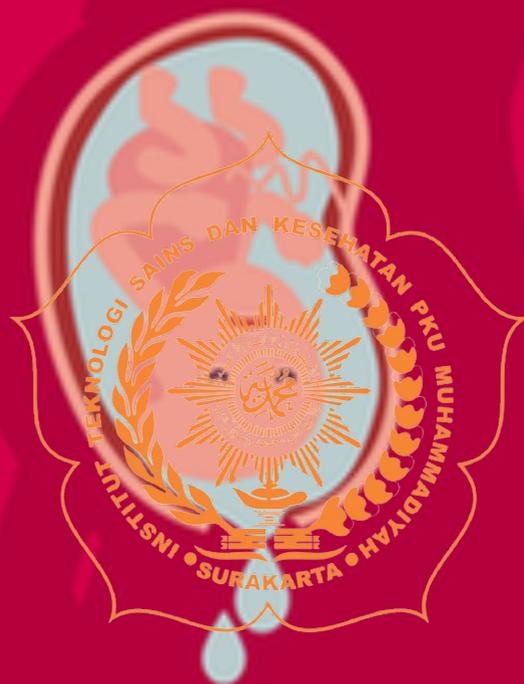


Munaaya Fitriyya SE,.SST,.M.Kes  
Dhina Nur Irfani, SST,.Bdn.

# Edukasi Animasi Interaktif Terhadap Bahaya Kelainan Cairan Air Ketuban



Penerbit & Percetakan



## YUMA PUSTAKA

Jl. Samudra Pasai No. 49 Kadipiro, Surakarta  
E-mail: [kavid.yuma@gmail.com](mailto:kavid.yuma@gmail.com)  
[www.yumapustaka.com](http://www.yumapustaka.com)  
Telp. 085 869 771 270

ISBN 978-623-6000-65-6 (PDF)



**Edukasi Animasi Interaktif  
Terhadap Bahaya Kelainan  
Cairan Air Ketuban**





Sanksi Pelanggaran Pasal 72  
Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002  
Tentang Hak Cipta

1. Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagai dimaksud pada Ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 50.000.000 (lima puluh juta rupiah).

Munaaya Fitriyya SE., SST., M.Kes.  
Dhina Nur Irfani SST., Bdn.

# Edukasi Animasi Interaktif Terhadap Bahaya Kelainan Cairan Air Ketuban



## EDUKASI ANIMASI INTERAKTIF TERHADAP BAHAYA KELAINAN CAIRAN AIR KETUBAN

*Copyright © Munaaya Fitriyya dan Dhina Nur Irfani  
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
All Rights Reserved*

Cetakan Pertama, Agustus 2022

Penulis : Munaaya Fitriyya  
Dhina Nur Irfani  
Editor : Mipa Tiyasmala  
Rancang Sampul : Muhammad Kavid  
Tata Letak : Moko Dwi Sapitro  
Pracetak : Moko Dwi Purnama

**Penerbit:**

**Yuma Pustaka**

Jl. Samudra Pasai No. 47, Kletu, Kadipati, Surakarta 57136

Telp. 0271-723523, Fax 0271-654334,

Hunting 081391423340

E-mail: yuma\_04ok@yahoo.com

Facebook: @Yuma Pustaka

viii + 112 hal, 14 cm x 21 cm

ISBN: 978-623-6000-65-6

**Percetakan dan Pemasaran:**

**YUMA PRESSINDO**

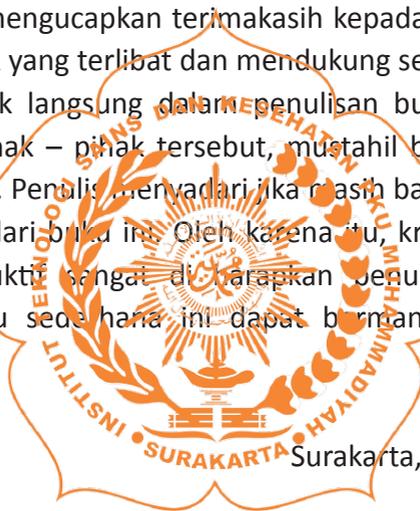
E-mail: kavid.yuma@gmail.com

Telp. 0271-9226606/085869771270

## PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT karena rahmat dan hidayah Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada kami, Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhamamd SWA yang senantiasa kita tunggu syafaatnya di yaumul akhir. Buku berjudul “Edukasi Animasi Interaktif terhadap bahaya kelainan cairan ketuban”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada keluarga dan seluruh pihak yang terlibat dan mendukung secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan buku ini. Tanpa andil dari pihak – pihak tersebut, mustahil buku ini dapat terselesaikan. Penulis menyadari jika masih banyak terdapat kekurangan dari buku ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan penulis. Demikian, semoga buku sederhana ini dapat bermanfaat. Selamat membaca



Surakarta, Agustus 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
<b>BAB II KEHAMILAN</b> .....	7
A. Konsep Dasar Kehamilan .....	7
1. Definisi Kehamilan.....	7
2. Proses Kehamilan .....	8
3. Tanda dan Gejala Kehamilan .....	14
4. Perubahan Anatomi dan Fisiologi Kehamilan... ..	19
B. Konsep Dasar Tanda Bahaya Kehamilan .....	30
1. Definisi Tanda Bahaya Kehamilan.....	30
2. Macam – Macam Tanda Bahaya Selama Kehamilan.....	31
<b>BAB III KETUBAN</b> .....	37
A. Definisi Ketuban .....	37
B. Definisi Ketuban Pecah Dini.....	47
C. Anatomi dan Fisiologi Selaput Ketuban .....	48
D. Komposisi Selaput Ketuban .....	50
E. Pembentukan Cairan Ketuban .....	51
F. Volume Cairan Ketuban Normal .....	53
G. Fungsi Cairan Ketuban .....	53
H. Klasifikasi Ketuban Pecah Dini .....	55
I. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Ketuban Pecah Dini .....	55

