**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

* 1. **Konsep Teori**
     1. **Preeklamsia**

1. **Pengertian Preeklamsia**

Preeklamsia menurut *preeklamcia community guideline* (PRECOG) merupakan suatu kondisi tekanan darah sistole 140 mmHg atau lebih dan diastol ≥ 90 mmHg pada usia kehamilan ≥ 20 minggu dan saat kehamilan < 20 minggu dengan tekanan diastolnya masih < 90 mmHg. Preeklamsia juga ditemukan dalam preteinuria dengan hasil ≥ 300 mg/l atau ≥ +1 pada tes dipstik, rasio protein/kreatinin ≥ 30 mg/mmol, atau ekresi protein urine ≥ 300 mg dalam 24 jam (Firanti & Budiono, 2023).

Preeklamsia menjadi salah satu penyebab kematian pada masa kehamilan dan risiko kondisi pada bayi seperti pertumbuhan janin terhambat, bayi berat badan lahir rendah (BBLR), prematur, sindrom gawat nafas dan membutuhkan perawtan intensif neonatus.

Preeklamsia merupakan hipertensi dalam kehamilan yang mempengaruhi 2% sampai 8% kehamilan diseluruh dunia dan menjadi salah satu penyebab angka kematian ibu di Indonesia khususnya di Jawa Timur. Kasus Preeklamsia pada ibu hamil di jawa Timur tercatat sekitar 26% kematian ibu terjadi akibat hipertensi dalam kehamilan (Firanti & Budiono, 2023).

11

# Hubungan Umur Ibu dan Ayah Dengan Kejadian Preeklamsia

Faiqoh dan Hendarti (2014) melakukan penelitian yang menemukan bahwa beberapa faktor predisposisi memengaruhi preeklamsia. Salah satunya adalah usia di bawah dua puluh tahun atau lebih dari tiga puluh lima tahun, dan usia ibu: ibu- ibu yang berusia antara dua puluh dan tiga puluh lima tahun memiliki risiko yang lebih besar untuk mengalami preeklamsia. Jika ibu hamil berusia di bawah dua puluh tahun, risiko gangguan kehamilan yang lebih besar meningkat karena ukuran uterus belum mencapai ukuran normal yang diperlukan untuk kehamilan yang sehat. Di sisi lain, jika ibu berusia lebih dari 35 tahun, akan terjadi proses degeneratif yang mengubah struktur dan fungsi periferal pembuluh darah, meningkatkan kemungkinan preeklamsia (Arwan & Sriyanti, 2020).

Royston dan Armstrong menyatakan bahwa rentang usia 20 hingga 35 tahun adalah usia yang paling aman untuk hamil dan melahirkan bayi. Mereka juga menyatakan bahwa wanita muda yang hamil untuk pertama kali dan wanita yang hamil di atas 35 tahun memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami preeklampsia (Hernawati & Arianti, 2020). Selanjutnya, seorang peneliti Vemy Tamaledu (2023) menemukan bahwa usia terlalu muda atau terlalu tua terkait dengan kematangan, atau kematangan, dan kesiapan organ reproduksi untuk hamil. Oleh karena itu, disarankan agar fasilitas kesehatan, terutama bidan desa atau bidan praktek mandiri serta bidan yang praktik di pelayanan kesehatan, memberikan konseling dan pengetahuan tentang usia reproduksi yang sehat (misalnya, usia kehamilan 20 hingga 35 tahun) (Hernawati & Arianti, 2020).

Usia seorang ibu biasanya menjadi tolak ukur atau batasan untuk status kedewasaan, baik pada pengambilan keputusan yang didasarkan pada pengalaman

yang diperoleh selama hidupnya. Usia ibu sangat berkaitan dengan kepatuhannya selama kehamilan. Usia ibu yang lebih muda menyebabkan mereka tidak siap secara mental dan fisik untuk menerima kehamilan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan hipertensi dan masalah lain yang mengganggu normalitas masa kehamilan (Shofia et al., 2022).

Usia seorang ibu biasanya menjadi tolak ukur atau batasan untuk status kedewasaan, baik pada pengambilan keputusan yang didasarkan pada pengalaman yang diperoleh selama hidupnya. Usia ibu sangat berkaitan dengan kepatuhannya selama kehamilan. Usia ibu yang lebih muda menyebabkan mereka tidak siap secara mental dan fisik untuk menerima kehamilan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan hipertensi dan masalah lain yang mengganggu normalitas masa kehamilan. Selain itu, penelitian terkait lainnya menunjukkan hubungan umur yang terkait dengan kejadian hipertensi selama kehamilan dan hubungan antara usia ibu dan kasus hipertensi: ibu berusia lebih dari 35 tahun berisiko 2,7 kali lebih sering mengalami hipertensi selama kehamilan dibandingkan dengan ibu berusia lebih muda. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa umur ibu saat hamil dapat mempengaruhi setiap keputusan dan tindakan dalam memilih tempat pemeriksaan, dan yang paling penting adalah mengonsumsi makanan yang dapat menyebabkan hipertensi akibat makanan (Ayu, 2023).

Demikian pula dengan usia pasangan, jika mereka lebih tua 35 atau > 35 tahun, mereka akan lebih memahami semua penjelasan tentang hipertensi. Pengetahuan memengaruhi pemahaman seseorang, memengaruhi perilaku dan sikap mereka terhadap masalah kesehatan, serta menjadi pertimbangan dalam pemilihan segala sesuatu tentang hidup sehat dengan pilihan dan keputusan tentang

kehamilan. Individu yang memiliki pengetahuan yang luas akan berusaha untuk menerapkan apa yang mereka ketahui (Rafsanjani et al., 2019).

# Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan kejadian preeklamsia

Indek Massa Tubuh (IMT) atau IMT lebih rentan terhadap preeklamsia karena hiperleptinemia, sindroma metabolik, reaksi inflamasi, dan peningkatan stress oksidatif, yang mengakibatkan kerusakan disfungsi endotel. Selain itu, tekanan darah ibu akan meningkat karena penurunan produksi dan sekresi oksida nitrak, yang mengganggu keseimbangan vasokontstriktor dan vasodilator (Handayani & Nurjanah, 2021).

Obesitas terjadi pada ibu hamil dengan IMT lebih dari 27 (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Ibu hamil yang obesitas memiliki risiko 25 kali lebih besar untuk mengalami preeklampsia daripada ibu hamil yang tidak obesitas. Mneurut Olson, Redman, & Sones (2019) Faktor sirkulasi seperti asam lemak bebas menyebabkan plasenta mengumpulkan lemak tambahan, menjadi alasan mengapa ibu hamil mengalami obesitas. Hal ini dapat mengganggu perkembangan plasenta, termasuk invasi trofoblas dan angiogenesis, serta transportasi nutrisi antara ibu dan janin. Selain itu, hal ini dapat menyebabkan stres oksidatif yang lebih tinggi. Resistensi insulin, yang mengurangi migrasi sitotrofoblas, dapat mempengaruhi perfusi dan fungsi plasenta. Penurunan ini menyebabkan iskemia plasenta dan peningkatan faktor antiangiogenik dan faktor pro-inflamasi, seperti *Tumor Necrosis Factor* (TNF)-a dan *Interleukin* (IL)-6. Akibatnya, preeklampsia terjadi karena iskemia plasenta dan disfungsi endotel (Pattipeilohy et al., 2023).

# Hubungan Paritas dengan Kejadian Preeklamsia

Sejarah jumlah anak yang dilahirkan dari seorang ibu dibagi menjadi 4 kategori menurut Apriyani (2022): Nullipara (tidak ada anak), Primipara (1-2 anak), Multipara (3-4 anak), dan Grande multipara (lebih dari 5 anak).

Paritas pada ibu merupakan salah satu faktor terjadinya preeklampsia. Paritas pertama berhubungan dengan kuranganya pengalaman dan pengetahuan ibu dalam perawatan kehamilan. Paritas 2-3 merupakan paritas paling aman. Paritas satu dan paritas tinggi (lebih dari tiga) merupakan paritas beresiko terjadinya preeklampsia. Ibu dengan paritas tinggi (lebih dari 4) sudah mengalami penurunan fungsi system reproduksi yang berpotensi mengalami preeklamsia (Pasaeono et al., 2023).

