

BAB 2

TINJAUAN TEORI

Bab 2 dijelaskan beberapa konsep dasar yang digunakan selama penelitian, antara lain: 1.) Konsep ibu hamil dengan preeklamsia. 2.) Keterkaitan preeklamsia dengan komplikasi bayi baru lahir. 3.) Konsep bayi baru lahir normal 4.) Kerangka teori. 5) Kerangka konseptual.

2.1 Konsep Ibu Hamil Dengan Preeklamsia

2.1.1 Pengertian

Preeklamsia adalah penyakit yang ditandai dengan adanya hipertensi, proteinuria dan odema yang timbul selama kehamilan atau sampai 48 jam post partum, umumnya terjadi pada trimester 3 kehamilan, kondisi khusus dalam kehamilan, ditandai dengan peningkatan tekanan darah dan proteinuria. Bisa berhubungan dengan atau berlanjut menjadi kejang (eklamsia) dan gagal organ ganda pada ibu, sementara komplikasi pada janin meliputi restriksi peryumbuan dan abrupsi plasenta atau solusio plasenta (Maryunani.anik, 2016).

Preeklamsia adalah suatu kondisi yang spesifik pada kehamilan, terjadi setelah minggu ke 20 gestasi, ditandai dengan hipertensi dan protein uria, edema juga dapat terjadi (WHO, 2012).

Proteinuria adalah konsentrasi protein sebesar 0,3 gr/ l atau lebih pada sedikitnya 2 spesiemen urine yang diambil secara acak dan pada selang waktu 6 jam atau lebih. Wanita yang menderita preeklamsia jarang mengalami proteinuria sebelum ada kenaikan pada tekanan darahnya. Jika proteinuria terjadi sedangkan

tekanan darahnya normal, ini berarti kemungkinan terjadi infeksi saluran kemih, penyakit ginjal atau kontaminasi pada spesiemen.

Edema biasa terjadi pada kehamilan normal, sehingga edema bukanlah tanda preeklamsia yang dapat dipercaya kecuali jika edema juga mulai terjadi pada tangan atau wajah. Kadang-kadang edema tidak terlihat jelas pada pemeriksaan, tetapi termanifestasi sendiri dalam bentuk kenaikan berat badan mendadak (ini disebut *subtle oedema* atau edema samar). Kenaikan berat badan yang mendadak sebanyak 1 kg atau lebih dalam seminggu (atau 3 kg dalam sebulan) adalah indikasi preeklamsia (kenaikan berat badan normal sekitar 0,5kg / minggu) (WHO, 2012).

2.1.2 Etiologi

Penyebab preeklamsia sampai sekarang belum diketahui. Tetapi preeklamsia hampir secara eksklusif merupakan penyakit pada kehamilan pertama. Biasanya terdapat pada wanita masa subur dengan umur ekstrim, yaitu pada remaja belasan tahun atau pada wanita berumur lebih dari 35 tahun (Nurarif.h.amin dan kusuma hardhi, 2015).

Banyak dikemukakan sebagai sebab preeklamsia ialah iskemia plasenta. Akan tetapi, dengan teori ini tidak dapat diterangkan semua hal yang berkaitan dengan penyakit itu. Rupanya tidak hanya satu factor, melainkan banyak factor yang menyebabkan preeklamsia. Diantara factor-faktor yang ditemukan sering kali sukar ditentukan mana yang sebab dan mana yang akibat (wiknjosastro, hanifa, 2006).

Semua teori yang menjelaskan tentang preeklamsia harus dapat menjelaskan pengamatan bahwa hipertensi pada kehamilan jauh lebih besar kemungkinannya timbul pada wanita dengan keadaan berikut:

1. Terpapar ke villus korion pertama kali.
2. Terpapar ke villus korion dalam jumlah besar.
3. Sudah mengidap penyakit vaskuler.
4. Secara genetic rentan terhadap hipertensi yang timbul saat hamil.
5. Table gangguan hipertensi pada kehamilan indikasi keparahan.

2.1.3 Klasifikasi Preeklamsia

Preeklamsia ringan dan preeklamsia berat. Pengukuran tekanan darah harus diulang berselang 4 jam, tekanan darah diastole > 90 mmHg digunakan sebagai pedoman.

- a. Preeklamsia ringan adalah jika tekanan darah $>140/90$ mmHg, tetapi $<160/110$ mmHg, dan proteinuria $+ 1$ (Fadlun & feryanto, 2011). Timbulnya hipertensi disertai proteinuria dan edema setelah umur kehamilan 20 minggu atau segera setelah kehamilan. (Maryunani.anik, 2016)
- b. Preeklamsia berat adalah jika tekanan darah $> 160/110$ mmHg, proteinuria $> + 2$, dapat disertai keluhan objektif seperti nyeri epigastrium, sakit kepala, gangguan pengelihatatan, dan oliguria (Fadlun & feryanto, 2011). Suatu komplikasi kehamilan yang ditandai dengan timbulnya hipertensi 160-110 mmHg atau lebih disertai proein uria dean edema pada kehamilan 2 minggu atau lebih. (Maryunani.anik, 2016).

Peningkatan preeklamsia (berat) adalah sebagai berikut:

- 1) Tekanan darah 160/110 mmHg.
- 2) Proteinuria 2g/24 jam atau 2+ pada dipstick.
- 3) Kreatinin serum > 1,2 mg/ dl kecuali diketahui telah meningkat sebelumnya.
- 4) Trombosit < 100.000/ mm².
- 5) Hemolisis mikroangiopatik.
- 6) Peningkatan ALT/AST.
- 7) Nyeri kepala menetap atau gangguan serebrum atau pengelihatan lainnya.
- 8) Nyeri epigastrium menetap.

Table 2.1 Kelainan Preeklamsia Ringan Dan Berat

Kelainan	Ringan	Berat
Tekanan darah diastolic	< 100 mmHg	>110 mmHg atau
Proteinuria	Samar, sampai + 1	>+ 2 persisten
Nyeri kepala	Tidak ada	Ada
Gangguan pengelihatan	Tidak ada	Ada
Nyeri abdomen atas	Tidak ada	Ada
Oliguria	Tidak ada	Ada
Kejang	Tidak ada	Ada (eklamsi)
Kreatinin serum	Normal	Meningkat
Trombositopenia	Tidak ada	Ada
Peningkatan enzim hati	Minimal	Nyata
Pertumbuhan janin terhambat	Tidak ada	Jelas

(Fadlun & feryanto, 2011)

2.1.4 Diagnosis

Diagnosis dini harus diutamakan bila diinginkan angka morbiditas dan mortalitas rendah bagi ibu dan anaknya. Walaupun terjadinya preeklamsia sukar dicegah, namun preeklamsia berat biasanya dapat dihindarkan dengan mengenal secara dini penyakit itu dengan penanganannya secara sempurna. Pada umumnya diagnosis preeklamsia didasarkan atas adanya 2 dari trias tanda utama: hipertensi, proteinuria, edema. Hal ini memang berguna untuk kepentingan statistik, tetapi dapat merugikan penderita karena setiap tanda dapat merupakan bahaya kendatipun ditemukan tersendiri. Diagnosis diferensial antara preeklamsia dengan hipertensi menahun atau penyakit ginjal tidak jarang menimbulkan kesukaran. Pada hipertensi menahun adanya tekanan darah yang meninggi sebelum hamil, pada kehamilan muda, atau 6 bulan postpartum akan sangat berguna untuk membuat diagnosis. Pemeriksaan funduskopi juga berguna karena perdarahan dan eksudat jarang ditemukan pada preeklamsia, kelainan tersebut biasanya menunjukkan hipertensi menahun. Untuk diagnosis penyakit ginjal saat timbulnya proteinuria banyak menolong, proteinuria pada preeklamsia jarang timbul sebelum triwulan ke 3, sedang pada penyakit ginjal timbul lebih dahulu. Tes fungsi ginjal juga banyak berguna, pada umumnya fungsi ginjal normal pada preeklamsia ringan. (Wiknjosastro, Hanifa, 2006)

2.1.5 Identifikasi Preeklamsia

A. Manifestasi Klinis

1. Usia kehamilan lebih 20 minggu
2. Proteinuria lebih 0,3 g/l dalam air kencing 24 jam

3. Proteinuria melebihi 1 g/l dalam 2x pengambilan urin dengan kateter dalam jarak waktu 6 jam
4. Edema, pitting edema di daerah pretibia, dinding abdomen, wajah dan tangan setelah tirah baring
5. Kenaikan BB yang melebihi 500 gr/ minggu, 2000 gr/ bulan atau 13 gr/ seluruh umur kehamilan (Purwaningsih.wahyu & fatmawati.siti, 2010)

Tanda gejala lain yaitu sakit kepala, masalah penglihatan: pandangan kabur dan spasme arteri retina pada fundus copy, nyeri epigastrium, mual atau muntah serta emosi mudah marah. (Maryunani.anik, 2016)

B. Factor Predisposisi

a) Kehamilan ganda

Pada kehamilan ganda ditemukan peningkatan kadar aktivin A yang menggambarkan adanya kelainan plasentosis dan fungsi trofoblas. Pada kehamilan ganda terjadi hyperplasia plasenta yang diikuti dengan peningkatan jumlah produk yang dihasilkan plasenta termasuk aktivin A.

b) Riwayat kontrasepsi hormonal

Kontrasepsi hormonal berupa pil KB sebagian besar mengandung hormon estrogen dan progesteron. Hormon dalam kontrasepsi ini telah diatur sedemikian rupa sehingga mendekati kadar hormone dalam tubuh akseptor. Namun jika digunakan dalam jangka waktu yang lama akan menimbulkan efek samping lain. Kedua hormon tersebut memiliki kemampuan untuk mempermudah retensi ion natrium dan sekresi air

disertai kenaikan aktivitas rennin plasma dan pembentukan angiotensin sehingga dapat memicu terjadinya peningkatan tekanan darah.

c) Riwayat hipertensi ibu

Pada hipertensi terjadi jejas pada endotel vaskuler yang dapat menyebabkan hipertropi dan proliferasi sel endotel vaskuler hingga kerusakan endotel endotel. Jika terjadi peningkatan tekanan darah diastolic lebih dari 80 mmHg, maka resiko preeklamsia meningkat 1,5 kali lipat.

d) Obesitas

Semakin gemuk seseorang semakin banyak pula darah yang terdapat didalam tubuh yang berarti semakin berat fungsi pemompa jantung. Sehingga dapat mengakibatkan terjadinya preeklampsia.

e) Sosial ekonomi rendah

Taraf ekonomi keluarga berhubungan dengan kemampuan keluarga ibu dalam menjangkau fasilitas kesehatan yang baik serta kemampuan pemenuhan gizi selama kehamilan.

f) Paritas ibu

Preeklamsia sering terjadi pada kehamilan pertama karena pada kehamilan pertama terjadi pembentukan *blocking antibodies* terhadap antigen plasenta tidak sempurna. Pada preeklamsia terjadi kompleks imun humoral dan aktivasi komplemen. Hal ini dapat diikuti dengan terjadinya pembentukan proteinuria.

g) Usia < 20 tahun dan pada tua umur > 35 tahun

pada masa awal dan masa akhir usia reproduksi yaitu wanita < 20 tahun atau wanita > 35 tahun. Ibu hamil < 20 tahun mudah mengalami kenaikan tekanan darah dan lebih cepat menimbulkan kejang, sedang umur > 35 tahun juga merupakan faktor predisposisi untuk terjadinya preeklamsia. Penelitian lain yang dilakukan oleh Saffles bahwa wanita umur > 35 tahun mempunyai resiko 3 - 4 kali dan pada wanita hamil dengan usia < 20 tahun berisiko 3 kali lebih besar untuk terjadi preeklamsia eklampsia (Nurhasanah, 2016)(Nur, Arifuddin, Stikes, & Nusantara, 2017)(Nur et al., 2017).

C. Kriteria Menentukan Adanya Edema Dan Protein Pada Preeklamsia

1. Kriteria menentukan adanya edema adalah nilai + jika pitting edema didaerah tibia, lumbosakral, wajah (kelopak mata dan tangan), terutama setelah malam tirah baring.
2. Bila mungkin sulit menentukan tingkat edema maka metode yang digunakan adalah sebagai berikut:
 - a. + = sedikit edema pada daerah kaki pretibia.
 - b. ++ = edema ditentukan pada ekstremitas bawah.
 - c. +++ = edema pada muka, tangan, abdomen bagian bawah.
 - d. ++++ = anasarka disertai asites.
3. Protein positif artinya jumlah protein lebih dari 0,3 gr/ Lt, urine 24 jam atau > 2 gr / Lt sewaktu urine diambil dengan penyadapan.
4. Kenaikan berat badan berlebih nika berat badan naik dari 500 gr / minggu atau 2000 gr / bulan (Maryunani.anik, 2016).

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang

1. Pemeriksaan tekanan darah meningkat
2. Pemeriksaan darah lengkap
 - a. Penurunan hb (nilai rujukan atau kadar normal hb untuk wanita hamil adalah 12 – 14 gr)
 - b. Hematokrit meningkat (nilai rujukan 27 – 43 vol %)
 - c. Trombosit menurun (nilai rujukan 150 – 450 ribu/mm³) (Nurarif.h.amin dan kusuma hardhi, 2015).
3. Fungsi hati
 - a) Bilirubin meningkat (N = < 1 mg / dl)
 - b) LDH (laktat dehidrogenase) meningkat
 - c) Aspartat aminomtransferase (AST) > 60 IL.
 - d) Serum glutamate piruvat transaminase (SGPT) meningkat (N = 15 – 45 u/ml)
 - e) Serum glutamate oxaloacetic trasaminase (SGOT) meningkat (N = < 31 u / l)
 - f) Total protein menurun (N = 6,7- 8, 7 g/dl)(Purwaningsih.wahyu & fatmawati.siti, 2010).
4. Urinalis

Ditemukan protein dalam urine
5. Tes kimia darah

Asam urat meningkat
6. Radiologi

a. Ultrasonografi

Ditemukan retardasi pertumbuhan janin intra uterus. Pernafasan intrauterus lambat, aktifitas janin lambat, dan cairan ketuban sedikit.

b. Kardiografi

Diketahui denyut jantung bayi lemah (Nurarif.h.amin dan kusuma hardhi, 2015).

