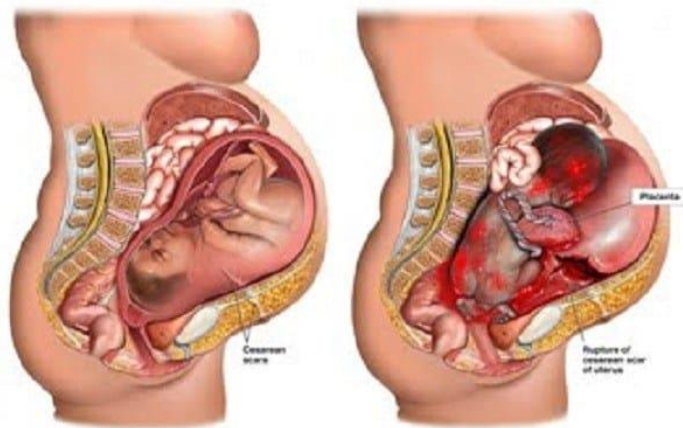


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ibu Hamil

Setiap wanita hamil akan mengalami beberapa perubahan, perubahan tersebut antara lain adalah perubahan pada fisik dan perubahan pada psikologis. Perubahan tersebut karena pertumbuhan dan perkembangan janin intrauterin serta peningkatan hormonal reproduksi ibu. Selama terjadi perubahan tersebut diharapkan ibu dapat beradaptasi dengan kondisi yang ada. Adapun proses adaptasi yang terjadi antara lain adalah adaptasi sistem reproduksi, adaptasi sistem kardiovaskuler, adaptasi sistem pernapasan, adaptasi sistem pencernaan, adaptasi sistem neurovaskuler dan adaptasi sistem muskuloskeletal



Gambar 2.1 Ibu Hamil

Sumber: <https://www.alodokter.com/ruptur-uteri>

Perubahan yang terjadi mempengaruhi penampilan fisik ibu seperti pernafasan cepat dan dangkal, perubahan tersebut dampak dari tekanan diafragma ke fundus uteri membuat struktur anatomi organ pernafasan sedikit berubah. Tidak jarang ibu hamil mengalami tekanan darah yang tidak signifikan sebagai dampak dari peningkatan volume cairan tubuh, sehingga stroke volume juga meningkat, jika terjadi hipertensi pada ibu hamil akan menyebabkan preeklamsia (Ns.Suryani Manurung, Tutiany, 2021)

Patofisiologi Hipertensi dalam Kehamilan

Patofisiologi Hipertensi kehamilan belum memiliki penyebab yang jelas. Studi saat ini menunjukkan bahwa diferensiasi trofoblas yang tidak tepat selama invasi endotel disebabkan oleh regulasi abnormal atau produksi sitokin, molekul adhesi, molekul kompleks histokompatibilitas utama, dan metaloproteinase. Perubahan ini menyebabkan perkembangan abnormal dan remodeling arteri spiralis di jaringan myometrium dalam yang akan menyebabkan hipoperfusi dan iskemia plasenta. Plasenta yang mengalami iskemia dan hipoksia akan menghasilkan.

Oksidan yang disebut juga radikal bebas. Iskemiaplasenta tersebut akan menghasilkan oksidan penting salah satunya adalah radikal hidroksil yang sangat toksis, khususnya terhadap membran sel endotel pembuluh darah. Radikal hidroksil tersebut akan merusak membran sel yang mengandung banyak asam lemak tidak jenuh menjadi peroksida lemak.

Penelitian yang lebih baru menunjukkan bahwa peran faktor antiangiogenik yang dilepaskan oleh jaringan plasenta menyebabkan disfungsi endotel sistemik yang dapat mengakibatkan hipertensi sistemik. Hipoperfusi organ akibat disfungsi endotel paling sering terlihat di mata, paru-paru, hati, ginjal, dan pembuluh darah perifer. Secara umum, sebagian besar ahli setuju bahwa alasan yang mendasarinya adalah multifactorial (Laksono & Masrie, 2022).