<b>BAB IV EDUKASI ANIMASI INTERAKTIF .....</b>	<b>79</b>
A. Konsep Dasar Animasi .....	79
1. Animasi Interaktif .....	80
2. Multimedia.....	81
3. Animasi.....	82
4. Metodologi.....	82
 <b>BAB V PENGETAHUAN .....</b>	 <b>85</b>
A. Definisi .....	85
B. Tingkat Pengetahuan .....	86
C. Faktor factor Yang Mempengaruhi Pengetahuan Dalam Diri Seseorang.....	87
 <b>BAB VI EDUKASI ANIMASI INTERAKTIF TERHADAP BAHAYA KELAINAN CAIRAN AIR KETUBAN .....</b>	 <b>91</b>
A. METODOLOGI PENELITIAN .....	91
1. Jenis Penelitian .....	91
2. Populasi dan Sampel .....	92
3. Instrument Penelitian .....	93
4. Sumber Data.....	94
5. Prosedur Penelitian .....	95
6. Hasil Penelitian.....	96
B. PENGARUH EDUKASI ANIMASI INTERAKTIF TANDA BAHAYA KELAINAN CAIRAN AIR KETUBAN TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN IBU HAMIL DI KLINIK PRATMA ANNISSA SURAKARTA....	103
C. KESIMPULAN.....	105
 <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	 <b>107</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu indikator utama derajat kesehatan suatu negara adalah Angka Kematian Ibu (AKI). Angka Kematian Ibu merupakan indikator penting dalam menggambarkan jumlah wanita yang meninggal dari suatu penyebab kematian terkait dengan gangguan kehamilan atau penanganannya selama kehamilan, melahirkan dan dalam masa nifas tanpa memperhitungkan lama kehamilan per 100.000 kelahiran hidup. (Kemenkes RI, 2018)

Di Indonesia kematian ibu merupakan masalah utama dalam bidang kesehatan. Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia saat ini masih tinggi jika dibandingkan dengan negara-negara tetangga. Berdasarkan data hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) Tahun 2012 yaitu, AKI yang berkaitan dengan kehamilan, persalinan, dan nifas sebesar 359 per 100.000 kelahiran hidup. Sementara itu komitmen internasional dalam arah pembangunan kesehatan jangka panjang Millennium Development Goals (MDGs) AKI untuk Indonesia adalah sebesar 110 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2015. Akan tetapi angka tersebut jauh dari target MDGs. (Kemenkes RI, 2018)

Data yang didapat dari Dinkes Jawa Tengah tahun 2018 – 2023 mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Angka kematian ibu pada 2 tahun 2017 sebesar 475 per 100.000 kelahiran hidup. Sedangkan pada tahun 2018 angka kematian

ibu menurun menjadi 78,6 per 100.000 kelahiran hidup (Renstra dinkes jateng, 2019 )

Faktor-faktor penyebab tingginya angka kematian ibu di Indonesia adalah perdarahan, eklampsia, aborsi tidak aman (unsafe abortion), partus lama, infeksi dan lain-lain. Seringnya terjadi kematian pada saat persalinan, lebih banyak disebabkan karena perdarahan, selain itu penyebab lain yang bisa menimbulkan kematian pada ibu hamil yaitu terjadinya empat terlalu (4T) yaitu terlalu muda, terlalu tua, terlalu sering (dekat) dan terlalu banyak. Kondisi ini kemudian didukung oleh adanya tiga terlambat (3T) yaitu terlambat mengenali tanda-tanda, terlambat mencapai tempat pelayanan dan terlambat mendapat pertolongan. Faktor tersebut (4T dan 3T) merupakan masalah sosial yang turut menentukan keberhasilan dan keselamatan proses persalinan. (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Angka kematian ibu dapat terjadi pada masa kehamilan, persalinan dan masa nifas. Penyebab angka kematian ibu diantaranya yaitu, perdarahan, hipertensi dalam kehamilan, infeksi, gangguan sistem peredaran darah, gangguan metabolik, dan lain-lain. (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Infeksi penyebab terbesar dari angka kematian ibu. Salah satu jenis infeksi adalah korioamnionitis. (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015. Jakarta; 2016). Korioamnionitis merupakan infeksi akut pada cairan ketuban, janin dan selaput korioamnion yang disebabkan terutama oleh bakteri. Korioamnionitis sering dihubungkan dengan ketuban pecah dini dan persalinan lama. Korioamnionitis mengakibatkan

mortalitas perinatal yang signifikan, saat ini mencapai 5-25% terutama pada neonatus dengan berat lahir rendah. Dampak yang dapat terjadi pada janin akibat infeksi ini diantaranya sepsis, respiratory distress, kejang, perdarahan intraventrikular dan cedera neurologis. Sedangkan dampak yang dapat terjadi pada ibu diantaranya sepsis, endometritis pasca persalinan, dan tromboflebitis pelvik. (Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL.2015)

Ketuban pecah dini berhubungan dengan penyulit kelahiran prematur dan terjadinya infeksi korioamnionitis yang dapat meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas perinatal. Data Survey Kesehatan Demografi Indonesia tahun 2012, prevalensi kejadian Ketuban Pecah Dini adalah 15% dari jumlah persalinan. Data Departemen Kesehatan Provinsi Lampung tahun 2011, terdapat sebanyak 91 (9%) kejadian KPD dari 1.112 persalinan. (Kementerian Kesehatan RI. 2014)

Ketuban pecah dini (KPD) adalah pecahnya selaput ketuban sebelum terjadinya persalinan. Prevalensi KPD berkisar 3–18% dari seluruh kehamilan dengan rincian 8–10% dari kasus tersebut adalah KPD aterm dan 40% adalah KPD preterm. (Lowing JGA, Lengkon R.2015 ).

