

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Teori Asfiksia Neonatorum

2.1.1 Pengertian

Asfiksia neonatorum adalah kegagalan bernapas secara spontan dan teratur segera setelah lahir yang ditandai dengan hipoksemia, hiperkarbia, dan asidosis. (IDAI, 2019). Asfiksia dapat disebabkan karena kurangnya oksigen dalam udara pernapasan dan penurunan perfusi ke berbagai organ. Dalam menentukan adanya asfiksia pada bayi baru lahir adalah dengan melakukan penilaian *APGAR score*. *American College of Obstetric and Gynaecology (ACOG)* dan *American Academy of Paediatrics (AAP)* mengatakan bahwa neonatus dapat disebut mengalami asfiksia apabila nilai apgar pada menit pertama dan kelima 0-3, adanya asidosis pada pemeriksaan darah tali pusat ($\text{pH} < 7.0$), gangguan neurologis (misalnya: kejang, hipotonia atau koma), dan adanya gangguan sistem multiorgan misalnya: gangguan kardiovaskular, gastrointestinal, hematologi, pulmoner, atau sistem renal. (Indonesia, 2008).

2.1.2 Klasifikasi

Menurut Prawiroharjo tahun 2016, klasifikasi dan tanda gejala asfiksia dilihat dari nilai APGAR adalah sebagai berikut :

1) Asfiksia berat (nilai APGAR 0-3)

Pada kasus asfiksia berat, bayi akan mengalami asidosis sehingga resusitasi aktif dan pemberian oksigen terkendali dalam kondisi ini

harus segera dilakukan. Langkah utama adalah memperbaiki ventilasi paru-paru dengan memberikan tekanan oksigen secara langsung dan terkendali. Tanda dan gejala yang muncul pada asfiksia berat adalah frekuensi jantung ≤ 100 x/menit, tidak segera menangis, tonus otot lemah, sianosis berat, tidak ada usaha nafas, bayi tampak pucat, dan reflek iritabilitas tidak ada.

2) Asfiksia sedang (nilai APGAR 4-6)

Pada asfiksia sedang, resusitasi dan pemberian oksigen diberikan untuk merangsang refleks pernapasan sampai bayi dapat bernafas spontan. Langkah tersebut dilakukan selama 30-60 setelah penilaian menurut APGAR 1 menit. Tanda dan gejala yang muncul pada asfiksia sedang adalah frekuensi jantung > 100 x/menit, sianosis, tangisan lemah dan merintih, tonus otot baik atau kurang baik, reflek iritabilitas tidak ada.

3) Bayi normal (nilai APGAR 7-10)

Skor APGAR 7-10, dalam hal ini bayi dianggap sehat dan tidak memerlukan tindakan resusitasi.

2.1.3 Etiologi

Asfiksia disebabkan karena adanya hipoksia janin dalam uterus dan berhubungan dengan faktor-faktor yang timbul dalam kehamilan, persalinan, atau segera setelah lahir. Pengembangan paru-paru pada bayi baru lahir terjadi pada menit pertama setelah lahir dan kemudian disusul dengan pernafasan spontan yang teratur. Apabila ditemukan gangguan

pertukaran gas serta transport O₂ dari ibu ke janin atau pengangkutan O₂ dari ibu ke janin maka akan berakibat asfiksia janin. Gangguan tersebut dapat terjadi akibat darah ibu yang tidak mencukupi karena penyakit jantung sianosis, gagal pernapasan, hipoventilasi selama anestesi, keracunan karbon monoksida, atau tekanan darah ibu yang rendah. Selain itu, pemberian oksitosin yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan relaksasi sehingga pengisian darah ke placenta tidak cukup (Andiani, 2015). Sebagian besar bayi yang lahir dengan kondisi asfiksia merupakan lanjutan dari asfiksia janin, oleh karena itu pemantauan dan penilaian janin selama masa kehamilan dan persalinan memegang peranan penting untuk keselamatan bayi (Manuaba,2010).

2.1.4 Faktor Resiko

Menurut Gomella tahun 2009, terdapat beberapa faktor tertentu yang diketahui dapat menyebabkan terjadinya asfiksia pada bayi baru lahir, diantaranya yaitu :

a. Faktor antepartum

1) Paritas

Paritas berisiko karena ibu belum siap secara medis maupun secara mental. Paritas yang tinggi memungkinkan terjadinya penyulit kehamilan dan persalinan karena mengalami kemunduran untuk menjalani kehamilan (Aminullah, 2014).

a) Primigravida. Primigravida adalah seorang wanita yang pertama kali hamil.

b) Multigravida. Multigravida adalah seorang wanita yang sudah pernah hamil.

c) Grandegravida. Grandegravida adalah seorang wanita yang sudah pernah hamil lebih dari 5 kali.

2) Umur ibu

Pada umur ibu kurang dari 20 tahun, alat reproduksi belum matang sehingga dapat merugikan kesehatan ibu maupun perkembangan dan pertumbuhan janin. Sedangkan Pada usia lebih dari 35 tahun organ reproduksi sudah mulai menurun fungsinya, masalah kesehatan seperti anemia dan penyakit kronis sering terjadi pada usia tersebut (Bahia Namavar Jahromi, 2008).

3) Pre-eklamsia dan eklamsia

Pada preeklamsia, gangguan fungsi plasenta akibat penurunan suplai darah dapat mengakibatkan hipoksia pada janin.

4) Anemia

Anemia dalam kehamilan menyebabkan pengangkutan oksigen ibu dan janin terganggu. Gangguan ini dapat menyebabkan hipoksia pada janin yang berada di dalam kandungannya. Bila terdapat gangguan pertukaran gas atau pengangkutan oksigen dari ibu ke janin, akan terjadi asfiksia neonatorum.

5) Persalinan lama

Partus macet/ tak maju adalah fase laten lebih dari 8 jam. Partus yang berlangsung terlalu lama tersebut bisa menimbulkan gejala-

gejala seperti dehidrasi, infeksi, kelelahan, serta, asfiksia dan kematian dalam kandungan (Purwaningsih & Fatmawati, 2010).

6) Rupture uteri

Rupture uteri dapat terjadi akibat adanya cedera, kelainan yang ada, trauma, riwayat SC, dan komplikasi sebelumnya. Terjadinya perdarahan yang banyak pada ruptur uteri dapat menyebabkan stress pada janin/bayi baru lahir akibat kurangnya pasokan oksigen dan perfusi ke tubuh janin sehingga mengakibatkan terjadinya asfiksia neonatorum (Cunningham, 2012).

7) Atonia uteri

Atonia uteri dapat menyebabkan hipertoni dan perdarahan pada plasenta dapat menyebabkan turunnya tekanan darah secara mendadak (Utami, 2017).

8) Ketuban pecah dini (KPD)

Ketuban pecah dini (KPD) adalah pecahnya ketuban sebelum terdapat tanda- tanda persalinan mulai dan ditunggu satu jam belum terjadi inpartu.

9) *Cephalopelvic disproportion* (CPD)

Cephalopelvic disproportion (CPD) timbul karena berkurangnya ukuran panggul, ukuran janin terlalu besar, atau yang lebih umum, dan karena kombinasi keduanya. Setiap penyempitan pada diameter panggul yang mengurangi kapasitas panggul dapat menyebabkan distosia saat persalinan. (Cunningham,2005).

b. Faktor bayi

1) Bayi premature

Bayi baru lahir prematur berisiko mengalami masalah pernapasan. Selain itu alveolus yang matur tidak terdapat pada paru janin usia gestasi 34 hingga 36 minggu (Safuddin, 2016). Prematuritas meningkatkan risiko terjadinya kematian akibat asfiksia neonatorum.

2) BBLR

Bayi dengan berat lahir rendah berisiko mengalami serangan apneu dan defisiensi surfaktan, sehingga tidak dapat memperoleh oksigen yang cukup yang sebelumnya diperoleh dari plasenta.

3) Persalinan dengan tindakan

Persalinan dengan tindakan atau persalinan abnormal (sungsang, bayi kembar, distosia bahu) adalah persalinan pervaginam dengan bantuan alat-alat atau pun melalui dinding perut dengan operasi sesar, bisa juga dengan ekstraksi vakum dan ekstraksi forsep.