Faktor yang Mempengaruhi Ibu Hamil dalam Hipertensi

Faktor yang mempengaruhi ibu hamil dalam hipertensi antara lain:

1. Umur Ibu

Umur adalah bagian yang sangat penting dari status reproduksi. Umur ini dikaitkan pada peningkatan atau penurunan fungsi tubuh sehingga sangat mempengaruhi status kesehatan bagi seseorang. Penyebab kematian maternal salah satunya yaitu usia ibu, usia yang aman untuk ibu pada kehamilan dan persalinan yaitu pada usia 20-30 tahun. Salah satu penyebab hipertensi pada kehamilan yaitu ibu hamil yang berusia kurang dari 20 tahun atau ibu hamil yang berusia lebih dari 35 tahun lebih beresiko tinggi mengalami hipertensi pada kehamilan dibandingkan ibu hamil yang berusia normal sekitar 20-30 tahun

(Arikah *et al.*, 2020). Ibu yang memiliki usia kurang dari 20 tahun sangat rentan terhadap komplikasi kehamilan, dan efek dari kehamilan di bawah 20 tahun dapat dikatakan berbahaya karena perkembangan panggul perempuan pada usia ini belum sempurna, yang dapat menyebabkan kesulitan saat melahirkan. Dampak dari melahirkan di atas usia 35 tahun memiliki risiko keguguran, melahirkan bayi sebelum waktunya, melahirkan dengan operasi caesar, dan bayi yang dilahirkan dengan cacat(Sulistiani & Azizah, 2024)

Kejadian hipertensi pada ibu hamil lebih banyak meningkat pada umur muda dan belum sepenuhnya sempurna dan adanya factor psikologis yang kurang stabil sehingga mempengaruhi terjadinya kejadian hipertensi. Semakin bertambah umur, maka semakin besar kemungkinan akan mengalami tekaan darah tinggi. Karena pada pembuluh darah secara bertahap kehilangan elastisnya, dengan bertambahnya umur seseorang sehingga dapat menyebabkan tekanan darah meningkat (Sulistiani & Azizah, 2024).

2. Obesitas (Pertambahan Berat Badan)

Obesitas selama kehamilan dapat berdampak buruk bagi kesehatan ibu dan janin dimana obesitas dalam kehamilan adalah kenaikan berat badan pada ibu hamil yang melebihi 16 kg dari berat badan normal, yang akan berdampak negative pada kesehatannya terutama pada ibu hamil. Wanita yang mengalami obesitas beresiko tinggi akan mengalami hipertensi dalam kehamilan, abortus, bayi makrosomia, fase persalinanyang lambat, distosia nahu, persalinan dengan saksio sasaria(Aryani Program Studi Sarjana Kebidanan dan Pendidikan Profesi Bidan *et al.*, 2023).

3.Paritas

Paritas yang beresiko mengalami komplikasiyaitu jika mereka tidak hamil selama 8 tahun atau lebih sejak kehamilan terakhir, paritas yang paling aman dari sudut kematian maternal adalah 2 sampai 3.Memiliki kehamilan yang berlangsung selama 20 minggu sebanyak 5 kali atau lebih, dan melahirkan anak dalam waktu 3 bulan setelah persalinan terakhir. Paritas 1 dan Paritas tinggi >3 mempunyai angka kematian maternal yang lebih tinggi, semakin tinggi paritas semakin tinggi kematian maternal. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa peregangan rahim terjadi setiap kali kehamilan, dan jika kehamilan terus berlanjut, rahim akan semakin

melemah, menimbulkan risiko komplikasi selama kehamilan, persalinan, dan nifas(Arikah *et al.*, 2020)

4.Stress

Adanya perubahan hormon pada ibu hamil akan mempengaruhi moodnya yang akan menyebabkan mereka stress, jenuh atau sedih, sehingga dapat memicu preeklamsia melalui beberapa cara yaitu, stress akan mengaktifkan hipotalamus, kemudian akan melepaskan rantai biokimia yang menyebabkan desakan adrenalin dan non adrenalin ke dalam system dan diikuti oleh peningkatan hormon kortisol dan CRH sehingga akan menyebabkan ketegangan otot hingga terjadi vasokonstriksi atau kontraksi pada dinding otot yang akan menyumbat aliran darah. Maka tekanan darah akan meningkat denyut jantung meningkat dan sirkulasi darah pada utero plasenta menurun yang mengakibatkan hipoksia plasenta dan disfungsi endotel hingga terjadilah hipertensi, edema, peningkatan proteinuria pada ibu yang merupakan tanda-tanda dari preeklamsi(Nurul Annisa *et al.*, 2024).