Komplikasi KPD dapat berupa abrups plasenta, prolaps tali pusat, malpresentasi, terbanyak infeksi (korioamnionitis, endometritis, sepsis neonatal). (Coolen J, Kabayashi K.2017). Risiko terjadinya infeksi seiring dengan memanjangnya periode latensi dan adanya oligohidramnion. ( Lee SE, Romero R, Lee SM.2010). Oligohidramnion sering dikaitkan dengan KPD, merupakan faktor risiko korioamnionitis dan

sepsis neonatal. Meningkatnya frekuensi invasi mikroba di rongga amnion pada kejadian KPD telah dihubungkan dengan menurunnya sifat antimikroba pada berkurangnya cairan amnion. (Yoon BH, Kim YA, Romero R.1999)

Dampak terjadinya oligohidramnion adalah pada ibu dapat meningkatkan kasus persalinan dengan induksi dan persalinan secsio sesarea sehingga menimbulkan komplikasi ibu yang dapat berupa perdarahan,infeksi dan perlukaan jalan lahir. Sedangkan komplikasi pada janin dapat menyebabkan tekanan langsung terhadap janin sehingga menyebabkan deformitas janin, kompresi tali pusat sehingga dapat terjadi fetal distress yang berdampak pada kematian janin intrauterine. Sedangkan dampak polihidramnion dapat terjadi pre-eklamsi, KPD, persalinan premature dan perdarahan intrapartum (Lewellyn dan Jones, 2018).

Angka kejadian oligohidramnion adalah 60% pada primigravida sedangkan kejadian polihidramnion berkisar 0,5-1% dari kehamilan dan lebih banyak terjadi pada primigravida (Mohamed, 2016). Polihidramnion terjadi karena adanya kelebihan produksi cairan amnion atau gangguan dalam pemindahan cairan dari rongga amnion yang disebabkan adanya gangguan fungsi menelan janin atau meningkatnya urinasi janin. Beberapa keadaan yang dapat menyebabkan terjadinya polihidramnion adalah malformasi janin dan kelainan genetik (8-45%), Diabetes mellitus pada ibu (5-26%), kehamilan kembar (8-10%), infeksi virus seperti cytomegalovirus, toxoplasmosis dan sifilis. (Asadi N, Khalili A, Azimi A.2015 )

Cairan amnion mempunyai peranan penting dalam menunjang proses kehamilan dan persalinan. Pada saat kehamilan, cairan ini berperan terutama dalam menyediakan ruang bagi janin untuk tumbuh dan berkembang dan sebagai sarana komunikasi antara ibu dan janin. Cairan ini mengandung agen-agen anti bakteri dan bekerja menghambat pertumbuhan bakteri yang berpotensi patogen. Tanpa adanya cairan amnion maka uterus akan berkontraksi dan menekan janin. Kekurangan cairan pada awal trimester pertama dapat menyebabkan janin mengalami kelainan struktur termasuk distorsi muka, reduksi tungkai dan cacat dinding perut akibat kompresi rahim. Pada pertengahan kehamilan, cairan amnion penting untuk perkembangan paru-paru janin dan jika terjadi kekurangan cairan amnion dapat berdampak pada hipoplasia paru yang dapat berdampak pada kematian (Lumintang, 2015).

Upaya peningkatan pengetahuan yang dilakukan sampai saat ini masih menggunakan media yang bersifat konvensional seperti brosur, leaflet, lembar balik dan power point. Pada era teknologi saat ini, media konvensional dirasa kurang efektif untuk peningkatan pengetahuan, sikap dan perilaku kesehatan sehingga pemilihan pendekatan audiovisual dalam bentuk video animasi dengan karakter unik dan menarik akan lebih mudah dipahami karena dilengkapi dengan gambar bergerak (Rusman, 2013).

Keunggulan penggunaan animasi dengan media lain seperti gambar yang statis atau hanya berupa teks adalah kemampuannya untuk menjelaskan perubahan keadaan setiap waktu. Sehingga fungsi animasi dimaksudkan untuk

memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalis, mengatasi keterbatasan ruang dalam memperlihatkan secara nyata sesuatu yang awalnya tidak mungkin bisa dilihat, untuk menarik minat dan perhatian serta memperkuat motivasi (Arsyad A, 2013).



## BAB II

# KEHAMILAN

### A. Konsep Dasar Kehamilan

#### 1. Definisi kehamilan

Ibu hamil adalah seorang wanita yang sedang mengandung yang dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Kehamilan adalah waktu transisi, yaitu masa antara kehidupan sebelum memiliki anak yang sekarang berada dalam kandungan dan kehidupan nanti setelah anak itu lahir (Ratnawati, 2020). Kehamilan merupakan penyatuan dari spermatozoa dan ovum dan dilanjutkan dengan nidasi. Bila dihitung dari saat fertilisasi hingga lahirnya bayi, kehamilan normal akan berlangsung dalam waktu 40 minggu atau 9 bulan menurut kalender internasional. Maka, dapat disimpulkan bahwa kehamilan merupakan bertemunya sel telur dan sperma di dalam atau diluar Rahim dan berahir dengan keluarnya bayi dan plasenta melalui jalan lahir (Yulaikah, 2019).

Kehamilan merupakan waktu transisi, yakni suatu masa antara kehidupan sebelum memiliki anak yang sekarang berada dalam kandungan dan kehidupan nanti setelah anak tersebut lahir (Sukarni dan Wahyu, 2013).

Menurut federasi Obstetri Ginekologi Internasional, kehamilan didefinisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum dan dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi. Bila dihitung dari saat fertilisasi hingga lahirnya bayi, kehamilan normal akan berlangsung dalam waktu 40 minggu atau 10 bulan lunar

atau 9 bulan menurut kalender internasional (sarwono, 2012)

Kehamilan merupakan masa yang dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Lamanya hamil normal adalah 280 hari (40 minggu atau 9 bulan 7 hari). Kehamilan ini dibagi atas 3 semester yaitu; kehamilan trimester pertama mulai 0-14 minggu, kehamilan trimester kedua mulai mulai 14-28 minggu, dan kehamilan trimester ketiga mulai 28-42 minggu (Yuli, 2017). Peneliti merangkum dari ketiga pengertian diatas bahwa, kehamilan adalah suatu proses yang natural bagi perempuan, dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin dengan rentang waktu 280 hari (40 minggu/ 9 bulan 7 hari).

