

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Ketuban Pecah Dini

a. Pengertian

Ketuban pecah dini adalah pecahnya selaput ketuban pada setiap saat sebelum permulaan persalinan, pecahnya selaput ketuban terjadi pada umur kehamilan 24 minggu sampai 44 minggu.⁹ Ketuban Pecah Dini disebut KPD preterm bila membran selaput ketuban pecah sebelum usia kehamilan 37 minggu, sedangkan KPD yang memanjang adalah KPD yang terjadi lebih dari 12 jam sebelum waktu melahirkan.

8,17

Ketuban pecah dini adalah rupturnya membrane ketuban sebelum persalinan berlangsung^{9, 18}. Ketuban pecah dini adalah ketuban yang pecah sebelum terdapat atau dimulainya tanda inpartu dan setelah ditunggu satu jam belum ada tanda inpartu¹⁸.

Ketuban pecah dini adalah pecahnya ketuban sebelum waktunya melahirkan / sebelum inpartu, pada pembukaan < 4cm (fase laten). Hal ini dapat terjadi pada akhir kehamilan maupun jauh sebelum waktunya melahirkan. KPD preterm adalah KPD sebelum usia kehamilan 37 minggu. KPD yang memanjang adalah KPD yang terjadi lebih dari 12 jam sebelum waktunya melahirkan¹⁹.

Ketuban pecah dini (KPD) didefinisikan sebagai pecahnya ketuban sebelum waktunya melahirkan. Ketuban pecah dini adalah pecahnya selaput ketuban sebelum ada tanda-tanda persalinan¹⁹.

Ketuban pecah dini adalah keadaan pecahnya selaput ketuban sebelum persalinan. Bila ketuban pecah dini terjadi sebelum usia kehamilan 37 minggu maka disebut ketuban pecah dini premature. Pecahnya ketuban sebelum inpartu yaitu bila pembukaan pada primi 9 kurang dari 3 cm dan pada multipara kurang dari 5 cm²⁰.

Ketuban pecah dini adalah ketuban yang pecah sebelum persalinan²¹.

b. Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala yang selalu ada ketika terjadi ketuban pecah dini adalah keluarnya cairan ketuban yang merembes melalui vagina. Jika cairan vagina berbau amis dan tidak seperti bau amoniak, mungkin cairan tersebut masih merembes atau menetes, disertai dengan demam atau menggigil, bercak vagina yang banyak, denyut jantung janin bertambah cepat, juga nyeri pada perut, keadaan seperti ini dicurigai mengalami infeksi. Cairan ini tidak akan berhenti atau kering karena terus diproduksi sampai kelahiran. Tetapi bila ibu duduk atau berdiri, kepala janin yang sudah terletak dibawah biasanya mengganjal atau menyumbat kebocoran untuk sementara¹⁹.

Ada pula tanda dan gejala yang tidak selalu timbul pada ketuban

pecah dini seperti ketuban pecah secara tiba-tiba, kemudian cairan tampak diintorir dan tidak adanya his dalam satu jam. Keadaan lain seperti nyeri uterus, denyut jantung janin yang semakin cepat serta perdarahan pervaginam sedikit tidak selalu dialami ibu dengan kasus ketuban pecah dini. Namun, harus tetap diwaspadai untuk mengurangi terjadinya komplikasi pada ibu maupun janin²⁹.

c. Patofisiologi KPD

Pecahnya selaput ketuban saat persalinan disebabkan oleh melemahnya selaput ketuban karena kontraksi uterus dan peregangan yang berulang. Daya regang ini dipengaruhi oleh keseimbangan antara sintesis dan degradasi komponen matriks ekstraseluler pada selaput ketuban.

Pada KPD terjadi perubahan-perubahan seperti penurunan jumlah jaringan kolagen dan terganggunya struktur kolagen, serta peningkatan aktivitas kolagenolitik. Degradasi kolagen tersebut terutama disebabkan oleh Matriks Metallo Proteinase (MMP). Matriks metaloproteinase merupakan suatu grup enzim yang dapat memecah komponen-komponen matriks ekstraseluler. Enzim tersebut diproduksi didalam selaput ketuban. MMP-1 dan MMP-8 berperan pada pembelahan triple helix dari kolagen fibril (tipe I dan III), dan selanjutnya didegradasi oleh MMP-2 dan MMP-9 yang juga memecah kolagen tipe IV. Pada selaput ketuban juga diproduksi penghambat metaloproteinase/ Tissue Inhibitor Metalloproteinase (TIMP). Pada

