

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TINJAUAN TEORI

1. Ketuban Pecah Dini

a. Pengertian

Ketuban pecah dini (KPD) disebutkan sebagai pecahnya ketuban sebelum pembukaan <4 cm fase laten, KPD dapat terjadi pada akhir kehamilan atau jauh sebelum waktu melahirkan.¹⁵ Ada beberapa batasan tentang KPD yaitu, 2 atau 4 atau 6 jam sebelum inpartu, KPD terjadi sebelum pembukaan serviks 3 cm atau 5 cm, KPD pada prinsipnya yaitu ketuban yang pecah sebelum waktunya.⁵

b. Mekanisme ketuban pecah dini

Ketuban pecah dalam persalinan secara umum disebabkan oleh kontraksi uterus dan peregangan berulang. Selaput ketuban pecah karena pada daerah tertentu terjadi perubahan biokimia yang menyebabkan selaput ketuban inferior rapuh, bukan karena seluruh selaput ketuban rapuh.¹⁶

Terdapat keseimbangan antara sintesis dan degradasi ekstraseluler matriks. Perubahan struktur, jumlah sel, dan katabolisme kolagen yang menyebabkan aktivitas kolagen berubah dan menyebabkan selaput ketuban pecah. Faktor risiko untuk terjadinya ketuban pecah dini adalah berkurangnya asam askorbik sebagai komponen kolagen, berkurangnya tembaga dan asam askorbik yang

berakibat pertumbuhan struktur abnormal karena antarlain merokok.¹⁶

Degradasi kolagen dimediasi oleh *matriks metaloproteinase* (MMP) yang dihambat oleh inhibitor jaringan spesifik dan inhibitor protease. Mendekati proses persalinan, keseimbangan antara MMP dan TIMP-1 mengarah pada degradasi proteolitik dari matriks ekstraselular dan membran janin. Aktivitas degradasi proteolitik ini meningkat menjelang persalinan. Pada penyakit periodontitis dimana terdapat peningkatan MMP, cenderung terjadi ketuban pecah dini.¹⁶

Selaput ketuban sangat kuat pada kehamilan muda. Pada trimester ketiga selaput ketuban mudah pecah. Melemahnya kekuatan selaput ketuban ada hubungannya dengan pembesaran uterus, kontraksi rahim, dan gerakan janin. Pada trimester terakhir terjadi perubahan biokimia pada selaput ketuban. Pecahnya selaput ketuban pada kehamilan aterm merupakan hal fisiologis. Ketuban pecah dini pada kehamilan prematur disebabkan oleh adanya faktor eksternal, misalnya infeksi yang menjalar dari vagina. Ketuban pecah dini prematur sering terjadi pada polihidramnion, inkompeten serviks, solusio plasenta.¹⁶

c. Faktor-Faktor yang mempengaruhi Ketuban Pecah Dini

Kejadian Ketuban Pecah Dini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu¹⁷:

1) Usia

Karakteristik pada ibu berdasarkan usia sangat berpengaruh terhadap kesiapan ibu selama kehamilan maupun menghadapi

persalinan. Usia untuk reproduksi yang optimal/bagus seorang ibu adalah umur 20-35 tahun. Dibawah atau diatas usia tersebut akan meningkatkan risiko kehamilan dan persalinan. Usia mempengaruhi sistem reproduksi, karena organ-organ reproduksinya sudah mulai berkurang kemampuannya dan keelastisannya dalam menerima kehamilan.

2) Sosial ekonomi

Pendapatan merupakan faktor yang menentukan kualitas dan kuantitas kesehatan di suatu keluarga. Pendapatan yang meningkat merupakan kondisi yang menunjang terlaksananya status kesehatan seseorang. Rendahnya pendapatan merupakan rintangan yang menyebabkan seseorang tidak mampu memenuhi fasilitas kesehatan sesuai kebutuhan.