Lama kehamilan berlangsung sampai persalinan aterm sekitar 280 sampai 300 hari atau kira-kira 40 minggu. Kehamilan sampai 26 atau 29 minggu bila berakhir disebut keguguran. Kehamilan 21 sampai dengan 28 minggu bila terjadi persalinan disebut imatur. Kehamilan 29 minggu sampai 36 minggu bila terjadi persalinan disebut premature. Kehamilan 37 minggu sampai 42 minggu disebut aterm. Sedangkan kehamilan melebihi 42 minggu disebut kehamilan lewat waktu atau serotinus (Hani,2010)

## 2. Proses Kehamilan

### a. Ovum (sel telur)

Ovum merupakan sel terbesar pada badan manusia. Proses pembentukan ovum disebut oogenesis, proses ini berlangsung di dalam ovarium

(indung telur). Pembentukan sel telur pada manusia dimulai sejak di dalam kandungan, yaitu di dalam ovarium fetus perempuan. Saat ovulasi, ovum keluar dari folikel ovarium yang pecah. Ovum tidak dapat berjalan sendiri. Kadar estrogen yang tinggi meningkatkan gerakan tuba uterine, sehingga silia tuba dapat menangkap ovum dan menggerakannya sepanjang tuba menuju rongga rahim. Pada waktu ovulasi sel telur yang telah masak dilepaskan dari ovarium. Dengan gerakan menyapu oleh fimbria tuba uterine, ia ditangkap oleh infundibulum. Selanjutnya masuk ke dalam ampulla sebagai hasil gerakan silia dan kontraksi otot. Ovum biasanya dibuahi dalam 12 jam setelah ovulasi dan akan mati dalam 24 jam bila tidak segera dibuahi. Hormon-hormon yang berperan dalam oogenesis antara lain pada wanita usia reproduksi terjadi siklus menstruasi oleh aktifitas hipotalamus-hipofisis-ovarium. Hipotalamus menghasilkan hormon GnRH (gonadotropin releasing hormone) yang menstimulasi hipofisis untuk mensekresi hormon FSH (follicle stimulating hormone) dan LH (lutinizing hormone). FSH dan LH menyebabkan serangkaian proses di ovarium sehingga terjadi sekresi hormon estrogen dan progesteron. LH merangsang korpus luteum untuk menghasilkan hormon progesteron dan merangsang ovulasi. Sedangkan peningkatan kadar estrogen dan progesteron dapat menstimulasi (positif feedback, pada fase folikuler) maupun menghambat (inhibitory/negatif feedback pada saat

fase luteal) sekresi FSH dan LH di hipofisis atau GnRH di hipotalamus. (Kuswanti, 2014).

b. Spermatozoa

Proses pembentukan spermatozoa merupakan proses yang kompleks. Spermatogonium berasal dari sel primitive tubulus, menjadi spermatosit pertama, menjadi spermatosit kedua, menjadi spermatid, akhirnya spermatozoa. Pertumbuhan spermatozoa dipengaruhi matarantai hormonal yang kompleks dari pancaindera, hipotalamus, hipofisis dan sel interstitial leydig sehingga spermatogonium dapat mengalami proses mitosis. Pada setiap hubungan seksual dikeluarkan sekitar 3 cc sperma yang mengandung 40 sampai 60 juta spermatozoa setiap cc. bentuk spermatozoa seperti cambong yang terdiri atas kepala (ujung sedikit gepeng, bagian mengandung inti), leher (penghubung antara kepala dan ekor), ekor (panjang sekitar 10 kali kepala, mengandung energy bergerak). Sebagian besar spermatozoa mengalami kematian dan hanya beberapa ratus yang dapat mencapai tuba fallopi. Spermatozoa yang masuk kedalam alat genetalia wanita yang dapat hidup selama tiga hari, sehingga cukup waktu untuk mengadakan konsepsi. (Manuaba, 2010)

c. Fertilisasi

Fertilisasi atau pembuahan terjadi saat oosit sekunder yang mengandung ovum dibuahi oleh sperma atau terjadi penyatuan ovum dan sperma. Penetrasi zona pelusida memungkinkan terjadinya kontak antara spermatozoa dan membran oosit.

Membran sel germinal segera berfusi dan sel sperma berhenti bergerak. Tiga peristiwa penting terjadi dalam oosit akibat peningkatan kadar kalsium intraseluler yang terjadi pada oosit saat terjadi fusi antara membran sperma dan sel telur. Ketiga peristiwa tersebut adalah blok primer terhadap polispermia, reaksi kortikal dan blok sekunder terhadap polispermia. Setelah masuk kedalam sel telur, sitoplasma sperma bercampur dengan sitoplasma sel telur dan membran inti (nukleus) sperma pecah. Pronukleus laki-laki dan perempuan terbentuk (zigot). Sekitar 24 jam setelah fertilisasi, kromosom memisahkan diri dan pembelahan sel pertama terjadi (Heffner, 2008).

d. Implantasi/Nidasi

Setelah lima sampai tujuh hari setelah terjadi ovulasi terjadi, blastosit tiba di rahim dalam keadaan siap untuk implantasi. Produksi progesterone sedang pada puncaknya. Progesterone merangsang pembuluh darah yang membawa oksigen dan zat gizi untuk memberi pasokan pada endometrium agar tumbuh dan siap menerima blastosit. Blastosit mengambang bebas di dalam rahim selama beberapa hari seraya terus berkembang dan tumbuh. Kira-kira sembilan hari setelah pembuahan, blastosit yang kini terdiri atas beratus-ratus sel, mulai meletakkan dirinya ke dinding rahim dengan penjuluran serupa spons dari sel-sel trofoblast. Penjuluran-penjuluran itu meliang ke dalam endometrium. sel-sel tersebut tumbuh menjadi vilus korionik, yang belakangan akan

berkembang menjadi plasenta. Mereka melepaskan enzim-enzim yang menembus lapisan rahim dan menyebabkan jaringan terurai. Hal ini menyediakan sel darah kaya gizi yang memberi makan blastosit. Blastosit perlu waktu kira-kira 13 hari agar tertanam dengan kuat. (Pantikawati dkk, 2010)

