

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Ketuban

a. Pengertian ketuban

Ketuban atau amnion adalah membran yang membungkus fetus, membran ekstra-embryonal yang tipis, namun kuat yang melapisi korion dan berisi embrio yang kelak menjadi fetus, dengan cairan amnion di sekitarnya (Dorland, 1996).

b. Fisiologi ketuban

Ketuban terdiri dari selaput ketuban dan cairan ketuban.

1) Selaput ketuban atau membran amnion

Berupa kantong kecil yang mempunyai tebal 0,02-0,5 mm. Menurut Cunningham (2006), terdapat 5 lapisan yang terdiri dari (dari dalam ke luar), epitelium, membran basal, lapisan kompakta, lapisan fibroblastic, dan lapisan spongiosum. Fungsi selaput ketuban ini adalah sebagai pembungkus ketuban dan menutupi pembukaan dorsal janin.

Selaput ketuban mengelilingi ruang amnion dan tersusun dari dua lapisan yaitu amnion dan korion. Selaput ini berfungsi menahan cairan amnion, sekresi substrat tertentu ke cairan amnion dan uterus, dan mencegah infeksi asenden dari traktus genitalis ke janin. Amnion dan korion mulai berkembang dan tumbuh terus sampai kira-kira 28 minggu kehamilan (Blackburn et al, 2004).

2) Cairan ketuban

Air ketuban adalah cairan yang mengisi rongga amnion. Rongga amnion mulai terbentuk pada hari ke 10-20 setelah pembuahan. Volume air ketuban bertambah banyak dengan makin tuanya umur kehamilan. Pada umur kehamilan 12 minggu volumenya \pm 50 ml, dan pada 20 minggu antara 350-400 ml. Pada 36-38 minggu kira-kira 1 liter. Selanjutnya, volumenya menjadi berkurang pada kehamilan posterm, tidak jarang kurang dari 500 ml (Siswosudarmo, 2008).

Air ketuban berasal dari transudasi plasma maternal, masuk menebus selaput yang melapisi plasenta dan tali pusat. Pada kehamilan lanjut urin janin ikut membentuk air ketuban (Siswosudarmo, 2008).

Volume cairan ketuban pada kehamilan cukup bulan kira-kira 1000-1500 cc. Air ketuban berwarna putih keruh, berbau amis dan berasa manis. Fungsi cairan ketuban yaitu :

- a) Melindungi janin terhadap trauma dari luar
- b) Memungkinkan janin bergerak dengan bebas
- c) Melindungi suhu tubuh janin
- d) Meratakan tekanan di dalam uterus pada partus sehingga servik membuka
- e) Memberikan jalan lahir bila ketuban pecah

2. Ketuban Pecah Dini

a. Pengertian Ketuban Pecah Dini

Ketuban pecah dini adalah pecahnya selaput ketuban (amnion dan korion) tanpa diikuti tanda persalinan pada kehamilan aterm atau pecahnya selaput ketuban pada kehamilan preterm (POGI, 2006). Ketuban pecah dini pada usia kehamilan cukup bulan (\geq 37 minggu) disebut ketuban pecah dini aterm. Ketuban pecah dini pada usia

kehamilan kurang bulan (<37 minggu) disebut ketuban pecah dini preterm (Verney et al, 2008).

Ketuban pecah dini adalah pecahnya ketuban sebelum in partu; yaitu bila pembukaan pada primi kurang dari 3 cm dan pada multipara kurang dari 5 cm (Sofian, 2011).

b. Diagnosis Ketuban Pecah Dini

Pemeriksaan fisik dapat dilakukan untuk lebih memeriksa apakah itu ketuban atau tidak. Menurut Norwitz, dkk (2006), pemeriksaan fisik harus meliputi pemeriksaan abdomen dan pemeriksaan spekulum secara steril. Ketuban Pecah Dini merupakan diagnosis klinis yang mencakup 3 unsur, yaitu :

- 1) Adanya kumpulan cairan vagina
- 2) Cairan mengubah kertas lakmus menjadi biru (basa , karena pH amnion 7,0-7,7, dibandingkan dengan cairan vagina sebesar 4,5), jika menjadi merah (asam) berarti air kemih.
- 3) Ferning mikroskopik pada cairan vagina (yaitu, kristalisasi cairan amnion saat mengering).

