

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Konsep Dasar Kehamilan

a. Pengertian hamil

Masa kehamilan dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Lamanya hamil normal adalah 280 hari (40 minggu atau 9 bulan 7 hari) dihitung dari hari pertama haid terakhir (Sarwono, Prawirohardjo, 2002). Kehamilan adalah dikandungnya janin hasil pembuahan sel telur oleh sel sperma (Kushartanti 2005). Kehamilan merupakan suatu proses yang alamiah dan fisiologis. Setiap wanita yang memiliki organ reproduksi sehat, yang telah mengalami menstruasi, dan melakukan hubungan seksual dengan seorang pria yang organ reproduksinya sehat sangat besar kemungkinannya akan mengalami kehamilan (Mandriwati, 2008).

Kehamilan dibagi menjadi tiga triwulan :

- 1) Triwulan pertama : 0-12 minggu
- 2) Triwulan kedua : 13-28 minggu
- 3) Triwulan ketiga : 29-42 minggu

Tujuan pemeriksana kehamilan (*Antenatal Care*) antara lain :

- 1) Mengetahui dan menangani sedini mungkin penyakit yang terdapat saat kehamilan, saat persalinan dan kala nifas.
- 2) Mengetahui dan menangani penyakit yang menyertai hamil, persalinan dan kala nifas.

3) Memberikan nasehat dan petunjuk yang berkaitan dengan kehamilan persalinan, kala nifas, lactasi dan aspek keluarga berencana.

4) Menurunkan angka kesakitan dan kematian ibu dan perinatal.

b. Perubahan Fisiologi saat Kehamilan

Menurut Manuaba dan Ida Bagus Gude (2009), perubahan fisiologi saat kehamilan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Rahim

Rahim yang semula besarnya sejempol atau beratnya 30 gram akan mengalami hipertrofi dan hyperplasia, sehingga menjadi seberat 1000 gram saat akhir kehamilan.

2) Vagina

Vagina dan ulva mengalami peningkatan pembuluh darah tidak pengaruh estrigen sehingga tampak makin merah dan kebiru-biruan.

3) Ovarium (indung telur)

Dengan terjadinya kehamilan, indung telur yang mengandung korpus inteum gravidarum akan meneruskan fungsinya sampai terbentuknya placenta yang sempurna pada umur 16 minggu.

4) Payudara

Mengalami pertumbuhan dan perkembangan sebagai persiapan memberikan ASI pada saat lactasi.

5) Sirkulasi darah ibu

Meningkatkan kebutuhan sirkulasi darah sehingga dapat memenuhi kebutuhan perkembangan dan pertumbuhan janin dalam rahim.

c. Jadwal pemeriksaan kehamilan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh WHO (2003) menunjukkan bahwa setiap wanita hamil memiliki risiko mengalami komplikasi yang dapat mengancam jiwanya, oleh karena itu WHO menganjurkan agar setiap wanita hamil mendapatkan paling sedikit 4 kali kunjungan selama periode antenatal.

Empat kunjungan yang dianjurkan oleh WHO selama periode antenatal yaitu:

- 1) Satu kali kunjungan selama trimester pertama (sebelum usia kehamilan 14 minggu).
- 2) Satu kali kunjungan selama trimester kedua (usia kehamilan antara 14-28 minggu).
- 3) Dua kali kunjungan selama trimester ketiga (usia kehamilan antara 28-36 minggu dan sesudah usia kehamilan 36 minggu).

Sedangkan Mochtar (2007) mengemukakan bahwa jadwal pemeriksaan ibu hamil yang teratur adalah sebanyak 15 kali yaitu:

- 1) Pemeriksaan pertama kali yang ideal adalah sedini mungkin ketika haidnya terlambat satu bulan.
- 2) Periksa ulang 1x sebulan sampai kehamilan 7 bulan.
- 3) Periksa ulang 2x sebulan sampai kehamilan 9 bulan
- 4) Periksa ulang setiap minggu sesudah kehamilan 9 bulan.

d. Nasehat-nasehat untuk Ibu Hamil

- 1) Makanan (diet) ibu hamil

Wanita hamil dan menyusui harus betul-betul mendapat perhatian susunan dietnya, terutama mengenai jumlah kalori, protein yang berguna untuk pertumbuhan janin dan ibu.