4) Kehamilan Gemelli

Bayi dari kehamilan multipel memiliki peningkatan frekuensi untuk mengalami asfiksia saat kelahiran atau depresi perinatal dengan berbagai sebab. Prolaps tali pusat, plasenta previa, dan ruptur uteri dapat terjadi dan menyebabkan asfiksia janin.

c. Faktor tali pusat

1) Lilitan tali pusat

Tali pusat sering melingkar di tubuh janin, terutama terjadi pada tali pusat yang lebih panjang. Lilitan tali pusat dapat menghambat aliran darah sehingga menyebabkan asfiksia.

2) Tali pusat pendek

Tali pusat yang pendek dapat menyebabkan kondisi perinatal yang tidak baik seperti hambatan pertumbuhan janin, malformasi kongenital, distres intrapartum, dan risiko kematian meningkat dua kali lipat.

3) Prolaps tali pusat

Prolaps tali pusat secara langsung tidak mempengaruhi keadaan ibu, tetapi sangat membahayakan janin. Tali pusat menumbung, dimana ketuban sudah pecah dan tali pusat berada di bawah bagian janin, keadaan tersebut membuat tali pusat dapat terkena antara bagian terendah janin dan dinding panggul yang akhirnya menimbulkan asfiksia pada janin (Mehari, et al., 2020).

2.1.5 Patofisiologi

1) Cara bayi memperoleh oksigen sebelum dan setelah lahir

Asfiksia neonatorum dimulai saat bayi kekurangan oksigen karena gangguan aliran oksigen dari placenta ke janin. Transisi dari kehidupan janin dalam rahim ke kehidupan bayi diluar rahim menunjukkan perubahan. Sebelum lahir, seluruh oksigen yang digunakan janin berasal

dari difusi darah ibu ke darah janin melewati membran plasenta dan hanya sebagian kecil darah janin yang mengalir ke paru-paru janin (sekitar 4%). Paru janin tidak berfungsi sebagai jalur transportasi oksigen. Aliran darah ke paru-paru belum mempunyai peran penting untuk oksigenasi maupun untuk keseimbangan asam basa pada janin.

Setelah lahir, bayi akan bergantung pada paru-paru sebagai sumber utama oksigen. Cairan yang mengisi alveoli akan diserap ke dalam jaringan paru, dan alveoli akan berisi udara. Akibatnya tekanan udara dan kadar oksigen di alveoli meningkat, pembuluh darah paru akan mengalami relaksasi sehingga tahanan terhadap aliran darah berkurang (American Academy of Pediatrics dan American Heart Association, 2008).

Keadaan relaksasi dan peningkatan tekanan darah sistemik tersebut menyebabkan tekanan pada arteri pulmonalis lebih rendah dibandingkan tekanan sistemik. Oksigen yang diabsorpsi di alveoli oleh pembuluh darah vena pulmonalis dan darah yang banyak mengandung oksigen kembali ke bagian jantung kiri kemudian dipompakan ke seluruh tubuh bayi. Pada saat kadar oksigen meningkat dan pembuluh paru mengalami relaksasi, duktus arteriosus mulai menyempit. Darah yang sebelumnya melalui duktus arteriosus sekarang melalui paru-paru, akan mengambil banyak oksigen untuk dialirkan ke seluruh jaringan tubuh (American Academy of Pediatrics dan American Heart Association, 2008).

Pada akhir masa transisi normal, bayi menghirup udara dan menggunakan paru-parunya untuk mendapatkan oksigen. Tangisan

pertama dan tarikan napas yang dalam akan mendorong cairan dari jalan nafasnya. Oksigen dan pengembangan paru merupakan rangsang utama relaksasi pembuluh darah paru. Pada saat oksigen masuk adekuat dalam pembuluh darah, warna kulit bayi akan berubah dari abu-abu/biru menjadi kemerahan (American Academy of Pediatrics and American Heart Association, 2008).

2) Kesulitan bayi selama masa transisi

Kesulitan yang terjadi dalam kandungan baik sebelum atau selama persalinan biasanya akan menimbulkan gangguan pada aliran darah di placenta atau tali pusat. Masalah yang dihadapi setelah persalinan lebih banyak berkaitan dengan jalan nafas atau paru-paru, sehingga akan menghambat udara masuk ke dalam paru-paru yang mengakibatkan hipoksia. Bradikardi akibat hipoksia dan iskemia akan menghambat peningkatan tekanan darah. Selain itu, kekurangan oksigen atau kegagalan peningkatan tekanan udara di paru-paru akan meningkatkan arteriol di paru-paru dan pasokan oksigen ke jaringan (Backes, Markham, Moorhead, Cordero, Craig A, & Giannone, 2011).

3) Reaksi bayi terhadap kesulitan selama masa transisi normal

Bayi baru lahir akan melakukan usaha untuk menghirup udara ke dalam paru-parunya yang mengakibatkan cairan paru keluar dari alveoli ke jaringan interstitial di paru sehingga oksigen dapat dihantarkan ke arteriol pulmonal dan menyebabkan arteriol berelaksasi. Jika keadaan ini

terganggu maka arteriol pulmonal akan tetap berkonstriksi, alveoli tetap terisi cairan dan pembuluh darah arteri sistemik tidak mendapat oksigen.

Pada saat pasokan oksigen berkurang, aliran darah ke jantung dan otak tetap stabil atau meningkat untuk mempertahankan pasokan oksigen. Sebagai akibat dari kekurangan perfusi oksigen dan oksigenasi jaringan, akan menimbulkan kerusakan jaringan otak yang irreversible, kerusakan organ tubuh lain, atau kematian. Keadaan bayi yang membahayakan akan memperlihatkan satu atau lebih tanda-tanda klinis seperti tonus otot buruk karena kekurangan oksigen pada otak, otot dan organ lain, depresi pernapasan karena otak kekurangan oksigen, penurunan frekuensi jantung dan tekanan darah karena kekurangan oksigen pada sel otak dan otot jantung, kehilangan darah atau kekurangan aliran darah yang kembali ke plasenta sebelum dan selama proses persalinan, pernapasan cepat karena kegagalan absorpsi cairan paru-paru, dan sianosis karena kekurangan oksigen di dalam darah.

2.1.6 Komplikasi

Asfiksia berarti hipoksia yang progresif, terdapat penimbunan CO₂ dan asidosis. Apabila proses ini berlangsung terus menerus maka akan dapat mengakibatkan kerusakan otak bahkan kematian. Menurut beberapa pakar, asfiksia neonatorum dapat menyebabkan komplikasi pasca hipoksia antara lain :

- 1) Pada kondisi hipoksia akut akan terjadi redistribusi aliran darah sehingga organ vital seperti otak, jantung dan kelenjar adrenal akan

mendapatkan aliran yang lebih banyak di bandingkan organ lain. Perubahan dan redistribusi aliran terjadi karena penurunan resistensi vaskular pembuluh darah otak dan jantung serta meningkatnya resistensi vaskular di perifer.

- 2) Faktor lain yang dianggap turut pula mengatur redistribusi vaskular antara lain timbulnya rangsangan vasodilatasi serebral akibat hipoksia yang disertai akumulasi karbon dioksida, meningkatnya aktivitas saraf simpatis, dan adanya aktivitas kemoreseptor yang diikuti pelepasan vasopressin.
- 3) Pada hipoksia yang berkelanjutan, dapat menyebabkan terjadinya proses glikosis anerobik yang mengakibatkan peningkatan asam organik tubuh yang berakibat menurunkan pH darah sehingga terjadi asidosis metabolik. Perubahan sirkulasi dan metabolisme ini secara bersama-sama akan menyebabkan kerusakan sel baik sementara ataupun menetap.

2.1.7 Diagnosa

Terdapat beberapa aspek yang sangat penting dari resusitasi diantaranya adalah menilai bayi, menentukan tindakan yang akan dilakukan dan melaksanakan tindakan. Penilaian nilai APGAR umumnya dilakukan pada menit ke-1, menit ke-5, menit ke-10, dan menit ke-15 sesudah bayi lahir. Dalam menentukan diagnosa, diperlukan anamnesis untuk mencari faktor resiko terjadinya asfiksia neonatorum yang dialami kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan fisik, antara lain :

- 1) Bayi tidak bernafas atau menangis
- 2) Frekuensi jantung <100x/menit
- 3) Tonus otot menurun
- 4) BBLR
- 5) Cairan ketuban bercampur meconium

Untuk mengetahui tingkat asfiksia, pemeriksaan fisik dilakukan dengan menggunakan penilaian skor APGAR yang dilakukan pada menit ke-1, menit ke-5, menit ke-10, dan menit ke-15 setelah bayi baru lahir.