2.1.7 Patofisiologi

Preeklampsia seringkali bersifat asimtomatik, sehingga sekalipun sudah muncul sejak trimester pertama, tanda dan gejala belum ditemukan. Namun demikian plasentasi yang buruk telah terjadi yang dapat menyebabkan kekurangan oksigen dan nutrisi pada janin, yang menyebabkan gangguan pertumbuhan janin intra uterin atau yang lebih dikenal dengan pertumbuhan janin terhambat (PJT). Awal mula terjadi preeklampsi sebenarnya sejak masa awal terbentuknya plasenta dimana terjadi invasi trofoblastik yang abnormal.

Pada kondisi normal, terjadi remodeling arteriol spiralis uterin pada saat diinvasi oleh trofoblast endovaskuler. Sel-sel tersebut menggantikan endotel pembuluh darah dan garis otot sehingga diameter pembuluh darah membesar. Vena diinvasi secara superfisial. Pada kasus preeklampsia, terjadi invasi trofoblast yang tidak lengkap. Invasi terjadi secara dangkal terbatas pada pembuluh darah desidua tetapi tidak mencapai pembuluh darah myometrium. Pada kehamilan normal tanpa preeklampsia, invasi trofoblast terjadi secara lengkap mencapai myometrium.

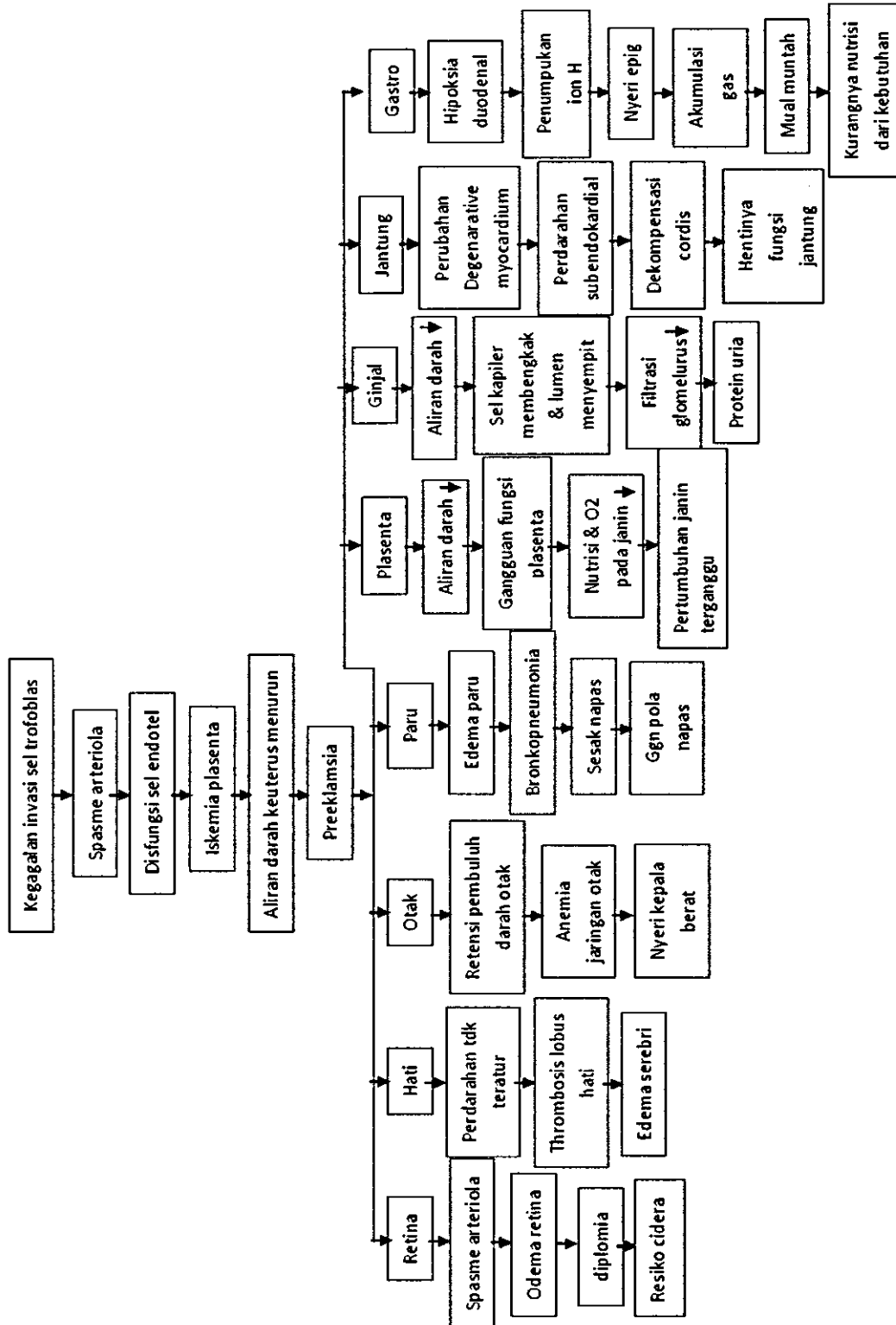
Pada Preeklampsia, arteriole pada myometrium hanya memiliki diameter berukuran setengah lebih kecil dari plasenta yang normal. Selain itu pada awal preeklampsia terjadi kerusakan endotel, insudasi dari plasma ke dinding pembuluh darah, proliferasi sel miointimal dan nekrosis medial. Lipid dapat terkumpul pada sel miointimal dan didalam kantong makrofag. Akibat dari gangguan pembuluh darah tersebut, terjadi peningkatan tekanan darah serta kurangnya pasokan oksigen dan nutrisi ke plasenta. Kondisi tertentu membuat plasenta mengeluarkan faktor-faktor tertentu yang dapat memicu inflamasi secara sistemik.

Adapun kondisi yang terjadi pada preeklampsia antara lain vasospasme, aktivasi sel endotelial, peningkatan respon presor dan juga aktivasi endotelial dan protein angiogenik serta antiangiogenik. Proses inflamasi yang terjadi secara sistemik memicu terjadinya vasospasme. Konstriksi pembuluh darah menyebabkan peningkatan resistensi sehingga tekanan darah meningkat. Kerusakan pada sel endotel pembuluh darah juga menyebabkan kebocoran interstitial sehingga platelet fibrinogen terdeposit pada subendotel. Pada kondisi tersebut, ibu dengan preeklampsia akan mengalami gangguan distribusi darah, iskemia pada jaringan di sekelilingnya sehingga mengakibatkan kematian sel, perdarahan dan gangguan organ lainnya.

Sel endotel pada ibu dengan preeklampsia tidak memiliki kemampuan yang baik dalam melepaskan suatu senyawa pemicu vaso dilatasi, yaitu nitrit oksida. Selain itu endotel tersebut juga menghasilkan senyawa pencetus koagulasi serta mengalami peningkatan sensitivitas terhadap vasopressor. Pada preeklampsia, produksi prostasiklin endothelial (PGI₂) berkurang disertai

peningkatan produksi tromboksan oleh platelet. Dengan begitu, rasio perbandingan dari prostaglandin : tromboksan berkurang. Hasil akhir dari semua kejadian tersebut adalah pembuluh darah menyempit, tekanan darah meningkat, cairan keluar dari ruang pembuluh darah. Jadi meskipun pasien mengalami edema atau bengkak oleh cairan, sebenarnya dia mengalami kondisi kekurangan cairan di pembuluh darahnya (WHO, 2011)(Cunningham FG dkk., 2010).

2.1.8 Pathway



(Cunningham FG dkk., 2010)(Wiknjosastro, Hanifa, 2006)

2.1.9 Pencegahan

1. Tanpa memberikan diuretika dan obat antihipertensif, memangsa merupakan kemajuan yang penting dari pemeriksaan antenatal yang baik.
(Wiknjosastro, Hanifa, 2006)
2. Pencegahan timbulnya preeklamsia berat dapat dilakukan dengan pemeriksaan ANC secara teratur, gejala ini dapat ditangani mengenal secara dini preeklamsia dan segera merawat penderita secara tepat.
3. Penyuluhan tentang istirahat akan banyak berguna dalam pencegahan.
4. Istirahat tidak selalu berarti tirah baring ditempat tidur, tetapi ibu masih dapat melakukan kegiatan sehari-hari, hanya dikurangi dan diantara kegiatan tersebut ibu dianjurkan duduk atau berbaring.
5. Nutrisi penting untuk diperhatikan selama hamil, terutama protein, diet protein yang adekuat bermanfaat untuk pertumbuhan dan perbaikan sel dan transformasi lipid (Nurarif.H.Amin dan Kusuma Hardhi, 2015).

2.1.10 Penatalaksanaan

A. Penatalaksanaan Preeklamsia Ringan

Istirahat ditempat tidur merupakan terapi utama dalam penanganan preeklamsia ringan. Istirahat dengan berbaring pada sisi tubuh menyebabkan aliran darah ke plasenta dan aliran darah ke ginjal meningkat, tekanan vena pada ekstremitas bawah menurun dan reabsorpsi cairan bertambah. Selain itu dengan istirahat ditempat tidur mengurangi kebutuhan volume darah yang beredar dan juga dapat menurunkan tekanan darah. Apabila preeklamsia tersebut tidak

membaik dengan penanganan konservatif, dalam hal ini kehamilan harus diterminalisasi jika mengancam nyawa maternal (Nurarif.h.amin dan kusuma hardhi, 2015).

Pemberian fenobarbital 2 x 30 mg sehari akan menenangkan penderita dan dapat juga menurunkan tekanan darah. Pada umumnya pemberian diuretika dan anti hypertensive pada preeklamsia ringan tidak dianjurkan karena obat-obat tersebut tidak menghentikan proses penyakit dan juga tidak memperbaiki prognosis janin. Selain itu, pemakaian obat-obat tersebut dapat menutupi tanda dan gejala preeklamsia berat.

Biasanya dengan tindakan yang sederhana ini tekanan darah turun, berat badan dan edema turun, proteinuria tidak timbul atau berkurang. Bila hipertensi menetap biarpun tidak tinggi, dalam hal ini perlu diamati keadaan janin dengan pemeriksaan kadar estriol dalam air kencing berulang kali, pemeriksaan ultrasonic, amnioskopi, dll. Perlu diperhatikan bahwa induksi persalinan yang dilakukan terlalu dini akan merugikan karena bahaya prematuritas, tetapi sebaliknya bila induksi terlambat dengan adanya insufisiensi plasenta akan menyebabkan kematian intrauterine janin. Bila keadaan janin mengizinkan, ditunggu melakukan induksi persalinan, sampai kehamilan cukup bulan atau lebih dari 37 minggu.

Beberapa kasus preeklamsia ringan tidak membaik dengan penanganan konservatif. Tekanan darah meningkat, retensi cairan dan proteinuria bertambah, walaupun penderita istirahat dengan pengobatan medis. Dalam hal ini

pengakhiran kehamilan dilakukan walaupun janin masih prematur (Wiknjosastro, hanifa, 2006).

B. Penatalaksanaan Preeklamsi Berat (PEB) Secara Singkat

1. Pada penderita dengan tanda-tanda preeklamsia berat segera harus diberi sedative yang kuat untuk mencegah timbulnya kejang-kejang. Apabila sesudah 12-24 jam bahaya akut dapat diatasi, dapat difikirkan cara terbaik untuk menghentikan kehamilan. Tindakan ini perlu untuk mencegah bahaya seterusnya eklamsia. Sebagai pengobatan untuk mencegah timbulnya kejang dapat diberikan:

a. Larutan sulphas magnesikus 40 % sebanyak 10 ml (4 gram) disuntikan intramuskulus dibokong kiri dan kanan sebagai dosis permulaan, dan dapat diulang 4 gram tiap 6 jam menurut keadaan. Tambahan sulfus diberikan jika diresis baik, reflex patella positif, dan kecepatan pernapasan lebih dari 16/menit. Obat tersebut, selain menenangkan, juga menurunkan tekanan darah dan meningkatkan dieresis.

b. Klorpromazin 50 mg intramuskulus

c. Diazepam 20 mg intramuskulus

Obat anti hipertensi yang dapat digunakan pada preeklamsia;

a. Penghambat adrenertik (adrenolitik)

1). Adrenolitik sentral

a). Metildopa = 3x125 mg/hari sampai 3x500 mg/hari

b). Klonidin = $3 \times 0,1$ mg/hari atau $0,30$ mg/500 ml glukosa 5% / 6 jam

2). Beta bloker

a). Pindolol = 1×5 mg/hari sampai 3×5 mg/hari

3). Alfa bloker

a). Parzosin = 3×1 mg/hari sampai 3×5 mg/hari

4). Alfa dan beta bloker

a). Labetalol = 3×100 mg/hari

5). Vasodilator

a). Hifralazin = 4×25 mg/hari atau parenteral $2,5$ mg – 5 mg

6). Antagonis kalsium

a). Nifedipin = 3×10 mg/hari

Penggunaan obat hipotensif pada preeklamsia berat diperlukan karena dengan menurunkan tekanan darah kemungkinan kejang dan apopleksia serebri menjadi lebih kecil. Apabila terdapat oliguria, sebaiknya penderita diberi glukosa 20 % secara intravena. Obat diuretika tidak diberikan secara rutin (Wiknjosastro, hanifa, 2006).

2. Mendapatkan data obyektif

- 1). Melihat atau mengamati: odema dimuka, odema dimata, odema ,
odema ditungkai

- 2). Mengukur atau menghitung: tekanan darah, pernafasan, denyut nadi, memeriksa kadar protein urine
- 3). Periksa obstetrik: palpasi leopold I-IV, menghitung dan mendengar DJJ, melihat pengeluaran pervaginam, observasi his: (- atau +) : berapa kali per menit), melihat tanda-tanda solusio plasenta, memeriksa dalam bila perlu.
3. Memasang kateter urine.
4. Melihat warna dan jumlah urine.
5. Memberi nivedipine secara sublingual.
6. Memasang infus : memberikan MgSO₄ secara IV pelan-pelan, memasukkan MgSO₄ kedalam cairan infus.
7. Melakukan evaluasi atau pengamatan:
 - a) Menanyakan apa yang dirasakan ibu: rasa panas, sulit bernafas, kaku kuduk, sakit kepala, gangguan penglihatan, sakit ulu hati, mual-mual, rasa mules atau his
 - b) Melakukan pengukuran atau pemeriksaan: mengukur TD, menghitung denyut nadi, menghitung pernafasan, menghitung dan mendengar DJJ, observasi his: (- atau +) / 10 menit), melihat pengeluaran pervaginam, melihat tanda-tanda solusio plasenta, melihat warna dan jumlah urine, menghitung keseimbangan cairan.
8. Pengambilan keputusan klinik
9. Memberikan informasi kepada ibu dan keluarga tentang:
 - 1) Kondisi klien dan bayinya

2) Rencana tindak lanjut (Maryunani.anik, 2016).