Hasil penelitian Siti Latipah (2023), yang berfokus pada hubungan faktor paritas dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil, menunjukkan bahwa ibu hamil dengan status paritas tinggi, yaitu grande multipara dan multipara, sebagian besar mengalami preeklampsia dengan kategori berat. Wanita hamil dengan status paritas dalam kategori multipara memiliki risiko 1,8 kali lipat lebih besar untuk mengalami preeklampsia dengan kategori berat, sedangkan wanita hamil dengan status paritas Grande multipara memiliki risiko 1.3 kali lipat mengalami preeklampsia yang berat atau lebih parah dibandingkan dengan ibu hamil dalam kategori status paritas lainnya (Winahyu et al., 2023).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rohmah (2019), Peluang ibu hamil mengalami preeklampsia meningkat dengan usia kehamilan atau jumlah bayi yang dilahirkan. Ini disebabkan oleh fakta bahwa wanita yang memiliki kehamilan awal dan kondisi mengandung pada usia muda lebih rentan terhadap preeklampsia karena

alat reproduksi belum siap untuk mengandung. Di sisi lain, wanita yang telah mengalami persalinan berulang lebih rentan terhadap preeklampsia karena kondisi fisik dan kesehatan yang buruk (Dewi et al., 2024).

# Hubungan Pendidikan dengan Kejadian Preeklamsia

Pendidikan adalah usaha untuk meningkatkan sifat seseorang dan mengubah tindakan untuk menjadi dewasa dan sempurna. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Isna Nurul Selviana Dewi dkk (2023), ibu yang berpendidikan tinggi dan tidak berpendidikan memiliki peluang yang sama untuk terkena prekalmpsia. Studi ini pada dasarnya memengaruhi pengambilan keputusan. Perempuan di perguruan tinggi memiliki kemampuan untuk memperoleh, mengelola, dan mempelajari informasi yang relevan untuk pola hidup sehat. Bisa berbicara dan bertanya pada nakes, dan bahkan bisa menentukan pilihannya. Namun, pendidikan tidak dapat menjamin bahwa seseorang tidak menderita atau terganggu oleh gangguan tertentu. Sama halnya pada penelitian penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fakhri dkk. (2023), individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi (SMA dan perguruan tinggi) didiagnosis lebih sering menderita preeklampsia dibandingkan dengan individu dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah (SD dan SMP). Hal ini disebabkan karena lokasi penelitian berada di tengah kota, sehingga tingkat pendidikan di daerah penelitian cenderung tinggi. Oleh karena itu, pilihan pasien untuk memilih rumah sakit juga dianggap sebagai salah satu faktor yang mengganggu penelitian (Fakhri et al., 2023).

Wanita dengan preklampsia yang tidak mendapatkan pendidikan yang memadai mungkin juga tidak mengetahui banyak tentang pelatihan yang dilakukan oleh nakes, yang dilakukan secara rutin dalam beberapa bulan sekali. Dengan

demikian, mereka belajar tentang pola sehat dengan melakukan pengecekan antenatal yang kompleks. Tidak ada korelasi antara tingkat pendidikan dan keadaan preeklampsia (Dewi et al., 2024).

Pendidikan memainkan peran penting dalam menentukan kesempatan kerja dan pendapatan. Ini tidak hanya mempertimbangkan sumber daya yang tersedia, tetapi juga mempertimbangkan sifat sosial nonekonomi seperti kecerdasan ekonomi, pengetahuan umum dan kesehatan, dan kemampuan memecahkan masalah. Tidak seperti faktor tingkat pekerjaan, tingkat pendidikan sebagai indikator sosioekonomi dapat diterapkan pada ibu muda yang tidak bekerja. Bagaimanapun juga, tingkat pendidikan tidak mewakili semua aspek sumber daya dan keuangan status ekonomi.

# Hubungan Penyakit Dan Riwayat Penyakit dengan Kejadian Preeklamsia

Menurut Marlina (2021) Faktor genetik, kelainan pembuluh darah, dan riwayat keluarga dapat menjadi penyebab preeklampsia saat hamil. Ada kemungkinan bahwa organ-organ penting akan menerima darah karena pembuluh darah mereka sempit. Tekanan darah meningkat sebagai akibat dari perubahan hormonal yang terjadi selama kehamilan dan faktor psikologis yang terkait dengan kehamilan. Perubahan emosi yang terjadi selama kehamilan juga dipengaruhi oleh perubahan hormone, yang menyebabkan perasaan tidak menentu, penurunan konsentrasi, dan sering pusing. Hal ini menyebabkan ibu merasa tidak nyaman dan menyebabkan timbulnya stess, yang ditandai dengan ibu yang sering murung, yang menyebabkan tekanan darah tinggi) (Arikah et al., 2020).

Menurut penelitian yang dilakukan (Syamsiah & Azzaroh, 2021), ada faktor genetik yang bertanggung jawab atas preeklampsia dan hipertensi gestasional.

Disebutkan juga bahwa kemungkinan preeklampsia pada perempuan yang memiliki kembar monozigotik meningkat hingga 60%. Pengaruh epigenetik dan gen predisposisi warisan adalah contoh faktor genetik. Preeklampsia disebabkan oleh banyak faktor dan dapat bersifat poligenik.

Untuk wanita hamil, faktor resistensi insulin, seperti diabetes gestasional atau diabetes mellitus sebelumnya, hipertensi, dan riwayat hipertensi dalam keluarga, meningkatkan risiko preeklamsia. Ibu dengan hipertensi berisiko mengalami preeklamsia karena tekanan darah mereka dapat meningkat selama kehamilan. Hipertensi sebelum hamil dapat menyebabkan masalah atau kerusakan pada organ tubuh, dan karena kehamilan, beban kerja tubuh akan meningkat, yang dapat menyebabkan adem dan proteinuria (Sabgustina & Anjani, 2018) (Rahmawati et al., 2021).

Kecemasan dapat disebabkan oleh riwayat preeklamsia sebelumnya. Karena tubuh merespon kecemasan dengan peningkatan hormon adrenalin, kecemasan meningkatkan tekanan darah ibu, dan riwayat keluarga preeklamsia dapat meningkatkan risiko preeklamsia karena faktor genetik atau biologi (Rahayu Arumningtyas, 2022).

# Hubungan Pekerjaan dengan Kejadian Preeklamsia

Wanita yang mengalami stres di tempat kerja lebih rentan terhadap preeklamsia daripada wanita yang tidak bekerja. Saraf hipotalamus diaktifkan oleh stres, preeklamsia melepaskan rantai peristiwa biokimia yang mengakibatkan desakan adrenalin dan non adrenalin ke dalam tubuh. Ini diikuti oleh homon kortisol dan *Corticotropin Releasing Factor* (CRH), yang menghasilkan ketegangan otot yang menyebabkan vasokontriksi atau kontraksi dinding otot, yang menyebabkan

peningkatan tekanan darah, yang pada gilirannya meningkatkan denyut jantung dan sirkulasi darah pada fetus. Jika ada stres terus menerus, yang akan menyebabkan peningkatan hormon stres adrenalin dan kortisol secara berlebihan, sistem kekebalan tubuh ibu hamil akan terganggu (Rahmawati et al., 2022).

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Isna et al. (2024) menemukan bahwa pekerjaan juga terkait dengan aktivitas fisik. Aktivitas fisik sehari-hari, seperti membantu anak sekolah, menyiapakan makanan, membersihkan rumah, dan lainnya, dapat meningkatkan stres bagi IRT. Stres, yang dapat menyebabkan putusnya endotel terhadap aliran darah dan pembuluh darah, dapat memengaruhi kinerja otot dan aliran darah. Ini menyebabkan vasokonstriksi, yang meningkatkan tekanan darah dan menyebabkan preeklampsia. Dengan bertambahnya usia kandungan, risiko kinerja jantung meningkat, yang berarti lebih banyak nutrisi diperlukan selama kehamilan (Dewi et al., 2024).

Pekerjaan memengaruhi aktivitas tubuh seseorang, yang dapat menyebabkan preeklampsia. Setelah dampak pada otak, kelenjar anak Ginjal dan adrenal dialirkan untuk menghasilkan hormon adrenalin. Hormon ini kemudian bekerja untuk meningkatkan denyut jantung secara tinggi, yang berkontribusi pada peningkatan tekanan darah, yang meningkatkan risiko preeklampsia (Dewi et al., 2024).