Tabel 2.1 *APGAR Score*

Skor	0	1	2
A Appearance (Warna kulit)	Biru pucat	Tubuh kemerahan, ekstremitas biru	Seluruh tubuh kemerahan
P Pulse (Frekuensi denyut jantung)	Tidak ada	< 100 kali/menit	>100 kali/menit
G Grimace (Refleks)	Tidak ada respons	Gerakan sedikit, meringis	Menangis kuat
A Activity (Tonus otot)	Fleksid	Ekstremitas agak fleksi	Gerakan aktif
R Respiration (Usaha bernafas)	Tidak ada	Lambat, tidak teratur	Baik, menangis kuat

Sumber : Meliana, et.al 2019

Hasil dari penilaian skor APGAR kemudian dijumlahkan tiap nilai yang didapatkan pada masing-masing komponen untuk menentukan interpretasinya. Hasil interpretasi dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 2.2 Interpretasi penilaian *APGAR Score*

Jumlah	Interpretasi	Keterangan
7-10	Bayi Normal	Lakukan perawatan bayi baru lahir
4-6	Asfiksia sedang	Memerlukan tindakan medis segera seperti penyedotan lendir yang menyumbat jalan nafas atau pemberian oksigen untuk membantu bernafas (resusitasi)
0-3	Asfiksia berat	Memerlukan tindakan medis yang lebih intensif (resusitasi)

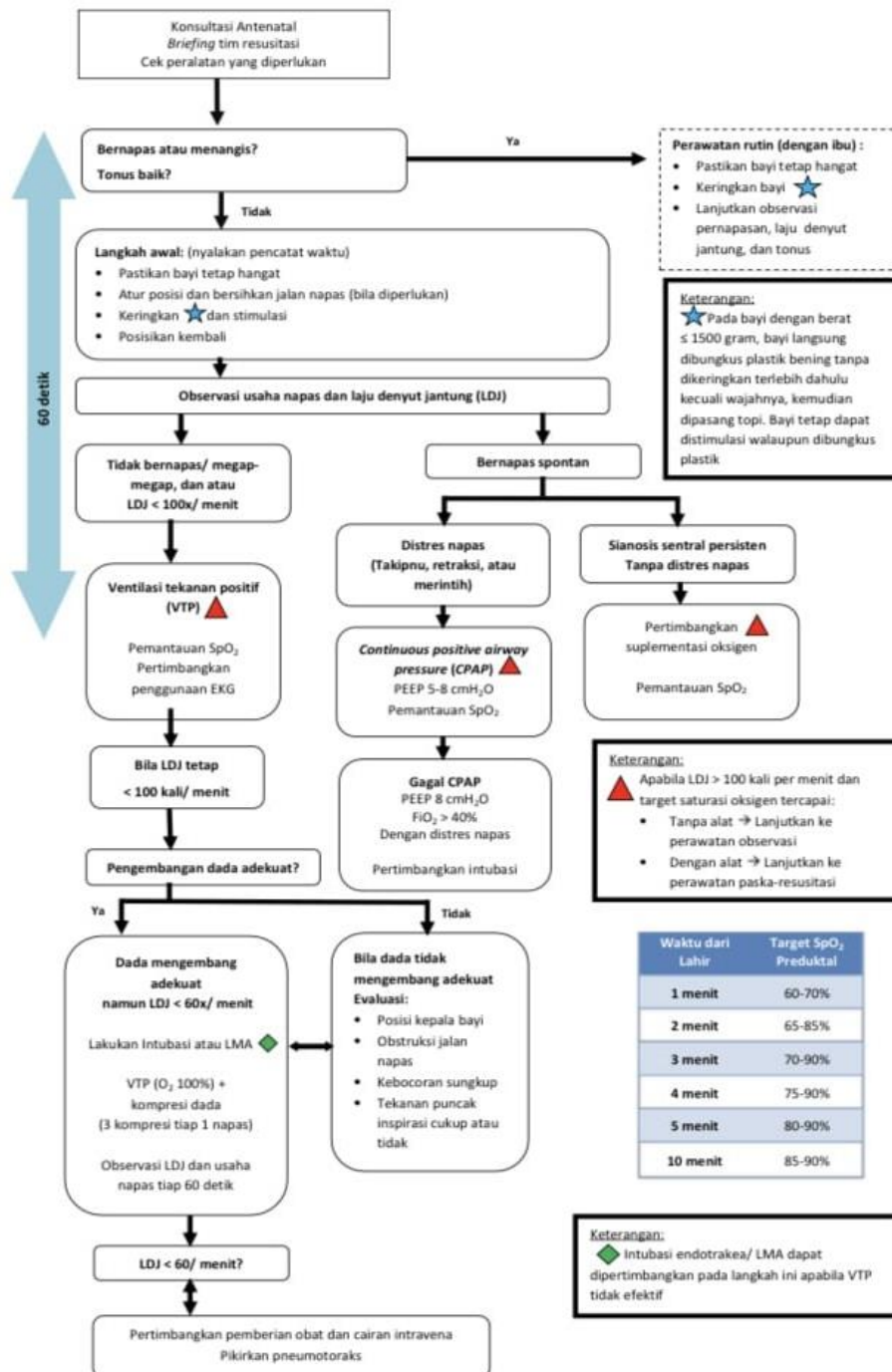
Sumber : Meliana, et.al 2019

Apabila bayi sudah dapat bernafas spontan dan tidak membutuhkan resusitasi aktif, pemeriksaan penunjang diarahkan pada kecurigaan atas komplikasi berupa pemeriksaan darah lengkap, GDA, elektrolit darah, ureum kreatinin, laktat, pemeriksaan radiologi, USG dan CT scan kepala, dan pemeriksaan EEG.

2.1.8 Penatalaksanaan

Prinsip resusitasi yang dilakukan pada bayi baru lahir harus memperhatikan temperature terlebih dahulu kemudian perhatikan *airway, breathing, circulation, dan disability*. Pada bayi dengan asfiksia, mereka mempunyai pengaturan suhu yang tidak stabil sehingga beresiko terjadi hipotermia yang dapat memperlambat pemulihan asidosis. Penatalaksanaan secara umum pada bayi baru lahir dengan asfiksia menurut IDAI adalah sebagai berikut :


ALUR RESUSITASI



PADA SETIAP LANGKAH TANYAKAN: APAKAH ANDA MEMBUUTUHKAN BANTUAN?

Gambar 2.1 Alur Resusitasi
Sumber : IDAI Alur Resusitasi, 2022

2.2 Konsep umur

2.2.1 Pengertian Umur

Umur adalah lama waktu hidup atau ada sejak dilahirkan (Santika, 2015). Umur adalah lamanya hidup dalam tahun yang dihitung sejak dilahirkan terhitung mulai saat dilahirkan sampai masa kini (Santika, 2015). Umur adalah satuan waktu yang mengukur keberadaan suatu benda atau makhluk baik yang hidup maupun mati dipandang dari segi kronologis, individu normal yang dilihat dari derajat perkembangan anatomis dan fisiologi sama (Depkes, 2013) dalam (Lia Aria Ratmawati, 2020). Jika dilihat dari sisi biologis, usia 20-35 tahun merupakan saat terbaik untuk hamil dan bersalin karena organ-organ tubuh sudah berfungsi dengan baik dan belum ada penyakit-penyakit degenerative seperti darah tinggi, diabetes, dan lainnya serta daya tahan tubuh masih kuat (Santika 2015).

Pengawasan pada ibu hamil dengan umur di bawah 20 tahun perlu diperhatikan karena pada umur tersebut sering terjadi resiko anemia, pre-eklamsia/eklamsi, BBLR, asfiksia, penyulit persalinan yang diakhiri dengan tindakan operasi. Aspek sosial yang sering menyertai ibu hamil dengan umur muda adalah kehamilan yang belum diinginkan, kecanduan obat, perokok, ANC yang kurang diperhatikan (Nila Meliana, 2019). Dalam era modern ini, wanita karir dan berpendidikan banyak yang ingin hidup mandiri mengejar karir sehingga kemungkinan akan terlambat menikah dan hamil diatas usia 35 tahun. Semakin bertambahnya umur seseorang, maka

semakin banyak terjadi perubahan pada berbagai system dalam tubuh. Perubahan tersebut cenderung mengarah pada perubahan penurunan berbagai fungsi organ (Rahmawati, 2010).