C. Penatalaksanaan Preeklamsia Dalam Persalinan

Untuk penderita preeklamsia diperlukan analgentik dan sedativa lebih banyak dalam persalinan. Pada kala ii, pada penderita dengan hipertensi, bahaya dalam perdarahan dalam otak lebih besar, sehingga apabila syarat-syarat telah dipenuhi, hendaknya persalinan diakhiri dengan cunam dan ekstraktor vakum dengan memberikan narkosis umum untuk menghindarkan rangsangan pada susunan saraf pusat. Anastesia local dapat diberikan bila tekanan darah tidak terlalu tinggi dan penderita masih samnolen karena pengaruh obat.

Telah diketahui bahwa pada preeklamsia janin diancam mengalami hipoksia, dan pada persalinan bahaya ini semakin besar. Pada gawat janin, dalam kala i, dilakukan segera seksio cesaria, pada kala II dilakukan ekstraksi dengan cunam atau ekstraktor vakum. Postpartum bayi sering menunjukkan tanda asfiksia neonatorum karena hipoksia intra uterin, pengaruh obat penenang, atau nekrosis umum, sehingga diperlukan resusitasi. Maka dari itu, semua peralatan tersebut perlu disediakan (wiknjosastro, hanifa, 2006)

2.1.11 Komplikasi Pada Ibu Preeklamsia

Komplikasi dengan preeklamsia: cerebral vaskuler accident, kardio pulmonary, edema, insufisiensi, renal shutdown, grauthrederdation, kematian janin intrauteri yang disebabkan hipoksia dan prematur. PIH dapat berkembang secara progresif menjadi eklamsia yaitu preeklamsi ditambah dengan kejang dan koma (Maryunani.anik, 2016).

1. Solosio plasenta
2. Hipofibrinogenemia
3. Hemolisis
4. Perdarahan otak
5. Kelainan mata
6. Edema paru
7. Nekrosis hati
8. Sindrom help
9. Kelainan ginjal
10. Prematuritas (Purwaningsih.wahyu & fatmawati.siti, 2010)

2.1.12 Analisis Ibu Preeklamsia Tapi Tidak Terjadi Komplikasi

Pada kondisi ini bisa terjadi karena hal berikut seperti:

1. Keteraturan ibu dalam pemeriksaan kehamilan sehingga bisa dideteksi dini agar preeklamsia tidak bertambah parah dan tidak sampai muncul komplikasi.
2. Keparahan preeklamsia terjadi ketika usia gestasi ibu sudah matang dan mendekati masa persalinan, sehingga tidak terlalu berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan janin.
3. Kondisi imun ibu yang kuat yang didukung dengan nutrisi ibu yang baik memakan makanan yang bergizi tinggi protein rendah lemak, diet garam. Dapat mengurangi resiko bayi terlahir dengan komplikasi.
4. Manajemen preeklamsia dan pendidikan yang baik pada ibu hamil dengan mengajari bahaya preeklamsia dan dampaknya pada ibu dan bayi jika tidak

hati-hati, istirahat yang cukup untuk memberikan relaksasi pada otot dan mengurangi beban kerja jantung.

5. Manajemen stress pada ibu hamil mengurangi keparahan preeklamsia karena faktor psikologis juga mempengaruhi.
6. Merencanakan kehamilan sekitar usia subur 20-35 tahun karena pada masa itu organ reproduksi sudah matang dan siap untuk kehamilan, pada usia produktif penyulit kehamilan dapat mudah di manajemen agar tidak terjadi komplikasi.

2.1.13 Dampak Preeklamsia Pada Perubahan System Tubuh Ibu

Perubahan pokok yang didapatkan pada preeklamsia adalah spasmus pembuluh darah disertai dengan retensi garam dan air. Dengan biopsy ginjal. Spasmus yang hebat pada arteriola glomerulus. Pada beberapa kasus lumen arteriola demikian kecilnya, sehingga hanya dapat dilalui oleh 1 sel darah merah. Bila dianggap bahwa spasmus arteriola ditemukan diseluruh tubuh maka mudah dimengerti bahwa tekanan darah yang meningkat tampaknya merupakan usaha mengatasi kenaikan tahanan perifer, agar oksigenisasi jaringan dapat dicukupi. Kenaikan berat badan dan edema yang disebabkan penimbunan cairan yang berlebihan dalam ruang interstitial belum diketahui sebabnya. Telah diketahui bahwa pada preeklamsia dijumpai kadar aldosteron yang rendah dan konsentrasi prolaktin yang tinggi daripada kehamilan normal. Aldosteron penting untuk mempertahankan volume spasma dan mengatur retensi air dan natrium. Pada preeklamsia permeabilitas pembuluh darah terhadap protein meningkat.

1. Perubahan pada uterus dan plasenta

Kenaikan tonus uterus dan kepekaan terhadap perangsangan sering didapatkan pada preeklamsia – eklamsia, sehingga mudah terjadi partus prematurus.

Perubahan plasenta normal sebagai akibat tuannya kehamilan, seperti menipisnya sisitium, menebalnya dinding pembuluh darah dalam filli karena fibrosis, dan konfersi mesoderm menjadi jaringan fibrotic, dipercepat prosesnya pada preeklamsia. Pada preeklamsia yang atrofi sinsitium, sedangkan pada hipertensi menahun mengalami konstriksi dan penyempitan, akibat aterososis akut disertai necrotizinng arteriopathy. Menurunnya aliran darah ke plasenta mengakibatkan gangguan fungsi plasenta. Pada hipertensi yang agak lama pertumbuhan janin terganggu, pada hipertensi yang lebih pendek bisa terjadi gawat janin sampai kematiannya karena kekurangan oksigenasi.

2. Perubahan pada ginjal

Perubahan pada ginjal disebabkan oleh aliran darah ke dalam ginjal menurun, sehingga menyebabkan filtrasi glomerulus berkurang. Kelainan pada ginjal yang penting ialah dalam hubungan proteinuria dan mungkin sekali juga dengan retensi garam dan air. Mekanisme retensi garam dan air belum diketahui benar, tetapi disangka akibat perubahan dalam perbandingan antara tingkat filtrasi glomerulus dan tingkat penyerapan kembali oleh tubulus. Pada kehamilan normal penyerapan ini meningkat sesuai dengan kenaikan filtrasi glomerulus. Penurunan fungsi glomerulus akibat spasme arterioles ginjal menyebabkan filtrasi natrium melalui glomerulus menurun, yang menyebabkan retensi garam dan air belum diketahui benar.

Fungsi ginjal pada preeklamsia nampaknya agak menurun bila dilihat dari clearance asam uric. Filtrasi glomerulus dapat turun sampai 50% dari normal, sehingga menyebabkan diuresis menurun, pada keadaan lanjut dapat terjadi oliguria atau anuria. Perubahan-perubahan tersebutlah tampaknya yang menyebabkan protein uria dan mungkin sekali ada hubungannya dengan retensi garam dan air. Sesudah persalinan berakhir, sebagian besar perubahan yang digambarkan menghilang.

3. Perubahan pada retina

Pada preeklamsia tampak odema retina, spasmus setempat atau menyeluruh pada satu atau beberapa arteri, jarang terlihat perdarahan atau eksudat.

Retinopatia arteriosklerotika menunjukkan penyakit vaskuler yang menahun. Keadaan tersebut tak tampak pada preeklamsia, kecuali bila terjadi atas dasar hipertensi menahun atau kelainan ginjal. Pada preeklamsia jarang terjadi ablasio retina. Keadaan ini disertai dengan buta sekonyong-konyong. Pelepasan retina disebabkan oleh edema intra okuler dan merupakan indikasi untuk pengakhiran kehamilan segera, biasanya setelah persalinan berakhir, retina melekat lagi dalam 2 hari – 2 bulan. Gangguan pengelihatian secara tetap jarang ditemukan.

Skotoma, diplopia dan ambliopia pada penderita preeklamsia merupakan gejala yang menunjukkan akan terjadinya eklamsia. Keadaan ini disebabkan oleh perubahan aliran darah dalam pusat pengelihatian dikorteks sereberi atau dalam retina.

4. Perubahan pada paru-paru

Paru-paru menunjukkan berbagai tingkat edema dan perubahan karena bronkopneumonia sebagai akibat aspirasi. Kadang-kadang ditemukan abses paru-paru. Edema paru-paru merupakan sebab utama kematian penderita preeklamsia dan eklamsia.

5. Perubahan pada otak

Resistensi pembuluh darah dalam otak pada hipertensi dalam kehamilan lebih tinggi lagi pada eklamsia. Walaupun demikian, aliran darah dalam otak dan pemakaian oksigen preeklamsia dalam batas normal. Pemakaian oksigen oleh otak hanya menurun pada eklamsia.

6. Perubahan pada metabolisme air dan elektrolit

Hemokonsentrasi yang menyertai preeklamsia tidak diketahui sebabnya. Terjadi disini pergeseran cairan dengan ruang intravaskuler ke ruang interstisial. Kejadian ini, kejadian ini yang diikuti oleh kenaikan hematokrit, peningkatan protein serum, dan sering bertambahnya edema, menyebabkan volume darah berkurang, viskositas darah meningkat, waktu peredaran tepi lebih lama. Karena itu, aliran darah ke jaringan di beberapa bagian tubuh berkurang, akibat hipoksia. Dengan perbaikan keadaan, hemokonsentrasi berkurang, sehingga turunnyalah hematokrit dapat dipakai sebagai ukuran tentang perbaikan keadaan penyakit dan tentang berhasilnya pengobatan.

Jumlah air dan natrium dalam badan lebih banyak banyak pada penderita preeklamsia daripada pada wanita hamil biasa atau dengan penderita hipertensi menahun. Penderita preeklamsia tidak dapat mengeluarkan dengan sempurna

air dan garam yang diberikan. Hal ini disebabkan oleh filtrasi glomerulus menurun, sedangkan penyerapan kembali tubulus tidak berubah.

Kadar asam urat dalam darah dipakai sebagai parameter untuk menentukan proses preeklamsia menjadi baik atau tidak. Pada keadaan normal asam urat melewati glomerulus dengan sempurna untuk diserap kembali dengan sempurna oleh tubulus kontorti proksimalis dan akhirnya dikeluarkan oleh tubulus kontorti distalis. Tampaknya perubahan pada glomerulus menyebabkan filtrasi asam urat berkurang, sehingga kadarnya dalam darah meningkat. Akan tetapi, kadar asam urat yang tinggi tidak selalu ditemukan. Selanjutnya, pemakaian deuretika golongan tiazid menyebabkan kadar asam urat meningkat.

Kadar kreatinin dan ureum pada preeklamsia tidak meningkat, kecuali bila terjadi oliguria dan anuria. Protein serum total, perbandingan albumin globulin dan tekanan osmotik plasma menurun pada preeklamsia, kecuali pada penyakit yang berat dengan hemokonsentrasi. Pada kehamilan cukup bulan kadar fibrinogen meningkat dengan nyata. Kadar tersebut lebih meningkat lagi pada preeklamsia.

7. Perubahan pada hati

Alat ini besarnya normal, pada permukaan dan pembelahan tampak tempat-tempat pendarahan yang tidak teratur. Pada pemeriksaan mikroskopik dapat ditemukan perdarahan dan nekrosis pada tepi lobules, disertai thrombosis pada pembuluh darah kecil, terutama disekitar vena porta. Walaupun umumnya lokasi periportal, namun perubahan tersebut dapat ditemukan ditempat-tempat lain. Dalam pada itu, rupanya tidak ada hubungan langsung antara berat penyakit dan luas perubahan pada hati.

8. Perubahan pada jantung

Pada jantung biasanya mengalami perubahan degenerative pada myocardium. Sering ditemukan degenerasi lemak dan cloudy swelling serta nekrosis dan perdarahan (Wiknjosastro, Hanifa, 2006).

2.1.14 Penilaian Kondisi Janin Pada Ibu Preeklamsia

1. Penilaian pertumbuhan janin

- a. Pemantauan pertumbuhan tinggi fundus uteri
- b. Pemeriksaan ultrasonografi

2. Penilaian ancaman gawat janin

- a. Pemantauan gerakan janin
- b. Non-stress test dan contraction stress test
- c. Profil fisiologik janin:
 - 1) Reaksi denyut jantung janin terhadap gerakan janin
 - 2) Volume cairan ketuban
 - 3) Gerakan janin

- 4) Gerakan pernapasan janin
- 5) Tonus janin
- d. Pemeriksaan surfaktan dalam cairan ketuban
- 3. Pemeriksaan perfusi plasenta (uterine blood flow).

2.1.15 Komplikasi Preeklamsi Pada Janin Yang Dilahirkan

- 1. BBLR
- 2. Asfiksia
- 3. Gawat janin
- 4. Premature
- 5. Intrauterine Growth Restriction (IUGR)
- 6. Oligohidramnion
- 7. Solusio plasenta (Prawirohardjo, 2010),(Kalam, Wagey, & Mongan, 2016)

2.2 Keterkaitan Preeklamsia Dengan Bayi Baru Lahir

Keadaan umum bayi baru lahir adalah bayi yang lahir pada usia 37 sampai 40 minggu, berat badan 2500-4000 gram, dan mempunyai nilai APGAR >7. Kehamilan yang mempunyai pengaruh pada proses persalinan mempunyai peranan penting dalam mortalitas dan morbiditas bayi (Rukiyah.dkk, 2010).