3) Paritas

Paritas adalah banyaknya anak yang dilahirkan oleh ibu dari anak pertama sampai dengan anak terakhir. Pembagian paritas yaitu, primipara, multipara, dan grande multipara. Primipara adalah seorang wanita yang baru pertama kali melahirkan dimana janin mencapai usia 28 minggu atau lebih. Multipara adalah seorang wanita yang telah mengalami kehamilan dengan usia kehamilan minimal 28 minggu dan telah melahirkan 2 kali atau lebih. Sedangkan grande multipara adalah seorang wanita yang telah mengalami hamil dengan usia kehamilan 28 minggu atau lebih dan

telah melahirkan lebih dari 5 kali. Wanita yang telah melahirkan beberapa kali dan pernah mengalami KPD pada kehamilan sebelumnya serta jarak kelahiran yang telah terlampau dekat lebih berisiko akan mengalami KPD pada kehamilan berikutnya

4) Anemia

Anemia pada kehamilan adalah anemia karena kekurangan zat besi. Jika persediaan zat besi minimal, maka setiap kehamilan akan mengurangi persediaan zat besi tubuh dan akhirnya akan menimbulkan anemia. Pada kehamilan relatif terjadi anemia karena darah ibu hamil mengalami hemodelusi atau pengenceran dengan peningkatan 30-40 % yang puncaknya pada kehamilan 32 minggu sampai 40 minggu. Dampak anemia pada janin antara lain abortus, kematian intrauterin, prematuritas, berat badan lahir rendah, cacat bawaan dan mudah infeksi. Pada ibu, saat kehamilan dapat mengakibatkan abortus, persalinan prematuritas, ancaman dekompensasi kardis, dan ketuban pecah dini. Pada saat persalinan dapat mengakibatkan gangguan his, retensio plasenta dan perdarahan post partum karena atonia uteri.

5) Serviks yang inkompetensik

Inkompetensia serviks adalah istilah untuk menyebut 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 janin yang semakin besar.

Inkompetensia serviks adalah serviks dengan suatu kelainan anatomi yang nyata, disebabkan laserasi sebelumnya melalui ostium uteri atau merupakan suatu kelainan kongenital pada serviks yang memungkinkan terjadinya dilatasi berlebihan tanpa perasaan nyeri dan mules dalam masa kehamilan trimester kedua atau awal trimester ketiga yang diikuti dengan penonjolan dan robekan selaput janin serta keluarnya hasil konsepsi.

- 6) Tekanan intra uterin yang meninggi atau meningkat secara berlebihan

Tekanan intra uterin yang meninggi atau meningkat secara berlebihan dapat menyebabkan terjadinya ketuban pecah dini, misalnya:

- a) Trauma: pemeriksaan dalam, dan amniosintesis
- b) Gemeli: Kehamilan kembar adalah suatu kehamilan dua janin atau lebih. Pada kehamilan gemeli terjadi distensi uterus yang berlebihan, sehingga menimbulkan adanya ketegangan rahim secara berlebihan. Hal ini terjadi karena jumlahnya berlebih, isi rahim yang lebih besar dan kantung (selaput ketuban) relative kecil sedangkan dibagian bawah tidak ada yang menahan sehingga mengakibatkan selaput ketuban tipis dan mudah pecah.

d. Diagnosis

Menegakkan diagnosa KPD secara tepat itu sangat penting. Diagnosa yang positif palsu dapat melakukan intervensi seperti melahirkan bayi

yang terlalu awal atau melakukan seksio yang sebetulnya tidak ada indikasinya. Sebaliknya, diagnosa negatif palsu berarti akan membiarkan ibu dan janin mempunyai risiko infeksi yang akan mengancam kehidupan janin dan ibu.¹⁸ Diagnosa KPD dapat ditegakkan dengan cara⁵:

1) Anamnesis

Penderita merasa basah pada vagina, atau mengeluarkan cairan yang banyak secara tiba-tiba dari jalan lahir atau ngepyok. Cairan berbau khas, dan perlu juga diperhatikan warna, keluarnya cairan tersebut his belum teratur atau belum ada, dan belum ada pengeluaran lendir darah.

2) Inspeksi

Pengamatan dengan mata biasa akan tampak keluarnya cairan dari vagina, bila ketuban baru pecah dan jumlah air ketuban masih banykaa pemeriksaan ini masih jelas.