- 2) Merokok. Bayi dari ibu perokok mempunyai berat badan lebih kecil, tidak itu wanita hamil dilarang merokok.
- 3) Obat-obatan. Prinsip jika mungkin dihindari pemakaian obat-obat selama kehamilan terutama dalam triwulan satu. Perlu dipertanyakan mana yang lebih besar memanfaatkan dibandingkan bahayanya terhadap janin. Oleh karena itu harus dipertimbangkan pemakaian obat-obatan.
- 4) Lingkungan. Bahaya polusi udara, air dan makanan terhadap ibu dan anak sudah mulai diselidiki seperti halnya merokok.
- 5) Gerak Badan. Sirkulasi darah menjadi baik, nafsu makan bertambah, pencernaan lebih baik dan tidur lebih nyenyak.
- 6) Kerja. Boleh bekerja seperti biasa, cukup istirahat dan makan teratur, pemeriksaan hamil yang benar.
- 7) Bepergian
 - 1) Jangan terlalu lama dan melelahkan
 - 2) Duduk lama statis vena menyebabkan troboflebitis dan kaki bengkak.
 - 3) Bepergian dengan pesawat udara boleh, tidak ada bahaya hipoksia dan tekanan oksigen yang cukup dalam pesawat udara.
- 8) Pakaian
 - a) Pakaian harus longgar, bersih dan tidak ada ikatan yang ketat pada daerah perut.
 - b) Pakailah kutang yang menyokong payudara.

- c) Memakai sepatu dengan tumit yang tidak terlalu tinggi
- d) Pakaian dalam yang selalu bersih
- 9) Istirahat dan rekreasi. Wanita pekerja harus sering istirahat, tidur siang menguntungkan dan baik untuk kesehatan.
- 10) Mandi. Mandi diperlukan untuk kebersihan terutama perawatan kulit, karena fungsi ekskresi dan keringat bertambah.
- 11) Coitus. Koitus tidak dihalangi bila ada sejarah.
 - a) Sering abortus atau prematur
 - b) Pada minggu terakhir kehamilan, coitus harus hati-hati
 - c) Bila ketuban sudah pecah, coitus dilarang
 - d) Dikatakan organisme pada hamil tua dapat menyebabkan kontraksi literus partus prematurus.
- 12) Kesehatan jiwa. Ketenangan jiwa penting dalam menghadapi persalinan.
- 13) Perawatan buah dada. Buah dada merupakan sumber air susu ibu yang akan menjadi makanan utama bagi bayi (Mochtar, R. 2007).

2. Konsep Senam Hamil

a. Pengertian, Tujuan, dan Manfaat Senam Hamil

Wanita hamil, selama pengawasan antenatal diperiksa tentang kehamilannya diberikan nasehat-nasehat dan di beberapa rumah sakit telah dilakukan latihan senam hamil (Mochtar, R. 2007). Latihan senam hamil yang diberikan di rumah sakit dan dirumah dalam waktu-waktu senggang secara teratur, bila tidak ada keadaan yang sangat patologis akan menurun wanita hamil kearah persalinan yang fisiologis. Perasaan

takut dapat menyebabkan otot-otot dan persendian menjadi kaku sehingga berjalan tidak wajar (Mochtar, R. 2007).

Dengan senam hamil serta latihan untuk mengkoordinasikan semua kekuatan saat persalinan diharapkan secara normal, tidak terlalu takut akan mengurangi rasa sakit dan mempunyai kepercayaan diri yang tetap mantap.

Tujuan umum senam hamil, antara lain :

- 1) Melalui senam hamil yang teratur dapat dijaga kondisi otot-otot dinding perut, otot-otot dasar panggul, legamen di jaringan serta fascia yang berperan dalam mekanisme persalinan.
- 2) Mempertinggi kesehatan fisik dan psikis serta kepercayaan pada diri sendiri dan penolong dalam menghadapi persalinan.
- 3) Membimbing wanita menuju suatu persalinan yang fisiologis (Mochtar, R. 2007).

Adapun tujuan khusus dari senam hamil antara lain :

- 1) Memperkuat dan mempertahankan aktivitas otot-otot dinding perut, otot-otot dasar panggul, legamen di jaringan serta fascia yang berperan dalam mekanisme persalinan.
- 2) Melonggarkan persendian-persendian yang berhubungan dengan proses persalinan.
- 3) Membentuk sikap tubuh yang prima, sehingga dapat membantu mengatasi keluhan-keluhan, letak janin, dan mengurangi sesak nafas.
- 4) Memperoleh cara melakukan kontraksi dan relaksasi yang sempurna.

- 5) Menguasai teknik-teknik pernafasan dalam persalinan.
- 6) Dapat mengatur diri kepada ketenangan (Mochtar, R. 2007).

Semua hamil bertujuan untuk dapat melakukan tugas persalinan dengan kekuatan dan kepercayaan diri sendiri di bawah bimbingan penolong menuju persalinan normal.