TIMP-1 juga menghambat aktivitas MMP-1, MMP-8, MMP-9 dan TIMPS-2 menghambat aktivitas MMP-2.^{16,17}

Keutuhan dari selaput ketuban tetap terjaga selama masa kehamilan oleh karena aktivitas MMP yang rendah dan konsentrasi TIMP yang relatif lebih tinggi. Saat mendekati persalinan keseimbangan tersebut akan bergeser, yaitu didapatkan kadar MMP yang meningkat dan penurunan yang tajam dari TIMP yang akan menyebabkan terjadinya degradasi matriks ekstraseluler selaput ketuban. Ketidakseimbangan kedua enzim tersebut dapat menyebabkan degradasi patologis pada selaput ketuban yang mengakibatkan selaput ketuban menjadi rapuh dan pecah. Aktivitas kolagenase diketahui meningkat pada kehamilan aterm sedangkan pada kehamilan preterm didapatkan kadar protease yang meningkat terutama MMP-9 serta kadar TIMP-1 yang rendah.

Mekanisme Terjadinya Ketuban Pecah Dini

Mekanisme ketuban pecah dini adalah sebagai berikut terjadi pembukaan premature serviks dan membrane, terkait dengan pembukaan terjadi devolarisasi dan nekrosis serta dapat diikuti pecah spontan. Jaringan ikat yang menyangga membrane ketuban makin berkurang. Melemahnya daya tahan ketuban dipercepat dengan infeksi yang mengeluarkan enzim proteolitik, enzim kolagenase. Masa interval sejak ketuban pecah sampai terjadi kontraksi disebut fase laten, makin panjang fase laten, semakin tinggi kemungkinan infeksi. Semakin muda kehamilan, makin sulit pula pemecahannya tanpa menimbulkan

morbiditas janin. Oleh karena itu komplikasi ketuban pecah dini semakin meningkat²⁹.

d. Diagnosis

Menegakkan diagnose KPD secara tepat sangat penting. Karena diagnose yang positif palsu berarti melakukan intervensi secara melahirkan bayi terlalu awal atau melakukan seksio yang sebetulnya tidak ada indikasinya. Sebaliknya diagnose yang negative palsu berarti akan membiarkan ibu dan janin mempunyai risiko infeksi yang akan mengancam kehidupan janin, ibu dan keduanya. Oleh karena itu diperlukan diagnose yang cepat dan tepat. Diagnose KPD ditegakkan dengan cara^{24,30,31} :

1) Anamnesa

Penderita merasa basah vagina, atau mengeluarkan cairan yang banyak secara tiba-tiba dari jalan lahir. Cairan berbau khas, dan perlu juga diperhatikan warna, keluaranya cairan tersebut. His belum teratur atau belum ada, dan belum ada pengeluaran lender darah.

2) Inspeksi

Pengamatan dengan mata biasa akan tampak keluaranya cairan dari vagina, bila ketuban baru pecah dan jumlah air ketuban masih banyak, pemeriksaan ini akan lebih jelas

3) Pemeriksaan dengan speculum

Pemeriksaan dengan speculum pada KPD akan tampak keluar cairan dari orifisium uteri eksternum (OUE), kalau belum juga

tampak keluar, fundus uteri ditekan, penderita diminta batuk, mengejan atau mengadakan maneuver valsava, atau bagian terendah digoyangkan, akan tampak keluar cairan dari ostium uteri dan terkumpul pada fornix anterior.

4) Pemeriksaan dalam

Didalam vagina dan selaput ketuban sudah tidak ada lagi. Mengenai pemeriksaan dalam vagina dengan tocher perlu dipertimbangkan, pada kehamilan yang kurang bulan belum dalam persalinan tidak perlu diadakan pemeriksaan dalam. Karena pada waktu pemeriksaan dalam, jari pemeriksa akan mengakumulasi segmen bawah rahim dengan flora vagina yang normal. Mikroorganisme tersebut bisa dengan cepat menjadi pathogen. Pemeriksaan dalam vagina hanya dilakukan kalau KPD yang sudah dalam persalinan atau yang dilakukan induksi persalinan dan dibatasi sedikit mungkin.