Menurut Lailai (2019) menyatakan bahwa stres dapat meningkatkan risiko preeklampsia sebesar 3,2 kali lipat dibandingkan dengan ibu yang tidak mengalami stres. Melalui beberapa cara, stres menyebabkan preeklampsia. Pertama, stres akan mengaktifkan hipotalamus, yang kemudian melepaskan rantai peristiwa biokimia yang melepaskan adrenalin dan non-adrenalin ke dalam sistem. Apabila stres

dibiarkan berkepanjangan, tubuh tetap aktif secara psikologis dengan hormon stres adrenalin dan kortisol yang berlebihan; peningkatan kortisol akan melumpuhkan sistem kekebalan tubuh. Dengan demikian, risiko preeklampsia meningkat pada ibu hamil yang mengalami stres (Shofia et al., 2022).

# Hubungan Berat Badan Lahir dengan Preeklamsia

Menurut Lawdermilk (2019) salah satu komplikasi preeklamsia adalah penundaan pertumbuhan janin dan prematuritas. Hal ini disebabkan oleh penurunan volume plasma yang beredar selama preeklamsia, yang menyebabkan hemokonsentrasi dan peningkatan hematokrit maternal, yang mengakibatkan penurunan perfusi organ maternal, termasuk perfusi ke unit janin-uteroplasenta.

Mansjoer (2019) menyatakan bahwa vasospasme dan iskemia dapat menyebabkan banyak organ dan sistem yang patologis selama preeklamsia.Dengan vasospasme dan iskemia, terutama pada arteri spiralis, perfusi ke plasenta berkurang. Akibatnya, kebutuhan nutrisi dan oksigen janin tidak dapat terpenuhi sepenuhnya. Dengan demikian, pertumbuhan bayi akan terhambat dan kemungkinan mengalami BBLR meningkat (Rozani et al., 2023).

Kejadian BBLR yang terjadi pada ibu hamil preeklamsia yang memiliki gejala berupa peningkatan tekanan darah lebih dari 140/90 pada usia trimeseter ke- 2 (lebih dari 35 minggu). Fungsi penyaringan ginjal, yang membuat protein dalam darah masuk ke urin, dapat terganggu karena tekanan darah tinggi pada ibu hamil. Akibatnya, protein dapat ditemukan dalam urin. Ibu yang melahirkan bayi BBLR dipengaruhi oleh hal ini. (Reza & Lestari, 2023). Studi tahun 2021 oleh Utami dkk, menemukan bahwa bayi dengan BBLR yang dilahirkan sebelum usia kehamilan 37 minggu dianggap dismaturitas. Hal ini disebabkan oleh faktor-faktor pembentukan

bayi yang tidak sempurna, terutama masalah nutrisi dan usia ibu saat mengandung. Akibatnya, ada perbedaan antara ibu yang melakukan pemeriksaan kehamilan ketika melahirkan bayi dengan BBLR dan ibu yang melakukan pemeriksaan kehamilan sebelum usia Aterm.

Bayi dengan berat badan lahir rendah berisiko mengalami banyak masalah kesehatan. Dibandingkan dengan berat lahir normal, bayi dengan BBLR memiliki pertumbuhan dan perkembangan otak yang lebih lambat. Risiko kematian bayi saat persalinan juga meningkat dengan BBLR. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi BLR. Faktor-faktor ini berasal dari ibu, bayi, dan plasenta, serta dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Dilihat dari faktor ibu, BBLR dapat disebabkan oleh penyakit, usia ibu, kehamilan ganda, jarak kelahiran yang pendek atau dekat, atau penyebab dari faktor janin, seperti infeksi janin kronis, kelainan kromosom, dan kehamilan ganda (Putri & Harahap, 2024).

# Hubungan Paparan Rokok dengan Kejadian Preeklamsia

ibu hamil yang terpapar rokok akan mengalami 2 kali lebih berisiko mengalami preeklamsia dibandingkan dengan yang tidak terpapar asap rokok. Terdapat berbagai kandungan yang terdapat dalam asap rokok seperti karbonmonoksida dan nikotin. Karbonmonoksida memiliki afinitas lebih tinggi dalam meningkatkan hemoglobin dibandingkan dengan oksigen. Hal tersebut menyebakan iskemia plasenta sehingga terjadi disfungsi endotel yang memicu peningkatan permeabilitis vaskular yang menyebabakn preeklamsia. Selain itu, kadungan asap rokok berupa nikotin mengakibatkan sistem saraf untuk melepaskan zat kimia sehingga dapat menyempitkan pembuluh darah dan tekanan darah tinggi yang disertai preeklamsia pada ibu hamil (Rahmawati et al., 2022).

# Hubungan COVID-19 dengan Kejadian Preeklamsia

Hipertensi salah satu faktor risiko pada pasien COVID-19 yang harus dirawat secara intensif karena riwayat hipertensi dapat menyebabkan ketidakmampuan fungsi kardiovaskular kembali normal. Hal ini dapat memperburuk keadaan ibu sehingga terjadi preeklamsia. Wanita yang mengalami preeklamsia pada kehamilan selanjutnya akan mengalami penebalan karotis intima media (penyempitan pembuluh darah), terdapat massa pada ventrikel kiri dan curah jantung lebih rendah (Rahayu Arumningtyas, 2022).

Hipertensi merupakan penyakit inflamasi dengan ciri adanya disfungsi endotel. Hal ini yang menyebabkan peningkaran risiko keparahan dan kematian. Selain itu, pada penderita hipertensi dapat mengekspresikan ACE 2 yang lebih tinggi sehingga menyebabkan meningkatnya risiko kematian. ACE 2 merupakan reseptor untuk virus penyebab COVID-19 yang ditemukan pada beberapa organ menyebabkan terjadinya kegagalan organ (Choirunnisa, 2021).

Patofisologi COVID-19 dan preeklamsia yang didokumentasikan menunjukkan peran mekanisme biologis yang dihasilkan dari pengikatan SARS-CoV-2 dengan virus reseptor enzim-2 pengubah Anngiotensin (ACE2) dan gejala hipertensi yang muncul akibat dari vasokonstriksi. Mekanisme patofisologos yang umum pada preeklamsia dan COVID-19 yang menekankan disfungsi endotel, dampak inflamasi, dan tanda trombogenik. Ekspresi reseptor ACE2 yang meningkat di lokasi plasenta dalam sel menyebabkan perubahan aliran darah dan invasi trofoblas yang merupakan kondisi fisiologis, tetapi memiliki dampak untuk meningkatkan risiko perkembangan COVID-19 yang parah pada wanita hamil (Johnson & Louis, 2022).

Infeksi SARS-CoV-2 mengganggu keselarasan imunologi dan dapat mempengaruhi kesehatan kehamilan dan persalinan. Ini karena virus bergerak melawan sel darah tepi dan tidak dikirim ke desidua. Ada kemungkinan bahwa salah satu penyebab preeklamsia adalah penurunan perfusi plasenta yang disebabkan oleh penurunan migrasi sel pembuluh alami di desidua (Nascimento, 2023).

Adanya pandemi COVID-19 menyebabkan ka(Nascimento, 2023)sus kematian di Indonesia semakin meningkat. Hal ini menyebabkan tingkat kecemasan dan kehawatiran pada ibu hamil semakin tinggi. Kecemasan dan kehawatiran tersebut merupakan keadaan yang sulit di atasi oleh ibu hamil sehingga dapat memiliki dampak yang tidak baik yaitu stress hingga depresi, serta bedampak buruk terhadap kesehatan ibu dan bayinya yang menjadi salah satunya dapat menyebabkan risiko hipertensi hingga preeklamsia dalam kehamilan (Siti Khotija et al., 2023).

# Hubungan Pengaruh Zat Gizi dengan Kejadian Preeklamsia

Ibu hamil dengan kebiasan pola makan yang buruk akan mengakibatkan meningkatnya tekanan darah seperti makanan tinggi garam dan lemak yang dapat meningkatkan volume darah dan membuat jantung memompa lebih cepat, sama seperti ibu yang sering mengkonsumsi makan manis, minuman bersoda dan makanan siap saji berisiko karena mengandung natrium yang dapat meningkatkan volume darah dan memaksa jantunf memompa lebih kuat. Sedangkan ibu yang mengkonsumsi alkohol dapat mempersempit pembuluh darah yang berujung kerusakan organ lainnya (Amalina et al., 2022).

