

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kalsium Pada Ibu Hamil

World Health Organization merekomendasikan suplementasi kalsium 1500-2000 g/hari pada populasi dengan asupan kalsium rendah sebagai bagian dari ANC untuk pencegahan preeklampsia pada ibu hamil, terutama pada ibu hamil yang memiliki risiko tinggi hipertensi.(WHO, 2011)

Proses pencegahan preeklamsi dapat diberikan suplemen kalsium 1 gram pada semua kehamilan sejak 13 minggu kehamilan (pada daerah dengan diet kalsium rendah) dengan anjuran cukup air minum.(POGI JABAR, 2018)

2.1.1 Pengertian Kalsium

Kalsium adalah mineral paling banyak dalam tubuh dan termasuk paling penting. Tubuh membutuhkan kalsium untuk membentuk dan memperbaiki tulang dan gigi, membantu fungsi saraf, kontraksi otot, pembentukan darah dan berperan dalam fungsi jantung. Semua kalsium yang masuk kedalam tubuh (melalui makanan atau asupan) sebagian besar disimpan oleh tubuh dan tidak dibuang melalui urin atau feses (Kurniawan, 2015).

Pada kondisi normal, kadar kalsium terkontrol dengan baik. Saat jumlah kalsium menurun, kalsium dilepaskan dari tulang untuk mengembalikan jumlah kalsium dalam darah. Saat jumlah kalsium darah

naik, kelebihan kalsium mungkin disimpan ditulang atau dikeluarkan dari tubuh melalui urin atau feses.

Kontrol ini tergantung pada :

1. Jumlah diet kalsium.
2. Jumlah kalsium dan vitamin D yang di absorsi (diserap) oleh usus.
3. Jumlah fosfat didalam tubuh.
4. Produksi hormone paratiroid, kalsitonin dan estrogen.

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh sekitar 99% total kalsium dalam tubuh ditemukan dalam jaringan keras yaitu tulang dan gigi terutama dalam bentuk hidroksiapatit, hanya sebagian kecil dalam plasma dan cairan ekstrasvaskular. Kalsium didalam tulang mudah dimobilisasikan kedalam cairan tubuh dan darah, bila diperlukan untuk diteruskan kepada sel-sel jaringan yang lebih memerlukannya. Terutama trabecule dari struktur tulang merupakan tempat penimbunan kalsium yang mudah sekali melepaskan kalsium untuk dipergunakan kedalam keperluan lain (Kurniawan,2015).

2.1.2 Fungsi

Kalsium mempunyai peran vital pada tulang sehingga dapat mencegah timbulnya osteoporosis. Namun kalsium yang berada di luar tulang juga

mempunyai peran yang besar, antara lain mendukung kegiatan enzim, syaraf, dan darah. Berikut beberapa manfaat kalsium bagi tubuh:

1. Mengaktifkan syaraf
2. Melancarkan peredaran darah
3. Melenturkan otot
4. Menormalkan tekanan darah
5. Menyeimbangkan keasaman atau kebasaaan darah
6. Menjaga keseimbangan cairan tubuh
7. Mencegah osteoporosis (keropos pada tulang)
8. Mencegah penyakit jantung
9. Menurunkan resiko kanker usus
10. Mengatasi kram, sakit pinggang, wasir dan reumatik

2.1.3 Sumber Kalsium

Sumber kalsium utama adalah susu dan hasil susu seperti keju, ikan dimakan dengan tulang termasuk ikan kering adalah sumber kalsium yang baik. Kacang-kacangan, tahu, sayuran hijau merupakan sumber kalsium yang baik juga, tetapi bahkan sumber makanan ini mengandung banyak zat penghambat penyerapan kalsium seperti serat, fitrat dan oksalat. Susu nonfat

adalah sumber kalsium terbaik karena ketersediaannya biologisnya tinggi. Kebutuhan kalsium terpenuhi bila kita makan makanan seimbang setiap hari dan selalu menjaga pola hidup agar tetap sehat serta rajin berolahraga dan tidak mengonsumsi minuman beralkohol serta merokok (Mulyani, 2009).

2.1.4 Defisiensi Kalsium

Kekurangan kalsium pada masa pertumbuhan menyebabkan gangguan pertumbuhan, tulang kurang kuat, mudah bengkok dan rapuh. Pada usia dewasa, terutama diatas 50 tahun akan kehilangan kalsium dan tulangnya. Tulang menjadi rapuh dan mudah patah. Hal ini dinamakan osteoporosis lebih banyak terjadi pada wanita daripada laki-laki dan lebih banyak pada kulit putih daripada kulit berwarna.