e. Pemeriksaan Penunjang

1) Pemeriksaan Laboratorium

Cairan yang keluar dari vagina perlu diperiksa : warna, konsentrasi, bau dan pH nya. Cairan yang keluar dari vagina ini kecuali air ketuban mungkin juga urin atau secret vagina. Secret vagina ibu hamil pH : 4 — 5, dengan kertas nitrazin tidak berubah warna, tetap kuning. 1.a. Tes Lakmus (tes Nitrazin), jika kertas lakmus merah berubah menjadi biru menunjukkan adanya air

ketuban (alkalis)³². pH air ketuban 7 — 7,5, darah dan infeksi vagina dapat menghasilkan tes yang positif palsu. 1.b. mikroskopik (tes pakis), dengan meneteskan air ketuban pada gelas objek dan dibiarkan kering. Pemeriksaan mikroskopik menunjukkan gambaran daun pakis.

2) Pemeriksaan Ultrasonografi (USG)

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk melihat jumlah cairan ketuban dalam kavum uteri. Pada kasus KPD terlihat jumlah cairan ketuban yang sedikit³³. Namun sering terjadi kesalahan pada penderita oligohidramnion. Pengukuran diameter biparietal, sirkumferensia tubuh janin, dan panjangnya lender memberikan perkiraan umur kehamilan. Diameter biparietal lebih besar dari 9,2 cm pada pasien non diabetes atau plasenta tingkat III biasanya berhubungan dengan maturitas paru janin. USG dapat mengidentifikasi kehamilan ganda, anomaly janin, atau melokalisasi kantong cairan amnion pada aminosentesis.

3) Hitung darah lengkap dengan asupan darah :

Leukositosis di gabung dengan peningkatan bentuk batang pada apusan tepi menunjukkan infeksi intrauterine.

f. Komplikasi Ketuban Pecah Dini

1) Ibu

- a) Infeksi maternal : korioamnionitis (demam $> 38^{\circ}\text{C}$) takikardi, leukositosis, nyeri uterus, cairan vagina berbau atau bernanah, DJJ meningkat), endometritis, infeksi intra partum (koriomanionitis) ascendens dari vagina ke intrauterine.
- b) Persalinan preterm, jika terjadi pada usia kehamilan preterm
- c) Prolaps tali pusat, bisa sampai gawat janin dan kematian janin akibat hipoksia (sering terjadi pada presentasi bokong atau letak lintang)
- d) Oligohidramnion, bahkan sering partus kering (dry labor) karena air ketuban habis.
- e) Komplikasi infeksi intrapartum
- f) Komplikasi ibu : endometritis, penurunan aktifitas miometrium (distosia, atonia), sepsis CEPAT (karena daerah uterus dan intramnion memiliki vaskularisasi sangat banyak), dapatterjadi syok septic sampai kematian ibu.

2) Bayi

- a) Penekanan tali pusat (prolapsus) : gawat janin, asfiksia janin, sepsis perinatal sampai kematian janin.
- b) Premature

Komplikasi yang ditimbulkan akibat KPD tergantung dari usia kehamilan adapun sebagai berikut:

1. Persalinan Prematur

Setelah ketuban pecah biasanya segera disusul oleh persalinan. Periode laten tergantung umur kehamilan. Pada kehamilan aterm 90% terjadi dalam 24 jam setelah ketuban pecah. Pada kehamilan antara 28-34 minggu 50% persalinan dalam 24 jam setelah ketuban pecah. Pada kehamilan kurang dari 26 minggu persalinan terjadi dalam 1 minggu.¹⁰

2. Korioamnionitis

Korioamnionitis adalah keadaan pada perempuan hamil di mana korion, amnion, dan cairan ketuban terkena infeksi bakteri. Korioamnionitis merupakan komplikasi paling serius bagi ibu dan janin, dapat berlanjut menjadi sepsis. Penyebab korioamnionitis adalah infeksi bakteri yang terutama berasal dari traktur urogenital ibu.

3. Hipoksia dan asfiksia akibat oligohidramnion

Oligohidramnion adalah suatu keadaan dimana air ketuban kurang dari normal, yaitu kurang dari 300cc. Oligohidramnion juga menyebabkan terhentinya perkembangan paru-paru, sehingga pada saat lahir paru-paru tidak berfungsi sebagai mana mestinya. Dengan pecahnya ketuban, terjadi oligohidramnion yang menekan tali pusat hingga terjadi asfiksia atau hipoksia. Semakin sedikit air ketubanjanin semakin gawat.