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi Terjadinya Ketuban Pecah Dini

Penyebab ketuban pecah dini hingga kini belum diketahui secara pasti. Beberapa laporan menyebutkan faktor-faktor yang berhubungan erat dengan ketuban pecah dini, namun faktor-faktor yang lebih berperan sulit diketahui (Sualman, 2009).

Faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya ketuban pecah dini meliputi distensi uterus (polyhidroamnion, multiple pregnancy), perokok, status sosial ekonomi rendah, riwayat persalinan prematur sebelumnya, riwayat penyakit menular

seksual, perdarahan antepartum (Medina et al., 2006). Selain faktor diatas, terdapat faktor risiko seperti malpresentasi janin, infeksi vagina atau servik, dan servik inkompeten (Verney, 2008).

1) Infeksi traktus genitalis

Infeksi traktus genitalis dihubungkan dengan kejadian ketuban pecah dini. Infeksi menyebabkan ketuban pecah dini melalui dua mekanisme yaitu, degradasi kolagen dan respon inflamasi host (Parry, 1998).

Ketuban pecah dini bisa disebabkan karena berkurangnya kekuatan membrane atau meningkatnya kekuatan tekanan intra uterine. Berkurangnya kekuatan membran ini bisa disebabkan karena adanya infeksi pada vagina atau serviks (Verney, 2008).

Chlamydia trachomatis adalah patogen bakteri paling umum yang ditularkan lewat hubungan seksual, tetapi kemungkinan pengaruh infeksi serviks oleh organisme ini pada ketuban pecah dini dan kelahiran *preterm* belum jelas. Wanita yang mengalami infeksi ini banyak mengalami keputihan saat hamil juga mengalami ketuban pecah dini kurang dari satu jam sebelum persalinan dan mengakibatkan berat badan lahir rendah (Cunningham, 2006).

NICHD (*National Institute of Child Health and Human Development*) dalam *Maternal-fetal Medicine Units network Preterm prediction Study* melaporkan bahwa infeksi *klamidia genitourinaria* pada usia gestasi 24 minggu yang dideteksi berkaitan dengan peningkatan kejadian ketuban pecah dini dan kelahiran *preterm* spontan sebesar dua kali lipat setelah terinfeksi bakteri ini (Cunningham, 2006).

Mekanisme pertama melalui degradasi kolagen. Microorganismenya yang ditemukan pada flora vagina, seperti streptococci group B, Staphylococcus aureus, trichomonas vaginalis, menyebabkan baginosis bacterial, dan mensekresi protease. Enzim ini menyebabkan degradasi kolagen dan melemahkan membran fetal, sehingga terjadi ketuban pecah dini (Parry, 1998). Diketahui 60-70% ketuban pecah dini berhubungan dengan infeksi (POGI, 2006).

Mekanisme kedua melalui efek respon inflamasi host terhadap infeksi bakteri. Respon tersebut berupa dikeluarkannya mediator inflamasi seperti prostaglandin. Prostaglandin yang meningkat kemudian menyebabkan uterus irritability dan menyebabkan degradasi kolagen dalam membran yang dapat meningkatkan risiko ketuban pecah dini (Parry, 1998).

Infeksi traktus genitalis juga menyebabkan infeksi intrauteri. Umumnya mikroorganismenya masuk melalui jalur ascending, yakni naik dari vagina dan leher rahim ke rongga amnion dan menginfeksi uterus sehingga terjadi infeksi intrauterine (Romero, 2003).

2) Infeksi traktus urinarius

Infeksi akut yang sering menyerang daerah genital ini termasuk herpes simpleks dan infeksi saluran kemih (ISK) yang merupakan infeksi paling umum yang mengenai ibu hamil dan sering menjadi faktor penyebab pada kelahiran preterm dan bayi berat badan rendah. Pecah ketuban sebelum persalinan pada preterm dapat berhubungan dengan infeksi maternal. Sekitar 30% persalinan preterm disebabkan oleh infeksi dan mendapat komplikasi dari infeksi tersebut (Chapman, 2006).

Infeksi traktus urinarius khususnya bakteriuria dan sistitis merupakan infeksi yang terjadi pada saluran kemih bawah. *Escherichia coli* adalah kuman yang paling sering ditemukan pada infeksi ini. Infeksi sering tanpa gejala (asimtomatik) dan dapat menimbulkan komplikasi pada kehamilan (Varney, 2008).