Disamping itu osteoporosis lebih banyak terjadi pada perokok dan peminum alkohol. Kekurangan kalsium dapat pula menyebabkan osteomalasia, yang dinamakan juga riketsia pada orang dewasa dan biasanya terjadi karena kekurangan vitamin D dan ketidakseimbangan konsumsi kalsium terhadap fosfor mineralisasi matriks tulang terganggu, sehingga kandungan kalsium didalam tulang menurun.

Kadar kalsium darah yang sangat rendah dapat menyebabkan tetani atau kejang. Kepekaan serabut saraf dan pusat saraf terhadap rangsangan meningkat, sehingga terjadi kram otot misalnya pada kaki. Tetani dapat terjadi pada ibu hamil yang makannya sedikit mengandung kalsium dan

terlalu tinggi mengandung fosfor. Tetani kadang terjadi pada bayi baru lahir yang diberi minum susu sapi yang tidak diencerkan yang mempunyai rasio kalsium dan fosfor rendah.

Kekurangan kalsium dapat meningkatkan resiko osteoporosis pada orang dewasa yaitu gangguan secara bertahap jumlah dan kekurangan jaringan tulang. Penurunan itu disebabkan oleh terjadinya demineralisasi yaitu tubuh yang kekurangan kalsium akan mengambil simpanan kalsium yang ada pada tulang dan gigi. Pada masa pertumbuhan, kekurangan kalsium menyebabkan pengurangan pada massa dan kekerasan tulang yang sedang dibentuk (Mulyani, 2009).

2.1.5 Efek kelebihan kalsium

Konsumsi kalsium tidak lebih dari 2.500 mg per hari masih bisa ditoleransi oleh tubuh, dengan cara mengeluarkannya melalui keringat, urin dan feses, maka konsumsi kalsium kehendaknya tidak lebih dari 2.500 mg sehari. Kelebihan kalsium dapat menyebabkan batu ginjal atau gangguan ginjal, di samping itu dapat menyebabkan konstipasi (susah buang air) dan kelebihan kalsium bisa terjadi bila menggunakan suplemen kalsium.

Kelebihan kalsium dapat mencegah koagulasi (penggumpalan) darah dan juga hambatan pertumbuhan serta gangguan pencernaan pada anak. Kelebihan kalsium dapat berpengaruh terhadap penyerapan seng, besi dan mangan. Disamping itu gangguan kesehatan yang dapat ditimbulkan akibat

kelebihan kalsium adalah pembentukan batu ginjal dan gejala hiperkalsemia (Mulyani, 2009).

2.1.6 Peranan Kalsium dalam bidang Obstetrik

1. Pengaruh asupan kalsium dengan kejadian Preeklampsia

Terdapat hipotesa yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan kalsium terhadap kejadian preeklampsia. Apabila wanita hamil kekurangan asupan kalsium 15 akan menyebabkan peningkatan hormone paratiroid (PTH). Peningkatan hormone paratiroid ini akan menyebabkan kalsium intraseluler meningkat melalui peningkatan permeabilitas membrane sel terhadap kalsium, aktivasi adenilsiklase dan peningkatan cAMP (cyclic adenosine monophosphate), akibatnya kalsium dari mitokondria lepas ke dalam sitosol. Peningkatan kadar kalsium intraseluler otot polos pembuluh darah akan menyebabkan mudah terangsang untuk vasokonstriksi yang akhirnya tekanan darah meningkat (Belizan JM ,1988).

Mekanisme terjadinya preeklampsia dihubungkan dengan peranan ion kalsium sitosol. Hipokalsemia yang terjadi pada cairan ekstrasel menyebabkan depolarisasi dari membrane plasma preganglionik sel-sel saraf pembuluh darah. Pada saat terjadi aksi potensial, ion kalsium masuk

ke dalam sitosol melewati mekanisme aksi potensial. Jumlah ion kalsium yang masuk ke dalam sitosol mencerminkan besarnya asetilkolin yang dilepaskannya. Masuknya kalsium ini menyebabkan vasokonstriksi.