# Tahap-tahap Preeklamsia

Tahapan perkembangan preeklamsia tersebut dikembangkan menjadi 6 tahap, yaitu

: (Redman, 2014)

* + 1. Tahap 1 : respon imun ibu kurang toleran terhadap semen dan hasil konsepsi, sehingga mengganggap sebagai benda asing. Respon imun tersebut mengakibatkan proses plasentasi terganggu.
    2. Tahap 2 : tahap ini diduga mempengaruhi kesehatan dan pertumbuhan embrio setelah implantasi
    3. Tahap 3 : terjadi jika gangguan plasentasi terus berlanjut hingga 10 minggu kehamilan. Plasentasi dimulai pada 8 minggu kehamilan. Plasentasi dimulai 8 minggu kehamilan ketika sirkulasi uteroplasenta mulai aktif. Gangguan plasenta mulai mucul sejak sirkulasi uteroplasenta terbuka secara prematur, dan perfusi ruang intervilli oleh darah arteri beroksigen sebelum plasenta dilengkapi kemampuan untuk mengatasi stres.
    4. Tahap 4 : terjadi kelebihan atau kekurangan faktor yang berasal dari plasenta yang ditemukan di darah ibu, yang menimbulkan kerusakan plasenta sebelumnya muncul tanda klinis
    5. Tahap 5 : diagnosis preeklamsia dapat ditegakkan
    6. Tahap 6 : tahapan ini merupakan *superimposed*, terjadi lesi arteri spiralis kemudian yang kedua disebut atherosis akut, mirip dengan aterosklerosis pada usia dewasa pertengaham/usia yang tidak hamil. Dampaknya adalah dapat mengurangi perfusi uteroplasenta dan menjadi predisposisi trimbodid arteri spiralis, yang dapat menimbulkan infark plasenta mangakibatkan hambatan pertumbuhan janin. Pada tahap 4-6 terjadi sejak trimester kedua kehamilan (Metria Syahadatina et al.2021).

# J. Dampak Preeklamsia

Preeklamsia adalah suatu kondisi dari hipertensi yang sering terjadi pada minggu ke-10 kehamilan dan disertai adanya protenuria. Salah satu tanda gejala dari

preeklamsia yaitu sakit kepala yang menetap dan tidak hilang dengan istirahat. Preekalmsia memiliki dampak pada kehamilan seperti implantasi plasenta yang abnormal sehingga menghambat pertumbuhan janin, terjadi vasokontriksi pembuluh darah pada ibu hamil, menurunnya aliran darah yang mengakibatkan gangguan fungsi plasenta, hipoksia janin, hingga kematian ibu dan janin (Haslan & Trisutrisno, 2022).

# K. Pencegahan Preeklamsia

Adapun upaya yang dilakukan sebagai tenaga kesehatan dengan cara meningkatkan mutu layanan, melakukan penyuluhan demi kesadaran masyarakat mengenai preeklamsia dan meningkatkan kolaborasi antar tenaga kesehatan agar dapat mendukung lebih intensif mengenai komplikasi-komplikasi yang akan terjadi yang disebabkan oleh preeklamsia (Dinas Kominfo Jawa Timur, 2023).

# Domisili

1. **Pengertian Domisili**

Dalam KUH Perdana Domisili merupakan tempat tinggal yang dibedakan menjadi 2 macam yaitu tempat tinggal yang sesungguhnya dan tempat tinggal pilihan. Tempat tinggal sesungguhnya atau *Eigenlijke Woonplaats* adalah tempat melakukan perbuatan hukum pada umumnya dan ini dibedakan menjadi 2 macam yaitu:

* 1. Tempat tinggal suka rela atau mandiri yaitu tempat tinggal yang tidak tergantung pada hubungannya dengan orang lain. Istilah tempat tinggal menurut pembentuk undang-undang pada dasarnya menegaskam bahwa yang dimaksud domisili adalah tempat tinggal dalam yuridis. Pasal 17 KUHP, menentukan bahwa setiap orang dianggap memiliki tempat tinggal pokok, yaitu tempat tinggal yang memiliki

hubungan terus-menerus dengan orang bersangkutan. Pada umumnya tempat tunggal yuridis dengan tempat tinggal sesungguhnya adalah sama.

* 1. Tempat tinggal wajib atau tempat tinggal menurut hukum yaitu tempat tinggal yang tidak bergantung pada keadaan orang lain. Dalam arti yuridis, tempat tinggal wajib berkaitan dengan orang yang ditentukan oleh hubungan antara seseorang dengan orang lain (Kania et al., 2023).

# Faktor-faktor Terjadinya Domisili

Berbagai penelitian di Indonesia telah membahas faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan perpindahan penduduk, baik melalui karakteristik individu/rumah tangga maupun karakteristik kontekstual yaitu (Atmani et al., 2020) :

* 1. Umur

Umur merupakan faktor demografi penting karena menetukan kondisi fisik dan tingkat produktivitas seseorang. Karakteristik penduduk menurut umur, sebagian besar penduduk yang melakukan migrasi adalah berusia muda (20-29 tahun). usia muda merupakan masa produktif sehingga memiliki kecendrungan untuk berpindah tempat.

* 1. Status perkawinan

Penduduk yang memiliki status perkawinan memiliki kecendrungan untuk bermigrasi karena adanya tanggung jawab terhadap rumah tangganya sehingga harus mencari pekerjaan/penghasilan yang lebih baik di tempat lain.

* 1. Pendidikan

Perpindahan tempat dengan pendidikan yang lebih tinggi menjadi peluang untuk mendapatkan pekerjaan dan penghasilan yang lebih baik. Individu yang

berpendidikan umungya mencari kesempatan yang lebih baik, walaupun harus berpindah tempat tinggal.

* 1. Menjadi kepala rumah tangga

Segala keputusan yang ada pada rumah tangga seseorang mempunyai kepala rumah tangga uang memiliki peran penting. Kepala rumah tangga yang cenderung memiliki tingkat pendidkan yang tinggi memilih untuk berpindah tempat karena alasan ekonomii, sehingga pindah dari daerah asal kedaerah tujuan untuk mendapatkan pekerjaan atau memperoleh pekerjaan yang lebih baik.

* 1. Rumah

Kepemilikan rumah merupakan aset yang penting bagi individu/ rumah tangga. Penduduk yang tidak memiliki rumah atau sering disebut rumah sewa/kontrak lebih sering melakukan perpindahan tempat

* 1. Daerah dengan upah yang tinggi

Beberapa provinsi di indonesia memiliki upah yang berbeda-beda seperti Kepulauan Riau, Papua Barat, Kalimantan Utara, DKI Jakarta, memiliki nilai upah yang tinggi sehingga mempengaruhi perpindahan penduduk dengan arah yang positif sehingga tingkat penggangguran di suatu provinsi menurun.

# Hubungan Domisili dengan Kejadian Preeklamsia

Domisili atau tempat tinggal penduduk dapat menjadi salah satu faktor dari penyebab preeklamsia. Penduduk yang tinggal dipedesaan lebih tinggi dibandingkan dengan perkotaan karena adanya pola yang serupa dari umur, ras/etnis, tingkat kemiskinan, layanan kesehatan, pendidikan dan kerawanan pangan.

* 1. Umur

Umur adalah lamanya hidup seseorang dalam tahun yang dihitung sejak dilahirkan dari masa awal dewasa adalah antara 18 dan 40 tahun, masa madya adalah antara 41 dan 60 tahun, dan masa dewasa lanjut adalah lebih dari 60 tahun.

Seberapa siap seorang wanita untuk hamil dan melahirkan ditentukan oleh tiga faktor yaitu kesiapan fisik, kesiapan mental (emosi dan psikologis), dan kesiapan sosial dan ekonomi. Secara umum, seorang wanita dianggap siap secara fisik jika ia telah menyelesaikan pertumbuhan tubuhnya (ketika tubuhnya berhenti tumbuh), yaitu sekitar usia dua puluh tahun. Pada usia dua puluh tahun, seorang wanita dapat memulai karirnya sebagai seorang pria atau wanita yang lebih muda.

Alat reproduksi wanita belum matang sepenuhnya pada usia terlalu muda, sehingga rahim belum cukup kuat untuk menahan janin saat kehamilan terjadi. Namun, masalah yang dihadapi wanita hamil berusia lebih dari 35 tahun biasanya berasal dari kelainan kromosom atau komplikasi medis yang disebabkan oleh penyakit jangka panjang yang lebih sering terjadi pada wanita di usia dini. Penyulit obstetrik, morbiditas, dan mortalitas perinatal lebih tinggi pada wanita berusia lebih dari 35 tahun. Selain itu, faktor yang meningkatkan risiko terjadinya preeklamsia adalah usia ibu yang dibawah 20 tahun atau lebih dari 40 tahun karena peningkatan tekanan darah dan kelebihan protein dalam urine yang terjadi setelah usia kehamilan lebih dari 20 minggu (Ayu, 2023).