Sekitar 11% kehamilan disertai bakteriuri asimtomatik dan berhubungan dengan ketuban pecah dini dan persalinan preterm. Deteksi bakteriuria selama kehamilan hendaknya dilakukan untuk mengantisipasi kejadian itu. Keberadaan bakteri di dalam urin bermakna, jika spesimen urine diambil dengan cara bersih dan terdapat sekitar 100.000 bakteri dengan spesien yang sama (Varney, 2008).

Infeksi saluran kemih selama kehamilan Sangat mungkin terjadi. Hal ini dikarenakan adanya perubahan pada saluran perkemihan selama kehamilan. Peningkatan hormon progesteron menyebabkan relaksasi dinding ureter yang memungkinkan untuk berdilatasi, bergelombang dan memanjang. Pembesaran uterus selama hamil akan mengkompresi ureter, berakibat obstruksi ureter. Semua faktor ini menyebabkan aliran urine menurun atau statis, sehingga fakto risiko infeksi (bakteriuria) positif meningkat pada kehamilan (Fraser, 2009).

3) Infeksi (amnionitis atau korioamnionitis).

Membrana khorioamnionitik terdiri dari jaringan viskoelastik. Jika jaringan ini dipacu oleh persalinan atau infeksi maka jaringan akan menipis dan sangat rentan untuk pecah disebabkan adanya aktivitas enzim kolagenolitik (Sualman, 2009).

Grup B streptococcus mikroorganisme yang sering menyebabkan amnionitis. Selain itu *Bacteroides fragilis*, *Lactobacilli* dan *Staphylococcus epidermidis*

adalah bakteri-bakteri yang sering ditemukan pada cairan ketuban pada kehamilan preterm. Bakteri-bakteri tersebut dapat melepaskan mediator inflamasi yang menyebabkan kontraksi uterus. Hal ini menyebabkan adanya perubahan dan pembukaan serviks, dan pecahnya selaput ketuban (Sualman, 2009).

Jika terdiagnosis korioamnionitis, perlu segera dimulai upaya untuk melahirkan janin sebaiknya pervaginam. Tetapi, satu-satunya indikator yang andal untuk menegakkan diagnosis ini hanyalah demam; suhu tubuh 38°C atau lebih, air ketuban yang keruh dan berbau yang menyertai pecah ketuban yang menandakan infeksi (Cunningham, 2006).

4) Serviks inkompeten

Servik inkompeten adalah kelainan anatomik cervik sehingga terjadi dilatasi berlebihan tanpa rasa nyeri dan mules pada kehamilan trimester kedua atau awal trimester ketiga. Dikarenakan faktor kongenital akibat perkembangan abnormal jaringan fibromuskular serviks yang menyebabkan kelemahan servik (Fairus, 2012).

Menjelang usia kehamilan cukup bulan, kelemahan fokal terjadi pada selaput janin di atas os serviks internal yang memicu robekan di lokasi ini (Norwitz, dkk.,2006). Serviks menjadi datar dan berdilatasi sehingga selaput ketuban menonjol. Selaput ketuban ini selanjutnya akan mengalami rupture dan dapat menyebabkan ketuban pecah dini (Verney,2008).

Dilatasi yang berlebihan pada servik disertai prolaps dan penggelembungan membran fetal ke dalam vagina dapat disertai ruptur membran sebelum ada tanda-

tanda persalinan, sehingga terjadi ketuban pecah dini dan ekspulsi janin imatur (Leveno , 2009).

5) Faktor paritas

Paritas merupakan suatu istilah untuk menunjukkan jumlah kehamilan bagi seorang wanita yang melahirkan bayi yang dapat hidup pada setiap kehamilan (Oxford Concise medical Dictionary, 2007).

Faktor paritas terbagi atas primipara dan multipara. Primipara adalah wanita yang pernah mengalami sekali kehamilan dengan janin mencapai titik mampu bertahan hidup. Ibu primipara yang mengalami ketuban pecah dini berkaitan dengan kondisi psikologis, mencakup sakit saat hamil, gangguan fisiologis seperti emosi dan termasuk kecemasan dalam kehamilan (Cunningham, 2006).