2.2.2 Klasifikasi umur ibu hamil

Apabila seorang wanita mengalami primigravida (masa kehamilan pertama kali) di bawah umur 20 tahun, maka disebut primigravida muda. Sedangkan apabila primigravida di atas umur 35 tahun, maka disebut primigravida tua. Beberapa peneliti menggunakan istilah “*younger maternal age*” pada ibu hamil umur kurang dari 20 tahun, tanpa melihat paritas (Oya Demirci, 2016). Ibu yang hamil umur 20-34 tahun tanpa melihat paritas disebut “*reproductive age*” (Pudji Lestari, 2019). Sedangkan ibu yang hamil umur 35 tahun atau lebih, tanpa melihat paritas disebut “*advanced maternal age*” (Radhakrishnan, 2016).

1) Terlalu muda hamil / “*Younger maternal age*”

Terlalu muda hamil adalah ibu hamil yang usianya kurang dari 20 tahun. Pada umur tersebut beresiko terjadi komplikasi karena kondisi panggul belum berkembang secara optimal dan kondisi mental yang belum siap menghadapi kehamilan. Reproduksi sehat untuk hamil dan melahirkan adalah umur 20-34 tahun. Jika terjadi kehamilan di bawah atau di atas umur tersebut maka akan digolongkan menjadi kehamilan beresiko dan akan menyebabkan kematian 2-4 kali lebih tinggi dari reproduksi sehat. Resiko yang mungkin dapat terjadi adalah keguguran,

pre-eklamsia, bayi lahir premature, perdarahan, cacat bawaan, BBLR, dan kanker leher rahim. Dampak yang dapat mempengaruhi remaja hamil di umur muda antara lain :

a.) Kesiapan menerima kehamilan dan menjadi seorang ibu

Banyak wanita yang merasa kaget mendapatkan dirinya hamil sehingga penerimaan terhadap kondisi kehamilannya dan adaptasi sebagai peran ibu tidak maksimal. Sebagai wanita harus siap memasuki fase baru untuk bertanggungjawab dan memberi perawatan. Konsep dirinya berubah, siap menjadi orang tua dan menyiapkan peran barunya sehingga diperlukan kesiapan mental yang baik (Yeyen Putriana, 2019).

b.) Kecemasan

Tingginya kecemasan pada ibu hamil umur dini berhubungan dengan kejadian abnormal yang dialaminya, sehingga ibu cemas akan melahirkan tidak normal (Qarimah, 2020).

c.) Ketakutan

Efek psikologis pada kehamilan umur muda adalah ketakutan mengalami terjadinya komplikasi kelainan seperti pendarahan, infeksi pada masa kehamilan, kurang darah, dan lain-lain.

d.) Perubahan emosional

Kondisi hamil mengganggu citra tubuh dan juga perlu dikaji kembali perubahan peran dan hubungan sosialnya. Stres ibu hamil dipengaruhi oleh emosinya yang masih labil, lingkungan sosial, latar

belakang budaya, dan penerimaan atau penolakan terhadap kehamilannya (Mandriwati Gusti Ayu, 2013).

e.) Kekhawatiran

Stress yang terjadi pada ibu hamil tidak hanya berakibat pada ibu tetapi juga berakibat pada janin yang dikandungnya karena posisi janin yang berada di dalam Rahim merespon apa yang sedang dialami oleh ibu (Qarimah, 2020).

f.) Sosial ekonomi

Kemiskinan mendorong terbukanya kesempatan bagi remaja khususnya wanita untuk melakukan hubungan seksual pranikah. Karena kemiskinan ini, remaja putri terpaksa bekerja namun sering kali mereka tereksplotasi bekerja lebih dari 12 jam sehari.

2) Umur reproduktif / “*Reproductive age*”

Umur reproduktif adalah ibu hamil yang organ reproduksinya sudah berfungsi secara maksimal, begitu juga faktor psikologis sehingga mengurangi berbagai resiko ketika hamil dan lebih siap menghadapi kehamilan serta menjalankan peran sebagai ibu (Gunawan 2010).

3) Terlalu tua hamil / “*Advanced maternal age*”

Terlalu tua hamil adalah ibu hamil yang umurnya sama atau lebih dari 35 tahun. Pada umur ini organ reproduksi mengalami penurunan fungsi organ, kondisi kesehatan ibu mulai menurun, fungsi rahim menurun, dan kualitas sel telur berkurang sehingga meningkatkan komplikasi medis serta persalinan. Seorang wanita hamil yang umurnya

lebih dari 35 tahun memiliki resiko pre-eklamsia lebih tinggi karena adanya perbedaan elastisitas dan kemunduran sistem kardiovaskuler. Pengawasan perlu dilakukan karena pada umur 35 tahun rentan terjadi hipertensi yang dapat memicu pre-eklamsi, diabetes mellitus, perdarahan antepartum, *superimposed hypertension*, abortus, persalinan dengan operasi caesar, persalinan premature, kelainan kongenital, dan gangguan tumbuh kembang janin dalam rahim (Manuaba 2007). Baik ibu hamil pada kelompok YMA maupun AMA sama-sama memiliki KRT (Kehamilan Resiko Tinggi) sehingga merupakan kelompok umur yang beresiko, yaitu keadaan dimana ibu dan janin yang dikandungnya dapat terancam bahkan mengakibatkan kematian. Namun pada ibu dengan kelompok YMA mempunyai resiko lebih rendah karena dianggap memiliki ketahanan tubuh yang lebih baik (Rohani, Wahyuni, & Veronica, 2019).

2.3 Pre Eklamsia

2.3.1 Pengertian

Preeklamsia adalah timbulnya hipertensi yang muncul setelah usia kehamilan 20 minggu disertai dengan proteinuria (Prawirohardjo, 2014). Preeklamsia merupakan kondisi spesifik pada kehamilan yang ditandai adanya disfungsi plasenta dan respon maternal terhadap adanya inflamasi sistemik dengan aktivasi endotel dan koagulasi (POGI, 2016). Dikatakan proteinuria apabila terdapat 300 mg atau lebih protein urin pada specimen urin 24 jam atau 30 mg/dl (

$\geq 1+$ pada *dipstick*) dalam sampel urin acak (Reeta Lamminpää K. V.-J., 2012). Derajat proteinuria dapat berfluktuasi dalam periode 24 jam bahkan pada kasus yang parah. Proteinuria menjadi tanda penting dalam menentukan diagnosis namun kondisi patologis lain juga dapat menjadi kriteria diagnostic preeklamsia jika terdapat hipertensi dengan hasil negatif seperti trombositopenia, gangguan fungsi ginjal dan hati, edema pulmoner, dan gangguan pada system saraf pusat. Untuk saat ini, edema tidak lagi dimasukkan sebagai kriteria diagnostic karena edema juga dijumpai pada kehamilan normal. Pengukuran tekanan darah harus diulang berselang 4 jam, tekanan darah diastol ≥ 90 mmHg digunakan sebagai pedoman (Sarwono, 2014).

2.3.2 Penegakan Diagnosis

Diagnosis preeklamsia tidak tergantung pada proteinuria. Tanda dan gejala preeklamsia adalah sebagai berikut :

1) Preeklamsia

Dikatakan preeklamsia apabila tekanan darah $>140/90$ mmhg dan terdapat minimal 1 dari gejala berikut :

- Proteinuria dipstick $> +1$ atau > 300 mg / 24 jam
- Trombosit < 100.000
- Serum kreatinin $> 1,1$ mg/dl
- Edema paru
- Peningkatan fungsi hati > 2 kali kondisi normal
- Nyeri kepala, nyeri epigastrium dan gangguan penglihatan

2) Preeklamsia berat

Dikatakan pre-eklamsia berat bila ada salah satu tanda gejala berikut :

- Tekanan darah $\geq 160 / 110$ mmHg
- Trombosit < 100.000
- Proteinuria $> +1$
- Serum keratin $> 1,1$ mg/dl
- Peningkatan enzim hati > 2 kali kondisi normal
- Edema paru
- Nyeri kepala, stroke, gangguan penglihatan, dan nyeri epigastrium

2.3.3 Etiologi

Hingga saat ini, etiologi pre-eklamsia belum dapat diketahui secara pasti. Banyak teori yang dikemukakan oleh para ahli namun belum ada yang memberikan jawaban yang pasti dan masih banyak ditemukan kontroversi, itulah sebabnya penyakit ini sering disebut dengan “*the disease of theories*”. Teori yang saat ini dipakai adalah teori “iskemis plasenta” sebagai berikut :

1) Teori kelainan vaskularisasi placenta

Pada kehamilan normal, rahim dan placenta mendapat vaskularisasi dari cabang-cabang arteri uterine dan arteri ovarika yang menembus myometrium. Invasi trofoblas ke dalam lapisan otot arteri spinalis pada masa kehamilan menimbulkan degenerasi lapisan otot hingga terjadi dilatasi arteri spinalis. Distensi dan vasodilatasi ini

memberikan dampak penurunan tekanan darah, penurunan resistensi vaskuler, dan peningkatan aliran darah utero placenta. Sehingga aliran darah yang menuju janin sangat banyak dan perfusi jaringan juga meningkat, sehingga dapat menjamin pertumbuhan janin dengan baik. Akan tetapi pada keadaan hipertensi dalam kehamilan, proses tersebut tidak terjadi sehingga menyebabkan arteri spinalis relative mengalami vasokonstriksi dan terjadi kegagalan yang menyebabkan hipoksia dan iskemia placenta.