* 1. Ras/etnis

Berdasarkan ras dan etnis, orang sering dibedakan dengan subkelompok seperti India, Samao, Jepang, dan Cina , atau sering disebut sebagai “kulit putih” dan “kulit hitam”. Faktor-faktor yang meningkatkan kemungkinan kulit hitam mengalami preeklamsia terutama di Amerika Serikat, adalah kurangnya pengetahuan. Peningkatan hipertensi kronis, yang dapat memperburuk kehamilan selama kehamilan, menunjukkan hubungan antara preeklamsia dan eklamsia yang lebih umum di kalangan kulit hitam. Tanda- tanda patofisiologis preeklamsia pada wanita kulit hitam termasuk kelainan dalam pembentukan plasenta, perkembangan faktor imunologis dan odema. Adapun korelasi antara preeklamsia dan riwayat hipertensi seperti penyakit jantung dapat meningkatkan risiko kehamilan berikutnya dengan preeklamsia. Preeklamsia memiliki fenotip yang rumit yang berasal dari karakterisitik genetik ibu dan janin, tetapi banyak variasi ras/etnis telah terjadi di keturunan afrika (Nascimento, 2023).

* 1. Tingkat kemiskinan

Wanita dengan status sosial ekonomi rendah cenderung memiliki risiko lebih tinggi untuk komplikasi kebidanan dan lebih jarang menerima perawatan prenatal. Selain itu, telah terbukti bahwa wanita hamil dengan status ekonomi rendah memiliki hasil kebidanan yang kurang baik terkait dengan kunjungan prenatal yang tidak memadai. Dibandingkan dengan wanita status ekonomi yang memadai untuk mendapatkan pendidikan tinggi dapat mendapatkan, mengolah, dan memahami informasi keseata. Ada kemampuan untuk mengambil keputusan secara mandiri dan memiliki

kemampuan untuk berkonsultasi dan bertanya dengan profesional kesehatan (Sudarman et al., 2021).

* 1. Pendidikan

Ibu yang tidak memiliki pengetahuan atau pemahaman yang cukup tentang pentingnya menjalani pemeriksaan kehamilan mingkin tidak dapat dideteksi secara dini. Sebaliknya ibu yang rajin menjalani pemeriksaan kehamilan akan mengetahui apakah mereka memiliki msalah kesehatan seperti diabetes, hipertensi, anemia dan lainnya. Akibatnya, sangat penting bagi seorang ibu untuk berpendidikan tinggi (N. Handayani & Febriana, 2022).

* 1. Layanan kesehatan

Aplikasi yang disebut “Preeklamsia.com” saat ini digunakan untuk memberikan layanan skrining preeklamsia, yang membuat bidan lebih yakin dan lebih percaya diri untuk melakukannya. Peningkatan digital dalam sisitem kesehatan dapay meningkatkan efisien, cakupa pelayanan yang berkualitas, dan hasil asuhan, sehingga pasien lebih puas dengan layanan berkualitas tinggi. Namun, hambatan penggunaan aplikasi ini, terutama daerah yang tidak memiliki internet dan bidan menghadapi kesulitan menerapkannya karena banyaknya tanggung jawab yang ditanggung bidan desa (Nurdiati, 2023).

Mayoritas bidan desa melakukan tugas-tugas lain dari puskesmas, hal ini menyebabkan tugas poko tidak dapay dilaksanakan sepnuhnya karena waktu yang terbatas untuk melakukan skrining preeklamsia, beberapa bidan memutuskan untuk tidak measukkan semua ibu hamil yang kunjungan pertama ke skrining secara lansung (Nurdiati, 2023).

Salah satu kendala yang dihadapi bidan saat bekerja di desa adalah kemampuan mereka mengelola tugas.

* 1. Kerawanan pangan

Ibu hamil dengan pola makan dan AKG yang lebih rendah berisiko mengalami preeklamsia. Salah satu faktor risiko preeklamsia adalah nutrisi, karena telah terbukti bahwa kadar oksidan, terutama peroksida lemak meningkat sedangkan kadar antioksidan lainnya seperti vitamin E menurun akan menyebabkan dominasi kadar oksidan peroksida lemak. Peroksida lemak sebagai oksidan/radikal bebas yang berbahaya akan beredar dalam aliran darah dan akan merusak sel endotel. Selain itu, letak aliran darah mengandung banyak asam lemak tidak jenuh yang sangat rentan terhadap oksidan radikal yang akan ikut berubah menjadi peroksida lemak (Hernawati & Arianti, 2020).

Mengkonsumsi buah dan sayur secara teratur adalah salah satu cara untuk menurunkan tekanan darah, terutama bagi ibu hamil yang kurang mengkonsumsi nutrisi dari buah-buahan dan sayur-sayuran yang mengandung banyak antioksida. Disarankan agar ibu hamil mengkonsumsi buah dan sayur setidaknya dua porsi setiap hari, atu sekitar 200 gram bagian yang dapat dimakan. Tidak ada batasan untuk porsi buah dan sayur di dalam menu makan, serta tidak ada batasan untuk zat gizi lain seperti protein, karbohidrat atau lemak.

Ibu hamil yang mengalami preeklampsia ditandai juga dengan kurangnya kalsium dan Vitamin D dari susu dan yoghurt. Ibu hamil dapat menghindari preeklamsia dengan memastikan asupan kalsium yang cukup

sekitar 320 mg/hari. Makanan kaya kalsium seperti susu dan yoghurt dapat disediakan sekitar 300 mg percangkir (240 ml) atau anjuran asupan kalsium sebanyak 600 mg perhari. Asupan kalsium yang cukup pada ibu hamil berhubungan dengan risiko hipertensi dan preeklamsia yang lebih rendah, karena adanya vitamin D akan mempengaruhi metabolisme kalsium tubuh ibu dan janin (Hernawati & Arianti, 2020).

Makanan yang mengandung banyak natrium, seperti udang, keju, kecap, donat, bolu, risoles dan makanan lainnya, banyak dikonsumsi ibu hamil yang mengalami preeklamsia. Selama kehamilan konsumsi natrium yang berlebihan dapat menyebabkan hipertensi atau preeklamsia pada orang yang sensitif garam. Wanita hamil, ibu menyusui dan tidak hamil disarankan untuk mengkonsumsi 1,5 gram per hari atau tidak lebih dari 2,3 garam natrium. Asupan kalsium yang tinggi dari makan alami atau suplemen dapat mencegah preeklamsia karena natrium akan di keluarkan melalui urin, namun sebaliknya jika mengkonsumsi tinggi natrium, maka natrium akan memaksa kalsium keluar melalui urin (Hernawati & Arianti, 2020).

Menurut Lowdermilk konsumsi kafein dalam kopi dan coklat dapat berbahaya bagi ibu hamil yang mengalami preeklamsia karena dapat menyebabkan vasokontriksi pada pembuluh darah yang menyebabkan preeklamsia dan gangguan suplai nutrisi janin, yang merupakan salah satu alasan pertumbuhan janin terhambat (Hernawati & Arianti, 2020).

# Kehamilan

1. **Perubahan Fisiologis Ibu Hamil**

Kehamilan adalah proses antara pertemuan sel sperma dan ovum di dalam indung telur (ovarium), hingga zigot tumbuh dan menempel pada dinding rahim, pembentukan plasenta, dan hasil konsepsi tumbuh dan berkembang sampai lahirnya janin. Kehamilan, dimulai dari hari pertama haid, biasanya berlangsung selama 280 hari, atau 40 minggu, atau 9 bulan 7 hari. Setiap saat, kehamilan dapat menimbulkan masalah (Efendi et al., 2022).

Pada kehamilan terdapat sejumlah perubahan yang terjadi pada tubuh ibu hamil sehingga tubuh melakukan penyesuaian serta beradaptasi terhadap perubahan tersebut. Adaptasi dilakukan untuk menjaga fungsi organ yang normal, sehingga dapat menunjang kesehatan dan kesejahteraan ibu serta janin yang dikandungnya, walaupun komplikasi pada kehamilan tetap dapat terjadi pada beberapa ibu hamil. Berikut beberapa perubahan fisiologis yang terjadi pada ibu hamil :

1. Sistem Reproduksi
   1. Hormonal

Pada saat ovum mengalami fertilisasi, blastosis akan menghasilkan hormon untuk mempertahankan hormon *Human Chorionic Gonadotropin* (hCG) untuk mempertahankan korpus letum menjadi korpus letum kehamilan. Selanjutnya, korpus letum kehamilan akan mengahasilkan estrogen dan progesteron sekitar 8-9 minggu pertama kehamilan. Progesteron yang dihasilkan dari korpus letum kehamilan berfungsi untuk mempertahankan lapisan uterus untuk implantasi plasenta. Setelah itu, fungsi tersebut akan di ambil oleh plasenta. Selain lapisan uterus yang dipertahankan, peningkatan kadar progesteron juga akan menekan

sekresi *Follice stimulating hormon* (FSH) dan *Luteinizing Hormon* (LH) sehingga maturasi folikel dan pelepasan ovum tidak akan terjadi, serta akibatnya mestruasi tidak terjadi. Wanita dengan siklus mestruasi yang teratur, biasanya dianggap sebagai indikasi pertama bahwa dirinya hamil, walaupun amenore (tidak terjadi mestruasi) dapat disebabkan oleh sejumlah indikasi penyakit atau gangguan kesehatan lainnya (Sri Astuti, 2017).