Sedangkan multipara adalah wanita yang telah beberapa kali mengalami kehamilan dan melahirkan anak hidup. Wanita yang telah melahirkan beberapa kali dan mengalami ketuban pecah dini pada kehamilan sebelumnya serta jarak kelahiran yang terlampau dekat, diyakini lebih beresiko akan mengalami ketuban pecah dini pada kehamilan berikutnya (Cunningham, 2006).

Konsistensi serviks yang tipis dengan proses pembukaan servikd pada multipara (mendatar sambil membuka hampir sekaligus) dapat mempercepat pembukaan serviks sehingga dapat beresiko ketuban pecah sebelum pembukaa lengkap (Fatkhayah, 2008).

6) Riwayat ketuban pecah dini sebelumnya

Riwayat ketuban pecah dini sebelumnya beresiko 2-4 kali mengalami ketuban pecah dini kembali. Patogenesis terjadinya ketuban pecah dini secara singkat

adalah akibat adanya penurunan kandungan kolagen dalam membran sehingga memicu terjadinya ketuban pecah dini aterm dan ketuban pecah dini preterm terutama pada pasien risiko tinggi. Wanita yang mengalami ketuban pecah dini pada kehamilan atau menjelang persalinan maka pada kehamilan berikutnya akan lebih berisiko mengalami kembali antara 3-4 kali daripada wanita yang tidak mengalami ketuban pecah dini sebelumnya, karena komposisi membran yang menjadi mudah rapuh dan kandungan kolagen yang semakin menurun pada kehamilan berikutnya (Cunningham, 2006).

Keterangan lain menjelaskan wanita dengan riwayat Ketuban Pecah Dini berisiko mengalami ketuban pecah dini kembali dengan presentase kekambuhan sebesar 16% sampai 32% (ACOG, 2007).

7) Faktor sosio ekonomi

Kejadian ketuban pecah dini banyak terjadi pada ibu hamil dengan sosial ekonomi rendah yang dapat menyebabkan defisiensi gizi, Cu, Zn, dan Vitamin C (Verney, 2008). Vitamin C diperlukan untuk pembentukan kolagen.

8) Faktor usia

Usia ibu <20 tahun, termasuk usia yang terlalu muda dengan keadaan uterus yang kurang matur untuk melahirkan sehingga rentan mengalami ketuban pecah dini. Sedangkan ibu dengan usia ≥ 35 tahun tergolong usia yang terlalu tua untuk melahirkan khususnya pada ibu primiparitas dan berisiko tinggi mengalami ketuban pecah dini (Siregar, 2011)

9) Ibu hamil yang bekerja

Pola pekerjaan ibu hamil berpengaruh terhadap kebutuhan energi. Kerja fisik pada saat hamil yang terlalu berat dengan lama kerja melebihi tiga jam perhari dapat berakibat kelelahan. Kelelahan dalam bekerja menyebabkan lemahnya korion amnion sehingga bisa timbul ketuban pecah dini (Tahir S,dkk., 2012).

d. Mekanisme terjadinya Ketuban Pecah Dini

Mekanisme pecahnya selaput ketuban janin melibatkan beberapa faktor seperti, faktor sintesis kolagen, degradasi kolagen, faktor hormon, dan faktor program kematian sel (Osaikhuwuomwan, 2010).

1) Sintesis kolagen

Kolagen merupakan komponen utama pembentuk jaringan ikat, termasuk jaringan pada selaput ketuban (Roskoski, 1996). Sintesis kolagen terjadi selama proses pertumbuhan dan perkembangan. Sintesis kolagen memerlukan vitamin C (Linder, 2006).

Kadar vitamin C yang rendah atau kurang dapat menyebabkan proses sintesis terhambat yang dapat berakibat terbentuknya isi, struktur kolagen yang abnormal, yang mempengaruhi integritas jaringan ikat dan selaput ketuban dan menyebabkan hilangnya tiba-tiba kekuatan pada selaput ketuban, berakibat jaringan mudah mengalami robekan sebelum akhir kehamilan atau ketuban pecah dini (Parry, 1998).