3) Pemeriksaan dengan spekulum

Pemeriksaan dengan spekulum pada KPD akan tampak keluar cairan dari orifisium uteri eksternum (OUE), kalau belum juga tampak keluar, fundus ditekan, penderita diminta batuk, mengejan atau mengadakan manuvover valsava, atau bagian terendah digoyangkan, akan tampak keluar cairan, dan ostium uteri dan terkumpul pada fornix anterior.

4) Pemeriksaan dalam

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

e. Pemeriksaan penunjang

Ada beberapa pemeriksaan penunjang yang harus dilakukan dalam mendiagnosa KPD yaitu⁵:

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 urine atau sekret vagina. Sekret vagina ibu hamil pH: 4-5, dengan kertas nitrazin tidak berubah warna, tetap kuning. Tes Lakmus (tes Nitrazin), jika kertas lakmus merah berubah menjadi biru menunjukkan adanya air ketuban (alkalis). pH air ketuban 7-7,5, darah dan infeksi vagina dapat menghasilkan tes yang positif palsu. Mikroskopik (tes pakis) dengan meneteskan air

ketuban pada gelas objek dan dibiarkan kering. Pemeriksaan mikroskopik menunjukkan gambaran daun pakis.

2) Pemeriksaan ultrasonografi (USG)

Pemeriksaan USG dimaksudkan untuk melihat jumlah cairan ketuban dalam cavum uteri. Pada kasus KPD terlihat jumlah cairan ketuban yang sedikit. Namun sering terjadi kesalahan pada penderita oligohidramnion

f. Komplikasi yang timbul akibat ketuban pecah dini (KPD) yaitu¹⁶

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. Pada kehamilan kurang dari 26 minggu persalinan terjadi dalam 1 minggu.

2) Infeksi

Risiko infeksi ibu dan bayi meningkat pada ketuban pecah dini. Pada ibu terjadi korioamnionitis. Pada bayi terjadi septikemia, pneumonia, omfalitis. Umumnya terjadi korioamnionitis sebelum janin terinfeksi. Pada ketuban pecah dini prematur, infeksi lebih sering dari pada aterm. Secara umum insiden infeksi sekunder pada ketuban pecah dini meningkat sebanding dengan lamanya periode laten.

3) Hipoksia dan Asfiksia

Dengan pecahnya ketuban terjadi oligohidramnion yang menekan tali pusat hingga terjadi asfiksia atau hipoksia. Terdapat hubungan antara terjadinya gawat janin dan derajat oligohidramnion, semakin sedikit air ketuban, janin semakin gawat.

4) Sindrom deformitas janin

Ketuban pecah dini yang terjadi terlalu dini menyebabkan pertumbuhan janin terhambat, kelainan disebabkan kompresi muka dan anggota badan janin, serta hipoplasia pulmonar.

g. Penatalaksanaan KPD

1) Penatalaksanaan KPD pada kehamilan aterm (>37 minggu)

Lama periode laten dan durasi KPD berhubungan dengan peningkatan kejadian infeksi dan komplikasi lain dari KPD. Apabila dalam 24 jam setelah selaput ketuban pecah belum ada tanda-tanda persalinan maka dilakukan induksi persalinan, dan bila gagal dilakukan bedah caesar. Pemberian antibiotik profilaksis dapat menurunkan infeksi pada ibu. Waktu pemberian antibiotik hendaknya diberikan setelah diagnosis KPD ditegakkan dengan pertimbangan lebih dari 6 jam kemungkinan infeksi telah terjadi. Induksi persalinan segera diberikan atau ditunggu sampai 6-8 jam. Pelaksanaan induksi persalinan perlu pengawasan yang sangat ketat terhadap keadaan ibu, janin dan jalannya proses persalinan. Induksi dilakukan dengan memperhatikan bishop skor jika >5, induksi

dilakukan, sebaliknya jika bishop skor <5 dilakukan pematangan serviks dan jika tidak berhasil akhiri persalinan dengan seksiosesaria.⁵