* 1. Uterus

Bentuk dan letak uterus akan berubah seiring bertambahnya usia kehamilan. Pada usia kehamilan 12 minggu, uetrus akan naik keluar panggul dan masuk kedalam rongga abdomen, serta akan lebih condong ke sisi kanan. Pada usia 24 minggu kehamilan uterus akan mencapai umbilikulus dan mencapai processis xiphoidesus pada usia kehamilan 36 minggu dan pada usia 36 minggu, uterus mulai turun kedalam panggul. Ukuran uterus akan semakin jelas karena adanya hormon estrogen dan progesteron. Hormon tersebut mempengaruhi pembesaran uterus dengan cara meningkatkan vaskularisasi dan dilatasi pembuluh darah, *hiperplasia* (produski serabut otot dan jaringan fibroelastin yang telah ada) serta perkembangan desidua. Usia kehamilan dapat ditaksir dengan melakukan palpasi ukuran uterus pada abdomen. Berat uterus akan menignkat dari 57 gram menjadi 1000 gram.

Selain perubahan dari uterus, perubahan yang lain terjadi pada serviks dan ishmus sehingga membentuk segmen bawah uterus. Korpus uterus akan terisi oleh hasil konsepsi, sehingga bukan hanya berupa ruang kosong atau ruang potensial. Saat perubahan pada uterus terjadi beberapa ibu hamil akan mengalami tanda-tanda kehamilan yang berkaitan dengan sisitem reproduksi.

1. Sistem Kardiovaskular

Akibat perubahan yang terjadi, perubahan hemodinamil akan memenuhi kebutuhan janin serta mempertahakan sistem kardiovaskular untuk ibu selama kehamilan. Perubahan yang terjadi yaitu:

* 1. Jantung

Pada kehamilan, diagfragma akan terdorong ke atas sehingga jantung akan terangkat keatas, serta berotasi ke depan dan kekiri. Perubahan pada ukuran hantung diduga akibat hipertrofi atau dilatasi ringan sebagai adaptasi terhadap peningkatan volume dan curah jantung. Perubahan curah jantung terjdi pada awal munggu ke-5 kehamilan. Curah jantung akan mengalami peningkatan akibat peningkatan volume sekuncup (*stroke volume),* penurunan resistensi pembuluh darah sistematik, dan peningkatan denyut jantung. Semua perubahan tersebut terjadi sebagai respons terhadap peningkatan kebutuhan okseigen jaringan.

Curah jantung meningkat sebesar 35-50% terutama pada minggu ke 32 kehamilan dan menurun sekitar 20% pada minggu ke-40 kehamilan. Pada posisi rekumben lateral, curah jantung akan lebih tinggi walaupun pada kehamilan lanjut, sedangkan posisi terlentang akan lebih rendah karena uterus yang besar dan berat akan menghambat aliran balik vena ke jantung. Pada kehamilan ganda, curah jantung ibu bertambah lagi sebesar 20%.

* 1. Sirkulasi dan tekanan darah

Posisi uterus yang membesar dapat menghambat aliran balik vena sehingga curah jantung dan tekanan darah menurun. Tekanan arteri biasanya menurun ketitik terendah pada minggu ke-24 sampai ke-26 dan meningkat setelahnya. Selama pertengahan masa kehamilan, tekana sistolik menurun 8-10 mmHg. Namun, tekanan

darah ibu biasanya kembali normal selama trimester ketiga. Penurunan tekanan tersebut kemungkinan merupakan akibat dari perubahan hormonal yang menyebabkan vasodilatasi perifer. Tekanan vena antecubiti cenderung tetap dan tidak berubah selama masa kehamilan. Anumn, tekanan vena femoralis meningkat dalam posisi telentang dari sekitar 8 mmHg pada awal kehamilan sampai 24 mmhg pada kehamilan aterm.

1. Sistem Hematologi

Usia kehamilan 32-34 minggu akan mengalami hipervolemia. Volume darah wanita yang bertubuh kecil hanya meningkat 20%, sedangkan wanita yang bertubuh besar dapat meningkat hingga 100% (rata-rata 45-50%) dan peningkatan volume darah akan berbeda antara kehamilan tunggal (30-50%) dan kehamilan ganda (50%). Meningkatnya volume darah kemungkinan karena faktor hormonal yang dimana peningkatan resistensi cairan oleh ginjal akibat aldosterond dan estrogen yang sama- sama meningkat saat kehamilan.

Komponen hemoglobin dan hematokrit menurpakan total keseluruhan meningkatnya volume darah. Volume plasma merupakan penyumbang sebesar 75% (+1000 mL) dari kenaikan tersebut dan volume sel darah merah akan meningkat

sebesar 33% (+450 mL) dari nilai sebelum hamil. Akibat perubahan volume darah

pun akan menurun, yang dikenal dengan anemia fisiologis pada ibu hamil. Anemia sering terjadi pada usia kehamilan 24-32 minggu dengan nilai hemoglobin 11 g/dL dan hematokrit di bawah 35% terutama pada akhir kehamilan. Kadar hemoglobin yang rendah akan mempengaruhi sirkulasi darah untukmemindahkan oksigen dan nutrisi yang cukup untuk janin, sedangkan kadar hemoglobin yang tinggi di anggap

mencerminkan espansi volume plasma yang buruk seperti pada kondisi patofisiologis, misalnya preeklampsia.

Komponen volume darah juga meningkat akibat leukosit dan trombosit. Peningkatan leukosit ini bervariasi selama kehamilan yaitu berkisar antara 5000- 10.000/L dan alam tampak nyata peningkatannya pada persalinan, serta pada awal masa nifas hingga 25.000/L atau lebih. Peningkatan ini disebabkan jumlah sel kekebalan di dinding uterus pada kehamilan normal diduga berperan dalam mediasi kontraksi uterus. Trombosit selama kehamilan hanya mengalami sedikit penurunan sehingga terjadinya hemodilusi.

1. Sistem Respirasi

Fungsi paru selama kehamilan meningkatkan volume tidal dari 0,66 L/menit menjadi 0,8/L, serta peningkatan ventilasi semenit dari 10,7L/menit menjadi 14,1 L/menit. Penigkatan ventilasi merupakan adaptasi terhadap peningkatan pernapsan akibat stimulasi progesteron, volume cadangan ekspirasi rendah, serta kompensasi dari alkalosis pernapasan. Secara umum, fungsi paru tidak terganggi selama kehamilan. Namun, karena adanya peningkatan kebutuhan oksigen, maka penyakit pernapasan akan lebih berat selama kehamilan.

Keseimbangan asam basa pada awal kehamilan, kebutuhan ibu bernapasa menjadi meningkat dan kondisi ini disebut dengan dispnea. Secara fisiologis, dispnea terkait dengan peningkatan volume tidal, hiperventilasi, serta PCO2 yang rendah. Peningkatan upaya pernapasan yang berakibat penurunan PCO2 , disebabkan oleh progesteron dan sedikit estrogen. Progesteron disduga menyebabkan peningkatan sensitivitas pusat pernapasan terhadap karbon dioksida, sehingga

perubahan ini mengakibatkan penurunan ambang karbon dioksida. Semakin menurun PCO2 maka akan terjadi alkalosis pernapasan.

1. Sistem Urinaria
   1. Ginjal

Selama kehamilan, ginjal akan mengalami dilatasi. Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dan aliran plasma ginjal akan meningkat selama kehamilan, 25% pada minggu kedua setelah konsepsi dan akan mingkat menjadi 50% pada awal trimester kedua. Akibat meningkatnya LFG, ibu hamil akan mengeluh peningkatan frekuensi berkemih. Fungsi ginjal akan berubah sebagai kom pensasi adanya hormon kehamilan, pengkatan volume darah, postur tubuh, aktivitas fisik, dan asupan makanan. Ginjal pada ibu hamil akan meretensi natrium serta mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit selama kehamilan. Melalui sistem renin- angiotensin, ginjal kakan mempertahankan peningkatan tekanan darah arteri, baik ibu maupun janin. Hidronefrosisi dapat terjadi pada 80-90% ibu hamil.