2) Teori iskemia placenta, radikal bebas dan disfungsi endotel

Iskemia placenta dan hipoksia terjadi akibat kegagalan remodeling arteri spinalis menyebabkan radikal bebas atau oksidan. Salah satu oksidan yang dihasilkan adalah radikal hidroksil. Radikal ini akan merusak membrane sel menjadi peroksida lemak yang akan merusak nucleus dan protein sel endotel. Disfungsi sel endotel akan memicu gangguan metabolisme prostaglandin, peningkatan permeabilitas kapiler, serta terjadinya agregasi sel-sel trombosit yang memproduksi tromboksan (TXA₂) suatu vasokonstriktor kuat.

3) Teori intoleransi imunologik antara ibu dan janin

Pre-eklamsi atau eklamsi seringkali terjadi pada kehamilan pertama. Hal ini dikarenakan pembentukan blocking antibodies terhadap antigen plasenta tidak sempurna. Kondisi placenta pada ibu dengan hipertensi dalam kehamilan, terjadi penurunan ekspresi HLA-G (*Human Leukocyte Antigen Protein G*). Berkurangnya HLA-G di desidua

placenta, menghambat invasi trofoblas ke dalam desidua. Invasi trofoblast sangat penting agar jaringan decidua menjadi lunak, dan gembur sehingga memudahkan terjadinya dilatasi arteri spiralis.

4) Teori adaptasi kardiovaskuler

Pada kehamilan normal, pembuluh darah tidak peka terhadap rangsangan bahan vasopresor. Namun pada kehamilan dengan hipertensi, terjadi peningkatan kepekaan terhadap bahan-bahan vasopressor. Kemudian peningkatan kepekaan ini kan menjadikan hipertensi dalam kehamilan yang sudah dapat ditemukan pada usia kehamilan 20 minggu. (Prawirohardjo, Ilmu Kebidanan, 2014).

5) Teori genetic

Genotif dari ibu lebih menentukan terjadinya hipertensi dalam kehamilan daripada genotif janin. Telah terbukti bahwa ibu yang mengalami preeklamsia, 26% anak perempuannya akan mengalami preeklamsia pula.

6) Teori defisiensi gizi (diet)

Dalam beberapa penelitian, konsumsi minyak ikan atau bahan yang mengandung asam lemak tak jenuh dapat mencegah terjadinya preeklamsia. Minyak ikan mengandung banyak asam lemak tidak jenuh yang menghambat produksi tromboksan, menghambat aktivasi trombosit, dan mencegah vasokonstriksi pembuluh darah.

7) Teori stimulus inflamasi

Pada kehamilan normal, plasenta melepaskan debris trofoblas sebagai bahan asing yang merangsang timbulnya proses inflamasi. Jumlah debris dalam kehamilan normal masih dalam batas wajar sehingga reaksi inflamasi juga dalam batas normal. Namun pada kehamilan dengan pre-eklamsia, terjadi peningkatan stress oksidatif sehingga produksi debris dan trofoblas meningkat sehingga beban reaksi inflamasi dalam darah ibu menjadi lebih besar dibanding pada kehamilan normal. Kondisi tersebut menimbulkan reaksi sistemik inflamasi yang menimbulkan gejala pre-eklamsia pada ibu.

2.3.4 Faktor predisposisi preeklamsia

Terdapat beberapa faktor resiko preeklamsia diantaranya yaitu :

1) Umur

Ibu hamil yang berusia < 20 tahun dan > 35 tahun beresiko mengalami pre-eklamsia (Reeta Lamminpää K. V.-J., 2012). Umur yang menjadi periode paling aman untuk hamil dan melahirkan adalah pada rentang usia 20-35 tahun. Namun jika pada wanita usia < 20 tahun, ia lebih rentan terjadi preeklamsia karena belum matangnya alat reproduksi untuk hamil. Sedangkan wanita hamil yang berusia 35 tahun atau lebih, lebih rentan terhadap darah tinggi, diabetes atau fibroid di dalam lahir, dan gangguan persalinan (Mansjoer, 2009).

2) Paritas

Pada kehamilan pertama, pembentukan antibody penghambat terhadap antigen placenta belum sempurna sehingga primigravida lebih beresiko

terjadinya preeklampsia. Sedangkan paritas ≥ 4 , secara fisik ibu mengalami kemunduran untuk menjalani kehamilan. Keadaan tersebut memberikan predisposisi untuk terjadi perdarahan, plasenta previa, ruptur uteri, solutio plasenta yang dapat berakhir dengan terjadinya asfiksia bayi baru lahir

3) Riwayat hipertensi / pre-eklamsi

Hipertensi pada kehamilan sebelumnya mengakibatkan kerusakan dan gangguan organ penting dalam tubuh. Dengan adanya kehamilan maka menambah resiko kerusakan organ menjadi lebih berat lagi yang ditandai dengan timbulnya edema dan proteinuria.

4) Kehamilan gemelli

Pembesaran uterus pada kehamilan ganda akan memperlihatkan prognosis neonatus yang lebih buruk daripada ibu hamil dengan janin tunggal.

5) Obesitas

6) Penyakit ginjal

7) IDDM (Insulin Dependent Diabetes Mellitus)

Ginjal merupakan organ penting yang mengatur tekanan darah. Apabila ginjal mengalami gangguan, maka fungsi pengendalian tekanan darah juga akan terganggu.

8) Sindrom antifosfolipid (APS)

2.3.5 Patofisiologi

Sama halnya dengan etiologi pre-eklamsia, patofisiologi pada pre-eklamsia juga belum diketahui secara pasti hingga saat ini. Pada penderita pre-eklamsia berat, terjadi perburukan patologis pada beberapa organ dan sistem yang kemungkinan diakibatkan karena vasospasme dan iskemis. Pada wanita hamil dengan hipertensi, terjadi peningkatan respon terhadap berbagai substansi endogen (seperti prostaglandin dan tromboxan) yang dapat menyebabkan vasospasme.

Ketika kehamilan berlanjut, hipoksia placenta menginduksi proliferasi sitotrofoblas dan penebalan membrane basalis trofoblas yang mengganggu fungsi metabolic plasenta sehingga timbul vasokonstriksi dan sekresi tromboksan bertambah. Apabila vasospasmenya menetap, kemungkinan akan terjadi cedera sel epitel trofoblas dan fragmen trofoblas sehingga melepaskan tromboplastin. Kemudian tromboplastin menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus dan secara tidak langsung akan meningkatkan vasokonstriksi.

2.3.6 Komplikasi

Komplikasi yang kemungkinan dapat terjadi apabila pre-eklamsia tidak segera diatasi adalah eklamsia yang hanya tidak membahayakan ibu namun juga janinnya. Komplikasi maternal yang timbul akibat pre-eklamsia adalah sindrom *Hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count (HELLP)*, solusio plasenta, hipofibrinopenemia, hemolisis, perdarahan otak, kelainan mata, nekrosis hati, ablasio retina, kelainan

ginjal, edema paru, kerusakan hati, penyakit kardiovaskuler, dan gangguan saraf. Sedangkan komplikasi neonatal yang dapat timbul akibat pre-eklamsia adalah asfiksia, pertumbuhan janin terhambat, prematuritas, dan fetal distress. Kemungkinan komplikasi terberat pada maternal dan neonatal adalah kematian.

Dampak terhadap janin, pada pre-eklamsia/eklamsi terjadi vasospasme yang menyeluruh termasuk spasme dari arteriol spiralis decidua dengan akibat menurunnya aliran darah ke placenta. Dengan demikian terjadi gangguan sirkulasi fetoplacenta yang berfungsi baik sebagai nutrisi maupun oksigenasi. Pada gangguan yang kronis akan menyebabkan gangguan pertumbuhan janin didalam kandungan disebabkan oleh mengurangnya pemberian karbohidrat, protein, dan faktor pertumbuhan lainnya yang seharusnya diterima oleh janin.