Namun berbeda pada bayi yang dilahirkan oleh ibu dengan preeklamsia, karena Preeklamsia memberi pengaruh yang buruk pada kesehatan janin yang disebabkan oleh menurunnya perfusi utero plasenta, hipovolemia, vasopasme, dan kerusakan sel endotel pembuluh darah plasenta. Dampak yang terjadi pada janin yaitu Intrauterine Growth Restriction (IUGR), oligohidramnion, prematuritas, dan

solusio plasenta yang pada akhirnya akan mempengaruhi keadaan umum bayi baru lahir pada ibu preeclampsia (Prawirohardjo, 2010).

Sejalan pada penelitian chaerul (2016) Ibu dengan preeklampsia memiliki risiko 2,7 kali lebih besar untuk melahirkan bayi dengan pertumbuhan terhambat dibandingkan ibu dengan kehamilan tanpa komplikasi. Preeklampsia sebagai komplikasi kehamilan dengan karakter penurunan aliran darah dan iskemi uteroplasenta merupakan faktor risiko yang paling dominan dalam terjadinya *intra uterine growth restriction*. Dengan kesimpulan luaran perinatal pada kehamilan dengan preeklampsia ditemukan mortalitas perinatal, IUGR, BBLR, asfiksia, gawat janin, dan prematur (Kalam et al., 2016).

Dari banyaknya pengaruh preeklampsia yang akan mempengaruhi keadaan bayi yang dilahirkan tersebut, peneliti ingin mengfokuskan dan memilih 3 diantaranya untuk diteliti yaitu BBLR, prematur dan asfiksia.

2.2.1 Keterkaitan Preeklampsia Terhadap Bayi Lahir Prematur

Bayi lahir prematur adalah bayi yang dilahirkan sebelum usia gestasi 37 minggu, tanpa memperhatikan berat badan. Kriteria utamanya adalah usia gestasi. Sejumlah faktor yang berhubungan dengan persalinan dan kelahiran preterm, yaitu salah satu yang paling mempengaruhi riwayat ibu kehamilan saat ini: penambahan berat badan tidak adekuat, penyakit maternal akut, hipertensi yang diinduksi kehamilan, infeksi saluran kemih, ketuban pecah dini (Reeder, 2011). Penyebab kelahiran premature salah satunya dari Faktor ibu toksomia gravidarum, yaitu preeklampsia dan eklampsia (As riningsurasm, 2003).

Berdasarkan teori yang menyatakan bahwa preeklamsia merupakan salah satu penyebab terjadinya persalinan prematur. Hal ini dikarenakan pada ibu preeklamsia terjadi infusensi arteri uteroplasenta yang menyebabkan iskemik plasenta, pada iskemik terjadi pembentukan radikal bebas (toksin) sehingga terjadinya gangguan metabolisme prostaglandin dan menaikkan sensitivitas prostaglandin dan menaikkan sensitivitas vaskuler, sehingga dapat mempengaruhi reaksi perlunakan serviks yang mengakibatkan kontraksi sehingga terjadi persalinan prematur (Manuaba, 2012). Begitu juga sejalan pada teori Rukiyah (2010) Ibu yang mengalami preeklampsia janin akan hidup dalam rahim dengan nutrisi dan oksigen yang kurang. Hal tersebut akan mengakibatkan partus prematurus, dismaturitas, dan kematian janin intra uteri (IUFD). Keadaan ini bisa terjadi karena pembuluh darah yang mengandung oksigen dan nutrisi untuk janin menuju plasenta mengalami penyempitan. Karena buruknya nutrisi dan oksigen yang kurang, pertumbuhan janin terhambat sehingga akan terjadi bayi dengan berat badan lahir rendah dan partus prematurus (Rukiyah.dkk, 2010).

Diperkuat dengan hasil penelitian Muhammad Romadon (2016) yang didapatkan bahwa preeklamsi pada ibu hamil dapat berakibat mengganggu dan menghambat aliran darah yang berfungsi dan pertumbuhan janinnya menjadi lambat diperlukan pengobatan secara terkontrol untuk ibu hamil dengan preeklamsi karena untuk menghindari resiko pada saat hamil dan pada saat bersalin diantaranya persalinan premature akibat dari suplai zat-zat gizi dan oksigen untuk kebutuhan janin yang terhambat, sehingga terjadinya janin

tumbuh lambat dalam lahir dan akhirnya melahirkan dengan persalinan prematur (Muhamad Romadhon, 2016).

Dalam penelitian Chaerul kalam (2016) bahwa Preeklampsia memberikan pengaruh pada pasokan darah dari ibu ke plasenta, yang dapat menyebabkan buruknya pertumbuhan janin dalam kandungan ibu dan dapat memicu terjadinya persalinan prematur (Kalam et al., 2016). Sejalan juga dengan penelitian Novia endah (2018) bahwa preeklamsia didasari oleh beberapa teori, namun teori yang saat ini paling banyak digunakan adalah teori iskemia plasenta, radikal bebas dan disfungsi endotel. Berdasarkan teori ini menjadi kegagalan “*remodelling arteri spiralis*” sehingga menyebabkan plasenta mengalami iskemia dan terjadi disfungsi endotel. Spasme pembuluh darah arteriola yang menuju organ penting dalam tubuh dapat menyebabkan mengecilnya aliran darah yang menuju retroplasenta sehingga mengakibatkan gangguan pertukaran CO₂, O₂ dan nutrisi pada janin. Hal ini menyebabkan terjadinya vasospasme dan hipovolemia sehingga janin menjadi hipoksia dan malnutrisi. Hipoksia menyebabkan plasenta mentransfer kortisol dengan kadar yang tinggi kedalam sirkulasi janin. Konsentrasi kortisol yang tinggi akan mensintesis prostaglandin yaitu protasiklin (PGE-2) yang menyebabkan timbulnya kontraksi. Perubahan pada serviks dan pecahnya kulit ketuban, sehingga bayi sering terlahir premature (Endah, 2018).

2.2.2 Keterkaitan Preeklamsia Terhadap Bayi Lahir Berat Rendah

Bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari berat badan yang seharusnya untuk masa kehamilannya, yaitu berat badan dibawah persentil 10 pada kurva pertumbuhan intra uterin, biasa disebut dengan bayi kecil untuk masa

kehamilan. Lahir dengan berat badan kurang dari berat badan seharusnya untuk masa kehamilan menunjukkan bayi mengalami retardasi pertumbuhan intrauteri, keadaan ini berhubungan dengan gangguan sirkulasi dan efisiensi plasenta (Asriningsurasm, 2003).

WHO mengganti istilah premature baby dengan *low birth weight baby* (bayi dengan berat lahir rendah = BBLR). Hal ini dilakukan karena tidak semua bayi dengan berat < 2500 gram pada waktu lahir bayi premature (Wiknjosastro, Hanifa, 2006).

Faktor yang menyebabkan berat bayi lahir rendah adalah setiap keadaan yang mengganggu pertukaran zat antara ibu dan janin (Ilyas Jumarni, 1995). Seperti faktor dari ibu toksemia, hipertensi dan preeklampsia (Asriningsurasm, 2003).

Pada teori Manuaba bahwa ibu hamil dengan preeklampsia akan mengalami vasokonstriksi pembuluh darah yang mengakibatkan terjadinya gangguan perfusi plasenta dalam bentuk iskemia uteroplacentar. Aliran darah yang berisi nutrisi maupun oksigen sangat penting artinya untuk tumbuh kembang janin dalam uterus (Manuaba, 2007). Teori di atas sejalan dengan teori bahwa BBLR akibat preeklampsia atau pertumbuhan janin terhambat (PJT) berhubungan dengan pertumbuhan yang lambat intrauteri, Preeklampsia pada janin jika dilihat dari mekanismenya mempunyai 2 penyebab gangguan nutrisi yaitu: inadekuatnya aliran darah karena vasokonstriksi dan gangguan transfer nutrisi. Hal ini dapat menimbulkan kerusakan pada sawar darah plasenta sehingga proses transfer dapat

terganggu. Proses terganggunya transfer tidak hanya pada glukosa tetapi juga pada nutrisi secara keseluruhan karena berkurangnya luas permukaan untuk proses transfer nutrisi(adhii.dkk, 2015).

Diperkuat pada penelitian Silvia agustina (2018) bahwa Preeklampsia mengalami kelainan angiotensin pada plasenta, sirkulasi endotel mengirimkan respon yang tidak sesuai dengan respon angiotensin, akan tetapi jika plasenta normal sirkulasi endotel akan mengirimkan respon yang lebih sesuai (Agustina Silvia Ari. dkk, 2018). Preeklamsi mengakibatkan aliran darah ke plasenta menurun sehingga nutrisi dan oksigen yang disalurkan juga menurun atau terganggu. Hal ini akan memicu terjadinya stres oksidatif pada plasenta, peningkatan tonus rahim, dan kepekaan terhadap rangsangan (Cunningham FG dkk., 2010). Jika plasenta tidak mendapatkan cukup aliran darah, maka kerja plasenta yaitu mengalirkan air dan makanan pada janin akan terganggu. Akibatnya, janin dalam kandungan akan kekurangan makanan dan air sehingga bayi akan lahir dengan berat badan rendah (BBLR) (Agustina Silvia Ari. dkk, 2018).

Sejalan juga dengan penelitian Ni nyoman hartati dkk (2018) preeklampsia empat kali lebih bersiko melahirkan bayi dengan BBLR. Pada preeklampsia akan terjadi kelainan abnormalitas plasenta serta vasospasme dan cedera akan mengalami kegagalan dalam invasi trofoblas pada kedua gelombang arteri spiralis sehingga akan terjadi kegagalan remodelling arteri spiralis yang mengakibatkan aliran darah uteroplasenta menurun. Menurunnya aliran darah ke uteroplasenta dapat menyebabkan terjadinya hipoksia dan iskemia plasenta yang

berakibat pada terhambatnya pertumbuhan janin. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin berat preeklampsia yang diderita ibu bersalin semakin rendah berat badan bayi yang dilahirkan (Ni Nyoman Hartati, 2018).

Menurut literatur, pada penelitian Yohani (2017) preeklampsia merupakan salah satu faktor penyebab BBLR, karena pada preeklampsia terjadi plasentasi abnormal, iskemik plasenta kronis, spasme pembuluh darah, dan penurunan perfusi uteroplasenta, kemudian sirkulasi darah ke janin akan menurun sehingga janin mengalami kekurangan oksigen dan nutrisi (Theresia, 2017). Hal tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan janin terhambat (PJT) yang salah satu manifestasinya adalah BBLR. Teori tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini yaitu preeklampsia berhubungan dengan luaran berat badan bayi, dimana ibu dengan preeklampsia memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk melahirkan bayi dengan berat lahir yang rendah (Theresia, 2017).

2.2.3 Keterkaitan Preeklampsia Terhadap Bayi Asfiksia

Asfiksia neonatorum adalah keadaan dengan dimana bayi tidak dapat bernapas secara spontan dan teratur segera setelah lahir. Keadaan ini disertai dengan hipoksia, hiperkapnea, dan berakhir dengan asidosis.

Hipoksia yang terjadi sangat berhubungan dengan faktor-faktor yang timbul pada kehamilan, persalinan atau segera setelah lahir. Akibat asfiksia akan bertambah buruk apabila penanganan bayi tidak dilakukan secara sempurna, sehingga tujuan dari tindakan yang dilakukan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya dan membatasi gejala lanjut yang mungkin timbul.

Hipoksia janin yang menyebabkan asfiksia neonatorum terjadi karena gangguan pertukaran gas serta transpor O₂ dari ibu ke janin sehingga terdapat gangguan dalam persediaan O₂ dan dalam menghilangkan O₂. Gangguan ini dapat berlangsung secara menahun akibat kondisi atau kelainan pada ibu selama kehamilan, atau secara mendadak karena hal-hal yang diderita ibu dalam persalinan. Gangguan dalam kehamilan seperti preeklamsia yang diderita oleh ibu. Pada keadaan terakhir ini pengaruh terhadap janin disebabkan oleh oksigenisasi serta kekurangan pemberian zat-zat makanan berhubungan dengan gangguan fungsi plasenta. Hal ini dapat dicegah atau dikurangi dengan melakukan pemeriksaan antenatal yang sempurna, sehingga perbaikan sedini-dininya dapat diusahakan (Wiknjosastro, hanifa, 2006).

Pengembangan paru-paru neonatus terjadi pada menit-menit pertama kelahiran dan kemudian disusul dengan pernapasan teratur, bila terjadi gangguan pertukaran gas atau pengangkutan oksigen dari ibu ke janin akan terjadi asfiksia janin atau neonatus. Dari faktor ibu setiap penyakit pembuluh darah ibu yang mengganggu pertukaran gas janin. Gangguan ini dapat diambil pada masa kehamilan, persalinan atau segera setelah lahir.

Penilaian apgar untuk menentukan tingkat asfiksia dengan tepat membutuhkan observasi klinis serta penilaian yang tepat. Sehingga Virginia apgar mengusulkan beberapa kriteria klinis untuk menentukan keadaan neonatus. Kriteria ini ternyata berguna karena berhubungan erat dengan perubahan keseimbangan asam basa pada bayi dan juga dapat memberikan gambaran berat perubahan kardio vaskuler, cara ini sangat ideal dan telah umum digunakan.

Patokan klinis yang dinilai adalah menghitung frekuensi jantung, melihat usaha bernapas, menilai tonus otot, menilai reflex rangsangan, memperhatikan warna kulit. Virginia apgar menyatakan bahwa: setiap bayi yang lahir dengan menangis biasanya hidup tetapi bayi lahir tidak menangis biasanya cepat meninggal. Maka dibuat daftar penilaian dengan mengobservasi pada menit pertama dan menit kelima setelah lahir, adapun tujuannya menit pertama untuk menunjukkan beratnya asfiksia dan menentukan kemungkinan hidup selanjutnya sedangkan menit ke lima untuk menentuka gejala sisa.

Contoh dibawah ini diberikan suatu gambaran tentang pengkajian yang dilakukan pada neonatus antara lain meliputi:

Menit 1: frekuensi jantung 110x / menit, usaha napas 30x/ menit tidak teratur, tonus otot kurang, reflex lemah (sedikit gerakan) warna kulit tubuh kemerahan ekstremitas biru, nilai apgar bayi ini adalah 5, bayi mengalami asfiksia sedang (ilyas jumarni, 1995).