Umumnya nidasi terjadi di dinding depan atau belakang uterus, dekat pada fundus uteri. Jika nidasi ini terjadi, barulah dapat disebut adanya kehamilan. Bila nidasi telah terjadi, mulailah terjadi diferensiasi zigot menjadi morula kemudian blastula (Sukarni dan Wahyu, 2013). Blastula akan membelah menjadi blastula dan akhirnya menjadi embrio sampai menjadi janin yang sempurna di trimester ketiga (Saiffullah, 2015)

e. Plasentasi

Plasentasi adalah proses pembentukan struktur dan jenis plasenta. Setelah nidasi embrio ke dalam endometrium, plasentasi dimulai. Pada manusia plasentasi berlangsung sampai 2-18 minggu setelah fertilisasi. Dalam 2 minggu pertama perkembangan hasil konsepsi, trofoblas invasif telah melakukan penetrasi ke pembuluh darah endometrium. Terbentuklah sinus introfoblastik yaitu ruangan-ruangan yang berisi darah maternal dari pembuluh-pembuluh darah yang dihancurkan. Pertumbuhan ini berjalan terus, sehingga timbul ruangan-ruangan interviler dimana vili korialis seolah-olah terapung-apung diantara ruangan-ruangan tersebut sampai terbentuknya plasenta. Tiga minggu pascafertilisasi

sirkulasi darah janin dini dapat diidentifikasi dan mulai pembentukan vili korialis. Sirkulasi darah janin ini berakhir di lengkung kapilar (capillary loops) di dalam vili korialis yang ruang intervalnya dipenuhi dengan darah maternal yang dipasok oleh arteri spiralis dan dikeluarkan melalui vena uterina. Vili korialis ini akan bertumbuh menjadi suatu masa jaringan yaitu plasenta. Lapisan desidua yang meliputi hasil konsepsi kearah kavum uteri disebut desidua kapsularis, yang terletak antara hasil konsepsi dan dinding uterus disebut desidua basalis, disitu plasenta akan dibentuk. Desidua yang meliputi dinding uterus yang lain adalah desidua parietalis. Hasil konsepsi sendiri diselubungi jonjot-jonjot yang dinamakan vili korialis dan berpangkal pada korion. Sel-sel fibroblas mesodermal tumbuh disekitar embrio dan melapisi pua sebelah trofoblas. Dengan demikian terbentuk chorionic membrane yang kelak menjadi korion. Selain itu, vili korialis yang berhubungan dengan desidua basalis tumbuh dan bercabang-cabang dengan baik, di sini korion disebut korion frondosum. Yang berhubungan dengan desidua kapsularis kurang mendapat makanan, karena hasil konsepsi bertumbuh kearah cavum uteri sehingga lambat laun menghilang, korion yang gundul disebut korion leave. Darah ibu dan darah janin dipisahkan oleh dinding pembuluh darah janin dan lapisan korion. Plasenta yang demikian dinamakan plasenta jenis hemokorial. Di sini jelas tidak ada percampuran darah antara darah

janin dan darah ibu. Ada juga sel-sel desidua yang tidak dapat dihancurkan oleh trofoblas dan sel-sel ini akhirnya membentuk lapisan fibronoid yang disebut lapisan nitabuch. Ketika proses melahirkan plasenta terlepas dari endometrium pada lapisan nitabuch ini. (Prawirohardjo, 2012)

### 3. Tanda dan gejala kehamilan

Tanda dan Gejala Kehamilan diklasifikasikan menjadi tiga bagian yaitu

#### a. Tanda dan gejala kehamilan pasti

- 1) Ibu merasakan gerakan kuat bayi di dalam perutnya. Sebagian besar ibu mulai merasakan tendangan bayi pada usia kehamilan lima bulan.
- 2) Bayi dapat dirasakan di dalam Rahim. Semenjak umur kehamilan 6 atau 7 bulan.
- 3) Denyut jantung bayi dapat terdengar. Saat usia kehamilan menginjak bulan ke5 atau ke-6 denyut jantung bayi terkadang dapat didengar menggunakan instrument yang dibuat untuk mendengarkan, seperti stetoskop atau fetoskop.
- 4) Tes kehamilan medis menunjukkan bahwa ibu hamil. Tes ini dilakukan dengan perangkat tes kehamilan di rumah atau di laboratorium dengan urine atau darah ibu. (Sutanto & Fitriana, 2019).

#### b. Tanda dan gejala kehamilan tidak pasti

- 1) Ibu tidak menstruasi Hal ini seringkali menjadi pertama kehamilan. Jika ini terjadi, ada kemungkinan ibu hamil, tanda sebab berhentinya haid adalah pertanda dibuahnya

- sel telur oleh sperma. Kemungkinan penyebab tanda lain adalah gizi buruk, masalah emosi, atau menopause (berhenti haid).
- 2) Mual atau ingin muntah Banyak ibu hamil yang merasakan mual di pagi hari (morning sickness), namun ada beberapa ibu yang mual sepanjang hari. Kemungkinan penyebab lain dari mual adalah penyakit atau parasit.
  - 3) Payudara menjadi peka Payudara lebih lunak, sensitive, gatal dan berdenyut seperti kesemutan dan jika disentuh terasa nyeri. Hal ini menunjukkan peningkatan produksi hormone esterogen dan progesterone.
  - 4) Ada bercak darah dan kram perut Adanya bercak darah dan kram perut disebabkan oleh implantasi atau menempelnya embrio ke dinding ovulasi atau lepasnya sel telur matang dari Rahim. Hal ini merupakan keadaan yang normal.
  - 5) Ibu merasa letih dan mengantuk sepanjang hari Rasa letih dan mengantuk umum dirasakan pada 3 atau 4 bulan pertama kehamilan. Hal ini diakibatkan oleh perubahan hormone dan kerja ginjal, jantung serta paru-paru yang semakin keras untuk ibu dan janin. Kemungkinan penyebab lain tanda ini adalah anemia, gizi buruk, masalah emosi dan terlalu banyak bekerja.