2) Degradasi kolagen

Peningkatan degradasi kolagen dapat terjadi akibat ketidakseimbangan antara aktivitas enzim dan inhibitornya. Enzim ini diproduksi oleh berbagai jenis lapisan amnion. Ketidakseimbangan aktivitas enzim dan inhibitornya ini juga dipengaruhi oleh karena rendahnya kadar vitamin C yang dapat berakibat peningkatan degradasi kolagen yang dapat menyebabkan ketuban pecah dini (Pfefferc, 1998).

3) Kematian sel terprogram

Faktor kematian sel terprogram telah terlibat dalam perbaikan berbagai jalan reproduksi, termasuk uterus dan servik. Kematian sel terjadi pada sel sebagai respon terhadap stress sel akibat kelaparan, sebagai upaya menjaga kestabilan jumlah sel, sebagai bagian penting dari perkembangan dan pertumbuhan jaringan dan untuk regulasi sistem imun terutama ketika sel mengalami kerusakan akibat terpapar antigen asing karena infeksi (Somani, 2010).

e. Komplikasi Ketuban Pecah Dini

Komplikasi pada neonatus berhubungan erat dengan prematuritas, termasuk juga sindrom gawat napas, perdarahan intraventrikel, sepsis, hipoplasia paru, serta deformitas skeletal (berhubungan dengan tingkat keparahan dan lamanya ketuban pecah dini saat preterm). Secara keseluruhan, ketuban pecah dini saat preterm terkait dengan peningkatan mortalitas perinatal sebanyak empat kali lipat (Norwitz,dkk., 2006).

Walaupun ibu belum menunjukkan gejala-gejala infeksi, tetapi janin mungkin sudah terkena infeksi, karena infeksi intrauterin lebih dahulu terjadi (amnionitis, vaskulitis) sebelum gejala pada ibu dirasakan (Sofian, 2011).

Komplikasi pada ibu mencakup peningkatan kejadian persalinan melalui bedah sesar (akibat malpresentasi, prolaps tali pusat), infeksi intra-amnion (15-30%), dan endometritis pascapersalinan (Norwitz,dkk., 2006).

Ibu akan merasa lelah terbaring di tempat tidur, partus akan menjadi lama, maka suhu badan naik, nadi cepat dan nampaklah gejala-gejala infeksi. Faktor-faktor di atas akan meninggikan angka kematian dan angka morbiditas pada ibu (Sofian, 2011)

3. Paritas

a. Pengertian

Paritas adalah Paritas merupakan suatu istilah untuk menunjukkan jumlah kehamilan bagi seorang wanita yang melahirkan bayi yang dapat hidup pada setiap kehamilan (Oxford Concise Medical Dictionary,2007).

b. Klasifikasi Paritas

Menurut Cunningham (2006) terdapat beberapa istilah yang merujuk kepada jumlah paritas, yaitu :

- 1) *Nullipara* : seorang wanita yang tidak pernah menjalani proses kehamilan melebihi minggu ke-20
- 2) *Primipara* : seorang wanita yang pernah melahirkan hanya sekali atau beberapa kali melahirkan janin yang hidup atau mati dengan estimasi lama waktu gestasi antara 20 atau beberapa minggu.

- 3) *Multipara* : seorang yang pernah menjalani waktu kehamilan dengan sempurna atau lebih dengan waktu gestasi 20 minggu atau lebih.
- c. Hubungan multiparitas dengan ketuban pecah dini

Konsistensi serviks yang tipis dengan proses pembukaan serviks pada multipara (mendatar sambil membuka hampir sekaligus) dapat mempercepat pembukaan serviks sehingga dapat beresiko ketuban pecah sebelum pembukaa lengkap (Fatkhayah, 2008).

4. Infeksi Saluran Kemih

- a. Pengertian

Infeksi saluran kemih adalah suatu infeksi yang melibatkan ginjal, ureter, buli-buli, ataupun uretra. Infeksi saluran kemih (ISK) adalah istilah umum yang menunjukkan keberadaan mikroorganisme (MO) dalam urin (Sukandar, E., 2004).

- b. Infeksi Saluran Kemih pada Kehamilan

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah infeksi yang sering dijumpai pada perempuan setelah infeksi saluran nafas. Dalam setiap tahun, 15% perempuan mengalami ISK. Kejadian ISK makin sering terjadi pada masa kehamilan. Perubahan mekanis dan hormonal yang terjadi pada kehamilan meningkatkan risiko keadaan yang membuat urin tertahan di saluran kencing. Juga adanya peningkatan hormon progesterone pada kehamilan akan menambah besar dan berat rahim serta mengakibatkan pengenduran pada otot polos saluran kencing.

