namun demikian, masih ditemukan ibu dengan kadar hemoglobin yang tidak normal. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh kepatuhan konsumsi tablet tambah darah, status gizi, maupun faktor sosial ekonomi yang berbeda dengan daerah penelitian sebelumnya. Hasil penelitian ini dapat dipengaruhi oleh faktor maternal lain yang tidak diteliti. Yang et al. (2021) melaporkan bahwa obesitas, diabetes, hipertensi kronis, dan riwayat preeklampsia berkontribusi terhadap peningkatan risiko terjadinya preeklampsia pada ibu hamil. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memberikan informasi kontekstual mengenai hubungan kadar hemoglobin dan preeklampsia pada ibu hamil di Kota Tasikmalaya.