2.3.7 Penatalaksanaan

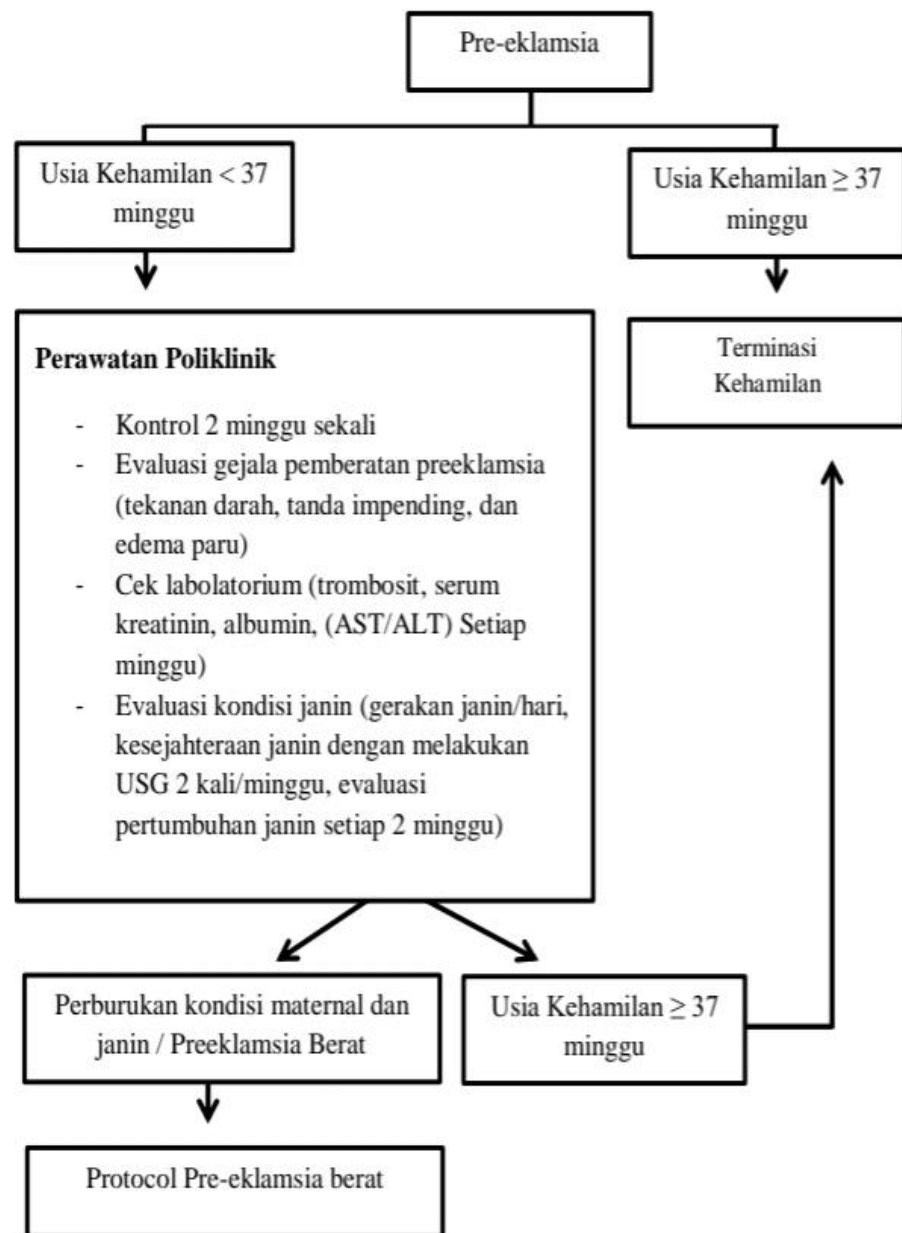
1) Manajemen Ekspektatif atau aktif

Tujuan utama manajemen aktif adalah memperbaiki kondisi janin dengan mengurangi morbiditas neonatal serta memperpanjang usia kehamilan tanpa membahayakan ibu (POGI, 2016).

a.) Pre-eklamsi

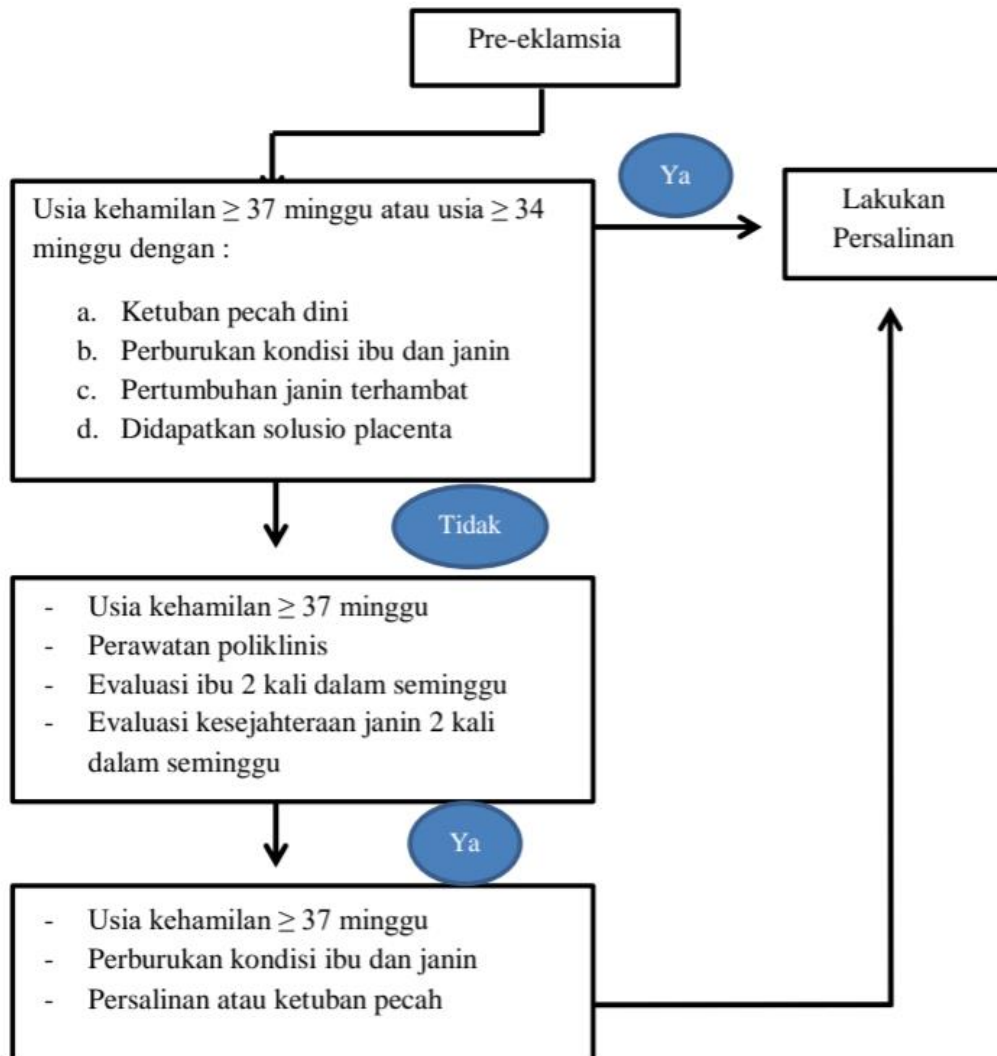
Manajemen ekspektatif direkomendasikan pada kasus pre-eklamsi tanpa gejala berat dengan usia kehamilan <37 minggu dengan perawatan poliklinis dan evaluasi secara ketat baik dari gerakan janin setiap hari, tekanan darah dan kesejahteraan janin 2

kali dalam seminggu, serta jumlah trombosit dan fungsi liver setiap minggu. Jika didapatkan ada tanda pertumbuhan janin yang terhambat, penggunaan doppler velocimetry terhadap arteri umbilical direkomendasikan. Manajemen ekspektatif preeklamsia tanpa disertai gejala berat adalah sebagai berikut :



Gambar 2.2 Penatalaksanaan PE pada UK < 37 minggu
 Sumber : POGI Diagnosis dan Tata Laksana Pre-Eklamsia, 2016