5. Riwayat Hipertensi

Riwayat hipertensi adalah ibu yang pernah mengalami hipertensi sebelum hamil atau sebelum umur kehamilan 20 minggu. Ibu yang mempunyai riwayat hipertensi berisiko lebih besar mengalami hipertensi dalam kehamilan serta dapat menyebabkan preeklampsia, selain itu dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas maternal dan neonatal lebih tinggi(Marlina *et al.*, 2021)

Wanita yang mengalami hipertensi pada kehamilan pertama akan meningkatkan preeklampsia pada kehamilan berikutnya, kejadian hipertensi menunjukkan bahwa seorang ibu hamil yang mempunyai riwayat hipertensi cenderung memiliki risiko hipertensi pada kehamilan kedua bila kehamilan dengan jarak yang jauh. hipertensi dalam kehamilan merupakan masalah medis yang kerap kali muncul dan dapat menimbulkan berbagai komplikasi seperti kejang eklamsi, pendarahan otak dan BBLR(Silda *et al.*, 2021)

2.1.1 Kehamilan

Menurut *Federasi Obstetri Ginekologi Internasional*, kehamilan merupakan penyatuan dari spermatozoa dan ovum kemudian dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi. Kehamilan normal jika dihitung pada saat fertilisasi hingga

lahirnya bayi berlangsung dalam waktu 280 hari atau 40 minggu atau 9 bulan menurut kalender internasional dihitung dari pertama haid terakhir. Kehamilan terbagi menjadi 3 trimester yakni: trimester pertama dimulai dari 0-13 minggu, trimester kedua dimulai dari 14-26 minggu, trimester ketiga dimulai dari 27-40 minggu (Susanti & Ulpawati, 2022)

Proses Terjadinya Kehamilan

Dalam tubuh wanita sel telur akan matang pada periode tertentu setiap bulannya, sementara pada pria selalu memproduksi jutaan sel sperma. Namun, dari sekitar 350 juta sperma yang diproduksi saat ejakulasi, paling tidak hanya 1 sperma yang berhasil membuahi sel telur.

Proses pembuahannya ketika pria mengeluarkan cairan mani yang kaya akan sperma, cairan ini bergerak ke dalam rahim mencari jalan untuk bertemu dengan sel telur. Sperma akan melakukan perjalanan sepanjang kurang lebih 18 cm dari leher rahim ke tuba falopi yaitu lokasi sel telur berada, sperma pertama yang bertemu dengan sel telur akan berusaha menembus cangkang sel telur agar terjadi pembuahan, sperma dapat berenang dengan kecepatan 2,5 cm tiap 15 menit. Pembuahan biasanya terjadi dalam waktu 24 jam setelah sel telur dihasilkan, setelah salah satu sperma berhasil menembus sel telur kemudian sel telur akan berubah bentuk dan membentuk lapisan sehingga sperma lain tidak bisa menembus masuk. Apabila sperma sudah berhasil bertemu dengan sel telur, sel-sel baru dengan jumlah sekitar 100 sel akan membentuk bundelan yang disebut dengan blastokista. Proses blastokista menuju rahim membutuhkan waktu tiga hari didalam rahim, blastokista akan menempel pada dinding rahim kemudian berkembang menjadi embrio dan plasenta. Semua proses ini membutuhkan waktu sampai beberapa minggu sampai proses kehamilan berhasil. Setelah itu janin akan terus berkembang dan semakin besar (Handayani, 2021)

2.1.2 Tanda dan Gejala Kehamilan

Tanda dan gejala kehamilan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

- 1) Tanda dugaan kehamilan
 - a. Amenorea (terlambat datang bulan)

Gejala ini sangat penting karena umumnya wanita hamil tidak haid dengan diketahuinya hari pertama menstruasi terakhir adalah penanda untuk menentukan tanggal taksiran persalinan.

b. Mual dan muntah

Mual dan muntah biasa terjadi di bulan pertama sampai trimester pertama, sering terjadi di pagi hari atau sering disebut “*morning sickness*”.

c. Mengidam (ingin makan khusus)

Wanita hamil sering menginginkan makanan tertentu, sering terjadi pada awal kehamilan dan akan menghilang jika kehamilannya semakin tua.

d. Sinkope atau pingsan

Gangguan sirkulasi aliran darah ke daerah kepala yang menyebabkan sinkope atau pingsan.