Menurut Barbara Holstein dalam hukumnya *shaping-up for a health pregnancy*, menyebutkan manfaat senam hamil sebagai berikut:

- 1) Memperbaiki sirkulasi
- 2) Meningkatkan keseimbangan otot-otot.
- 3) Mengurangi bengkak-bengkak
- 4) Mengurangi resiko gastro intestinal, termasuk sembelit
- 5) Mengurangi kejang kaki
- 6) Mengurangi otot perut
- 7) Mempercepat penyembuhan setelah kehamilan (Hamton, T.W. 2009).

Keuntungan senam hamil adalah meningkatkan kepercayaan pengetahuan tentang kekuatan persalinan sehingga waktu persalinan dapat dipersingkat dan rasa sakit dikurangi (Manuaba, 2009).

b. Syarat-syarat Senam Hamil

Syarat-syarat dari senam hamil antara lain :

- 1) Telah dilakukan pemeriksaan kehamilan oleh dokter
- 2) Latihan dilakukan setelah kehamilan mencapai 22 minggu
- 3) Latihan dilakukan secara teratur dan disiplin

- 4) Sebaiknya latihan dilakukan di klinik bersalin dibawah pimpinan instruktur senam hamil (Mochtar, R. 2007).

Yang perlu dicatat, senam hamil dapat meningkatkan kepekaan rasa terhadap perlunya perawatan tubuh dan citra diri agar tetap tampil cantik dan bugar, sementara kandungan dalam rahim terus membesar.

Senam hamil terbukti dapat membantu dalam perubahan metabolisme tubuh selama kehamilan. Keuntungannya adalah meningkatkan konsumsi oksigen untuk tubuh, aliran darah jantung, stroke volume dan curah jantung. Perubahan-perubahan peranan jantung atau kardiovaskuler selama kehamilan dengan melakukan senam hamil akan membantu fungsi jantung sehingga para ibu hamil akan merasa lebih sehat dan tidak merasa sesak nafas.

Pada wanita hamil yang melakukan senam hamil secara teratur dilaporkan telah memberikan keuntungan persalinan yaitu masa aktif atau kala dua menjadi lebih pendek, mengurangi insiden operasi section caesaria, mengurangi pengeluaran mekonium di dalam cairan amnion dan mengurangi terjadinya gawat janin pada waktu persalinan (Adinoyo, W. 2008).

c. Jenis-jenis Latihan berdasarkan Kehamilan

- 1) Kehamilan Minggu ke 22-25

- a) Latihan pembentukan sikap tubuh

Sikap : berbaring terlentang, kedua lutut ditekuk, kedua lengan disamping badan dan santai (rileks).

Latihan : angkat pinggang sampai badan membentuk lengkungan, lalu tekankan pinggang ke lantai sambil mengempiskan perit, serta kerutkan otot-otot dubur. Lakukan berulang kali (8-10 kali).

b) Latihan kontraksi Relaksasi

Sikap : berbaring terlentang, kedua lengan disamping badan, kedua kaki ditekuk pada lutut dan rileks.

Latihan : tegangkan otot muka dengan jalan mengerutkan dahi, mengatupkan tulang rahang dan mengangkat otot-otot leher selama beberapa detik, lalu lemaskan dan rileks. Lakukan 8-10 kali.

c) Latihan pernafasan

Sikap : berbaring terlentang, kedua lengan disamping badan, kedua kaki ditekuk pada lutut dan santai.

Latihan :

- (1) Letakkan tangan kiri di atas perut.
- (2) Letakkan pernafasan diafragma : tarik nafas melalui hidung, tangan kiri naik ke atas mengikuti dinding perut yang menjadi naik, lalu hembuskan nafas melalui mulut. Frekuensi latihan adalah 12-14 kali per menit.
- (3) Lakukan gerakan pernafasan ini sebanyak 8 kali dengan interfal 2 menit.

2) Kehamilan Minggu ke 22-25

a) Latihan pembentukan sikap tubuh

Sikap : merangkak, kedua tangan sejajar bahu. Tubuh sejajar dengan lantai sedangkan tangan dan paha tegak lurus.

Latihan :

- (a) Tundukkan kepala, sampai terlihat vulva, pinggang diangkat sambil mengempiskan perut wajah dan mengerutkan dubur. Lalu turunkan pinggang, angkat kepala sambil lemaskan otot-otot dinding perut dan dasar panggul. Ulangi kegiatan di atas sebanyak 8 kali.

Sikap : berbaring terlentang, kedua tangan disamping badan, kedua kaki ditekuk pada lutut dan santai.