Apabila usia kehamilan sudah ≥ 37 minggu, maka penatalaksanaannya adalah sebagai berikut:

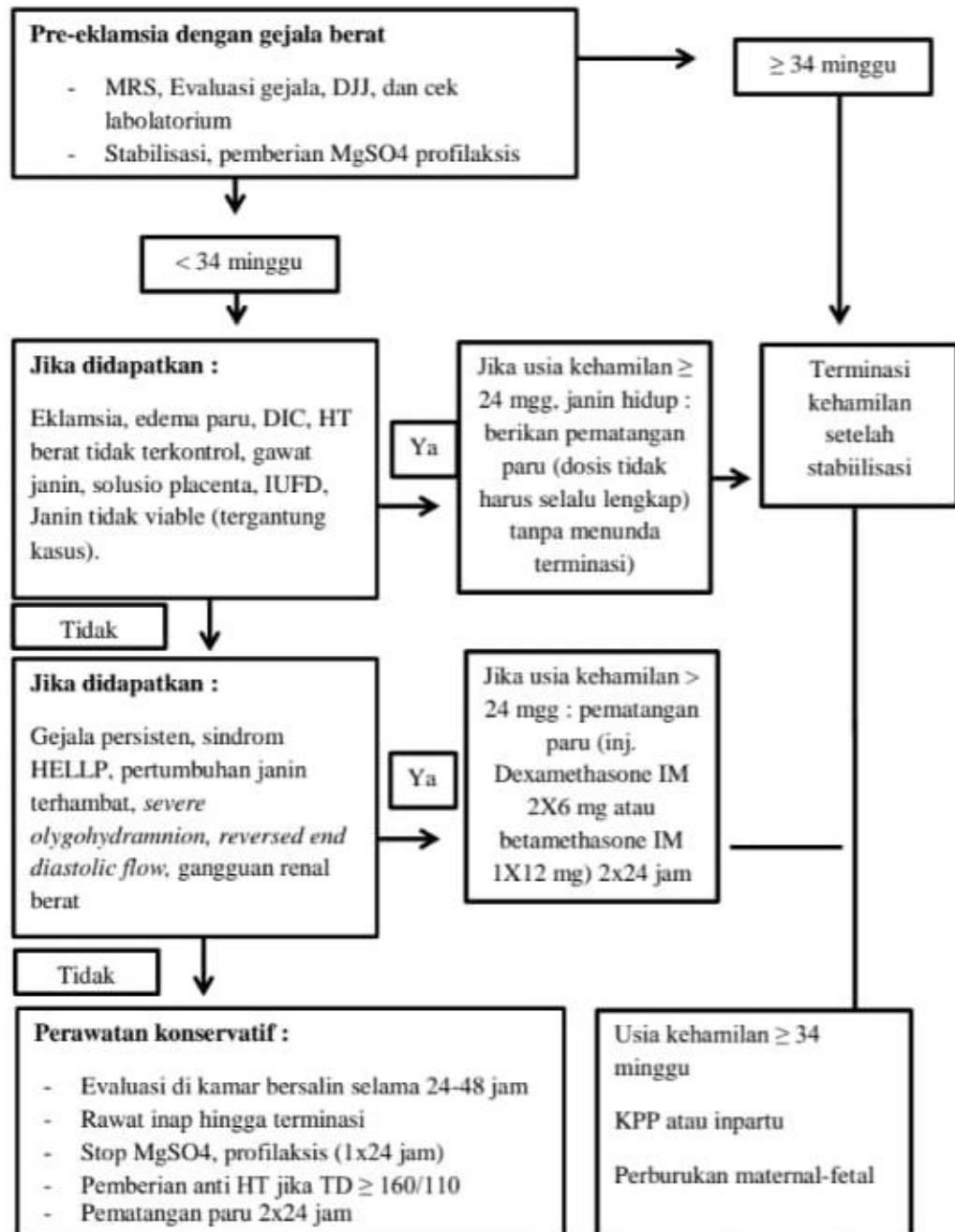


Gambar 2.3 Penatalaksanaan PE pada UK ≥ 37 minggu
Sumber : POGI Diagnosis dan Tata Laksana Pre-Eklamsia, 2016

b.) Preeklamsia berat

Manajemen ekspektatif pada kasus PEB direkomendasikan untuk usia kehamilan < 34 minggu dengan syarat kondisi ibu dan

janin stabil yaitu melakukan evaluasi di kamar bersalin dalam 24-48 jam, memberikan kortikosteroid untuk pematangan paru, magnesium sulfat profilaksis, dan anti hipertensi, USG, evaluasi kesejahteraan janin, gejala dan pemeriksaan laboratorium. Kontraindikasi dilakukan perawatan ekspektatif adalah eklamsia, edema paru, DIC, hipertensi berat dan tidak terkontrol, gawat janin, solusio placenta dan IUFD. Apabila hal tersebut terjadi maka lakukan persalinan setelah kondisi stabil. Komplikasi perawatan ekspektatif adalah gejala persisten, sindrom HELLP, pertumbuhan janin terhambat, *Severe oligohidramnion*, KPD atau inpartu, gangguan renal berat. Jika terjadi komplikasi tersebut maka berikan kortikosteroid pematangan paru dan lakukan persalinan setelah 48 jam. Perawatan ekspektatif dilakukan pada usia kehamilan yang *viable*, tersedianya fasilitas perawatan maternal dan neonatal intensif. Apabila usia kehamilan ≥ 34 minggu terdapat perburukan maternal-fetal, KPD atau inpartu, dan apabila terdapat satu gejala kontraindikasi perawatan ekspektatif, maka lakukan persalinan. Manajemen ekspektatif preeklamsia yang disertai gejala berat adalah sebagai berikut :



Gambar 2.4 Penatalaksanaan PEB

Sumber : POGI Diagnosis dan Tata Laksana Pre-Eklamsia, 2016

9) Manajemen konservatif PEB

Pada pasien yang memenuhi persyaratan perawatan konservatif pre-eklamsia dengan gejala berat, maka berikan injeksi MgSO₄ sesuai prosedur (alternative 1/alternative 2) dilanjutkan hingga 24 jam serta berikan pematangan paru (Dexamethason 2x6 mg selama 2 hari atau bethametason 1x12 mg selama 2 hari). Kemudian pindah ruangan dan lakukan evaluasi dari evaluasi klinis (kontrol tekanan darah, tanda eklamsia yaitu nyeri epigastrium, nyeri kepala, mata kabur), evaluasi laboratorium (trombosit, fungsi liver, fungsi ginjal, albumin setiap minggu), evaluasi janin (NST setiap minggu, USG 2 kali seminggu, pertumbuhan janin setiap 2 minggu). Apabila semua parameter baik, maka pada usia kehamilan ≥ 34 minggu lakukan terminasi persalinan. Namun apabila satu parameter memburuk, maka lakukan terminasi kehamilan secepatnya.

2.4 Hubungan Pre-Eklamsia dengan kejadian Asfiksia Neonatorum

Preeklampsia adalah sindrom spesifik kehamilan berupa bekurangnya perfusi organ akibat vasospasme dan aktivitas endotel yang ditandai dengan proteinuria dan hipertensi. Komplikasi pada ibu diantaranya atonia uteri, sindrom HELLP, gagal ginjal, perdarahan otak, edema paru, gagal jantung, sedangkan komplikasi pada janin/bayi seperti asfiksia neonatorum, pertumbuhan bayi terhambat, hipoksia intrauteri, kelahiran prematur dan berat badan lahir rendah.

Patofisiologi terjadinya asfiksia neonatorum disebabkan oleh perubahan vaskuler yang terjadi selama kehamilan. Pada hamil normal terjadi invasitrofoblas kedalam lapisan arteria spiralis yang menimbulkan degenerasi lapisan otot tersebut dan jaringan sekitarnya sehingga terjadi dilatasi spiralis dan jaringan matriks menjadi gembur sehingga memudahkan lumen arteri spiralis mengalami distensi dan dilatasi. Dampak dari distensi dan dilatasi ini adalah terjadinya penurunan tekanan darah, penurunan resistensi vaskuler dan peningkatan aliran darah pada daerah uteroplasenta. Akibatnya aliran darah ke plasenta cukup banyak sehingga dapat menjamin pertumbuhan janin. Proses ini dinamakan “remodeling arteri spiralis” Sedangkan pada preeklamsia tidak terjadi invasi sel-sel trofoblas pada arteri spiralis dan jaringan matriks sekitarnya, akibatnya arteri spiralis relatif mengalami vasokonstriksi dan terjadi kegagalan “remodeling arteri spiralis” sehingga aliran darah uteroplasenta menurun dan terjadilah iskemia plasenta dan hipoksia intra uteri. Jika janin mengalami kekurangan O₂ dalam rahim akan merangsang usus janin untuk mengeluarkan mekonium, selain itu janin juga akan mengadakan pernafasan intra uterin sehingga terjadi aspirasi air ketuban dan mekonium dalam paru-paru yang menyebabkan bronkus tersumbat dan bila janin lahir alveoli tidak berkembang sehingga terjadi asfiksia.