e. Payudara tegang

Karena adanya pengaruh *estrogen* *progesterone* dan *sematomamotrofin* menimbulkan lemak, air, garam pada payudara.

f. Sering miksi

Desakan rahim kedepan menyebabkan kandung kemih cepat penuh dan buang air kecil lebih sering dari biasanya.

g. Kontipasi dan Obstipasi

Pengaruh *progesterone* dapat menghambat peristaltic usus, menyebabkan kesulitan buang air besar.

h. Pigmentasi kulit

Pigmentasi disekitar pipi (*kloasma gravidarum*), pada dinding perut (*striae lividae*, *striae nigra*, *linea alba* makin hitam), dan sekitar payudara (hiperpigmentasi *aerola mammae*, puting susu makin menonjol, kelenjar *Montgomery* menonjol, pembuluh darah manifest sekitar payudara).

2) Tanda tidak pasti kehamilan

a. Rahim membesar, sesuai dengan usia kandungan

Pada pemeriksaan dalam dijumpai tanda *Hegar*, tanda *Chadwicks*, tanda *Piscaseck*, Kontaksi *Braxton Hicks*, dan teraba *ballotement*.

- b. Pemeriksaan tes biologis kehamilan positif. Tetapi Sebagian besar adanya positif palsu.

3) Tanda pasti kehamilan

- a. Adanya pergerakan janin dalam rahim.
- b. Terlihat/teraba gerakan janin dan teraba bagian-bagian janin.
- c. Denyut jantung janin (Handayani, 2021)

2.1.3 Trimester Kehamilan

Trimester dalam kehamilan dibagi menjadi 3 trimester yaitu:

1. Trimester Pertama (0-13 minggu)

Trimester pertama dimulai dari minggu pertama sampai dengan minggu ketiga belas. Pada periode ini merupakan trimester yang sangat penting bagi janin karena sebagian besar banyak yang mengalami keguguran dan cacat lahir terjadi pada trimester ini. Pembuahan terjadi saat sperma membuahi sel telur kemudian ovum yang matang dilepaskan dan ditangkap oleh tuba fallopi dan menghasilkan zigot. Zigot mulai membelah dan berkembang menjadi embrio pada hari ke 5-7 setelah pembuahan embrio mencapai blastokista yang menempel pada dinding rahim. Pada trimester ini organ dasar janin mulai terbentuk meskipun ukurannya sangat kecil. Terjadi perubahan besar pada tubuh ibu yang biasanya menimbulkan berbagai gejala yang berbeda antara satu ibu dengan yang lainnya seperti: mual dan muntah (*morning sickness*), badan mudah lelah, suasana hati yang berubah, mengidam (ingin makanan tertentu), berat badan bertambah, sakit perut seperti sembelit, pusing dan payudara nyeri. Pada trimester ini ibu hamil harus banyak mengonsumsi makanan yang kaya kandungan asam folat untuk membantu perkembangan sistem saraf bayi dan makanan yang mengandung vitamin B6 yang dapat meredakan mual.

2. Trimester Kedua (14-26 minggu)

Pada trimester kedua pergerakan bayi sudah bisa dirasakan dan organ internal seperti: jantung, ginjal, dan sistem saraf lainnya mulai

berkembang, ukurannya janin juga semakin besar, mata sudah mulai terbuka dan tertutup, sudah bisa menelan, masih ada gejala tidak nyaman yang dirasakan ibu hamil seperti: badan terasa pegal-pegal, nafsu makan mulai meningkat, mulai muncul stretchmark, pergelangan tangan dan kaki membengkak, rasa mual berkurang, nafsu makan meningkat, mudah pusing karena tekanan darah rendah, perut mulai membesar karena rahim berkembang dan ada beberapa bagian kulit yang mulai menggelap.

3. Trimester Ketiga (27-40 minggu)

Trimester ketiga merupakan periode kehamilan terakhir, ukuran janin sudah membesar dan organ-organnya semakin matang seperti paru-paru dan sistem pencernaan. Janin sudah menunjukkan aktivitas motorik yang terkoordinasi dengan menendang, berat badan janin bertambah besar dan semakin siap untuk dilahirkan, janin juga mulai mengatur posisi untuk kelahiran, Ada beberapa gejala yang terjadi pada trimester ini yaitu: mengalami kontraksi palsu, sering buang air kecil, sulit menemukan posisi tidur yang nyaman, dan mengalami wasir. (Handayani, 2021).