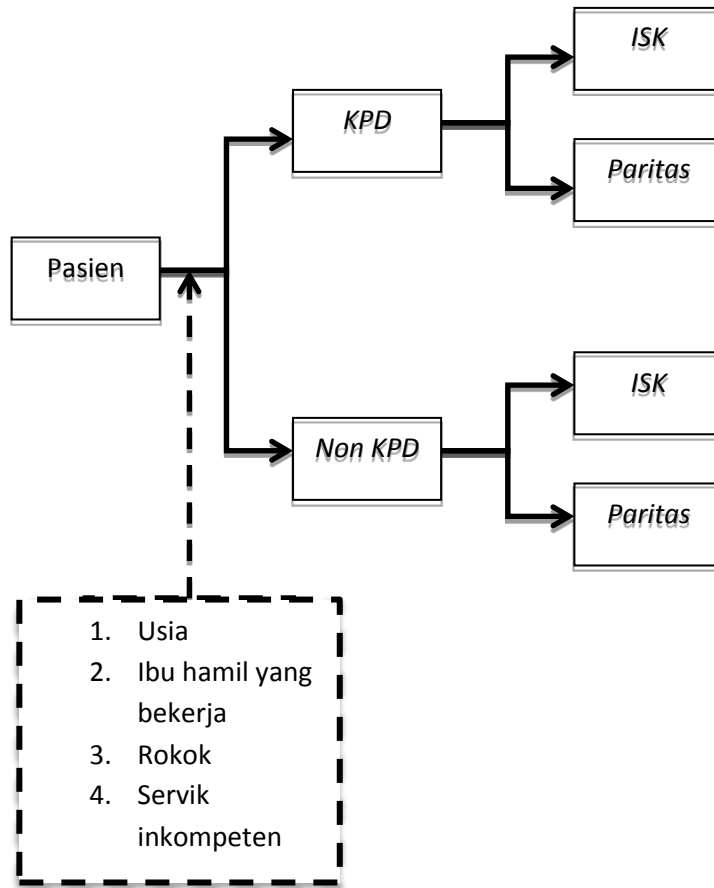
Perubahan-perubahan tersebut mencapai puncak pada akhir trimester dua dan awal trimester tiga yang merupakan factor yang memudahkan terjangkitnya ISK pada kehamilan. Saluran kencing yang pendek pada perempuan dan kebersihan daerah

sekitar kelamin luar yang menjadi bagian yang sulit dipantau pada perempuan hamil akan mempermudah ISK.

Escherecia coli merupakan bakteri penyebab ISK pada kehamilan yang ditemukan pada 80-90% kasus. Bakteri ini dapat berasal dari flora usus yang keluar sewaktu buang air besar, dan jika bakteri berkembang biak akan menjalar ke saluran kencing dan naik ke kandung kemih dan ginjal, inilah yang menyebabkan ISK.

Kehamilan dapat meningkatkan resiko terkena Infeksi Saluran Kemih (ISK). Pada kehamilan usia 6 minggu, oleh karena adanya perubahan fisiologis dalam kehamilan, ureter ibu hamil menjadi dilatasi. Ini juga disebut sebagai hidronefrosis kehamilan dimana memuncak pada kehamilan minggu ke-22 hingga ke-26 dan kemudian berlanjut sampai saatnya kelahiran. Peningkatan progesteron dan estrogen saat hamil juga menyebabkan penurunan tonus ureter dan kandung kemih. Peningkatan volum plasma semasa hamil menyebabkan penurunan konsentrasi urin dan peningkatan volum urin dalam ginjal. Kombinasi dari seluruh faktor ini mengakibatkan terjadinya stasis urinari dan uretero-vesikel refluks. Glikosuria dalam kehamilan juga salah satu faktor terpenting yang menyebabkan ibu hamil mudah untuk terkena ISK (Loh & Sivalingam, 2007).

B. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep

Keterangan :

----- = Tidak diteliti

————— = Diteliti

C. Hipotesis

Infeksi saluran kemih lebih berisiko mengalami ketuban pecah dini dibandingkan dengan paritas.