Bila hal ini terjadi maka terjadi peningkatan tekanan darah. Selain itu hipokalsemia juga menyebabkan masuknya kalsium ke dalam sitosol otot lurik. Hal ini akan menyebabkan terjadinya kontraksi otot lurik dan bila terjadi terus menerus akan timbul kejang atau eklampsia (Patterson BW 1984, Belizan JM 1988).

2. Pengaruh kalsium terhadap kontraksi uterus

Miometrium terdiri dari otot polos yang menyerupai otot polos tubuh dimana kontraksi terjadi karena aktivitas aktin dan myosin. Interaksi ini tergantung pada kalsium sehingga peka terhadap obat-obat yang mempengaruhi aliran kalsium sel. Untuk kontraksi otot polos uterus dibutuhkan kadar kalsium 0,1UM. Sebagian kalsium ini berasal dari luar sel dimana kadarnya jauh lebih tinggi dibandingkan di dalam sel.

Walaupun terdapat perbedaan gradient elektrokimiawi, kalsium tidak dapat begitu saja masuk ke dalam sel karena rendahnya permeabilitas membrane sel terhadap kalsium. Untuk masuk ke dalam sel, kalsium harus melalui saluran ion dengan aksi potensial dimana kalsium harus berikatan secara reversible pada tempat spesifik. Dengan menghambat masuknya kalsium ke dalam sel, kontraksi otot polos uterus akan terhambat pula.

Demikian juga sebaliknya untuk keluar sel kalsium membutuhkan energy yang dihasilkan dari pemecahan ATP dan untuk proses ini dibutuhkan katalisator enzim Ca-Mg-ATPase (Lucka MJ 1999, Kato S 1982).

2.2 Ibu Hamil

Menurut Federasi Obstetri Ginekologi Internasional, kehamilan didefinisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum dan dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi (Yulistiana, 2015: 81).

Manuaba, 2012, mengemukakan kehamilan adalah proses mata rantai yang bersinambungan dan terdiri dari ovulasi, migrasi spermatozoa dan ovum, konsepsi dan pertumbuhan zigot, nidasi (implantasi) pada uterus, pembentukan placenta dan tumbuh kembang hasil konsepsi sampai aterm (Sholic hah, Nanik, 2017: 79-80). Manuaba (2010) mengemukakan lama kehamilan berlangsung sampai persalinan aterm (cukup bulan) yaitu sekitar 280 sampai 300 hari (Kumalasari. 2015: 1).

Menurut Departemen Kesehatan RI, 2007, kehamilan adalah masa dimulai saat konsepsi sampai lahirnya janin, lamanya hamil normal 280 hari (40 minggu / 9 bulan 7 hari) di hitung dari triwulan/ trimester pertama dimulai dari konsepsi sampai 3 bulan, 11 trimester/ trimester ke-2 dari bulan ke- 4 sampai 6 bulan, triwulan/ trimester ke-3 dari bulan ke-7 sampai ke-9 (Agustin, 2012: 12).

Kehamilan merupakan masa yang cukup berat bagi seorang ibu, karena itu ibu hamil membutuhkan dukungan dari berbagai pihak, terutama suami agar dapat menjalani proses kehamilan sampai melahirkan dengan aman dan nyaman (Yuliana, 2015:1).

Perawatan Antenatal

A. Pengertian

Perawatan antenatal adalah upaya preventif program pelayanan kesehatan obstetri untuk optimalisasi luaran maternal dan neonatal melalui serangkaian kegiatan pemantauan rutin selama kehamilan. Untuk melakukan perawatan antenatal yang baik, petugas pelaksanaan perawatan harus memiliki kompetensi untuk mengenali perubahan hormonal, anatomi, dan fisiologi yang terkait dengan proses kehamilan. Pemahaman perubahan fisiologis tersebut adalah dasar untuk mengenali kondisi patologis kesehatan ibu dan bayi yang dikandungnya, termasuk melakukan rujukan optimal dan tepat waktu.

B. Tujuan

- a. Membangun rasa saling percaya antara klien dan petugas kesehatan
- b. Mengupayakan kondisi terbaik bagi ibu dan bayi yang dikandungnya
- c. Memperoleh informasi dasar tentang kesehatan ibu dan kehamilannya

- d. Mengidentifikasi dan menatalaksana kehamilan resiko tinggi secara umum dan khususnya preelamsi-eklamsi
- e. Memberikan edukasi untuk menjaga kualitas kehamilan
- f. Menghindari masalah kesehatan yang dapat membahayakan ibu hamil dan bayi yang dikandungnya.