Berdasarkan teori diatas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tika (2011) bahwa hipertensi pada kehamilan dapat menyebabkan neonatal mengalami asfiksia, hal ini sesuai dengan penelitian Ambarwati (2006) menunjukkan bahwa preeklamsia ringan dapat menyebabkan komplikasi asfiksia pada bayi yang dilahirkan. Asfiksia terjadi karena gangguan dalam persediaan O₂ dan dalam menghilangkan CO₂. Gangguan ini dapat berlangsung secara menahun akibat kondisi atau kelainan pada ibu selama kehamilan, sehingga saat persalinan O₂ tidak cukup dalam darah. Bayi dengan ibu preeklamsia yang mengalami

asfiksia menit-menit pertama kemudian disusul dengan pernafasan teratur dan tangisan bayi. Proses perangsangan pernafasan ini dimulai dari tekanan mekanik pada persalinan, disusul dengan keadaan penurunan tekanan oksigen arterial dan peningkatan tekanan karbondioksida arterial sehingga sinus bernafas. Bila mengalami hipoksia akibat suplai oksigen keplasenta sejak intrauterine maka saat persalinan maupun pasca persalinan beresiko asfiksia. Pada umumnya, nilai maksimum bayi yang prematur berkurang karena tonus otot yang buruk dan respon yang lebih lemah terhadap rangsangan daripada bayi yang cukup bulan (Marsaulina et al., 2016).

Begitu juga pada Penelitian Ibu yang mengalami preeklamsia sebagian besar melahirkan bayi asfiksia. Penurunan aliran darah ke plasenta menyebabkan gangguan fungsi plasenta. Kondisi ini memicu vasokonstriksi pembuluh darah sehingga mengakibatkan suplai darah ke plasenta menjadi berkurang. Hal ini menyebabkan terjadinya hipoksia terhadap janin. Akibat lanjut dari hipoksia pada janin adalah gangguan pertukaran gas antara oksigen dan karbondioksida sehingga terjadi asfiksia neonatorum. Berdasarkan data diatas menunjukan bahwa ibu yang mengalami preeklamsia cenderung akan melahirkan bayi yang asfiksia. Penurunan aliran darah ke plasenta mengakibatkan gangguan fungsi plasenta. Pengembangan paru bayi baru lahir terjadi pada menit-menit pertama kemudian disusul dengan pernapasan teratur dan tangisan bayi. Proses perangsangan bernapas ini dimulai dari tekanan mekanik dada pada persalinan, disusul dengan keadaan penurunan oksigen arterial dan peningkatan tekanan karbondioksida arterial, sehingga sinus kortikus terangsang sehingga terjadi proses bernapas. Bila mengalami hipoksia

akibat suplay oksigen ke plasenta menurun karena efek hipertensi intra uteri maka saat persalinan maupun pasca persalinan berisiko terjadi asfiksia (suci rahmawati, 2014).

Dan sejalan juga pada penelitian Marsaulina (2016) dengan kesimpulan terdapat hubungan bermakna antara kejadian hipertensi terhadap nilai Apgar anak menjelaskan hipertensi yang diderita ibu pada saat hamil sampai bersalin akan memengaruhi janin karena meningkatnya tekanan darah disebabkan oleh meningkatnya hambatan pembuluh darah perifer, akan mengakibatkan sirkulasi utero-plasenta kurang baik, keadaan ini menimbulkan gangguan lebih berat terhadap insufisiensi plasenta dan berpengaruh pada gangguan pertumbuhan janin, gangguan pernapasan. Tekanan darah tinggi mengakibatkan kurangnya suplai darah ke plasenta sehingga terjadi hipoksia janin dan mengakibatkan pernapasan melambat dan sianosis pada badan bayi (Marsaulina et al., 2016).

Dan hasil penelitian yang dilakukan Raras (2010) bahwa preeklamsi berat dapat mengakibatkan komplikasi pada neonatal lahir dengan apgar di bawah delapan yang artinya terjadi asfiksia ringan sampai berat pada neonatal, dan kematian janin. Preeklamsi dan eklamsi dapat mengakibatkan keterlambatan pertumbuhan janin dalam kandungan atau *intra uter- ine growth restriction* (IUGR) dan kelahiran mati. Dikarenakan preeklamsi dan eklamsi pada ibu menyebabkan perkapuran didaerah plasenta, sedangkan bayi memperoleh makanan dan oksigen dari plasenta, sehingga suplai makanan dan oksigen yang masuk ke janin berkurang.

Penyakit hipertensi yang diderita ibu akan mempengaruhi janin karena meningkatnya tekanan darah yang disebabkan oleh meningkatnya hambatan pembuluh darah perifer sehingga mengakibatkan sirkulasi uteri plasenta kurang baik, keadaan ini menimbulkan gangguan lebih berat terhadap insufisiensi plasenta dan berpengaruh pada gangguan pertumbuhan janin, gangguan pernafasan. Vasokonstriksi pembuluh darah mengakibatkan kurangnya suplai darah ke plasenta sehingga terjadi hipoksia janin. Akibat lanjut dari hipoksia janin adalah gangguan pertukaran gas antara oksigen dan karbondioksida sehingga terjadi asfiksia neonatorum (Marwiyah nila, 2016).

2.3 Konsep Bayi Baru Lahir

2.3.1 Pengertian

Bayi baru lahir (BBL) normal adalah bayi yang lahir dari kehamilan 37-42 minggu atau 294 hari dan berat badan lahir 2500 gram sampai dengan 4000 gram, bayi baru lahir (newborn atau neonatus) adalah bayi yang baru di lahirkan sampai dengan usia empat minggu (Wahyuni.S, 2012).

WHO membagi umur kehamilan menjadi 3 kelompok:

1. Pre term: kurang dari 37 minggu lengkap (kurang dari 259 hari)
 2. Term: mulai dari 37 minggu sampai kurang dari 42 minggu lengkap (259-293 hari)
 3. Post term: 42 minggu lengkap atau lebih (294 hari atau lebih)
- (Wiknjosastro, hanifa, 2006).

2.3.2 Karakteristik Bayi Baru Lahir

Berikut ini kondisi umum yang dapat dilihat dan ditemukan pada bayi baru lahir:

A. Kepala

Kepala bayi yang baru lahir tidak langsung terlihat simetris. Apalagi jika persalinannya dibantu dengan alat seperti vakum. Namun, kondisi seperti itu, akan dapat dibenahi dalam beberapa hari. Tulang kepala bayi yang masih lunak akan membentuk konfigurasi (wujud). Yang semestinya.

Tulang kepala bayi memang masih dalam kondisi lunak (belum mengeras) saat dilahirkan. Dia juga terdiri atas beberapa bagian yang masing-masing sambungannya belum menyatu dengan sempurna. Kondisi semacam ini untuk membantu proses kelahiran bayi ketika melewati panggul dan vagina yang sempit. Sambungan tulang kepala bayi itu menyisakan 6 titik lunak. Namun, yang paling jelas kita lihat ada di bagian kepala atas (biasa disebut ubun-ubun). Baru dalam 6 – 20 minggu kedepan, sambungan tulang kepalanya benar-benar menyatu dan mengeras sempurna. Ubun-ubunpun tidak terlihat berdenyut lagi. Kepala bayi yang terlihat lebih besar dari ukuran tubuhnya. Selama lingkaran kepalanya masih normal menurut pemeriksaan, tidak ada yang perlu dicemaskan.

B. Mata

Biasanya, mata bayi yang baru lahir terlihat sembab. Hal ini, lantaran tekanan pada saat proses kelahirannya. Dalam beberapa hari, sembab dimata bayi akan menghilang dengan sendirinya. Kadang, bayi sudah bisa langsung

membuka kelopak matanya begitu dilahirkan. Bayipun sudah mampu melihat meskipun belum focus (masih dalam jarak pandang pendek dan buram). Saat masih dalam kandunganpun, bayi sudah dapat bereaksi dengan cahaya dari luar tubuh ibunya. Meskipun menangis, bayi baru lahir tidak langsung memproduksi air mata. Kelenjar air matanya baru berfungsi beberapa minggu kemudian.

C. Rambut

Saat dilahirkan, bayi bisa berambut tebal atau tipis. Tidak jarang, ada yang membentuk pola botak. Hal ini tidak lepas dari faktor genetik yang dibawa oleh orangtuanya. Rambut yang dibawanya ini akan rontok dalam minggu-minggu pertama kehidupannya. Lalu, digantikan rambut yang lebih permanen.

Selain dibagian kepala, tidak jarang bayi juga memiliki rambut-rambut halus (lanugo) disekitar pundak, punggung, pipi, dan dahinya. Tidak perlu cemas. Sebab, rambut ini yang dulunya mengikat lender yang membantunya dalam proses kelahiran. Rambut-rambut halus ini akan menghilang dengan sendirinya.

D. Tangan dan kaki

Tangan dan kaki bayi terlihat lebih kecil dan lemah saat baru dilahirkan. Kakinya akan sedikit membengkok ke dalam akibat dari posisinya saat didalam kandungan (menekuk ke dalam). Namun, tangan yang lemah itu pun juga dapat melakukan reflex menggenggam saat terkejut mendengar bunyi.

E. Kulit bayi

Bayi yang baru lahir, kulitnya tampak kering dan keriput. Namun, dalam beberapa hari kulit ini akan mengelupas dengan sendirinya. Pada beberapa bagian tubuh bayi, juga muncul lemak berwarna kekuningan. Biasanya disekitar kepala, belakang telinga, dan alis. Jika inu mendapati kerak semacam ini. Cukup diusap dengan kapas yang dibasahi dengan body oil. Dia akan lepas dengan sendirinya.

F. Keluar air susu dan darah haid

Karena pengaruh hormone ibu, bayi perempuan dapat mengeluarkan sedikit darah (semacam darah haid) dari kemaluannya. Atau payudaranya sedikit membengkak dan mengeluarkan beberapa tetes air susu dan akan hilang dalam beberapa hari.

G. Jerawatan

Terkadang, bayi juga memiliki jerawat-jerawat kecil diwajahnya. Sama seperti kasus yang lain, hal ini disebabkan oleh hormone ibu yang tertinggal dalam tubuhnya. Penanganannya adalah dengan membiarkannya. Tidak perlu diolesi obat apapun apalagi dipencet. Jerawat ini akan mengecil dan hilang dengan sendirinya dalam beberapa hari.

H. Cegukan

Cegukan atau dalam bahasa medis disebut '*hiccup*' disebabkan oleh kontraksi diafragma (sekat yang membatasi perut dan dada). Kontraksi ini bisa disebabkan oleh udara yang bertahan diperut, turut masuk saat menyusui. Cegukan yaitu kontraksi diafragma yang menyebabkan gerakan

menarik napas. Namun, tiba-tiba diikuti dengan menutupnya saluran napas secara tidak normal. Tarikan napas akibat tertutupnya lubang tersebut menimbulkan suara yang khas.

I. Gumoh

Gumoh atau memuntahkan sedikit susu yang sudah ditelannya adalah hal yang biasa terjadi pada bayi baru lahir. Gumoh terjadi karena beberapa sebab, antara lain ASI yang tidak diminum oleh bayi karena melebihi kapasitas lambung, klep penutup lambung belum berfungsi secara sempurna, dan bayi yang terlalu aktif seperti menggeliat atau terus menerus menangis. Akibatnya susu tersebut dimuntahkannya kembali. Hal yang perlu diwaspadai adalah jika gumoh itu banyak sekali dan sering. Mungkin ada yang tidak beres dengan system pencernaannya. Adapun hal yang perlu diperhatikan saat menyusui agar tidak terjadi gumoh adalah:

- 1) Susut menyusui harus tepat. Tidak disarankan menyusui bayi dengan posisi berbaring. Sebab, bayi dapat tersedak.
- 2) Usahakan agar bayi bersebdawa begitu selesai disusui. Tunujannya, untuk mengeluarkan udara yang ikut masuk kelambungunya. Caranya, gendong bayi menghadap ke belakang. Sandarkan kepalanya dibahu kita. Lalu, tepuk-tepu punggung sibayi agar dia dapat bersendawa.

J. Buang air besar (BAB) hijau kehitaman

Pada bayi yang baru lahir, kotoran berwarna hijau kehitaman adalah hal yang wajar, sebab, kotoran yang dikeluarkannya masih berasal dari makanan yang dikonsumsi selama dalam kandungan, termasuk air ketuban. Kotoran

yang disebabkan menelan air ketuban ini disebut mekonium yang berwarna hijau kehitaman. Biasanya hal ini berlangsung selama 2-3 hari. Selain itu, warna feses (kotoran) akan berangsur kekuningan, sedikit berserat, dan berlendir. Waktu BAB setiap bayi berbeda-beda. Namun, sebanyak apapun itu, selagi masih normal (kekuningan, tidak tampak bercak darah merah) dan teksturnya sedikit berserat, tidak perlu khawatir.

K. Napas pendek dan terengah-engah

Bayi baru lahir tampak terengah-engah saat bernapas (dengan ritme cepat dan pendek). Kecepatannya dua kali lebih cepat dari orang dewasa. Namun, saat dia mencapai usia 3 bulan, napasnya akan lebih teratur (Cendika dewi & indarwati, 2010).

2.3.3 Masa Neonates

Masa neonatus adalah masa sejak bayi lahir hingga berusia 28 hari. Selama masa ini neonatus harus banyak menyesuaikan diri dengan kehidupan ekstra uterus. Banyak perkembangan terjadi segera setelah bayi baru lahir.

Tugas biologis tersebut antara lain:

1. Membentuk dan mempertahankan respirasi
2. Perubahan sirkulasi
3. Pengaturan temperature
4. Makan dan mencerna makanan
5. Mengeliminasi kotoran
6. Mengatur berat badan

2.3.4 Fase Neonatus

Studi klasik (desmond et al, 1966) yang masih dipakai hingga sekarang, menemukan bahwa bayi melalui masa yang tidak stabil selama 6- 8 jam pertama kehidupannya. Fase-fase ini secara keseluruhan disebut periode transisi antara keberadaan uterus dan diluar uterus. Setelah fase pertama berakhir setelah usia diatas 30 menit disebut periode pertama reaktifitas. Periode kedua reaktifitas terjadi kira-kira 2-8 jam setelah lahir. Rangkaian ini terjadi pada semua bayi baru lahir, tanpa memandang usia kehamilan dan jenis kelahiran (secara alami atau melalui sesar). Keadaan ini akan bervariasi walaupun panjangnya periode terakhir tergantung pada jumlah dan jenis stress yang dialami oleh fetus.