2. Faktor faktor yang berhubungan dengan kejadian Ketuban Pecah Dini (KPD)

a. Usia

Usia adalah lamanya kehidupan sejak dari lahir sampai dengan hari ulang tahun terakhir. Usia sangat berpengaruh terhadap kehamilan dan persalinan. Usia yang baik untuk hamil atau melahirkan berkisar antara 20 tahun sampai 35 tahun karena pada usia tersebut organ-organ reproduksi pada wanita telah berkembang dan berfungsi secara baik. Sebaliknya pada usia wanita kurang 20 tahun dan lebih 35 tahun, kehamilan dan persalinan akan berisiko tinggi sekali. Wanita yang usianya lebih tua memiliki tingkat resiko komplikasi melahirkan lebih tinggi dibandingkan yang lebih muda. Bagi wanita yang

Usianya 35 tahun ke atas, selain fisiknya melemah, juga memungkinkan memunculnya berbagai risiko gangguan Kesehatan lainnya seperti darah tinggi, diabetes, dan berbagai penyakit lainnya¹³. Pada Wanita kurang dari 20 tahun perkembangan organ – organ reproduksi pada Wanita belum sempurna. hal ini akan menyulitkan proses kehamilan dan persalinan¹⁴.

b. Paritas

Paritas adalah jumlah kehamilan yang menghasilkan janin yang mampu di luar rahim 28 minggu dan berat badan janin mencapai 1000 gram. Pada multipara dan grandemultipara, kejadian KPD semakin besar karena adanya kelemahan intrinsik uterus yang disebabkan oleh trauma sebelumnya pada serviks khususnya pada persalinan pervaginam, dilatasi serviks, dan kuretase.

Selain itu, susunan serviks pada multipara dan grandemultipara lebih banyak serabut saraf dari pada jaringan ikat dibandingkan serviks normal. Rusaknya jaringan serviks tersebut memungkinkan otot dasar dari uterus meregang. Proses peregangan tersebut terjadi secara mekanis yang merangsang beberapa faktor di selaput ketuban seperti prostaglandin E₂ (PGE₂) dan interleukin-8 (IL-8). Selain itu, peregangan juga merangsang aktivitas MMP-1 pada membran Interleukin-8 (IL-8) yang diproduksi dari sel amnion dan korionik bersifat kemotaktik terhadap neutrofil dan merangsang aktifitas kolegenase. Hal-hal tersebut akan menyebabkan terganggunya keseimbangan proses sintesis dan degradasi matriks ekstraseluler yang akhirnya menyebabkan pecahnya selaput ketuban²².

c. Infeksi

Secara fisiologi sistem imun pada ibu hamil menurun. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh toleransi sistem imun ibu terhadap bayi yang merupakan jaringan semi alogenik, meski tidak mempengaruhi secara klinis. Secara anatomi dan fisiologi, ibu hamil mengalami perubahan misalnya ginjal dan saluran kencing sehingga mempermudah terkena infeksi. Infeksi sendiri bisa disebabkan oleh bakteri, virus, dan parasit yang penularannya dapat terjadi saat intrauterin, pasca persalinan, atau pasca lahir.

Enzim bakterial atau produk host yang disekresikan sebagai respon menyebabkan kelemahan dan ruptur kulit ketuban. Banyak flora

servikovaginal komensial dan patogenik mempunyai kemampuan memproduksi protease dan kolagenase yang menurunkan kekuatan tegangan kulit ketuban. Elastase leukosit polimorfonuklear secara spesifik dapat memecah kolagen tipe III pada manusia, membuktikan bahwa infiltrasi leukosit pada kulit ketuban yang terjadi karena kolonisasi bakteri atau infeksi dapat menyebabkan pengurangan kolagen tipe III dan menyebabkan ketuban pecah²⁴ .