C. Pengamatan Dan Pemeriksaan Antenatal

Agar dapat melakukan perawatan antenatal, petugas kesehatan harus mengetahui hal-hal berikut ini :

- a. Perubahan fisiologis hormonal pada kehamilan
- b. Uji hormonal kehamilan
- c. Perubahan anatomi dan fisiologi pada kehamilan
- d. Jadwal kunjungan perawatan antenatal
- e. Pemeriksaan rutin dan penelusuran penyulit selama kehamilan
- f. Pemantauan gejala dan tanda bahaya selama kehamilan
- g. Pemantauan pada kunjungan berkala perawatan antenatal
anjurkan ibu untuk melakukan kunjungan antenatal secara berkala dan teratur. Lakukan pemeriksaan dan pencatatan kesehatan ibu hamil dari satu kunjungan ke kunjungan berikutnya.
- h. Edukasi kesehatan bagi ibu hamil

Beberapa informasi penting tersebut adalah :

1. Nutrisi yang adekuat

Kalori : 2200 Kkal

Dengan gizi seimbang

Kalsium : 1,5-2 gram/hari (Suplementasi : 1 gram sisanya didapat dari makan dan minum)

Suplemen Zat Besi : bila perlu

Asam Folat : 400 mcg/hari

2. Perawatan payudara
 3. Perawatan gigi
 4. Kebersihan tubuh dan pakaian
- i. Telaah Faktor Risiko untuk preeklamsi dan pertumbuhan janin terhambat yang ada sebelum konsepsi.

2.3 Pre Eklamsi

2.3.1 Pengertian

Preeklamsi adalah timbulnya hipertensi dapat disertai proteinuri akibat kehamilan, setelah umur kehamilan 20 minggu sampai berlangsung 3 bulan pasca persalinan. (POGI JABAR, 2018)

Sedangkan Cunningham et al., (2005) mendefinisikan preeklampsia adalah sindrom kehamilan spesifik yang ditandai dengan penurunan perfusi organ secara sekunder hingga terjadinya aktivasi vasospasme dan endotel.

Preeklampsia mempunyai gambaran klinik bervariasi dan komplikasinya sangat berbahaya pada saat kehamilan, persalinan dan masa nifas. Gambaran klinis yang utama dan harus terpenuhi adalah terdapatnya hipertensi dan proteinuria, karena organ target yang utama terpengaruhi adalah ginjal (glomerular endoteliosis). Patogenesisnya sangat kompleks, dipengaruhi oleh genetik, imunologi, dan interaksi faktor lingkungan (Pribadi, A., et al, 2015)

2.3.2 Etiologi

Terdapat beberapa teori yang diduga sebagai etiologi dari preeklampsia, meliputi (Pribadi, A., et al., 2015) :

1) Abnormalitas invasi tropoblas

Invasi tropoblas yang tidak terjadi atau kurang sempurna, maka akan terjadi kegagalan remodeling

a. spiralis.

Hal ini mengakibatkan darah menuju lakuna hemokorioendotel mengalir kurang optimal dan bila jangka waktu lama mengakibatkan hipooksigenasi atau hipoksia plasenta. Hipoksia dalam jangka lama menyebabkan kerusakan endotel pada plasenta yang menambah berat hipoksia. Produk dari kerusakan vaskuler selanjutnya akan terlepas

dan memasuki darah ibu yang memicu gejala klinis preeklampsia. (Pribadi, A, et al, 2015).

2) Maladaptasi imunologi antara maternal-plasenta (paternal)-fetal

Berawal pada awal trimester kedua pada wanita yang kemungkinan akan terjadi preeklampsia, Th1 akan meningkat dan rasio Th1/Th2 berubah. Hal ini disebabkan karena reaksi inflamasi yang distimulasi oleh mikropartikel plasenta dan adiposit (Redman, 2014).

3) Maladaptasi kardiovaskular atau perubahan proses inflamasi dari proses kehamilan normal.

4) Faktor genetik, termasuk faktor yang diturunkan secara mekanisme epigenetik.