- 6) Sakit kepala  
Sakit kepala terjadi karena lelah, mual, dan tegang serta depresi yang disebabkan oleh perubahan hormone tubuh saat hamil. Meningkatnya pasokan darah ke tubuh juga membuat ibu hamil pusing setiap ganti posisi.
- 7) Ibu sering berkemih Tanda ini terjadi pada 3 bulan pertama dan 1 hingga 2 bulan terakhir kehamilan. Kemungkinan penyebab lain tanda ini adalah stress, infeksi, diabetes, ataupun infeksi saluran kemih.
- 8) Sembelit Sembelit dapat disebabkan oleh meningkatnya hormone progesterone. Selain mengendurkan otot Rahim, hormone itu juga mengendurkan otot dinding usus, sehingga memperlambat gerakan usus agar penyerapan nutrisi jadi lebih sempurna.
- 9) Sering meludah Sering meludah atau hipersalivasi disebabkan oleh perubahan kadar esterogen.
- 10) Temperature basal tubuh naik Temperature basal adalah suhu yang diambil dari mulut saat bangun pagi. Temperature ini sedikit meningkat setelah ovulasi dan akan turun ketika mengalami haid.
- 11) Ngidam Tidak suka atau tidak ingin makanan tertentu merupakan ciri khas ibu hamil. Penyebabnya adalah perubahan hormone.

- 12) Perut ibu membesar Setelah 3 atau 4 bulan kehamilan biasanya perut ibu tampak cukup besar sehingga terlihat dari luar. Kemungkinan penyebab lain tanda ini adalah ibu mengalami kanker atau pertumbuhan lain di dalam tubuhnya (Sutanto & Fitriana, 2019).

Tanda yang lain :

- 1) Perut membesar Terjadi pembesaran abdomen secara progresif dari kehamilan 7 bulan sampai 28 minggu. Pada minggu 16-22, pertumbuhan terjadi secara cepat di mana uterus keluar panggul dan mengisi rongga abdomen.
- 2) Uterus membesar Terjadi perubahan dalam bentuk, besar dan konsistensi dalam rahim.
- 3) Tanda Hegar Konsistensi rahim yang menjadi lunak, terutama daerah isthmus uteri sedemikian lunaknya, hingga kalau kita letakkan 2 jari dalam fornix posterior dan taras satunya pada dinding perut atas symphysis maka isthmus ini tidak teraba sejal. oleh corpus uteri sama sekali terpisah dari serviks.
- 4) Tanda Chadwick Vagina dan vulva tampak lebih merah, agak kebirubiruan (livide) yang disebabkan oleh adanya hipervaskularisasi. Warna porsio juga akan tampak livide. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh hormone estrogen.

- 5) Tanda Piskaseck Uterus membesar ke salah satu jurusan hingga menonjol jelas ke jurusan pembesaran uterus.
  - 6) Kontraksi-kontraksi kecil uterus bila dirangsang (Braxton hicks) Bila uterus dirangsang mudah berkontraksi. Saat palpasi atau pemeriksaan dalam, uterus yang awalnya lunak akan menjadi keras karena berkontraksi.
  - 7) Teraba ballotement Pada kehamilan 16-20 minggu, dengan pemeriksaan bimanual dapat terasa adanya benda yang melenting dalam uterus (tubuh janin). (Kuswanti, 2014)
- c. Tanda dan gejala kehamilan palsu
- Pseudocyesis (kehamilan palsu) merupakan keyakinan dimana seorang wanita merasakan dirinya sedang hamil namun sebenarnya ia tidak hamil. Wanita yang mengalami pseudocyesis akan merasakan seragian besar atau bahkan semua tandatanda dan gejala kehamilan. Meskipun penyebab pastinya masih belum diketahui, dokter menduga bahwa faktor psikologislah yang mungkin menjadi penyebab tubuh untuk “berpikir bahwa ia hamil”.

Tanda-tanda kehamilan palsu :

- 1) Gangguan menstruasi
- 2) Perut bertumbuh
- 3) Payudara membesar dan mengencang, perubahan pada puting dan mungkin produksi ASI

- 4) Merasakan pergerakan janin
- 5) Mual dan muntah
- 6) Kenaikan berat badan. (Sutanto & Fitriana, 2019)

#### 4. Perubahan Anatomis dan Fisiologis Kehamilan

Menurut Sukarni dan Margareth (2013), Fauziah dan Sutejo (2012), dan Yuli (2017), menuliskan bahwa perubahan-perubahan fisiologi yang terjadi adalah sebagai berikut:

##### a. Sistem Reproduksi

##### 1) Uterus

Pada usia kehamilan 30 minggu, fundus uteri sudah dapat dipalpasi di tengah antara umbilicus dan sternum. Pada kehamilan 40 minggu fundus uteri kembali turun dan terletak tiga jari di bawah Prosesus Xifoides (PX) karena kepala janin yang turun dan masuk ke dalam rongga panggul. Usia kehamilan mempengaruhi ukuran tinggi fundus uteri. Pada tabel 1 dijabarkan tentang pengaruh usia kehamilan terhadap tinggi fundus uteri dengan pengukuran Mc. Donald yang menyebutkan bahwa ukuran tinggi fundus uteri  $\pm 2$  cm dari usia kehamilan dalam minggu.

Tabel 1. Tinggi Fundus Uteri Menurut Mc. Donald

NO	USIA KEHAMILAN	TINGGI FUNDUS UTERI
1	22 Minggu	20-24 cm di atas simfisis
2	28 Minggu	26-30 cm di atas simfisis
3	30 Minggu	28-32 cm di atas simpfisis
4	32 Minggu	30-34 cm di atas simfisis
5	34 Minggu	32-36 cm di atas simfisis
6	36 Minggu	34-38 cm di atas simfisis
7	38 Minggu	36-40 cm di atas simfisis
8	40 Minggu	38-42 cm di atas simfisis

Sumber : Saifuddin, 2014.

Selain dengan pengukuran Mc. Donald, pengukuran tinggi fundus uteri juga dapat dilakukan dengan palpasi Leopold. Pada tabel 2 telah dijabarkan tentang ukuran tinggi fundus uteri sesuai usia kehamilan menurut Leopold.

Tabel 2 Tinggi Fundus Uteri Menurut Leopold

NO	Usia kehamilan	Tinggi fundus Uteri
1.	28-30 minggu	3 jari di atas umbilicus
2.	32 minggu	3-4 jari di bawah prosesus xifoideus
3.	36-38 minggu	Satu jari di bawah prosesus xifoideus
4	40 minggu	2-3 jari di bawah prosesus xifoideus

Sumber : Kriebs dan Gegor, 2010.