Peningkatan mikroorganisme di servikovaginal, menghasilkan fosfolipid A2 dan fosfolipid C yang dapat meningkatkan konsentrasi asam arakidonat secara lokal, dari peningkatan asam arakidonat menyebabkan pelepasan PGE2 dan PGF2 α dan mengakibatkan kontraksi miometrium. Pada infeksi juga dihasilkan produk sekresi akibat aktivasi monosit / makrofag, yaitu sitokin, Interleukin 1 (IL-1), Tumor Nekrosis Faktor (TNF) dan Interleukin 6 (IL-6). Mikroorganisme tersebut yang kemudian merangsang sel – sel desidua untuk memproduksi sitokin dan prostaglandin, yang mengakibatkan degradasi matrix ekstraseluler pada membran janin sehingga menimbulkan kontraksi rahim dan menyebabkan KPD²².

d. Anemia Dalam Kehamilan

Anemia kehamilan adalah keadaan penurunan konsentrasi hemoglobin dalam darah ibu hamil sampai kadar Hb <11gr% atau 10.5 gr% atau tergantung usia kehamilan. Nilai batas anemia untuk ibu hamil:

Tabel 2 Nilai batas untuk anemia pada Wanita hamil³

Status kehamilan	Hemoglobin (g/dl)	Hematokrit (%)
Tidak hamil	12,0	36
Hamil:		
Trimester I	11,0	33
Trimester II	10,5	32
Trimester III	11,0	33

Anemia yang paling sering terjadi pada kehamilan adalah anemia zat besi. Jika persediaan zat besi berkurang pada kehamilan dapat menyebabkan anemia. Pada kehamilan, sering terjadi anemia. Salah satu penyebab penurunan Hb pada ibu hamil disebabkan oleh bertambahnya plasma darah, yg merupakan proses pengenceran darah (*haemodillution*). Hemodelusi atau pengenceran adalah peningkatan volume 30%-40% yang puncaknya pada kehamilan 32-34 minggu. Pada ibu hamil yang mengalami anemia sering ditemukan tanda-tanda lemas, pucat, cepat lelah, mata berkunang-kunang. Akibat dari berkurangnya massa hemoglobin di dalam jaringan sehingga tidak mampu memenuhi fungsinya sebagai pembawa oksigen keseluruh tubuh terutama jaringan ketuban akibatnya menimbulkan kerapuhan pada selaput ketuban. Selain itu juga dapat menimbulkan gangguan his, retensio plasenta pada saat persalinan dan perdarahan post partum akibat atoni uteri^{12,16} .

e. Kelainan Letak Janin

Kelainan letak janin dikarenakan posisi janin dalam rahim yang tidak sesuai dengan jalan lahir. Contohnya adalah pada letak sungsang dan letak lintang menyebabkan tidak ada bagian terendah dari yang

menutupi PAP yang dapat mengurangi tekanan terhadap membran bagian bawah. Pada letak lintang, selaput ketuban dapat ruptur setelah awal kontraksi yang diakibatkan dari kekuatan kontraksi pada cairan di depannya¹⁹. Kelainan letak janin dapat terjadi pada kehamilan <32 minggu, dimana jumlah air ketuban relatif lebih banyak sehingga janin dapat bergerak dengan bebas. Hal ini dapat menempatkan janin pada posisi letak lintang maupun letak sungsang²⁷.

Kelainan letak janin yang terjadi pada kehamilan trimester III dikarenakan janin tumbuh lebih cepat dan jumlah air ketuban relatif berkurang sehingga letaknya saat trimester III relatif menetap dan tidak berpindah. Letak sungsang dapat memungkinkan ketegangan pada rahim meningkat, sedangkan pada letak lintang bagian terendah adalah bahu sehingga tidak dapat menutupi PAP yang dapat menghalangi tekanan terhadap membran bagian bawah, maupun pembukaan servik^{21,27}.

f. Inkompetensi Serviks (leher lahir)

Inkompetensia serviks adalah istilah untuk penyebab kelainan pada otot – otot leher atau leher rahim (serviks) yang terlalu lunak dan lemah, sehingga sedikit membuka ditengah - tengah kehamilan karena tidak mampu menahan desakan yang semakin besar²⁴.

g. Trauma

Trauma oleh beberapa ahli disepakati sebagai faktor prediposisi atau penyebab terjadinya KPD. Trauma yang didapat akibat hubungan seksual,

pemeriksaan dalam, maupun amniosintesis. Trauma menyebabkan terjadinya KPD karena biasanya disertai infeksi²³.