Dari sudut pandang hereditas, preeklampsia adalah penyakit multifaktorial dan poligenik. Predisposisi hereditas untuk preeklampsia mungkin merupakan hasil interaksi dari ratusan gen yang diwariskan baik secara maternal ataupun paternal yang mengontrol fungsi enzimatik dan 3 metabolisme pada setiap sistem organ. Faktor plasma yang diturunkan dapat menyebabkan preeklampsia. (McKenzie, 2012). Pada ulasan komprehensifnya, Ward dan Taylor (2014) menyatakan bahwa insidensi preeklampsia bisa terjadi 20 sampai 40 persen pada anak perempuan yang ibunya mengalami preeklampsia; 11 sampai 37 persen saudara perempuan yang mengalami preeklampsia dan 22 sampai 47 persen pada orang kembar.

5) Faktor nutrisi, kurangnya intake antioksidan.

John et al (2002) menunjukkan pada populasi umumnya konsumsi sayuran dan buah-buahan yang tinggi antioksidan dihubungkan dengan turunnya tekanan darah. Penelitian yang dilakukan Zhang et al (2002) menyatakan insidensi preeklampsia meningkat dua kali pada wanita yang mengkonsumsi asam askorbat kurang dari 85 mg.

2.3.3 Faktor Resiko

Faktor resiko berpengaruh terhadap progresifitas preeklampsia (Pribadi, A. et al, 2015) :

- 1) Nutrisi
- 2) Faktor usia ibu
- 3) Paritas
- 4) Usia Kehamilan
- 5) Riwayat pre eklampsia pada kehamilan sebelumnya
- 6) Riwayat penyakit yang diderita sebelum kehamilan

Nilai IMT diatas 30 dengan kategori obesitas, resiko preeklampsia meningkat menjadi 4 kali lipat.

Faktor resiko preeklampsia (Cunningham, et al., 2014) antara lain :

- 1) Obesitas
- 2) Kehamilan multifetal
- 3) Usia ibu
- 4) Hiperhomosisteinemia
- 5) Sindrom metabolik Faktor resiko lain meliputi lingkungan, sosioekonomi, dan bisa juga pengaruh musim. (Cunningham et al., 2014)

2.3.4 Patofisiologi

Patofisiologi terjadinya preeklampsia dapat dijelaskan sebagai berikut (Cunningham et al., 2010):

1) Sistem Kardiovaskuler Pada preeklampsia, endotel mengeluarkan vasoaktif yang didominasi oleh vasokonstriktor, seperti endotelin dan tromboksan A₂. Selain itu, terjadi penurunan kadar renin, angiotensin I, dan angiotensin II dibandingkan kehamilan normal.

2) Perubahan Metabolisme Pada perubahan metabolisme terjadi hal-hal sebagai berikut :

a) Penurunan reproduksi prostaglandin yang dikeluarkan oleh plasenta.

b) Perubahan keseimbangan produksi prostaglandin yang menjurus pada peningkatan tromboksan yang merupakan vasokonstriktor yang kuat, penurunan produksi prostasiklin yang berfungsi sebagai vasodilator dan menurunnya produksi angiotensin II-III yang menyebabkan makin meningkatnya sensitivitas otot pembuluh darah terhadap vasopressor.

c) Perubahan ini menimbulkan vasokonstriksi pembuluh darah dan vasavosorum sehingga terjadi kerusakan, nekrosis pembuluh darah, dan mengakibatkan permeabilitas meningkat serta kenaikan darah.

d) Kerusakan dinding pembuluh darah, menimbulkan dan memudahkan trombosit mengadakan agregasi dan adhesi serta akhirnya mempersempit lumen dan makin mengganggu aliran darah ke organ vital.

e) Upaya mengatasi timbunan trombosit ini terjadi lisis, sehingga dapat menurunkan jumlah trombosit darah serta memudahkan jadi perdarahan. (Manuaba, 2001).

2.3.5 Komplikasi

Komplikasi preeklampsia Komplikasi terberat adalah kematian ibu dan janin. Usaha utama ialah melahirkan bayi hidup dari ibu yang menderita preeklampsia dan eklampsia. Komplikasi dibawah ini yang biasanya terjadi pada preeklampsia berat dan eklampsia (Wibowo dan Rachimhadhi, 2006) :