2.2 Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi pada kehamilan merupakan peningkatan tekanan darah yang akan menyebabkan komplikasi pada kehamilan dimana kondisi tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg atau tekanan darah diastolik diatas 90 mmHg, sedangkan tekanan darah normal ibu hamil adalah 120/80 mmHg. Tekanan darah diukur berdasarkan pengukuran kekuatan aliran darah melawan dinding pembuluh darah arteri pada saat darah di pompa ke seluruh tubuh dari jantung. Tekanan darah yang tinggi berarti darah didalam pembuluh darah kita pompa diatas kekuatan normal (Sulistiani & Azizah, 2024).

Ada 4 jenis pembagian hipertensi dalam kehamilan menurut *American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)* yaitu :

1. Hipertensi kronik adalah Hipertensi yang telah terjadi sebelum kehamilan atau sebelum usia kehamilan 20 minggu. Kondisi ini sering kali tidak bergejala, sehingga banyak ibu hamil yang tidak menyadari bahwa mereka menderita hipertensi.

2. Preeklampsia/Eklampsia adalah satu komplikasi yang sering terjadi pada kehamilan biasanya di usia 20 minggu kehamilan biasanya ditandai dengan adanya hipertensi, proteinuria, edema.
3. *Superimposed preeclampsia* adalah Pasien dengan hipertensi kronik yang mengalami proteinuria. Dapat juga ditandai dengan adanya hipertensi resisten, proteinuria.
4. Hipertensi gestasional adalah Peningkatan tekanan darah setelah 20 minggu kehamilan tanpa adanya proteinuria atau temuan sistemik seperti yang disebutkan pada bahasan mengenai pre-eklampsia (Rath, 2023).

Ada dua jenis pengukuran yang biasanya dilakukan dan dicatat sebagai 2 nomor indikator. Misalnya 120/80 mmHg, nomor pertama (120) disebut sebagai tekanan darah sistolik dan nomor kedua (80) disebut tekanan darah diastolik. Normal tekanan darah adalah 120/80 mmHg. Ibu hamil yang menderita hipertensi pada saat kehamilan bisa menimbulkan berbagai masalah baik pada janin maupun pada ibu hamil.

Tabel 2.1 *Klasifikasi Hipertensi Pada Kehamilan*

Klasifikasi Hipertensi pada Kehamilan	
Ringan	Tekanan sistolik 140-149 mmHg
	Tekanan diastolik 90-99 mmHg
Sedang	Tekanan sistolik 150-159 mmHg
	Tekanan diastolik 100-109 mmHg
Berat	Tekanan sistolik ≥ 160 mmHg
	Tekanan diastolik ≥ 110 mmHg

2.2.1 Epidemiologi Hipertensi dalam Kehamilan

Hipertensi dalam kehamilan merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas ibu dan janin yang dimana HDK adalah salah satu masalah terpenting yang dihadapi oleh masyarakat. Beberapa faktor yang tidak dapat diubah yang

mempengaruhi kejadian hipertensi dalam kehamilan antara lain: usia ibu, primipara (melahirkan bayi untuk pertama kali), kehamilan ganda, HDK pada kehamilan sebelumnya, diabetes mellitus gestasional, hipertensi kronis, penderita diabetes melitus sebelumnya, adanya hipertensi genetik dari keluarga, diabetes melitus tipe 2, dan preeklamsia.

Status sosial ekonomi juga dikaitkan dengan beberapa penyakit. Penyakit HDK lebih sering ditemukan pada keluarga dengan total pendapatan yang rendah karena angka kematian akibat penyakit tersebut berbanding terbalik dengan pendapatan keluarga rata-rata, dan kematian ibu akibat HDK atau eklamsia tertinggi terjadi di daerah dengan pendapatan rendah. (Laksono & Masrie, 2022)

2.2.2 Patofisiologi Hipertensi dalam Kehamilan

Patofisiologi Hipertensi kehamilan belum memiliki penyebab yang jelas. Studi saat ini menunjukkan bahwa diferensiasi trofoblas yang tidak tepat selama invasi endotel disebabkan oleh regulasi abnormal atau produksi sitokin, molekul adhesi, molekul kompleks histokompatibilitas utama, dan metaloproteinase. Perubahan ini menyebabkan perkembangan abnormal dan remodeling arteri spiralis di jaringan myometrium dalam yang akan menyebabkan hipoperfusi dan iskemia plasenta. Plasenta yang mengalami iskemia dan hipoksia akan menghasilkan.