2) Penatalaksanaan KPD pada kehamilan preterm (< 37 minggu)

Jika umur kehamilan kurang bulan tidak dijumpai tanda-tanda infeksi pengelolaannya bersifat konservatif disertai pemberian antibiotik yang adekuat sebagai profilaksi. Penderita perlu dirawat dirumah sakit, ditidurkan dalam posisi trendelenberg, tidak perlu pemeriksaan dalam untuk mencegah terjadinya infeksi dan kehamilan diusahakan bisa mencapai 37 minggu. Obat-obatan uteronelaksen atau tocolitic agent diberikan juga dengan tujuan menunda proses persalinan.⁵

Tujuan dari pengelolaan konservatif dengan pemberian kortikosteroid agar tercapainya pematangan paru. Pemberian kortikosteroid antenatal pada preterm KPD telah dilaporkan secara pasti dapat menurunkan kejadian RDS. *The National Institutes of Health* (NIH) telah merkomendasikan penggunaan kortikosteroid pada preterm KPD pada kehamilan 30-32 minggu yang tidak ada infeksi intraamnion. Sediaan terdiri atas betametason 2 dosis masing-masing 12 mg i.m tiap 24 jam atau dexametason 4 dosis masing-masing 6 mg tiap 12 jam.⁵

2. Selaput ketuban

a. Struktur selaput ketuban

Selaput membran ketuban merupakan suatu struktur membran lunak yang mengelilingi fetus selama kehamilan. Kehamilan normal memerlukan kekuatan dari selaput membran ketuban hingga kehamilan aterm, dimana pada saat terjadi pecahnya selaput ketuban merupakan bagian yang penting pada saat persalinan yang menjadi salah satu tanda persalinan dimulai. Selaput membran ketuban terdiri dari struktur dua lapis yang terdiri lapisan amnion dan lapisan korion. Lapisan korion lebih tebal dan lebih selular, dan sedangkan lapisan amnion lebih kaku dan kuat. Ketebalan lapisan amnion \pm 20% dari ketebalan selaput membran ketuban.¹⁹

b. Cairan ketuban

Pada awal kehamilan, cairan ketuban (amnion) merupakan ultrafiltrat plasma ibu. Pada awal trimester kedua, cairan amnion terdiri atas cairan ekstrasel yang berdifusi menembus kulit janin sehingga mencerminkan komposisi plasma janin. Setelah 20 minggu, kreatinasi kulit janin mencegah difusi ini, dan cairan amnion terbentuk dari urine janin. Selain urine janin, amnion juga mengandung sel janin yang mengelupas, verniks, lanugo, dan beragam sekret. Volume cairan amnion bertambah 60ml perminggu sejak umur kehamilan 21 minggu dan akan kembali ke kadar stabil pada minggu ke-33. Cairan amnion berfungsi sebagai bantalan pelindung janin, memungkinkan perkembangan

musculoskeletal, melindungi janin dari trauma/benturan, menjaga suhu, dan memiliki fungsi nutritif.²⁰

c. Perkembangan ketuban

Amnion pertama kali terlihat pada kehamilan hari ke-7 atau ke-8 perkembangan embrio. Pada awalnya amnion merupakan vesikel yang sangat kecil, yang selanjutnya berkembang menjadi kantong kecil yang menutupi permukaan dorsal embrio. Dengan membesarnya amnion, membran ini secara berahap menyelubungi seluruh embrio yang sedang berkembang, embrio akan tertarik masuk ke dalam rongga amnion, sehingga terbentuk selaput ketuban.²⁰