Latihan : lemaskan seluruh tubuh, kepala kedua lengan dan tegangkan selama beberapa detik, lalu lemaskan kembali.

Kerjakan selama 8 kali.

- b) Latihan pernafasan

Sikap : berbaring terlentang, kedua kaki ditekuk pada lutut, kedua lengan disamping badan dan lemaskan badan.

Latihan :

- (a) Lakukan pernafasan thorak (dada) yang dalam selama 1 menit, lalu ikuti dengan pernafasan diafragma. Kombinasi kedua pernafasan ini dilakukan 8 kali dengan masa interfal 2 menit.

- (b) Latihan pernafasan bertujuan untuk mengatasi rasa nyeri (sakit) his pada waktu persalinan.

3) Kehamilan minggu ke 31-34

- a) Latihan pembentukan sikap tubuh

Sikap : berdiri tegak, kedua lengan disamping badan, kedua kaki selebar bahu dan berdiri rileks.

Latihan :

(1) Lakukan gerakan jongkok perlahan-lahan, badan tetap lurus, lalu tegak berdiri perlahan-lahan.

(2) Pada mula berlatih, agar tidak jatuh, kedua tangan boleh berpegangan pada misalnya sandaran kursi. Lakukan sebanyak 8 kali.

b) Latihan kontraksi dan relaksasi

Sikap : tidur terlentang, kedua lengan di samping badan, kedua kaki di tekuk dan lemaskan badan.

Latihan : lakukan pernafasan diafragma dan pernafasan dada yang dalam seperti telah dibicarakan.

c) Latihan pernafasan

Latihan pernafasan seperti yang telah diharapkan tetap dengan frekuensi 26-28 per menit dan cepat. Gunanya untuk menghilangkan nyeri.

4) Kehamilan Minggu ke 35 sampai akan partus

a) Latihan pembentukan sikap

Sikap : berbaring terlentang kedua lengan di samping badan, kedua kaki di tekuk pada lutut dan rileks.

Latihan : angkat badan dan bahu, letakkan dagu di atas dada melihatkan kearah vilva. Kegiatan ini dipertahankan beberapa saat, lalu kembali kesikap semula dan santailah. Latihan ini diulang 8 kali dengan interval 2 menit.

b) Latihan kontraksi dan relaksasi

Sikap : tidur terlentang, kedua lengan disamping badan, kedua kaki lurus lemaskan seluruh tubuh, lakukan pernafasan secara teratur dan berirama.

Latihan : tegangkan seluruh otot tubuh dengan cara : katupkan rahang kerutkan dahi, tegangkan seluruh otot-otot leher, kepalkan kedua tangan, tegangkan bahu, tegangkan otot-otot perut, kerutkan dubur, tegangkan kedua tungkai kaki dan tahan nafas, setelah beberapa saat, kembali kesikap semula dan lemaskan seluruh tubuh. Lakukan kegiatan selama 9 kali.

c) Latihan pernafasan

Sikap : tidur terlentang, kedua lutut di pegang oleh kedua lengan (posisi lithotomi) dan rileks.

Latihan buka mulut sedikit bernafaslah sedalam-dalamnya, lalu tutup mulut. Latihan mengejan seperti buang air besar (defekasi) kearah bawah dan depan. Setelah lelah mengejan, kembali keposisi semula. Latihan ini diulang 4 kali dengan interfal 2 menit.

Latihan tersebut di atas bertujuan untuk mempercepat timbulnya relaksasi, menghilangkan rasa nyeri his kala pendahuluan dan his kala pembukaan, dan untuk mengatasi rasa takut dan stress (Mochtar, R. 2007).

3. Pre Eklampsia

a. Pengertian

Preeklampsia (PE) merupakan kumpulan gejala atau sindroma yang mengenai wanita hamil dengan usia kehamilan di atas 20 minggu dengan tanda utama berupa adanya hipertensi dan proteinuria. Bila seorang wanita memenuhi kriteria preeklampsia dan disertai kejang yang bukan disebabkan oleh penyakit neurologis dan atau koma maka ia dikatakan mengalami eklampsia. Umumnya wanita hamil tersebut tidak menunjukkan tanda-tanda kelainan vaskular atau hipertensi sebelumnya (Wignjosantoro, 2010).