## 2) Decidua

Decidua merupakan sebutan yang diberikan kepada endometrium pada kehamilan. Progesterone dan estrogen pada awalnya diproduksi oleh korpus luteum yang menyebabkan decidua menjadi lebih tebal, lebih vaskuler dan lebih kaya di fundus.

## 3) Myometrium

Hormon estrogen sangat berperan dalam pertumbuhan otot di dalam uterus. Pada usia kehamilan 8 minggu, uterus akan mulai menghasilkan gelombang kecil dari kontraksi yang dikenal dengan kontraksi Braxton Hicks.

## 4) Serviks

Serviks mengalami melunakan dan sianosis. Kelenjar pada serviks mengalami proliferasi. Segera setelah terjadi konsepsi, mucus yang kental akan diproduksi dan menutup kanalis servika.

## 5) Vagina dan perineum

Adanya hiper-vaskularisasi pada saat kehamilan mengakibatkan vagina dan vulva tampak lebih merah dan agak kebiruan (livide). Tanda ini disebut tanda Chadwick.

Selama kehamilan peningkatan vaskularisasi dan hiperemia terlihat jelas pada kulit dan otot-otot di perineum dan vulva, sehingga vagina akan terlihat berwarna keunguan yang dikenal dengan tanda chadwick. Perubahan ini meliputi penipisan mukosa dan hilangnya

sejumlah jaringan ikat dan hipertropi dari sel-sel otot polos. Dinding vagina mengalami banyak perubahan yang merupakan persiapan untuk mengalami peregangan pada waktu persalinan dengan meningkatnya ketebalan mukosa dan hilangnya sejumlah jaringan ikat dan hipertrofi sel otot polos. Perubahan ini mengakibatkan bertambah panjangnya dinding vagina. Papilla mukosa juga mengalami hipertrofi dengan gambaran seperti paku sepatu. Peningkatan volume sekresi vagina juga terjadi, dimana sekresi akan berwarna keputihan, menebal dan pH antara 3,5-6 yang merupakan hasil dari peningkatan produksi asam laktat glikogen yang dihasilkan oleh epitel vagina sebagai aksi dari *Lactobacillus acidophilus* (Prati, 2008)

#### 6) Ovarium

Pada awal kehamilan masih terdapat korpus luteum graviditas kira-kira berdiameter 3 cm. kemudian ia menghilang setelah plasenta terbentuk.

Proses ovulasi selama kehamilan akan terhenti dan pematangan folikel baru juga ditunda. Hanya satu korpus luteum yang dapat ditemukan di ovarium. Folikel ini akan berfungsi maksimal selama 6-7 minggu awal kehamilan dan setelah itu akan berperan sebagai penghasil progesteron dalam jumlah yang relative minimal. Relaksin, suatu hormon protein yang mempunyai struktur mirip dengan insulin dan insulin like

growth factor I & II, disekresikan oleh korpus luteum, desidua, plasenta dan hati. aksi biologi utamanya adalah dalam proses remodeling jaringan ikat pada saluran reproduksi, yang kemudian mengakomodasi kehamilan dan keberhasilan proses persalinan. Perannya belum diketahui secara menyeluruh, tetapi diketahui mempunyai efek pada perubahan struktur biokimia serviks dan kontraksi miometrium yang akan berimplikasi pada kehamilan preterm. (Prawirohardjo, 2008).

#### 7) Payudara (Breast)

Payudara akan membesar dan tegang akibat stimulasi hormone somatomamotropin, estrogen dan progesterone tetapi belum mengeluarkan air susu. Payudara akan membesar dan tegang akibat hormone somatomamotropin, estrogen, dan progesterone, akan tetapi belum mengeluarkan ASI. Estrogen menimbulkan hipertropi system saluran, sedangkan progesterone menambah sel-sel asinus pada mammae. Somatomamotropin mempengaruhi pertumbuhan sel-sel asinus pula dan menimbulkan perubahan dalam selsel sehingga terjadi pembuatan kasein, laktalbumin dan laktoglobulin. Dengan demikian mammae dipersiapkan untuk laktasi. Disamping itu dibawah pengaruh progesterone dan somatomamotropin terbentuk lemak ekitar alveolua-alveolus, sehingga mammae

menjadi lebih besar. Papilla mammae akan membesar, lebih tegang dan tambah lebih hitam, seperti seluruh areola mammae karena hiperpigmentasi. Hipertropi kelenjar sebacea (lemak) yang muncul di areola primer dan disebut tuberkel montgomery. Glandula montgomery tampak lebih jelas menonjol dipermukaan areola mammae. Rasa penuh, peningkatan sensitivitas, rasa geli, dan rasa berat di payudara mulai timbul sejak minggu keenam gestasi. Perubahan payudara ini adalah tanda mungkin hamil. Sensitivitas payudara bervariasi dari rasa geli ringan sampai nyeri tajam. Peningkatan ini suplai darah membuat pembuluh darah dibawah kulit berdilatasi. Pembuluh darah yang sebelumnya tidak terlihat, sekarang terlihat, seringkali tampak sebagai jaringan biru dibawah permukaan kulit. Kongesti vena di payudara lebih jelas terlihat pada primigravida. Striae dapat terlihat dibagian atas payudara

#### 8) Kulit

Pada kulit terdapat deposit pigmen dan hiperpigmentasi alat – alat tertentu. Pigmentasi terjadi karena pengaruh melanophore stimulating hormone (MSH) yang meningkat. MSH ini adalah salah satu hormon yang juga dikeluarkan oleh lobus anterior hipofisis. Kadang – kadang terdapat deposit pigmen pada pipi, dahi dan hidung, yang dikenal dengan kloasma gravidarum. (Sutanto & Fitriana, 2019)

Pada kulit dinding perut akan terjadi perubahan warna menjadi kemerahan, kusan dan kadang-kadang juga akan mengenai daerah payudara dan paha. Perubahan ini dikenal dengan nama striae gravidarum. Pada multipara selain striae kemerahan itu seringkali ditemukan garis berwarna perak berkilau yang merupakan sikatrik dan striae sebelumnya. Pada banyak perempuan kulit garis pertengahan perutnya (linea alba) akan berubah menjadi hitam kecoklatan yang disebut dengan linea nigra. Kadang-kadang akan muncul dengan ukuran yang bervariasi pada wajah dan leher yang disebut dengan chloasma atau melisma gravidarum. Selain itu, pada areola dan daerah genital juga akan terlihat pigmentasi yang berlebihan. Pigmentasi yang berlebihan itu biasanya akan hilang atau sangat jauh berkurang setelah persalinan. Perubahan ini dihasilkan dari cadangan melanin pada daerah epidermal dan dermal yang penyebab pastinya belum diketahui. Adanya peningkatan kadar serum melanocyte stimulating hormone pada akhir bulan kedua masih sangat diragukan sebagai penyebabnya. Estrogen dan progesteron diketahui mempunyai peran dalam melanogenesis dan diduga bisa menjadi faktor pendorongnya (Prawirohardjo, 2008).