2.5 Hubungan antara umur ibu dengan kejadian Asfiksia Neonatorum

Umur ibu pada saat hamil merupakan salah satu faktor yang menentukan tingkat resiko yang dialami saat kehamilan maupun persalinan. Umur yang paling aman untuk hamil/melahirkan adalah umur 20-35 tahun

karena pada umur tersebut alat reproduksi wanita telah berkembang dan berfungsi secara maksimal, sedangkan usia reproduksi yang beresiko yaitu < 20 tahun atau >35 tahun. Semakin rendah umur ibu hamil, maka resiko komplikasi terhadap kehamilan dan persalinannya semakin tinggi. Sedangkan semakin tinggi umur ibu hamil, maka akan mempengaruhi optimalisasi ibu dan janin pada persalinan yang akan dihadapi.

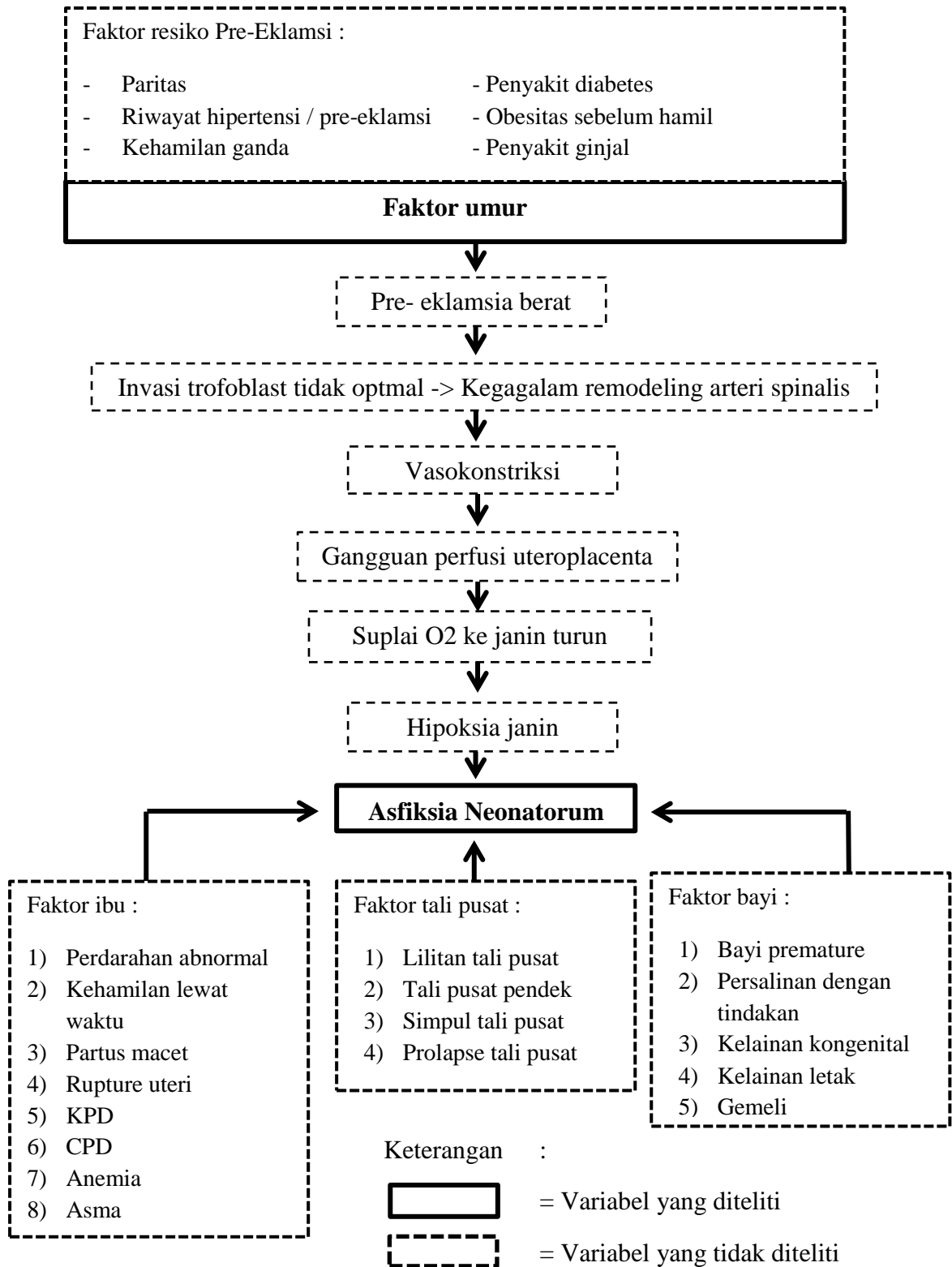
a) Umur ibu hamil < 20 tahun

Wanita hamil umur <20 tahun bukan usia terbaik untuk hamil karena dapat merugikan kesehatan ibu maupun pertumbuhan dan perkembangan janinnya. Hal tersebut dikarenakan organ reproduksi belum sepenuhnya berkembang dan belum siap secara maksimal untuk hamil. Penyulit kehamilan pada wanita umur < 20 tahun lebih tinggi daripada wanita hamil umur 20-35 tahun. Kondisi tersebut akan semakin menyulitkan apabila kurang stabilnya kondisi psikologi, sosial dan ekonomi. Kesiapan psikologinya belum cukup matang sehingga ibu tersebut belum dapat merespon serta merawat kehamilannya dengan sempurna dan beresiko untuk terjadi komplikasi. Wanita umur <20 tahun lebih rentan mengalami pre-eklamsia dan eklamsia sehingga mereka juga lebih beresiko melahirkan bayi dengan asfiksia. Selain itu, resiko yang kemungkinan dapat terjadi adalah gangguan tumbuh kembang janin, keguguran, prematuritas, BBLR, gangguan persalinan, perdarahan antepartum, dan sering mengalami anemia.

b) Umur ibu hamil ≥ 35 tahun

Pada wanita dengan usia ≥ 35 tahun, fungsi organ reproduksi mulai mengalami penurunan sehingga meningkatkan resiko kegagalan kehamilan bahkan hingga menyebabkan kematian. Selain itu, kelemahan fisik dan perubahan pada jaringan organ reproduksi serta jalan lahir tidak lentur lagi. Semakin tinggi umur wanita hamil, maka resiko yang kemungkinan dapat terjadi juga semakin meningkat seperti resiko abortus, menurunnya kualitas sel telur dan kejadian kelainan kromosom. Kelainan kromosom janin ini menjadi faktor etiologi abortus dan terjadinya asfiksia. Wanita yang lebih tua beresiko untuk menderita hipertensi karena kehamilan atau *superimposed pre-eklamsia*. Oleh karena itu, wanita hamil umur ≥ 35 tahun ke atas harus mendapatkan pengawasan dan perawatan yang lebih kompleks sehingga tidak menyebabkan resiko baik kepada ibu maupun bayinya.

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.5 Kerangka Konsep

2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis berasal dari bahasa Yunani yaitu “hupo” yang berarti sementara dan “thesis” pernyataan atau teori. Hipotesis adalah asumsi atau pernyataan sementara tentang hubungan antar dua variabel atau lebih yang diharapkan dapat menjawab pertanyaan penelitian. Sehingga hipotesis tidak menilai benar atau salah tetapi menguji asumsi dengan data apakah sah atau tidak (Siregar, 2013). Berdasarkan pendahuluan dan tinjauan pustaka di atas, maka hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini terdapat dua hipotesis, yaitu :

- H₀ : Tidak ada perbedaan kejadian asfiksia neonatorum pada ibu hamil dengan pre-eklamsia berat berdasarkan klasifikasi umur
- H_a : Ada perbedaan kejadian asfiksia neonatorum pada ibu hamil dengan pre-eklamsia berat berdasarkan klasifikasi umur