Kumpulan gejala itu berhubungan dengan vasospasme, peningkatan resistensi pembuluh darah perifer, dan penurunan perfusi organ. Kelainan yang berupa lesi vaskuler tersebut mengenai berbagai sistem organ, termasuk plasenta. Selain itu, sering pula dijumpai peningkatan aktivasi trombosit dan aktivasi sistem koagulasi.

b. Etiologi

Etiologi preeklampsia sampai sekarang belum diketahui dengan pasti. Banyak teori dikemukakan, tetapi belum ada yang mampu memberi jawaban yang memuaskan. Oleh karena itu, preeklampsia sering disebut sebagai "*the disease of theory*". Teori yang dapat diterima harus dapat menerangkan hal-hal berikut : (Hanifa, 2005)

- 1) Peningkatan angka kejadian preeklampsia pada primigravida, kehamilan ganda, hidramnion, dan mola hidatidosa

- 2) Peningkatan angka kejadian preeklampsia seiring bertambahnya usia kehamilan
- 3) Perbaikan keadaan pasien dengan kematian janin dalam uterus
- 4) Penurunan angka kejadian preeklampsia pada kehamilan-kehamilan berikutnya
- 5) Mekanisme terjadinya tanda-tanda preeklampsia, seperti hipertensi, edema, proteinuria, kejang dan koma

Sedikitnya terdapat empat hipotesis mengenai etiologi preeklampsia hingga saat ini, yaitu: (Brandon, 2005)

- 1) Iskemia plasenta, yaitu invasi trofoblas yang tidak normal terhadap arteri spiralis sehingga menyebabkan berkurangnya sirkulasi uteroplasenta yang dapat berkembang menjadi iskemia plasenta.

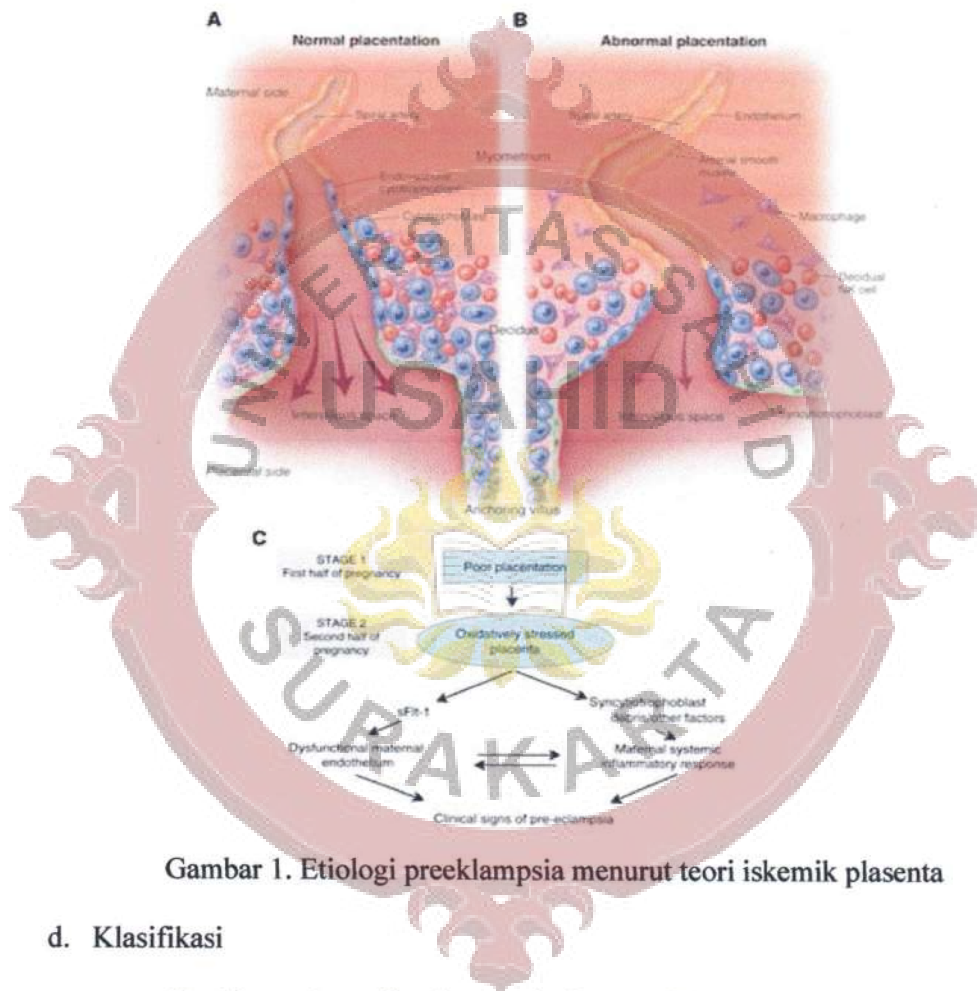
Implantasi plasenta pada kehamilan normal dan PE Implantasi plasenta normal yang memperlihatkan proliferasi trofoblas ekstravilus membentuk satu kolom di bawah vilus penambat. Trofoblas ekstravilus menginvasi desidua dan berjalan sepanjang bagian dalam arteriol spiralis. Hal ini menyebabkan endotel dan dinding pembuluh vaskular diganti diikuti oleh pembesaran pembuluh darah.