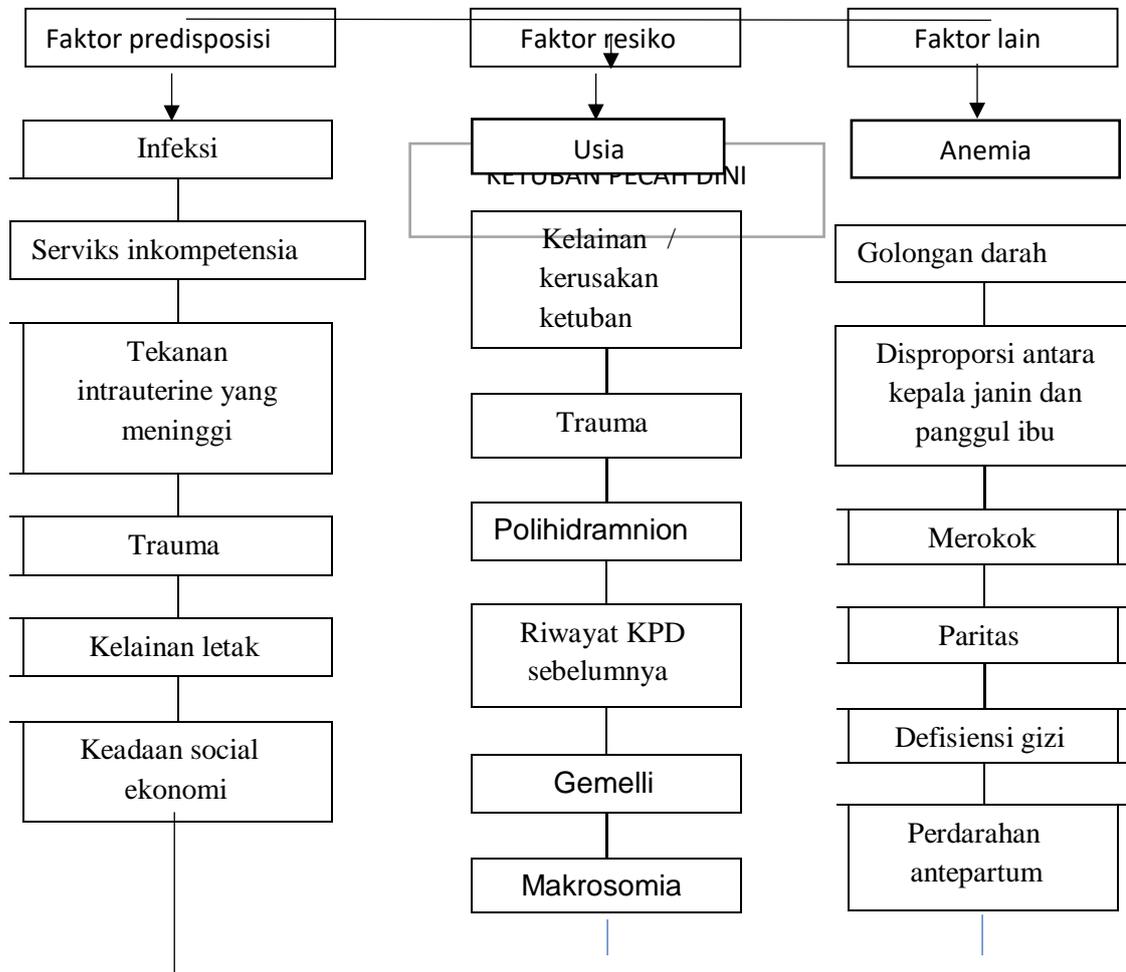
h. Kehamilan Ganda

Kehamilan ganda adalah suatu kehamilan dua janin atau lebih. Pada kehamilan ganda terjadi distensi uterus yang berlebihan, sehingga menimbulkan adanya ketegangan rahim secara berlebihan. Hal ini terjadi karena jumlahnya berlebih, isi rahimnya yang lebih besar dan kantung (selaput ketuban) relative kecil sedangkan di bagian bawah tidak ada yang menahan sehingga mengakibatkan selaput ketuban tipis dan mudah pecah²⁴.

i. Makrosomia

Makrosomia adalah berat badan neonatus >4000gram. Kehamilan dengan makrosomia menimbulkan distensi uterus yang meningkat atau over distensi yang mengakibatkan tekanan pada intra uterin bertambah sehingga menekan selaput ketuban. Selaput ketuban menjadi teregang, tipis, dan kekuatan membran menjadi berkurang, sehingga selaput ketuban mudah pecah²⁴.