3. Anemia

a. Pengertian

Anemia secara praktis didefinisikan sebagai kadar Ht, konsentrasi Hb, atau hitung eritrosit di bawah batas “normal”. Umumnya ibu hamil dianggap anemia jika kadar hemoglobin dibawah 11g/dl atau hematokrit kurang dari 33%. Nilai batas untuk anemia pada perempuan tidak hamil yaitu <12,0 g/dl dan hematokrit 36%. Dalam kehamilan nilai batas kadar hemoglobin (Hb), trimester satu dan tiga yaitu <11,0 g/dl dan hematokrit 33%, dan trimester dua yaitu hemoglobin <10,5 g/dl dan hematokrit 32%.¹⁶

b. Patofisiologi

Anemia lebih sering dijumpai dalam kehamilan, hal ini disebabkan karena dalam kehamilan keperluan zat-zat makanan

bertambah dan terjadi perubahan pada darah dan sumsum tulang. Darah bertambah banyak dalam kehamilan yang lazim disebut hidremia atau hepervolemia. Akan tetapi, bertambahnya sel-sel darah berkurang dibandingkan dengan bertambahnya plasma darah, sehingga terjadi pengenceran darah.¹⁶

Perubahan hematologi sehubungan dengan kehamilan disebabkan karena perubahan sirkulasi yang semakin meningkat terhadap plasenta dan pertumbuhan payudara. Volume plasma meningkat 45-65% dimulai pada trimester II kehamilan dan maksimum terjadi pada bulan ke-9 dan meningkat sekitar 1000 ml, menurunkan sedikit menjelang aterm serta kembali normal 3 bulan setelah melahirkan.²¹

c. Penyebab

Penyebab anemia secara umum yaitu²²:

1) Kurang gizi

Kekurangan zat gizi dalam makanan yang dikonsumsi, misalnya faktor kemiskinan

2) Kurang zat besi

Kandungan zat besi dari makanan yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhan baik yang bersumber dari makanan hewani (ikan, daging, hati, ayam) dan makanan nabati

3) Malabsorpsi

Meningkatnya kebutuhan tubuh akan zat besi karena diperlukan untuk pertumbuhan janin serta untuk kebutuhan ibu sendiri

- 4) Kehilangan banyak darah pada saat persalinan yang lalu, haid, dll
- 5) Penyakit kronik: TBC, paru, cacing usus, malaria, dll

d. Pengaruh anemia dalam kehamilan, persalinan, dan nifas

Ada beberapa pengaruh anemia terhadap kehamilan yaitu²³

- 1) Bahaya selama kehamilan dapat terjadi abortus, persalinan preterm, hambatan tumbuh kembang janin dalam rahim, mudah terjadi infeksi, ancaman dekompensasi kordis ($hb < 6\%$), mola hidatidosa, hiperemesis gravidarum, perdarahan antepartum, dan ketuban pecah dini (KPD)
- 2) Bahaya saat persalinan yaitu gangguan his (kekuatan mengejan) kala satu lama, kala dua lama, retensio plasenta, pendarahan postpartum, karena atonia uteri, dan kala empat dapat terjadi perdarahan postpartum.
- 3) Bahaya saat nifas yaitu terjadi subinvolusio plasenta uteri menimbulkan perdarahan postpartum, memudahkan infeksi puerperium, pengeluaran ASI berkurang, terjadi dekompensasi kordis mendadak setelah persalinan, anemia pada saat nifas, dan mudah terjadi infeksi mammae.

4. Hubungan Anemia dengan kejadian ketuban pecah dini

Secara mekanisme biologis, anemia berpengaruh terhadap luaran kehamilan. Anemia menyebabkan hipoksia jaringan, dan anemia defisiensi

meningkatkan konsentrasi serum norepineprin sehingga mengakibatkan stress maternal dan fetal, akibatnya akan menstimulasi sintesis *Corticotropin-Releasing Hormone* (CRH). Peningkatan konsentrasi CRH merupakan faktor risiko kelahiran prematur, hipertensi kehamilan, preeklampsia, dan KPD.²³