- 2) Peningkatan toksisitas *very low density lipoprotein* (VLDL).

Maladaptasi imunologi, yang menyebabkan gangguan invasi arteri spiralis oleh sel-sel sinsitiotrofoblas dan disfungsi sel endotel yang diperantarai oleh peningkatan pelepasan sitokin, enzim proteolitik dan radikal bebas.

c. Genetik.

Teori yang paling diterima saat ini adalah teori iskemia plasenta. Namun, banyak faktor yang menyebabkan preeklampsia dan di antara faktor-faktor yang ditemukan tersebut seringkali sukar ditentukan apakah faktor penyebab atau merupakan akibat.



Gambar 1. Etiologi preeklampsia menurut teori iskemik plasenta

d. Klasifikasi

Preeklampsia dibagi menjadi preeklampsia ringan dan preeklampsia berat (PEB) :

1) Preeklampsia ringan

Dikatakan preeklampsia ringan bila :

- a) Tekanan darah sistolik antara 140-160 mmHg dan tekanan darah diastolik 90-110 mmHg
 - b) diastolik 90-110 mmHg
 - c) Proteinuria minimal ($< 2\text{g/L}/24\text{ jam}$)
 - d) Tidak disertai gangguan fungsi organ
- 2) Preeklampsia berat

Dikatakan preeklampsia berat bila :

- a) Tekanan darah sistolik $> 160\text{ mmHg}$ atau tekanan darah diastolik $> 110\text{ mmHg}$
- b) Proteinuria ($> 5\text{ g/L}/24\text{ jam}$) atau positif 3 atau 4 pada pemeriksaan kuantitatif
- c) Bisa disertai dengan :
 - (1) Oliguria (urine $\leq 400\text{ mL}/24\text{jam}$)
 - (2) Keluhan serebral, gangguan penglihatan
 - (3) Nyeri abdomen pada kuadran kanan atas atau daerah epigastrium
 - (4) Gangguan fungsi hati dengan hiperbilirubinemia
 - (5) Edema pulmonum, sianosis
 - (6) Gangguan perkembangan intrauterine
 - (7) Microangiopathic hemolytic anemia, trombositopenia

Jika terjadi tanda-tanda preeklampsia yang lebih berat dan disertai dengan adanya kejang, maka dapat digolongkan ke dalam eklampsia.

Preeklampsia berat dibagi dalam beberapa kategori, yaitu:

- a) PEB tanpa *impending eclampsia*

b) PEB dengan *impending eclampsia* dengan gejala-gejala *impending* diantaranya nyeri kepala, mata kabur, mual dan muntah, nyeri epigastrium, dan nyeri abdomen kuadran kanan atas

e. Insiden dan Faktor Resiko

Insidens preeklampsia sebesar 4–5 kasus per 10.000 kelahiran hidup pada negara maju. Di negara berkembang insidensnya bervariasi antara 6–10 kasus per 10.000 kelahiran hidup (Djunaedi, 2006). Angka kematian ibu akibat kasus preeklampsia bervariasi antara 0–4%. Angka kematian ibu meningkat karena komplikasi yang dapat mengenai berbagai sistem tubuh.

Penyebab kematian terbanyak wanita hamil akibat preeklampsia adalah perdarahan intraserebral dan edema paru. Efek preeklampsia pada kematian perinatal berkisar antara 10–28%. Penyebab terbanyak kematian perinatal disebabkan prematuritas, pertumbuhan janin terhambat, dan solutio plasenta. Sekitar 75% eklampsia terjadi antepartum dan sisanya terjadi pada postpartum. Hampir semua kasus (95%) eklampsia antepartum terjadi pada trimester ketiga (Relf, 2008).

Angka kejadian preeklampsia rata-rata sebanyak 6% dari seluruh kehamilan dan 12% pada kehamilan primigravida. Kejadian penyakit ini lebih banyak dijumpai pada primigravida terutama primigravida pada usia muda daripada multigravida. Penelitian mengenai prevalensi preeklampsia dan PEB di Indonesia dilakukan di Rumah Sakit Denpasar. Pada primigravida frekuensi preeklampsia/eklampsia lebih tinggi bila dibandingkan dengan multigravida, terutama primigravida

muda. Hasil penelitian tersebut menunjukkan insidensi preeklampsia pada primigravida 11,03%. Angka kematian maternal akibat penyakit ini 8,07% dan angka kematian perinatal 27,42%.