Selama akhir kala persalinan, angka denyut jantung fetus normalnya berfluktuasi pada beberapa tingkatan variabilitas sekitar angka dasarnya yaitu antara 120-140 detak permenit. Setelah lahir, denyut jantung bayi baru lahir meningkat dengan cepat dalam kisaran antara 160-180 detak permenit selama 10-15 menit, dan secara bertahap turun dalam jangka waktu 30 menit ke angka dasarnya yaitu antara 100-120 detak permenit. Selama 15 menit pertama kehidupannya, respirasi bayi tidak teratur dengan angka antara 60-80 detak permenit. Selama periode ini, rale juga terdengar pada saat dilakukan pemeriksaan bagian dalam tubuh (auskultasi): mengorok, flaring yang berbunyi, dan mungkin diketahui adanya retraksi dada. Selain itu, mungkin terdapat periode apnea sesaat. Perubahan yang terjadi secara bersamaan pada denyut jantung dan respirasi, bayi akan menjadi terjaga. Tingkah laku bayi yang ditandai oleh reaksi keterkejutan

secara spontan, gemetar, menangis, dan menggeleng-gelengkan kepala (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

a. Periode Transisi

Ketika lahir, bayi baru lahir mengalami perubahan dari ketergantungan penuh menjadi mandiri secara fisiologis sepanjang masa transisi (masa yang dimulai ketika bayi keluar dari perut ibu hingga bulan pertama kehidupan).

Masa transisi adalah masa ketika bayi menstabilkan dan menyesuaikan diri dengan kemandirian ekstra uterus. Aktifitas pada periode ini mencerminkan respon simpatis terhadap stress yang timbul pada saat kelahiran (tachicardi, bradycardi) dan respon para simpatis (adanya lendir, muntah, peristalsis) (Kriebs.jan M, 2010).

Agar dapat mendeteksi kelainan-kelainan pada masa adaptasi segera setelah lahir, maka dari itu harus tahu gambaran normal dari masa transisi (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

Table 2.2 Tanda transisi normal

Pengkajian	Nilai normal
Tonus	Sebagian besar dalam keadaan fleksi
Reflex menghisap	Sempurna
Perilaku	Terjaga diselingi dengan tidur
Bising usus	Timbul setelah 30 menit
Nadi	120-160 denyut permenit: bervariasi pada saat tidur atau menangis, 100-180 denyut permenit
Pernapasan	30-60 x/ menit”: pernapasa diaphragma disertai dengan gerakan dinding perut
Suhu	Aksila: 36,5°-37°C , kulit: 36°-36,5° C
Dextrostix	>45 mg %
Hematokrit	65 – 70 %

(Kriebs.jan M, 2010)

b. Periode Pertama Reaktifitas

Durasi dari periode pertama reaktifitas, meskipun bervariasi antara 15-30 menit pada bayi aterm yang sehat, berlangsung lebih panjang pada bayi aterm yang memiliki persalinan yang tidak normal dan bayi yang sakit atau bayi preterm yang normal. Setelah periode pertama reaktivitas, bayi baru lahir akan tertidur ataupun memiliki tanda-tanda menurunnya aktivitas motorik. Angka denyut jantung turun antara 100-120 detak permenit, angka respirasi menjadi lambat dan tidak teratur dan bayi baru lahir relative menjadi tidak responsive. Periode tidak responsive ini sering kali diiringi oleh tidur, yang berlangsung selama 60-100 menit.

c. Periode Kedua Reaktifitas

Periode kedua reaktivitas yang berlangsung selama 10 menit sampai beberapa jam. Periode tachycardia dan tachipnea terjadi, yang di asosiasikan dengan meningkatnya tonus otot, warna kulit, dan produksi mucus, sering kali meconium mengalir selama masa ini. Dengan terpotongnya tali umbilicus, bayi harus mengalami perubahan yang cepat dan kompleks. Banyak adaptasi biologis yang terjadi yang mana hal ini memungkinkan bagi fetus untuk beradaptasi dengan kehidupan ekstra uterus. Semua sistem pada bayi berubah fungsinya menjadi terbentuk selama periode neonatus (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

2.3.5 Adaptasi Fisiologis Bayi Baru Lahir

Berikut ini adalah adaptasi fisiologis bayi baru lahir terhadap kehidupan diluar uterus.

a. Perubahan System Pernapasan

1. Perkembangan paru-paru

Paru-paru berasal dari titik tumbuh yang muncul dari faring, yang bercabang dan membentuk struktur percabangan bronkus. Proses ini terus berlanjut setelah kelahiran hingga sekitar usia 8 tahun sampai jumlah bronkiolus dan alveolus sepenuhnya berkembang walaupun janin memperlihatkan adanya bukti gerakan napas sepanjang trimester kedua dan ketiga. Ketidakmatangan paru terutama akan mengurangi peluang kelangsungan hidup bayi yang lahir sebelum usia kehamilan 24 minggu, yang disebabkan oleh keterbatasan permukaan alveolus, ketidakmatangan system kapiler paru, dan tidak mencukupinya jumlah surfaktan.

2. Awal adanya napas

Dua factor yang berperan pada stimulasi napas pertama bayi, yaitu sebagai berikut:

- a) Hipoksia pada akhir persalinan dan stimulus fisik lingkungan luar uterus yang mestimulasi pusat pernapasan di otak.
- b) Tekanan terhadap rongga dada yang terjadi karena kompresi paru selama persalinan sehingga menstimulasi masuknya udara kedalam paru secara mekanis.

Interkasi antara system pernapasan, kardiovaskuler, dan system saraf pusat menimbulkan pernapasan yang teratur dan berkesinambungan serta denyut nadi yang diperlukan untuk kehidupan.

3. Surfactan dan upaya pernapasan

Upaya pernapasan pertama bayi berfungsi untuk mengeluarkan cairan dalam paru-paru dan mengembangkan jaringan alveolus paru-paru untuk pertama kali. Agar alveolus dapat berfungsi, harus terdapat surfaktan yang cukup dan aliran darah ke paru-paru. Produksi surfaktan dimulai pada usia kehamilan 20 minggu dan jumlahnya akan meningkat sampai paru-paru matur sekitar usia kehamilan 30-34 minggu. Surfaktan ini mengurangi tekanan permukaan paru dan membantu menstabilkan dinding alveolus sehingga tidak kolaps setiap saat setelah akhir setiap pernapasan, yang menyebabkan bayi sulit bernapas. Peningkatan kebutuhan energi ini memerlukan penggunaan lebih banyak oksigen dan glukosa. Berbagai peningkatan ini menyebabkan stress pada bayi yang sebelumnya sudah terganggu.

4. Tanda-tanda resiko untuk masalah respirasi

Besar bayi aterm bernafas secara spontan dan kemudian memiliki respirasi yang normal. Walaupun demikian, bayi dapat menunjukkan masalah-masalah lain sehubungan dengan distress respirasi, tanda-tanda distress respirasi antara lain: cuping hidung mengembang, retraksi (menarik kedalam jaringan antara tulang rusuk, tulang rusuk bagian bawah, atau diatas sternum clavikula), atau bersuara pada saat respirasi. Penggunaan yang meningkat otot interkostal mungkin merupakan tanda dari distress. Respirasi seesaw merupakan sesuatu yang tidak normal dan seharusnya dilaporkan dengan segera. Angka respirasi yang kurang dari 30 atau lebih dari 60 tarikan nafas per menit, pada saat bayi beristirahat, perlu segera dilaporkan. Angka respirasi bayi dipengaruhi oleh analgesic atau pembiusan yang diterima ibu selama kelahiran dan persalinan

dan kelahiran. Periode apnea juga dapat berhubungan dengan pemanasan dan pendinginan pada bayi, sedangkan tachipnea dapat disebabkan oleh aspirasi atau hernia diafragma. Periode apnea yang berlangsung lebih lama dari 15 detik harus dilaporkan untuk dilakukan pengevaluasian. Bayi yang kelihatan normal memerlukan observasi yang teliti karena perubahan sistem respirasi dapat muncul dengan cepat. (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000)

b. Perubahan Sistem Sirkulasi

Sirkulasi fetus, sebelum lahir. Darah arteri dari plasenta mengalir ke fetus melalui vena umbilicalis melewati dengan cepat melalui hati ke vena cava inferior, dari sana mengalir melalui foramen ovale masuk ke atrium kiri dan segera muncul pada aorta dan arteri menuju kepala. Suatu posisi by-pass hati masuk ke atrium kanan, ventrikel kanan dan terus masuk ke arteri pulmonalis descendens dan ductus arteriosus. Jadi foramen ovale dan ductus arteriosus berperan sebagai: channel by-pass, memungkinkan bagian yang meluas menyertakan kardiak output ke jaringan tanpa mengalir melalui paru-paru. Setelah lahir, foramen ovale menutup, ductus arteriosus, dan vena umbilicalis, beserta vena juga menutup dan menjadi ligament (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

Setelah lahir, darah bayi baru lahir harus melewati paru untuk mengambil oksigen dan bersirkulasi melalui tubuh guna mengantar oksigen ke jaringan. Agar sirkulasi baik untuk mendukung kehidupan luar uterus, harus terjadi 2 perubahan besar, yaitu:

1. Penutupan foramen ovale pada atrium jantung.

2. Penutupan duktus arterious antara arteri pulmonalis dan aorta.

Perubahan sirkulasi ini terjadi akibat perubahan tekanan pada seluruh system pembuluh darah tubuh. Oksigen menyebabkan pembuluh darah mengubah tekanan dengan cara mengurangi atau meningkatkan resistensinya sehingga mengubah aliran darah. Hal ini terutama penting mengingat bahwa sebagian besar kematian dini bayi baru lahir berkaitan dengan oksigen (asfiksia) (Erawati.d.ambar, 2011).

Dalam 12 jam pertama kehidupan eltrauterus, sekat antara arteri pulmonalis dan aorta, ductus arteriosus, mengkerut sebagai respon dari menurunnya sirkulasi prostaglandin E2 dan terbentuknya level oksigen yang tinggi pada darah di arteri. Penutupan anatomi, sekat berubah menjadi ligament. Dengan mengklemp dan memotong tali pusat, 2 arteri umbilikal dan 1 vena umbilikal dan ductus venosus menutup dengan segera dan berubah bentuk menjadi ligament. Perubahan pada aliran darah memiliki efek pada perubahan sirkulasi. Sebelum kelahiran 2 ventrikel bekerja secara paralel (secara simultan) dengan sekat (foramen ovale dan ductus arteriosus) untuk menyesuaikan setiap output yang tidak sesuai. Setelah kelahiran 2 ventrikel secara seri (yang 1 mengikuti yang lain), dengan syarat bahwa output pada sisi kanan dan sisi kiri jantung harus sama (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

Denyut jantung dan suara: jantung rata-rata 140/mnt saat lahir, dengan variasi saat tidur dan terbangun. Segera setelah tangisan pertama, denyut jantung bayi dapat bertambah sampai 175-180 detak/menit. Range denyut jantung pada bayi aterm adalah 70-90 detak/menit selama tidur pulas dan 120-

150 detak/menit selama terbangun. Bukan merupakan hal yang biasa menemukan angka denyut jantung pada angka 180 detak/menit ketika bayi menangis. Denyut jantung baik yang tinggi (>150) ataupun yang rendah (<120) harus dievaluasi kembali dalam 1 jam atau ketika aktifitas bayi berubah. Segera setelah lahir denyut jantung dapat dirasakan dengan memegang pangkal tali pusat. Pada bayi aterm, denyut jantung bayi terdapat pada pertengahan antara puncak kepala dan bokong, dan porosnya lebih panjang dari yang dimiliki orang dewasa.

Volume darah pada bayi baru lahir berkisar 80-150 ml/kg selama beberapa hari pertama. Bayi baru lahir memiliki kira-kira 10% lebih besar volume darahnya dan hampir 20 % jumlah sel darah merahnya. Jumlah perbedaan dalam dinamika sirkulasi pada bayi baru lahir akibat dari terlalu dini atau lambatnya pengkleman tali pusat. Mempertahankan bayi baru lahir dibawah tingkat plasenta dan menunda pengkleman tali pusat untuk beberapa menit setelah lahir mengakibatkan ekspansi volume darah yang disebut transfusi plasenta, bertambah 40-60 %. Perubahan ini menyebabkan peningkatan pada ukuran jantung, tekanan sistolik lebih tinggi dan respirasi bertambah.

Sel darah merah dan haemoglobin. Karena sirkulasi fetus kurang efisien terhadap perubahan oksigen dan paru-paru, fetus memerlukan tambahan sel darah merah untuk mengalirkan oksigen dalam uterus. Oleh karena itu nilai rata-rata sel darah merah dan haemoglobin lebih tinggi dari pada nilai orang dewasa. Saat lahir darah bayi berisi 80% haemoglobin fetus, karena kehidupan, span yang lebih pendek dari sel yang berisi hemoglobi fetus. Untunglah

simpanan zat besi secara keseluruhan mencukupi untuk mendukung produksi sel darah merah normal selama 6 bulan, dan sedikit anemia yang tidak serius.

Leukosit, dengan jumlah sel darah putih (*white blood cell* = WBC) yang hampir mencapai 18.000/mm³, berkisar antara 10.000 sampai 30.000 mm³ adalah normal saat lahir (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

c. Perubahan System Termoregulasi

Bayi baru lahir belum dapat mengatur suhu tubuh mereka sehingga akan mengalami stress dengan adanya perubahan lingkungan. Pada saat bayi meninggalkan lingkungan uterus ibu yang hangat, bayi tersebut masuk kedalam lingkungan ruang bersalin yang jauh lebih dingin. Suhu dingin ini menyebabkan air ketuban menguap melalui kulit sehingga mendinginkan darah bayi. Pada lingkungan yang dingin pembentukan suhu tanpa mekanisme menggigil merupakan usaha utama bayi yang kedinginan untuk mendapatkan kembali panas tubuhnya. Jika bayi kedinginan, ia mengalami hipoglikemia, hipoksia, dan asidosis. Oleh sebab itu, upaya pencegahan kehilangan panas merupakan prioritas utama dan berkewajiban untuk meminimalkan kehilangan panas pada bayi baru lahir (Erawati.d.ambar, 2011).