- 1) Solusio plasenta Komplikasi ini terjadi pada ibu yang menderita hipertensi akut dan lebih sering terjadi pada preeklampsia.
- 2) Hipofibrinogenemia Biasanya terjadi pada preeklampsia berat. Oleh karena itu dianjurkan pemeriksaan kadar fibrinogen secara berkala.
- 3) Hemolisis 12 Penderita dengan gejala preeklampsia berat kadang-kadang menunjukkan gejala klinis hemolisis yang dikenal dengan ikterus. Belum diketahui dengan pasti apakah ini merupakan kerusakan sel hati atau destruksi eritrosit. Nekrosis periportal hati yang ditemukan pada autopsy penderita eklampsia dapat menerangkan ikterus tersebut.
- 4) Perdarahan otak Komplikasi ini merupakan penyebab utama kematian maternal penderita eklampsia.
- 5) Kelainan mata Kehilangan pengelihatan untuk sementara, yang berlangsung selama seminggu, dapat terjadi. Perdarahan kadang-kadang terjadi pada retina. Hal ini merupakan tanda gawat akan terjadi apopleksia serebri.
- 6) Edema paru-paru Paru-paru menunjukkan berbagai tingkat edema dan perubahan karena bronchopneumonia sebagai akibat aspirasi. Kadang-kadang ditemukan abses paru.
- 7) Nekrosis hati Nekrosis periportal hati pada preeklampsia/eklampsia merupakan akibat vasospasme arteriole umum. Kelainan ini diduga khas

untuk eklampsia, tetapi ternyata juga ditemukan pada penyakit lain. Kerusakan sel-sel hati dapat diketahui dengan pemeriksaan faal hati, terutama pada enzim-enzimnya.

8) Sindroma HELLP yaitu haemolysis, elevated liver enzymes and low platelets 13 Merupakan sindrom kumpulan gejala klinis berupa gangguan fungsi hati, hepatoseluler (peningkatan enzim hati [SGOT, SGPT], gejala subyektif [cepat lelah, mual, muntah dan nyeri epigastrium]), hemolisis akibat kerusakan membran eritrosit oleh radikal bebas asam lemak jenuh dan tak jenuh. (Manuaba, 2010)

2.4 Program Zero mOther mOrtality preeclampsia (ZOOM) POGI Jabar

Program ZOOM merupakan kegiatan yang dilakukan oleh POGI Cabang Jawa Barat sejak Maret tahun 2017, dengan visi menurunkan angka kematian ibu (AKI) serendah mungkin di provinsi Jawa Barat dengan melibatkan seluruh tenaga kesehatan. Preeklamsi merupakan sasaran utama karena mempunyai karakteristik yang dapat dicegah, serta sarana dan prasarananya telah tersebar luas di provinsi Jawa Barat, sehingga dapat dilakukan segera.

Alasan Preeklamsi Sebagai Target Utama

1. Adanya metode deteksi dini

Deteksi dini didasarkan pada tiga hal utama yang difokuskan dan saling melengkapi satu sama lain. Sebagai berikut :

- a. Riwayat medis atau faktor risiko sebelum kehamilan.
- b. Kumpulan parameter biofisik seperti tekanan darah, kekakuan arteri, pemeriksaan doppler pada pembuluh darah ibu.
- c. Parameter biokimia, yang bisa memberi petunjuk tentang gangguan fungsi plasenta.

2. Obat-obatan terjangkau

Disamping itu WHO merekomendasikan kalsium 1,5 g sampai 2 g setiap hari untuk ibu hamil dengan asupan kalsium rendah.

Suplementasi kalsium (≥ 1 g / hari) dikaitkan dengan penurunan risiko preeklamsi yang signifikan, terutama untuk wanita dengan diet rendah kalsium.

Sebuah tinjauan bukti dan dijadikan pedoman klinis pada bulan September 2014 *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG), merekomendasikan penggunaan asetosal dimulai setelah 12 minggu kehamilan pada wanita beresiko tinggi terjadinya preeklamsi, sebagai berikut :

- a. Riwayat preeklamsi terutama jika disertai dengan hasil yang merugikan
- b. Kehamilan multifetus
- c. Hipertensi kronis

- d. Diabetes
 - e. Penyakit ginjal
 - f. Penyakit autoimun
3. Terdapat panduan nasional praktik kedokteran tentang preeklamsi (PNPK Preeklamsi) Panduan nasional praktik kedokteran tentang preeklamsi yang dikeluarkan oleh POGI dan Kementerian Kesehatan.
 4. Rumah sakit telah banyak berdiri
 5. Tenaga kesehatan relatif mencukupi