Sedangkan pada periode Juli 1997 s/d Juni 2000 didapatkan 191 kasus (1,21%) PEB dengan 55 kasus di antaranya dirawat konservatif. Selain primigravida, faktor risiko preeklampsia lain di antaranya adalah: (Brandon, 2008)

- 1) nullipara
- 2) kehamilan ganda
- 3) obesitas
- 4) riwayat keluarga dengan preeklampsia atau eklampsia
- 5) riwayat preeklampsia pada kehamilan sebelumnya
- 6) abnormalitas uterus yang diperoleh pada Doppler pada usia kandungan 18 dan 24 minggu
- 7) diabetes melitus gestasional
- 8) trombofilia
- 9) hipertensi atau penyakit ginjal

f. Patofisiologi

Perubahan pokok yang didapatkan pada preeklampsia adalah adanya spasme pembuluh darah disertai dengan retensi garam dan air. Bila spasme arteriolar juga ditemukan di seluruh tubuh, maka dapat dipahami bahwa tekanan darah yang meningkat merupakan kompensasi mengatasi kenaikan tahanan perifer agar oksigenasi jaringan tetap tercukupi. Sedangkan peningkatan berat badan dan edema yang disebabkan penimbunan cairan yang berlebihan dalam ruang interstitial

belum diketahui penyebabnya. Beberapa literatur menyebutkan bahwa pada preeklampsia dijumpai kadar aldosteron yang rendah dan kadar prolaktin yang tinggi dibandingkan pada kehamilan normal. Aldosteron penting untuk mempertahankan volume plasma dan mengatur retensi air serta natrium.

Pada preeklampsia permeabilitas pembuluh darah terhadap protein meningkat (Brandon, 2008). Turunnya tekanan darah pada kehamilan normal ialah karena vasodilatasi perifer yang diakibatkan turunnya tonus otot polos arteriol. Hal ini kemungkinan akibat meningkatnya kadar progesteron di sirkulasi, dan atau menurunnya kadar vasokonstriktor seperti angiotensin II, adrenalin, dan noradrenalin, dan atau menurunnya respon terhadap zat-zat vasokonstriktor. Semua hal tersebut akan meningkatkan produksi vasodilator atau prostanoid seperti PGE2 atau PGI2. Pada trimester ketiga akan terjadi peningkatan tekanan darah yang normal seperti tekanan darah sebelum hamil (Loombard H, 2007).

1) Regulasi volume darah

Pengendalian garam dan homeostasis meningkat pada preeklampsia. Kemampuan untuk mengeluarkan natrium juga terganggu, tetapi pada derajat mana hal ini terjadi sangat bervariasi dan pada keadaan berat mungkin tidak dijumpai adanya edema. Bahkan jika dijumpai edema interstitial, volume plasma adalah lebih rendah dibandingkan pada wanita hamil normal dan akan terjadi hemokonsentrasi. Terlebih lagi suatu penurunan atau suatu peningkatan ringan volume plasma dapat menjadi tanda awal hipertensi.

2) Volume darah, hematokrit, dan viskositas darah

Rata-rata volume plasma menurun 500 ml pada preeklampsia dibandingkan hamil normal, penurunan ini lebih erat hubungannya dengan wanita yang melahirkan bayi dengan berat bayi lahir rendah (BBLR).

3) Aliran Darah di Organ-Organ

a) Aliran darah di otak

Pada preeklampsia arus darah dan konsumsi oksigen berkurang 20%. Hal ini berhubungan dengan spasme pembuluh darah otak yang mungkin merupakan suatu faktor penting dalam terjadinya kejang pada preeklampsia maupun perdarahan otak.

b) Aliran darah ginjal dan fungsi ginjal

Terjadi perubahan arus darah ginjal dan fungsi ginjal yang sering menjadi penanda pada kehamilan muda. Pada preeklampsia arus darah efektif ginjal rata-rata berkurang 20%, dari 750 ml menjadi 600ml/menit, dan filtrasi glomerulus berkurang rata-rata 30%, dari 170 menjadi 120ml/menit, sehingga terjadipenurunan filtrasi.