Regulasi temperatur adalah pemeliharaan keseimbangan termal antara kehilangan panas dan produksi panas. Bayi baru lahir bersifat homeotomik, dimana rata-rata mereka menstabilkan temperatur internal badan mereka pada tingkat terbatas. Hipotermia dari kehilangan panas yang berlebihan adalah biasa dan merupakan masalah yang membahayakan pada neonatus.

Kehilangan panas pada bayi baru lahir terjadi dengan 4 cara:

1. Konveksi: aliran panas mengalir dari permukaan tubuh keudara yang sekeliling yang lebih panas. Untuk alasan ini udara sekeliling ruang perawatan harus dijaga pada suhu 240n (750F) dan bayi baru lahir dibungkus untuk melindungi dari kedinginan.
2. Radiasi: kehilangan panas dari permukaan badan ke permukaan benda yang lebih dingin dengan kontak secara tidak langsung tetapi relative dekat pada yang lain. Kamar tempat tidur anak dan meja periksa ditempatkan jauh dari jendela.
3. Evaposari: kehilangan panas yang terjadi ketika cairan berubah menjadi uap. Pada bayi baru lahir, kehilangan panas karena evaporasi terjadi sebagai akibat dari penguapan pelembab dari kulit. Proses ini tidak tampak dan diketahui sebagai kehilangan air yang tidak sensible (*insensubel water loss* = IWL). Kehilangan panas ini dapat menjadi intensif karena kegagalan untuk mengeringkan bayi baru lahir secara langsung setelah lahir atau memandikan dan mengeringkan bayi terlalu lambat.
4. Konduksi: kehilangan panas dari permukaan tubuh ke permukaan alat atau benda yang dingin dengan kontak secara lansung. Bayi baru lahir, saat diterima dikamar bayi ditempatkan ditempat tidur yang hangat untuk mengurangi kehilanga panas. Kehilangan panas harus dikontrol untuk melindungi bayi. Sesudah ditemukan, kontrol bentuk kehilangan panas merupakan dasar untuk memberikan perawatan dan tekniknya (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

d. Perubahan Sistem Renal

Pada usia 4 bulan, ginjal fetus terbentuk. Dalam, uron terbentuk dalam ginjal dan dikeluarkan dalam cairan amniotic. Sejumlah kecil urine biasanya tampak dalam kandung kemih saat lahir. Pada kehamilan aterm ginjal menempati posisi yang sangat besar pada dinding abdominal posterior. Kandung kemih terletak dekat dengan dinding abdominal anterior dan sebagian abdomen, begitu juga pelvis, organ. Pada bayi baru lahir hampir semua gumpalan yang dapat diraba pada abdomen berasal dari ginjal. Fungsi ginjal pada bayi tidak dapat dibandingkan dengan fungsi ginjal pada orang dewasa sampai berusia 2 tahun. Bayi baru lahir memiliki range keseimbangan kimia dan keamanan yang minim. Diare, infeksi, dan makanan yang tidak sesuai dapat dengan cepat memicu asidosis dan ketidak seimbangan cairan, dehidrasi atau odema. Ketidak maturan ginjal juga membatasi kemampuan neonatus untuk mengsekresikan obat-obatan.

Keseimbangan cairan dan elektrolit terdapat perbedaan pada respon fisiologis antara bayi dan baru lahir dan orang dewasa. Pertama, distribusi cairan ekstraselular dan intra selular berbeda. Sekitar 40% berat badan bayi baru lahir adalah cairan ekstra selular, dimana pada orang dewasa adalah 20%. Jumlah pertukaran cairan ekstra seluler juga berubah. Setiap hari, bayi baru lahir memasukan dan mengeluarkan 600-700 ml air, yang merupakan 20% dari total cairan tubuh, atau 50% cairan ekstra seluler (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

e. Perubahan system metabolisme

Agar berfungsi, otak memerlukan glukosa dalam jumlah tertentu. Tindakan penjepitan tali pusat dengan klem pada saat bayi lahir menyebabkan bayi harus mulai mempertahankan kadar glukosa darahnya sendiri. Pada saat baru lahir, glukosa darah bayi akan turun dalam waktu cepat (1-2 jam).

Bayi baru lahir yang tidak dapat mencerna makanan dalam jumlah cukup akan membuat glukosa dari glikogen (glikogenolisis). Hal ini hanya terjadi jika bayi mempunyai persediaan glikogen yang cukup. Bayi yang sehat akan menyimpan glukosa sebagai glikogen, terutama dalam hati, selama bulan-bulan terakhir kehidupan dalam uterus. Bayi yang mengalami hipotermia pada saat lahir sehingga mengakibatkan hipoksia, akan menggunakan persediaan glikogen pada jam pertama kelahiran. Oleh sebab itu, sangat penting dalam menjaga keadaan bayi baru lahir dalam kondisi tetap hangat.

f. Perubahan Gastrointestinal

Sistem gastrointestinal bayi belum matur saat lahir. Jalur gastrointestinal mencapai kematangan orang dewasa dalam 2-3 tahun. Bayi baru lahir aterm mampu menelan, mencerna, memetabolisme, mengasorpsi protein dan karbohidrat sederhana, dan mengemulsikan lemak. Dengan pengecualian amylase pankreatic, terdapat enzim yang bersifat khas dan getah pencernaan bahkan pada neonatus dengan berat badan yang kecil pada saat lahir. Pada bayi yang tidak kekurangan hidrat membrane mukosanya basah dan berwarna pink. Palatum yang keras dan lunak dalam keadaan utuh. Retensi, kista, daerah yang berwarna agak keputih-putihan mungkin ditemukan ditepi gusi dan

disekitar palatum yang keras dan lunak. Pipi membengkak karena bantalan penghisap yang berkembang dengan baik. Ini, seperti tubercle labial (tulang penghisap) diatas bibir, hilang saat periode menghisap selesai.

Keasaman lambung bayi pada saat lahir normalnya sama dengan level keasaman yang dimiliki oleh orang dewasa tetapi berkurang dalam seminggu dan mungkin akan tetap berkurang selama 2-3 bulan. Reduksi keasaman lambung dapat memicu colik. Bayi dengan colik biasanya tetap terjaga, menangis karena stress diantara waktu pemberian makanan, dan sering kali sama setiap hari.

Tinja bayi baru lahir berisi mekonium dan diikuti oleh tinja transisional. Saat lahir intestina bawah dipenuhi oleh mekonium. Mekonium terbentuk selama fetus hidup dari cairan amnion dan unsur-unsur pokoknya, sekresi intestine (termasuk bilirubin) dan sel-sel yang terlepas dari mukosa. Mekonium berwarna hitam kehijau-hijauan dan kental, dan berisi bekas darah. Mekonium pertama bersifat steril, tapi dalam beberapa jam semua mekonium berisi bakteri. Sekitar 60-90% bayi baru lahir aterm yang normal membawa mekonium selama 12 jam pertama kehidupannya, 94% dalam 24 jam dan 99,8% dalam 48 jam (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

Sebelum lahir, janin cukup bulan akan mulai mengisap dan menelan. Reflex gumaoh dan reflex batuk sudah terbentuk dengan baik pada saat bayi lahir. Kemampuan bayi cukup bulan untuk menelan dan mencerna makanan (selain susu) lebih terbatas. Hubungan antara esofagus bawah dan lambung masih belum sempurna yang mengakibatkan gumoh pada bayi baru lahir atau

neonates. Kapasitas lambung sendiri sangat terbatas, kurang dari 30 cc untuk bayi baru lahir cukup bulan. Kapasitas lambung ini akan bertambah secara lambat bersamaan dengan pertumbuhan bayi baru lahir. Pengaturan makan yang sering oleh bayi sendiri sangat penting, misalnya memberi ASI on demand.

Usus bayi masih belum matur sehingga tidak mampu melindungi dirinya sendiri dari zat-zat berbahaya di kolon. Bayi baru lahir kurang efisien dalam mempertahankan air dibandingkan dengan orang dewasa sehingga menyebabkan diare yang lebih serius (Erawati.d.ambar, 2011).

g. Perubahan Sistem Hepar

Liver dan kandung empedu terbentuk pada minggu ke 4 kehamilan. Pada bayi baru lahir, liver dapat dipalpasi sekitar 1 cm dibawah marginkostal sebelah kanan karena liver ini membesar dan menempati 40% rongga abdomen, liver ini memerankan peran yang penting dalam penyimpanan zat besi, metabolisme karbohidrat, konjugulasi bilirubin pada minggu ke 12 kehamilan dan koagulasi.

Cadangan karbohidrat rendah, glukosa merupakan sumber utama selama 4-6 jam pertama setelah lahir. Kadar glukosa turun secara cepat dan stabil kira-kira 50-60 mg/dl.

Liver fetus mulai memetabolisme bilirubin pada minggu ke 12 kehamilan tapi kemampuan itu hilang pada minggu ke 36. Janin menggabungkan bilirubin yang dapat melintasi plasenta dan diekskresikan (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

h. Perubahan Sistem Integumen

Semua truktur kulit ada pada saat lahir tetapi tidak matur. Epidermis dan dermis tidak terikat dengan erat dan tipis. Vernix caseosa juga bersatu dengan epidermis dan bertindak sebagai tutup pelindung. Kulit bayi baru lahir sangat sensitive dan mudah rusak. Bayi aterm memiliki kulit yang sangat merah selama beberapa jam setelah lahir, setelah itu memudar ke warna normalnya. Tangan dan kaki sedikit sianosis. Perubahan warna kulit yang kebiru-biruan ini, acrocyanosis, disebabkan oleh vasomotor, stasis kapiler, kadar hb yang tinggi. Ini dianggap normal dan kelihatan untuk sementara waktu lebih dari 7-10 hari pertama, terutama diekspos pada udara dingin (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

i. Perubahan Sistem Reproduksi

Wanita: pada saat lahir ovarium berisi beribu-ribu sel telur primitive. Ini menunjukkan komplemen yang penuh dari ovarium potensial karena pada bayi aterm pada saat lahir tidak ada oogenia yang terbentuk. Korteks ovarium yang terbentuk pada pertama pada folikel primordial, berbentuk lebih tebal pada ovarium bayi wanita yang baru lahir dibandingkan pada wanita dewasa. Jumlah ovarium yang menyusut sejak lahir hingga matur kira-kira 90%. Uterus bayi membesar selama kehamilan karena estrogen ibu, melalui involusi pada minggu pertama setelah lahir dan ukuran serta beratnya menurun.

Laki-laki: menurunnya testis kedalam scrotum pada 90% bayi laki-laki. Meskipun presentasi ini turun pada bayi yang lahir preterm, pada usia satu tahun kejadian tidak turunya testis pada semua bayi laki-laki kurang dari 1%.

Spermatogenesis tidak muncul sampai masa pubertas (Bobak.M.Irene,RN,MS,PhD, 2000).

2.3.6 Menilai Apgar Score

Nilai apgar merupakan alat yang dikembangkan untuk mengkaji kondisi fisik bayi pada saat kelahiran. 5 dimensi yaitu: denyut jantung, upaya napas, respon terhadap rangsangan, dan warna diberi nilai nol, satu atau dua. Oleh sebab itu nilai maksimum adalah 10. Pengkajian ini biasanya dilakukan pada menit pertama setelah kelahiran dan diulangi pada menit kelima. Nilai apgar yang kurang dari 7 pada menit ke 10 diuji kembali (baston.hellen.dkk, 2012).

Cara mengevaluasi nilai apgar score dapat dilihat dari table 2.3.6

Table 2.3 Nilai *Apgar Score* Pada Bayi Baru Lahir

	Tampilan	0	1	2
A	Appearance (warna kulit)	Biru / pucat	Tubuh merah dan ekstremitas kebiruan	Seluruh tubuh kemerahan
P	Pulse (denyut nadi)	Tidak ada	< 100x/menit	>100x/menit
G	Grimace (reaksi terhadap rangsangan)	Tidak ada	Menyeringai	Bersin/ batuk
A	Activity (kontraksi otot)	Lemas/ lumpuh	Ekstremitas fleksi	Gerakan aktif
R	Respiratory (pernapasan)	Tidak ada	Lambat, tidak teratur	Menangis kuat

Criteria penilaian:

0-3: asfiksia berat

4-6: asfiksia ringan

7-10: normal (Erawati.d.ambar, 2011).

2.3.7 Menentukan Adanya Kelainan

1. Pada anamnesis perlu ditanyakan apakah ibu menggunakan obat-obat teratogenik, terkena radiasi, atau infeksi virus pada trimester pertama. Juga ditanyakan apakah ada kelainan bawaan pada keluarga.
2. Disamping itu perlu diketahui apakah ibu menderita penyakit yang dapat mengganggu pertumbuhan janin, seperti diabetes militus, asma bronchial, preeklamsi dan sebagainya.
3. Sebelum memeriksa bayi perlu diperiksa cairan amnion, tali pusat, dan plasenta.
4. Pada pemeriksaan cairan amnion perlu diukur volume:
 - a) Hidroamnion (volume > 2000 ml) sering dihubungkan dengan obstruksi traktus intestinalis bagian atas, anensefalus, bayi dari ibu diabetes atau eklamsi.
 - b) Sedangkan oligohidramnion seperti *pes equinofarus* atau *faligus congenital*, kontraktur sendi dan hipoplasi paru. Pada pemeriksaan tali pusat perlu diperhatikan adanya kesegarannya, ada tidaknya simpul, dan apakah terdapat dua arteri dan satu vena.
5. Pada pemeriksaan plasenta, plasenta perlu ditimbang dan perhatikan apakah ada perkapuran, nekrosis dan sebagainya. Pada bayi kembar harus diteliti apakah terdapat satu dua korion (untuk menentukan kembar identik atau tidak).
6. Juga perlu diperhatikan adanya anastomosis vaskular antara 2 amnion, bila ada perlu dipikirkan kemungkinan terjadi transfuse fetofetal. Setelah

pemeriksaan cairan amnion, plasenta dan tali pusat kemudian dilakukan pemeriksaan bayi secara cepat tetapi menyeluruh (Maryunani.anik, 2016)

2.3.8 Managemen Bayi Baru Lahir

1. Mempertahankan suhu bayi

Seyelah bayi lahir, waktu kelahiran harus dicatat, hal yang utama dalam menjaga bayi tetap hangat. Bayi berpindah dari suhu tubuh ke suhu ruangan sehingga energy vital akan digunakan untuk menjaga tubuh tetap hangat. Mempertahankan bayi dekat dengan ibu merupakan cara yang paling efektif untuk mempertahankan dan mengembalikan suhu bayi. Bayi dapat kehilangan banyak panas tubuh dari kepala mereka, dan kepala harus tetap ditutupi hingga diyakini bahwa bayi mempertahankan suhu diatas 36,5° c. Kontak kulit ke kulit juga diketahui memiliki manfaat tambahan.