* 1. Ureter

Pada minggu ke-10, ureter kana mengalami dilatasi (hidroureter) yang tampak jelas pada Pintu Atas Panggul (PAP) karena uterus keluar dari panggul dan masuk ke dalam abdomen, serta menekan ureter saat melewati tepi panggul. Akibat dari distensi, maka akan terjadi pemanjangan dan pemindahan uterus ke arah lateral, serta lebih condong di sebelah kanan. Dinding otot polos ureter akan mengalami hiperplasia, hipertrofi, dan relaksasi tonus otot sehingga menyebabkan ureter memanjang, berbelok, dan membentuk lekukan tunggak atau ganda. Pelvis dan ureter akan mampu menampung urin dalam volume yang lebih besar dan memperlambat laju aliran urin. Kondisi tersebut akan mengakibatkan adanya selang

waktu antara pembukaan urin sampai urin mencapai kansung kemih, sehingga hasil tes klirens menunjukkan substansi yang terkandung dalam filtrasi glomerulus beberapa ham sebelumnya. Selain itu, akibat dari stagnasi urin yaitu ibu akan lebih rentan terinfeksi saluran kandung kemih karena stagnasi urin merupakan media yang sangat baik untuk oertumbuhan mikroorganisme.

* 1. Kandung kemih dan uretra

Kandung kemih bergeser ke arah ats sehingga uretra akan memanjang sekitar 7,5 cm. Kongesti panggul akan menyebabkan hiperemia kandung kemih dan uretra. Selain itu, mukosa kandung kemih sangat mudah untuk terluka dan berdarah akibat vaskularisasi tersebut. Perubahan lainnya yaitu menurunnya tonus otot kandung kemih sehingga memungkingkan terjadinya distensi kadung kemih sampai sekitar 1500 mL. Pembesaran uterus juga akan menekan kadung kemih sehingga akan akan menimbulkan rasa ingin bekemih, walaupun urin yang di dalam kandung kemih hanya sedikit. Pada ibu hamil, pola berkemih terjadi pada malam hari karen posisi tidur miring menjadikan penumpukan akan dikelurkan melalui ginjal sebagai urin. Sementara itu, pada siang hari, ibu hamil akan merasakan penumpukan cauran (air dan natrium) berupa edema karena posisi bu hamil pada siang hari lebih banyak duduk atau berdiri, sehingga terjadi tekanan uterus pada pembuluh darah oanggul dan vena cava inferior.

1. Sistem Integumen

Perubahan sistem integumen disebebkan oleh perubahan hormonal dan perubahan secara mekanis pada tubuh ibu yaitu peregangan. Selama hamil, akan terjadi peningkatan ketebalan kulit dan lemak subdermal, hiperpigmentasi, pertumbuhan rambut dan kuku, percepatan aktivitas kelenjar keringat dan kelenjar sebasea,

peningkatan sirkulasi dan aktivitas vasomotor, jaringan elastis kulit mudah pecah, serta respons alergi kulit meningkat. Ketidaknyamanan yang dialami ibu hamil seperti kloasma, jerawat, linea nigra, spider-nevi -vaskular spider (berwarna kebiruan dileher, dada, wajah, dan lengan, serta tidak hilang jika ditekan), eritema palmar, epulis dan hirsutisme.

1. Sistem Neuromuskular
   1. Muskuloskeletal

Perubahan pada muskuloskeletal disebabkan oleh peningkatan berat badan mengakibatkan pstur tubuh dan gaya berjalan ibu hamil akan berubah. Kurvarura spinal melakukan penyesuaian pada akhir kehamilan karena terjadi peningkatan distensi abdomen yang membuat panggul miring ke depan, penurunan tonus otot abdomen, dan peningkatan berat badan. Pada kehamilan penigkatan hormon steroid dan elastisitas serta pelunakan yang berlebihan pada jaringan kolagen dan jaringan ikat akan menyebabkan relaksasi ringan dan meningkatkan mobilitas sendi panggul yang memungkinkan terjadinya pembesarab dismensi panggul. Beberapa ibu hamil, pemisahan simfisis pubis serta ketidakstabilan sakroiliaka biasanya akan menimbulkan nyeri dan kesulitan berjalan. Perubahan lainnya juga terjadi pada tulang atau sketel, otot dinding abdomen yang akan mengalami perubahan menjadi sedikit kehilangan tonusnya akibat peregangan yang terjadi. Peregangan otot pada rectus abdominis dapat mengalami perpisahan sehingga isi abdomen akan menonjol pada garis tengah tubuh.

* 1. Neorologi

Perubahan neorologi berdampak pada gejala yang terjadi seperti nyeri akibat lardosis dorsolumbar menyebabkan tarikan pada saraf atau kompresi akar saraf.

Nyeri punggung akibat perubahan hormonal sehingga jaringan ikat menjadi lebih lebut dan longgar, serta relaksasi dari panggul, pergesaran pusat gravitasi menyebabakn kompensasi terhadap postus dan gerakan, serta otot di sepanjang abdomen bagian depan terpisah. *Carpal tunnel sydrome* atau sensasi terbakar atau gatal, serta nyeri pada tangan dan menjalar ke siku yang diakibatkan oleh edema yang melibatkan saraf perifer. Akroestesia atau rasa baal dan gatal di tangan terjadi akibat posisi bahu yang membungkuk menyebabkan tarikan pada *plexus Brachialis*. Perubahan sensori tungkai bawah terjadi akibat kompresi saraf panggul atau stasis vaskular akibat pembesaran uterus. Nyeri kepala ringan, rasa ingin pingsan dan pingsan karena adanya ketidakstabilan vasomotor dan ketegangan umum saat cemas. Kram otot terjadi karena gangguan keseimbangan rasio kalsium dan fosfor dalam tubuh.

1. Sistem Gatrointestinal

Peningkatan hormom estrogen akan berpengaruh tehadap sekresi air liur yaitu menjadi lebih banyak dan sifatntya lebih asam. Adanya peningkatan produksi air ludah, kondisi ini disebabkan oleh penurunan kemampuan menelan selama periode mual dan muntah. Kondisi ini memudahkan juga terjadinya gigi berlubang, sehingga dalam kondisi ini bukan disebabkan oleh kekurangan kalsium karena adanya pembengkakan dan hiperplasia sehingga gigi terkesan mudah berdarah sehingga menyebabkan lubang pada gigi. Penurunan ketebalan permukaan epitel gusi berkontribusi terhadap peningkatan frekuensi penyakit gusi selama kehamilan selain itu perdarahan juga dapat terjadu saat menggosok gigi, mengunyah, dan permukaan yang rapuh dapat menyebabkan radang gusi (gingivitis).

Peningkatan kadar progesteron menurunakan tonus sfingter esofagus bagian bawah yabg menyebabkan relaksasi otot polos, namun perpindahan diafragma dan tekanan uterus yang membesar mengakibatkan hilangnya tonus sfinger, sehingga menyebabkan refluks dan *heartburn* (rasa drprti terbakar di dada). Peningkatan progesteron berkaitan dengan usus kecil yang memiliki banyak waktu untuk penyerapan nutrisi, mineral, dan obat-obatan.Peningkatan kadar estrogen dan progesteron mengubah metabolisme sksresi bilirubin selama kehamilan.

Peningkatan sekresi asam lambung berkaitan dengan hormon gastrin. Peningkatan hormon gastrin yang dihasilkan oleh plasenta menyebabkan volume lambung meningkat sehingga terjadi asam lambung. Metabolisme karbohidrat yang berpotensi megakibatkan diabetes pada kehamilan yang dimana hormon hPL dapat menyebabkan terjadinya liposisi dan meningkatkan kadar asam lemak bebas didalam plasenta yang berdampak sebagai penyiapan sumber energi pengganti untuk ibu. Hormon ini dapat mengganggu kerja insulin sehingga kebutuhan insulin bertambah. Perubahan ini dapat meningkatkan diabetes dalam kehamilan jika ibu tidak mampu untuk memenuhi peningkatan kebutuhan insulin tersebut.(Sri Astuti, 2017)

# Tanda-tanda Kehamilan

Ketidaknyamanan akibat perubahan-perubahan yang terjadi pada wanita yang menjadi tanda dan gejala selama kehamilan.