Oksidan yang disebut juga radikal bebas. Iskemiaplasenta tersebut akan menghasilkan oksidan penting salah satunya adalah radikal hidroksil yang sangat toksis, khususnya terhadap membran sel endotel pembuluh darah. Radikal hidroksil tersebut akan merusak membran sel yang mengandung banyak asam lemak tidak jenuh menjadi peroksida lemak.

Penelitian yang lebih baru menunjukkan bahwa peran faktor antiangiogenik yang dilepaskan oleh jaringan plasenta menyebabkan disfungsi endotel sistemik yang dapat mengakibatkan hipertensi sistemik. Hipoperfusi organ akibat disfungsi endotel paling sering terlihat di mata, paru-paru, hati, ginjal, dan pembuluh darah perifer. Secara umum, sebagian besar ahli setuju bahwa alasan yang mendasarinya adalah multifactorial (Laksono & Masrie, 2022).

2.2.3. Pengertian Preeklamsia

Preeklamsia adalah suatu kondisi yang terjadi pada kehamilan yang ditandai dengan hipertensi (tekanan darah tinggi) dan proteinuria (adanya protein dalam urine) yang terjadi setelah usia kehamilan 20 minggu. Preeklamsia dapat berdampak buruk bagi ibu dan janin, seperti meningkatkan risiko terjadinya kelahiran prematur, gangguan pertumbuhan janin, dan bahkan kematian ibu atau janin. Preeklamsia dapat mempengaruhi berbagai sistem tubuh ibu, termasuk sistem kardiovaskular, ginjal, dan hati. Faktor risiko untuk preeklamsia termasuk kehamilan pertama, usia ibu yang sangat muda atau lebih tua, obesitas, riwayat preeklamsia pada kehamilan sebelumnya, serta adanya kondisi medis seperti diabetes atau hipertensi kronis (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2020).

2.3 Kadar Glukosa Darah pada Ibu Hamil

Kadar glukosa darah pada ibu hamil memainkan peran penting dalam menjaga kesehatan ibu dan janin selama masa kehamilan. Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol selama kehamilan dapat meningkatkan risiko berbagai komplikasi. Pada trimester pertama, glukosa darah yang tidak terkontrol dapat menyebabkan keguguran dan kelainan bawaan pada janin, terutama pada jantung dan sistem saraf pusat. Selain itu, kondisi ini juga berisiko menyebabkan kematian janin, persalinan prematur, preeklampsia, trauma saat persalinan, keterlambatan pematangan paru-paru, sindrom gangguan pernapasan (respiratory distress syndrome), ikterus, hipoglikemia, serta meningkatkan angka kematian perinatal.

Kadar glukosa darah yang tinggi selama dalam kandungan juga dapat berdampak jangka panjang pada bayi. Hiperglikemia maternal dapat mengakibatkan peningkatan jumlah sel lemak janin, yang berisiko menyebabkan obesitas serta resistensi insulin di masa kanak-kanak. Akibat dari dampak negatif yang dapat ditimbulkannya baik bagi ibu hamil maupun janin, maka diperlukan pemahaman yang baik mengenai penanganan kadar glukosa darah selama kehamilan (Bagus et al., 2023).

2.3.1 Hubungan Kadar Glukosa Darah dan Preeklamsia

Penelitian menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko terjadinya preeklamsia. Beberapa studi menyarankan bahwa gangguan metabolisme glukosa, seperti insulin resistance (ketahanan tubuh terhadap insulin), dapat berperan dalam patogenesis preeklamsia. Insulin resistance yang terjadi pada ibu hamil dengan risiko preeklamsia dapat menyebabkan gangguan pada pembuluh darah, yang akhirnya berkontribusi pada peningkatan tekanan darah dan gangguan fungsi ginjal.

Gestational Diabetes Mellitus: Association with Maternal and Neonatal Complications(2023): Studi ini menegaskan bahwa diabetes gestasional berhubungan dengan peningkatan risiko preeklampsia dan komplikasi lainnya pada ibu dan bayi.