Pada kasus berat akan terjadi oligouria, uremia dan pada sedikit kasus dapat terjadi nekrosis tubular dan kortikal. Plasenta ternyata membentuk renin dalam jumlah besar, yang fungsinya mungkin sebagai cadangan menaikkan tekanan darah dan menjamin perfusi plasenta yang adekuat. Pada kehamilan normal renin plasma, angiotensinogen, angiotensinogen II, dan aldosteron meningkat nyata di atas nilai normal wanita tidak hamil. Perubahan ini

merupakan kompensasi akibat meningkatnya kadar progesteron dalam sirkulasi. Pada kehamilan normal efek progesteron diimbangi oleh renin, angiotensin, dan aldosteron, tetapi keseimbangan ini tidak terjadi pada preeklampsia.

Sperof (2003) menyatakan bahwa dasar terjadinya preeklampsia adalah iskemi uteroplasenter dimana terjadi ketidakseimbangan antara massa plasenta yang meningkat dengan aliran perfusi sirkulasi darah plasenta yang berkurang. Apabila terjadi hipoperfusi uterus, akan dihasilkan lebih banyak renin uterus yang mengakibatkan vasokonstriksi dan meningkatnya kepekaan pembuluh darah. Di samping itu angiotensin menimbulkan vasodilatasi lokal pada uterus akibat efek prostaglandin sebagai mekanisme kompensasi dari hipoperfusi uterus.

Laju filtrasi glomerulus dan arus plasma ginjal menurun pada preeklampsia, tetapi karena hemodinamik pada kehamilan normal meningkat 30% sampai 50%, nilai pada preeklampsia masih di atas atau sama dengan nilai wanita tidak hamil. Klirens fraksi asam urat yang menurun, kadang-kadang beberapa minggu sebelum ada perubahan pada GFR, dan hiperuricemia dapat merupakan gejala awal.

Dijumpai pula peningkatan pengeluaran protein biasanya ringan sampai sedang. Preeklampsia merupakan penyebab terbesar sindrom nefrotik pada kehamilan. Penurunan

hemodinamik ginjal dan peningkatan protein urin adalah bagian dari lesi morfologi khusus yang melibatkan pembengkakan sel-sel intrakapiler glomerulus yang merupakan tanda khas patologi ginjal pada preeklampsia.

c) Aliran darah uterus dan choriodesidua

Perubahan arus darah di uterus dan choriodesidua adalah perubahan patofisiologi terpenting pada preeklampsia, dan mungkin merupakan faktor penentu hasil kehamilan. Namun yang disayangkan adalah belum ada satu pun metode pengukuran arus darah yang memuaskan baik di uterus maupun di desidua. (Wignjosastro, 2008).

d) Aliran darah di paru-paru

Kematian ibu pada preeklampsia dan eklampsia biasanya karena edema paru yang menimbulkan dekompensasi cordis.

e) Aliran darah di mata

Dapat dijumpai adanya edema dan spasme pembuluh darah orbital. Bila terjadi hal-hal tersebut, maka harus dicurigai terjadinya preeklampsia berat. Gejala lain yang mengarah ke eklampsia adalah skotoma, diploopia, dan ambliopia. Hal ini disebabkan oleh adanya perubahan peredaran darah dalam pusat penglihatan di korteks serebri atau dalam retina.

f) Keseimbangan air dan elektrolit

Terjadi peningkatan kadar gula darah yang meningkat untuk sementara, asam laktat dan asam organik lainnya, sehingga konvulsi

selesai, zat-zat organik dioksidasi dan dilepaskan natrium yang lalu bereaksi dengan karbonik dengan terbentuknya natrium bikarbonat, dengan demikian cadangan alkali dapat pulih kembali.

B. Kerangka Teori

Penjabaran dari beberapa teori yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan dalam suatu kerangka teori di bawah ini:



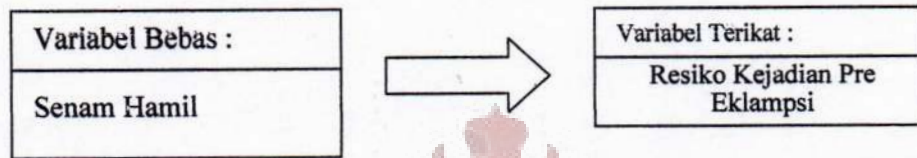
Gambar 2. Kerangka Teori

----- : yang diteliti

————— : yang tidak diteliti.

C. Kerangka Konsep

Untuk memperjelas gambaran tentang isi dari penelitian ini dapat digambarkan dalam kerangka konsep berikut:



Gambar 3. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Berdasarkan rumusan dan kerangka konsep di atas maka dapat dibuat hipotesis sebagai berikut:

“Senam hamil cukup efektif mengurangi resiko kejadian pre eklampsi pada ibu hamil di RSUD Dr. Moewardi Surakarta”.