* 1. Tanda dan gejala pada Trimester I yaitu:
     1. Adanya pembesaran kedua payudara, tegang atau nyeri atau perasaan geli, dan pengeluran cairan kuning dari puting
     2. Mual dan muntah
     3. Perubahan kulit seperti munculnya jewarat, kegelapan pada kulit wajah, payudara, dan abdomen (kloasma), kering atau kemeraha atau gatal pada jari tangan atau telapak tangan
     4. Perubahan suasana hati
     5. Spider nevi-Vaskular “spiders” paling menonjol dosekitar mata, leher, tenggorokam, dan lengan
     6. Mimpi buruk, perasaan khawatir atau takut akan kehamilannya
     7. Nyeri kepala
  2. Tanda dan gejala pada Trimester II yaitu:
     1. Pembengkakan yang terjadi pada pergelangan tangan dan kaki yang muncul pada malam hari, setelah duduk atau berdiri dalam waktu yang lama, kemudian dapat menghilang setelah istirahat atau mengangkat kaki.
     2. Perubahan fungsi usus-konstipasi
     3. Kembung atau kehilangan nafsu makan
     4. *Hertburn* ata gangguan pecernaan
     5. Keringat lebih banyak
     6. Spider nevi-Vaskular “spiders” paling menonjol dosekitar mata, leher, tenggorokam, dan lengan
     7. Striae gravidarum berwarna kemerahanatau keputihan beruntun pada payudara, abdomen, atau paha atas
     8. Varises vena- pembengkakan berwarna biru pada vena kaki atau genetalia, dan kemungkinan tersa nyeri
     9. Mimpi buruk, perasaan khawatir atau takut tentang kehamilannya
     10. Perdarahan atau nyeri gusi
     11. Nyeri kepala
     12. Nyeri punggung
     13. Hemoroid
     14. Kesulitan untuk bangun atau duduk
     15. Hidung sesak atau perdarahan hidung
     16. Berjalan canggung atau janggal
  3. Tanda dan gejala yang terjadi pada Trimester III yaitu:
     1. Pembengkakan yang terjadi pada pergelangan tangan dan kaki yang muncul pada malam hari, setelah duduk atau berdiri dalam waktu yang lama, kemudian dapat menghilang setelah istirahat atau mengangkat kaki.
     2. Perubahan fungsi usus-konstipasi
     3. Kembung atau kehilangan nafsu makan
     4. *Hertburn* ata gangguan pecernaan
     5. Keringat lebih banyak
     6. Perubahan kulit seperti munculnya jewarat, kegelapan pada kulit wajah, payudara, dan abdomen (kloasma), kering atau kemeraha atau gatal pada jari tangan atau telapak tangan
     7. Striae gravidarum berwarna kemerahanatau keputihan beruntun pada payudara, abdomen, atau paha atas
     8. Varises vena- pembengkakan berwarna biru pada vena kaki atau genetalia, dan kemungkinan tersa nyeri
     9. Mimpi buruk, perasaan khawatir, atau takut tentang kehamilannya
     10. Nyeri punggung
     11. Kesulitan untuk bangun atau duduk
     12. Rambut rontok
     13. Nyeri kepala
     14. Hemoroid
     15. Hiperventilasi atau nafas pendek
     16. Hidung sesak atau perdarahan hidung
     17. Berjalan canggung atau janggal (Sri Astuti, 2017)

# Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kehamilan

Beberapa faktor yang mempengaruhi kehamilan dengan kelompok risiko obstetri yaitu: (Sri Astuti, 2017)

1. Kriteria primimuda : ibu yang hamil pertma dengan usia < 19 tahun, rahum dan panggul belum tumbuh mecapai ukuran dewasa, serta mental ibu belum cukup dewasa. Dampak yang terjadi bayi lahir prematur dan perdarahan setjadi sebelum dan seduah persalinan
2. Kriteria primitua : lama pernikahan > 4 tahun atau ibu hamil setelah usia pernikahan > 4 tahun atau lebih karena alasan suami istri tinggal serumah, suami dan istri tidak sering keluar kota ataupun tidak mekai alat kontrasepsi (KB). dampaknya dapat terjadi preeklamsia, persalinan tidak lancar, keguguran, lahir prematur, lahir mati dan bayi lahir hidup lalu mati < 7 hari.
3. Kriteria usia 35 atau > 35 tahun : ibu hamil yang pertama kali hamil pada usia 35 tahun atau lebih. Pada usia ini ibu hamil mudah penyakit dan infeksi serta organ kandungan yang menua serta jalan lahir yang tidak lentur atau kaku. Dampak yang terjadi yaitu hipertensi, preeklampsia, ketuban pecah dini, perdarahn setelah bayi lahir, bayi lahir dengan berat badan lahir rendah <2500 gram, mola hidatidosa,

persalinan macet atau tidak lancar, abortus, kehailan ektopik dan resiko nondisjungsi meningkat seiring dengan usia ibu.

1. Kriteria jarak usia anak terkecil < 2 tahun : ibu hamil yang jarak kehamilan sangat dekat akan berisiko karena kesehatan fisik dan rahim ibu masih dalam pemulihan. Dampaknya yang terjadi yaitu perdarahan setelah persalinan dengan kondisi ibu lemah, bayi lahir prematur dan bayi dengan berat badan lahir rendah <2500 gram
2. Kriteria grandemulti : ibu pernah hamil dan melahirkan sebanyak 4 kali atau lebih. Dampaknya ibu mengalami kesehatan terganggu seperti anemia dan kurang gizi, dinding perut dan dinding rahim ,engendur, tampak ibu dengan oerut menggantug, persalinan dengan kelainan letak dan persalinan letak linta, robekan rahim pada letak lintang, persalinan lama, perdarahan pascapersalinan, solusio plasenta dan plasenta previa.
3. Kriteria persalinan yang lalu dengan tindakan : ibu dengan persalinan tindakan yang lalu seperti tindakan vakum, robekan jalan lahir, perdarahan pascapersalinan dan manual plasenta. Dampak yang terjadi yaitu radang atau infeksi ketika pertolongan dilakukan tidak steril, perforasi (tangan penolong menembus rahim), dan perdarahan pascapersalinan.
4. Kriteria bekas operasi ceaser : ibu hamil dengan adanya cacat bekas luka oprasi pada dinding rahim mengakibatkan dampak kematian janin, kematian ibu, dan infeksi

47

* 1. **Kerangka Konsep**



Diketahui adanya hubungan antara :

1. Hubungan antara umur dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil
2. Hubungan antara paritas dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil
3. Hubungan antara pendidikan dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil
4. Hubungan antara pekerjaan dengan kejadian preeklamsia ibu hamil
5. Hubungan antara domisli dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil
6. Hubungan antara umur ayah dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Input**  Identifikasi pada ibu hamil yang menderita Preeklamsia |  | **Proses**  Mengidentifikasi ibu hamil yang mengalami preeklamsia dari kelompok faktor-faktor yang di teliti |  | **Output**  Uji Validitas Hubungan antara umur, paritas, pendidikan, pekerjaan, domisili, dan umur ayah pada ibu hamil dengan preeklamsia |

Faktor-faktor preeklamsia yang diteliti yaitu :

1. Umur
2. Paritas
3. Pendidikan
4. Pekerjaan
5. Domisili
6. Umur Ayah

**Keterangan :**

**Diteliti :**

**Tidak diteliti**

Sumber :(Arwan & Sriyanti, 2020), (Handayani & Nurjanah, 2021), (Rahayu Arumningtyas,2022, n.d.),(Rahmawati et al., 2022 n.d.), (Amalina et al., 2022),(Haslan & Trisutrisno, 2022)

Gambar 1. 1 Kerangka Konsep

48

# Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

Ha :

1. Terdapat hubungan antara faktor umur ibu dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil di RSUD Karsa Husada Batu periode tahun 2020-2021
2. Terdapat hubungan antara faktor paritas ibu dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil di RSUD Karsa Husada Batu periode tahun 2020-2021
3. Terdapat hubungan antara faktor pendidikan ibu dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil di RSUD Karsa Husada Batu periode tahun 2020-2021
4. Terdapat hubungan antara faktor pekerjaan ibu dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil di RSUD Karsa Husada Batu periode tahun 2020-2021
5. Terdapat hubungan antara faktor domisili ibu dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil di RSUD Karsa Husada Batu periode tahun 2020-2021
6. Terdapat hubungan antara faktor umur ayah dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil di RSUD Karsa Husada Batu periode tahun 2020-2021