2. Menjepit dan memotong tali pusat

Penjepitan tali pusat setelah tali pusat berhenti berdenyut atau penjepitan tali pusat yang tertunda menyebabkan peningkatan status zat besi pada bayi hingga usia 6 bulan. Praktik ini juga telah dihubungkan dengan peningkatanrisiko ikterus yang memerlukan foto terapi. Perawat menjepit tali pusat sekitar setengah dari panjang tali pusat. Selanjutnya memeras memeras tali pusat pada sedikit bagian setelah penjepit dan memasang penjepit kedua sehingga bagian tali pusat yang bebas darah dapat dipotong tanpa memercikan darah.Setelah dipotong, penjepit tali pusat plastik yang lebih kecil dan lebih aman dapat dipasang sekitar 1 cm dari umbilicus.

3. Menimbang bayi

Berat badan bayi merupakan bagian dari informasi penting yang diharapkan oleh keluarga. Oleh karena itu ibu cenderung ingin mengetahui segera setelah kelahiran, timbangan harus dibawa dekat dengan orang tua untuk menimbang bayi, timbangan harus diatur di angka nol dan dilapisi kertas lembut dan bersih untuk mencegah bayi terkejut karena permukaan yang dingin dan kasar. Bayi yang telanjang harus diletakkan secara perlahan di atas timbangan, kemudian bayi secepatnya diselimuti dan dikembalikan pada orang tua. Berat badan harus didokumentasikan dalam satuan gram, rata-rata berat badan bayi aterm (gestasi 40 minggu) adalah 3460 gram.

4. Pemberian susu yang pertama

Seluruh bayi harus diberi kesempatan untuk melakukan kontak dekat dengan ibu setelah kelahiran. Bagi ibu yang ingin menyusui, kedekatan ini dapat tumbuh secara alami saat mengisap payudara. Perawat harus memerhatikan petunjuk dari ibu dan bayi, ibu mungkin ingin menunggu hingga penjahitan selesai. Karena ibu lebih mudah bergerak ke posisi yang nyaman dan merasa lebih rileks.

Selama 1 jam setelah kelahiran, bayi sering dalam keadaan siaga. Oleh sebab itu, kesempatan ini harus digunakan sebaik mungkin dari bayi harus didorong untuk menyusui dalam jam tersebut daripada mencoba menyusui bayi yang tertidur. Pemberian susu pertama kali yang sukses merupakan dorongan yang besar bagi kepercayaan diri ibu dalam kemampuan menyusui ibu.

5. Pemeriksaan fisik bayi

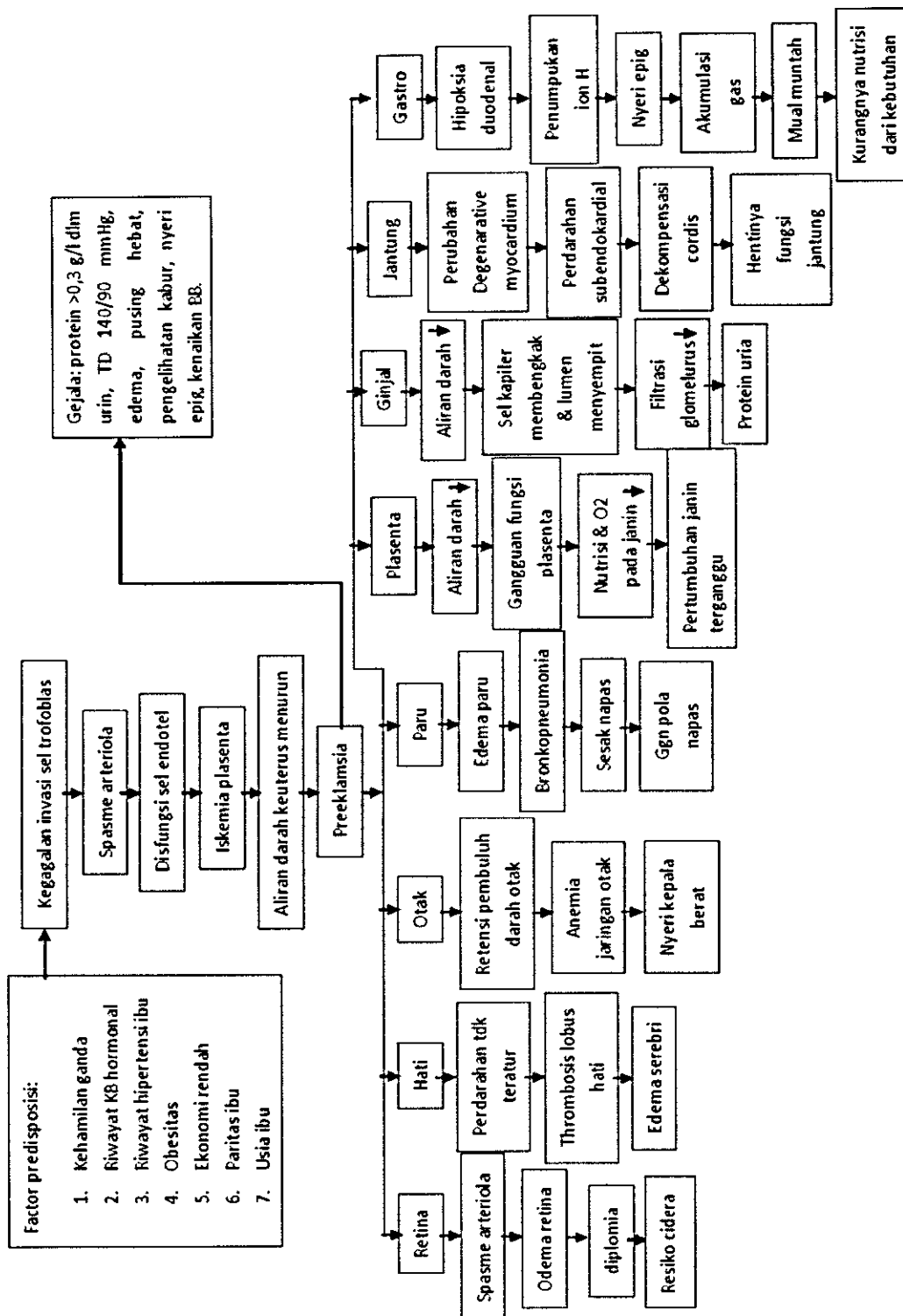
Batang tubuh, tulang belakang dan genetalia: perawat memeriksa batang tubuh, yang seharusnya berwarna merah muda dan memiliki dua puting (sebagian jaringan payudara yang dapat dipalpasi adalah hal umum bagi bayi laki-laki dan perempuan). Penjepit tali pusat harus dalam keadaan terkunci pada ujung tali pusat. Bayi harus bernapas secara teratur (tenang) tanpa depresi sternum. Genetalia harus diperiksa untuk mengkonfirmasi jenis kelamin. Pada bayi laki-laki, testis harus teraba dalam skrotum dan uretra harus terbuka diujung penis. Pada bayi perempuan, klitoris dan vulva dapat terlihat besar, khususnya pada bayi premature. Kapan bayi berkemih untuk pertama kali harus didokumentasikan.

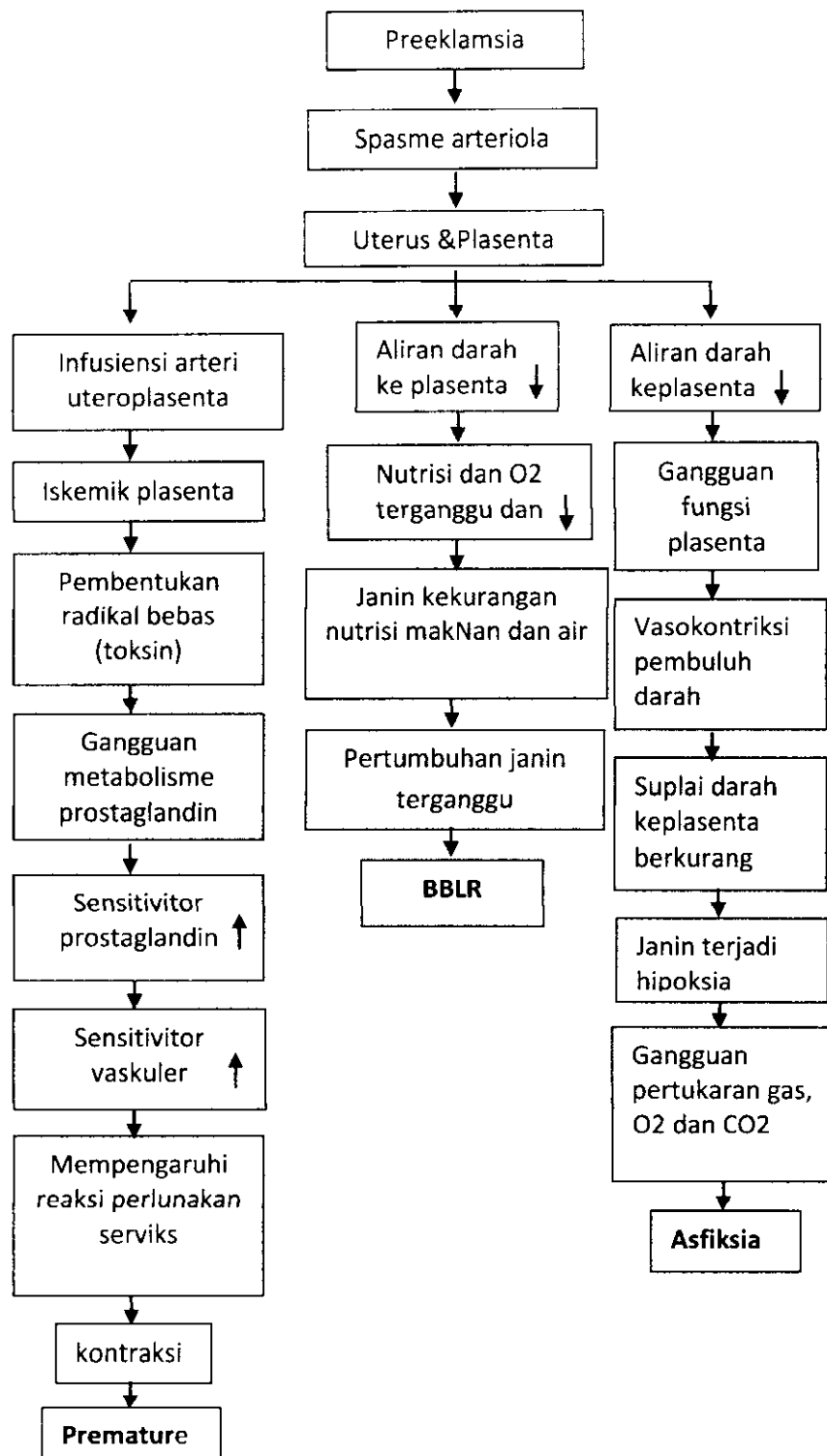
Observasi bayi harus menunjukkan seluruh tungkai bergerak dengan sama. Setiap lengan harus diangkat untuk menginspeksi aksila, dan selanjutnya menghitung jumlah jari. Panjang kaki harus sama, setelah pemeriksaan, bayi harus dikenakan pakaian dan dikembalikan pada ibu untuk dipeluk dengan erat dan dihangatkan. Seluruh temuan dan tindakan yang dilakukan harus didokumentasikan dalam catatan bayi dan ibu.

6. Pemberian vit k

Seluruh bayi diberikan vitamin k setelah lahir. Vitamin k secara rutin diberikan melalui rute intramuscular (Baston.hellen.dkk, 2012).

2.4 Kerangka teori

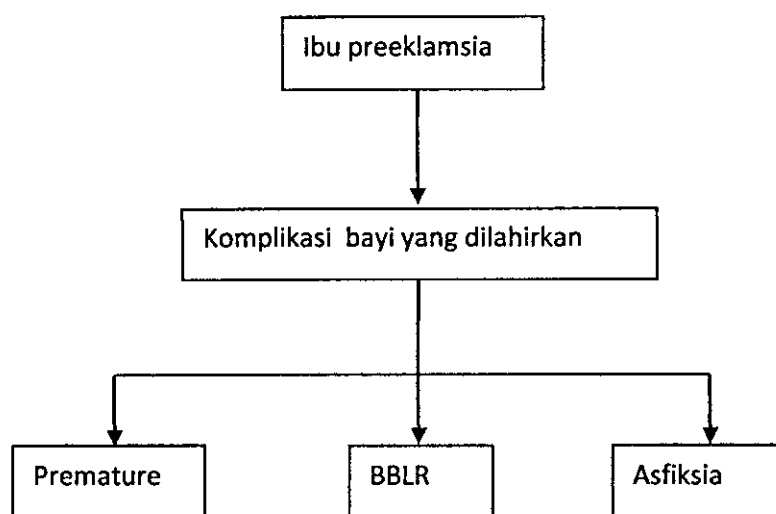




Gambar 2.4 Kerangka Teori Analisis Komplikasi Bayi Baru Lahir Dengan Ibu Preeklamsia

2.5 Kerangka Konseptual

Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian-penelitian yang akan dilakukan (Notoadmodjo, 2010)



Gambar 2.5 kerangka konsep komplikasi bayi baru lahir dengan ibu preeklamsia