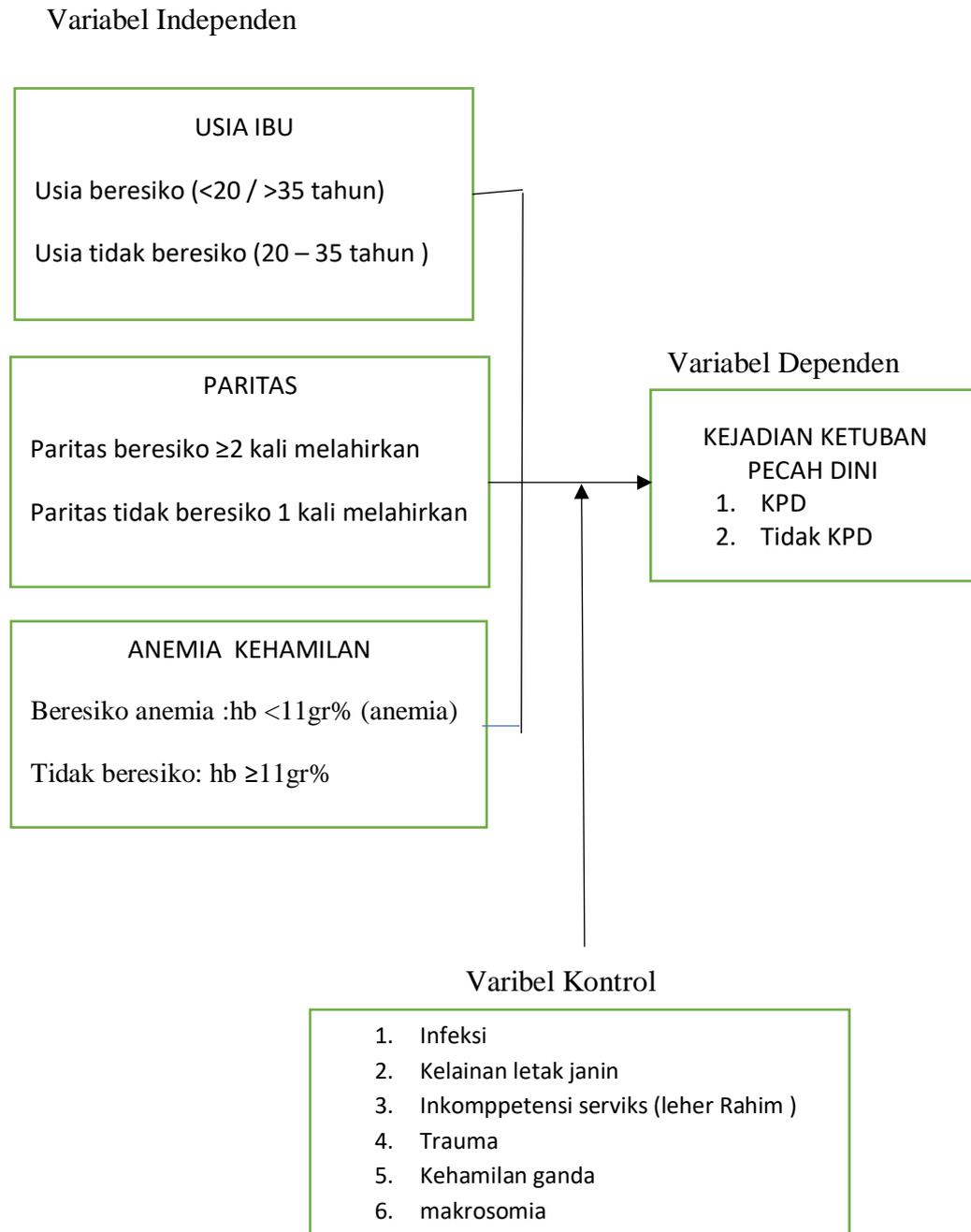
B. Kerangka Teori



Gambar 1 Kerangka Teori

Modifikasi sumber Nugroho 2012 & Maternity 2016

C. Kerangka Konsep



Gamabar 2. Kerangka Konsep Penelitian

D. Hipotesis

1. Usia kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun meningkatkan kejadian KPD pada ibu bersalin di puskesmas sewon I tahun 2020
2. Paritas 2 atau lebih meningkatkan kejadian KPD pada ibu bersalin di puskesmas sewon I tahun 2020
3. Anemia pada ibu hamil meningkatkan kejadian KPD pada ibu bersalin di Puskesmas Sewon I