2.3.2 Pengaruh Diabetes Gestasional terhadap Preeklamsia

Diabetes melitus gestasional (DMG) adalah kondisi intoleransi glukosa yang pertama kali terdeteksi selama kehamilan dan merupakan salah satu komplikasi kehamilan yang umum terjadi. Penelitian telah menunjukkan bahwa DMG memiliki hubungan erat dengan preeklamsia (PE), yaitu kondisi hipertensi yang muncul setelah usia kehamilan 20 minggu dan dapat menyebabkan komplikasi serius bagi ibu dan janin.

Sebuah studi yang dipublikasikan dalam *Scientific Reports* pada tahun 2023 mengamati bahwa wanita hamil dengan DMG memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami preeklamsia dibandingkan dengan mereka yang tidak menderita DMG. Penelitian ini menyoroti bahwa faktor-faktor seperti obesitas sebelum kehamilan dan peningkatan berat badan yang berlebihan selama kehamilan dapat meningkatkan risiko terjadinya preeklamsia pada wanita dengan DMG.

Lebih lanjut, penelitian yang diterbitkan dalam *Pakistan Journal of Health Sciences* pada tahun 2023 menemukan bahwa dari 133 wanita dengan DMG, 7,5% di antaranya mengembangkan preeklamsia. Hasil ini menunjukkan adanya hubungan signifikan antara DMG dan peningkatan risiko preeklamsia, terutama pada kelompok usia yang lebih muda.

2.3.3 Penanganan Kadar Glukosa Darah pada Ibu Hamil dengan Risiko Preeklamsia

Pengelolaan kadar glukosa darah pada ibu hamil dengan risiko preeklamsia melibatkan diet yang sehat, olahraga yang teratur, serta penggunaan obat-obatan yang tepat. Pada beberapa kasus, insulin atau obat hipoglikemik dapat digunakan untuk mengontrol kadar glukosa darah. Selain itu, pemantauan tekanan darah dan fungsi ginjal secara rutin juga penting untuk mendeteksi tanda-tanda preeklamsia secara dini.

Menurut American Diabetes Association (2020), pengelolaan kadar glukosa darah yang baik dapat mengurangi risiko preeklamsia pada ibu hamil dengan diabetes gestasional dan membantu mencegah komplikasi yang lebih serius bagi ibu dan janin.

Diabetes gestasional adalah bentuk diabetes yang pertama kali terdeteksi selama kehamilan, umumnya pada trimester kedua atau ketiga. Kondisi ini terjadi ketika tubuh ibu hamil tidak dapat menghasilkan cukup insulin untuk mengatasi peningkatan kebutuhan glukosa selama kehamilan, yang menyebabkan kadar gula darah meningkat. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan atau meningkatkan risiko diabetes gestasional pada ibu hamil, antara lain:

Perubahan hormon selama kehamilan: Selama kehamilan, tubuh ibu menghasilkan berbagai hormon yang dapat memengaruhi cara tubuh memproses glukosa. Hormon seperti estrogen, progesteron, dan human placental lactogen dapat mengurangi efektivitas insulin. Peningkatan kebutuhan insulin: Pada kehamilan, tubuh ibu membutuhkan lebih banyak insulin untuk mengelola glukosa darah, karena janin juga membutuhkan energi dari glukosa. Jika tubuh ibu tidak dapat memproduksi cukup insulin untuk mengimbangi, kadar glukosa darah bisa meningkat (ADA,2020).

Selama masa kehamilan akan berlangsung proses pertumbuhan dan perkembangan janin akan memengaruhi perubahan fisiologis terhadap ibu hamil. Perubahan fisiologis ibu hamil diantaranya terjadi produksi hormon-hormon seperti estrogen, progesteron, kortisol, prolaktin dan human prolactin lactogen (hPL).Sejak trimester kedua kehamilan, sensitivitas insulin menurun hingga 80%. Kadar hPL semakin meningkat seiring bertambahnya usia kehamilan, hormon ini

bekerja seperti growth hormone yaitu meningkatkan lipolisis. Lipolisis menyebabkan bertambahnya kadar asam lemak bebas dalam darah, yang akhirnya menyebabkan resistensi insulin di jaringan perifer sehingga menyebabkan kadar glukosa darah sewaktu meningkat (Moore, K. L., Persaud, T. V. N., & Torchia, M. G, 2020)