Defisiensi besi meningkatkan risiko infeksi ibu dan rendahnya hemoglobin dapat menyebabkan hipoksia kronis yang menimbulkan stress pada ibu dan janin. Hal tersebut mengaktivasi sistem kekebalan tubuh terhadap respon infeksi dan inflamasi, yang akan menyebabkan peningkatan produksi CRH sebagai respon dari stress. Dengan demikian berarti peningkatan CRH dipengaruhi oleh infeksi yang terjadi pada ibu hamil dengan defisiensi besi.¹⁰ Mekanisme infeksi akan mengganggu proses kolagenolitik sehingga terjadi gangguan *matriks metalloproteinase* (MMP) yaitu enzim yang diproduksi oleh matrik ekstraseluler termasuk kolagen dan *tissue inhibitor of metalloproteinase* (TIMP) yaitu yang akan menghambat produksi MMP. Selaput ketuban akan memberikan respon terhadap inflamasi sehingga menjadi tipis dan mudah pecah.¹¹ Penurunan kandungan kolagen dalam membran dapat memicu terjadinya ketuban pecah dini. Kolagen adalah salah satu protein yang menyusun tubuh manusia dan keberadaanya kurang lebih mencapai 30% dari seluruh protein yang terdapat ditubuh.²⁴

B. LANDASAN TEORI

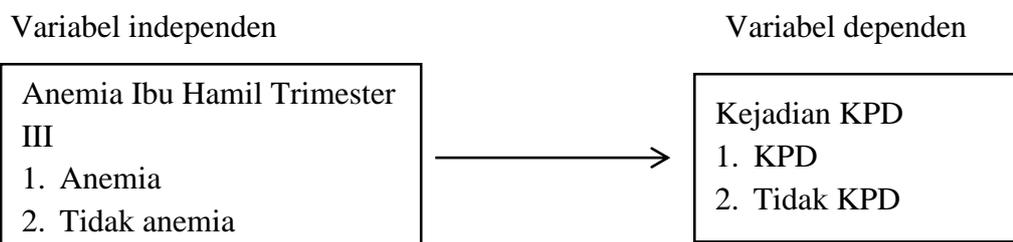
Anemia merupakan suatu keadaan di mana kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah dari pada nilai normal menurut kelompok orang tertentu.⁸ Dampak anemia terhadap kehamilan antara lain dapat terjadi abortus, persalinan prematur, hambatan tumbuh kembang janin, ancaman decompensasi cordis (Hb <6 gr%), mola hidatidosa, hiperemesis gravidarum, dan ketuban pecah dini.⁹

Secara mekanisme biologis, anemia berpengaruh terhadap luaran kehamilan. Anemia menyebabkan hipoksia jaringan, dan anemia defisiensi meningkatkan konsentrasi serum norepineprin sehingga mengakibatkan stress maternal dan fetal, akibatnya akan menstimulasi sintesis *Corticotropin-Releasing Hormone* (CRH). Peningkatan konsentrasi CRH merupakan faktor risiko kelahiran prematur, hipertensi kehamilan, preeklampsia, dan KPD.²³

Defisiensi besi meningkatkan risiko infeksi ibu dan rendahnya hemoglobin dapat menyebabkan hipoksia kronis yang menimbulkan stress pada ibu dan janin. Hal tersebut mengaktivasi sistem kekebalan tubuh terhadap respon infeksi dan inflamasi, yang akan menyebabkan peningkatan produksi CRH sebagai respon dari stress. Dengan demikian berarti peningkatan CRH dipengaruhi oleh infeksi yang terjadi pada ibu hamil dengan defisiensi besi.¹⁰ Mekanisme infeksi akan mengganggu proses kolagenolitik sehingga terjadi gangguan *matriks metalloproteinase* (MMP) yaitu enzim yang diproduksi oleh matrik ekstraseluler termasuk kolagen dan *tissue inhibitor of metalloproteinase* (TIMP) yaitu yang akan menghambat produksi MMP. Selaput ketuban akan

memberikan respon terhadap inflamasi sehingga menjadi tipis dan mudah pecah.¹¹ Penurunan kandungan kolagen dalam membran dapat memicu terjadinya ketuban pecah dini. Kolagen adalah salah satu protein yang menyusun tubuh manusia dan keberadaanya kurang lebih mencapai 30% dari seluruh protein yang terdapat ditubuh.²⁴

C. KERANGKA KONSEP



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

D. HOPTESIS

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada hubungan anemia ibu hamil trimester III dengan kejadian ketuban pecah dini.