9) Sirkulasi darah ibu

Peredaran darah ibu dipengaruhi beberapa faktor, antara lain:

- a) Meningkatnya kebutuhan sirkulasi darah sehingga dapat memenuhi kebutuhan perkembangan dan pertumbuhan janin dalam Rahim.
- b) Terjadi hubungan langsung antara arteri dan vena pada sirkulasi retroplasenter
- c) Pengaruh hormone esterogen dan progesterone makin meningkat

Akibat dari faktor tersebut dijumpai beberapa perubahan peredaran darah:

10) Volume darah

Volume darah semakin meningkat dan jumlah serum darah lebih besar dari pertumbuhan sel darah, sehingga terjadi pengenceran darah (hemodelusi), dengan puncaknya pada usia kehamilan 32 minggu. Serum darah volume darahnya bertambah sebesar 25- 30% sedangkan sel darah bertambah sekitar 20%. Curah jantung akan bertambah sekitar 30%. Bertambahnya hemodelusi darah mulai tampak sekitar usia kehamilan 16 minggu, sehingga penderita penyakit jantung harus berhati-hati untuk hamil beberapa kali. Kehamilan selalu memberatkan kerja jantung sehingga wanita hamil dengan sakit jantung dapat jatuh dalam dekomposisi kordis. Pada postpartum, terjadi

hemokonsentrasi dengan puncak hari ke-3 sampai ke-5. (Manuaba, 2010).

#### 11) Sel darah

Sel darah merah makin meningkat jumlahnya untuk dapat mengimbangi pertumbuhan janin dalam rahim, tetapi penambahan sel darah tidak seimbang dengan peningkatan volume darah sehingga terjadi hemodelusi yang disertai anemia fisiologis. Jumlah sel darah putih meningkat hingga mencapai 10.000/ml. dengan hemodelusi dan anemia fisiologis maka laju endap darah semakin tinggi dan dapat mencapai 4 kali dari angka normal (Manuaba, 2010).

Perubahan pada organ-organ sistem tubuh lainnya:

##### 1) Sistem respirasi

Pada kehamilan, terjadi juga system respirasi untuk memenuhi kebutuhan  $O_2$ . Disamping itu, terjadi desakan diafragma karena dorongan Rahim yang membesar. pada usia kehamilan 32 minggu. Sebagai kompensasi terjadinya desakan rahim dan kebutuhan  $O_2$  yang meningkat, ibu hamil akan bernafas lebih dalam sekitar 20-25% dari pada biasanya (Manuaba, 2010)

Sistem respirasi; kebutuhan oksigen meningkat sampai 20%, selain itu diafragma juga terdorong naik ke kranial terjadi hiperventilasi dangkal akibat kompensasi dada menurun. Volume tidal meningkat, volume residu paru dan kapasitas vital menurun.

2) Sistem gastrointestinal

Estrogen dan HCG meningkat dengan efek samping mual dan muntah, selain itu terjadi juga perubahan peristaltik dengan gejala sering kembung, konstipasi, lebih sering lapar/ perasaan ingin makan terus.

3) Sistem sirkulasi/ kardiovaskuler;

Tekanan darah selama pertengahan pertama masa hamil, tekanan sistolik dan diastolik menurun 5-10 mmHg. Selama trimester ketiga tekanan darah ibu hamil harus kembali ke nilai tekanan pada trimester pertama.

4) Sistem integumen; Striae gravidarum, Linea nigra, dan Chloasma.

5) Sistem muskuloskeletal; kram otot, sendi-sendi melemah dan karies gigi.

6) Sistem perlemihan; sering berkenyah.

7) Sistem hematologi

Menurut Garit (2010), perubahan yang terjadi pada sistem hematologi terjadi pada volume darah, dimana volume darah pada atau mendekati akhir kehamilan rata-rata adalah sekitar 45% di atas volume pada keadaan tidak hamil. Derajat peningkatan volume sangat bervariasi. Peningkatan terjadi pada trimester pertama, meningkat paling cepat selama trimester kedua, kemudian peningkatan dengan kecepatan lebih lambat selama trimester ketiga. Selain itu terjadi peningkatan peptida natriuretik atrium terjadi sebagai respons terhadap diet

tinggi natrium. Perubahan hematokrit dan hemoglobin sedikit menurun selama kehamilan normal. Akibatnya viskositas darah berkurang.

#### 8) Perubahan Psikologi pada Ibu Hamil

Menurut Yuli (2017), Kehamilan merupakan saat terjadinya krisis bila keseimbangan hidup terganggu.

##### a) Teori krisis.

Tahap syok dan menyangkal, bingung dan preoccupation, tindakan dan belajar dari pengalaman, intervensi memudahkan kembali keadaan keseimbangan.

##### b) Awal penyesuaian terhadap kehamilan baik ibu maupun bapak mengalami syok.

(1) Persepsi terhadap peristiwa bervariasi menurut individu.

(2) Dukungan situasional penting untuk memberikan bantuan dan perhatian

(3) Mekanisme coping; kekuatan dan kemampuan diajari untuk mengatasi stress

##### c) Lanjutan penyesuaian terhadap kehamilan

(1) Trimester pertama (bulan 1-3) Ditandai dengan adanya penyesuaian terhadap ide-ide menjadi orang tua, tingkat hormon yang tinggi, mual dan muntah serta lebih.

(2) Trimester kedua (bulan 4-6) Waktu yang menyenangkan, respons seksual

meningkat, quickening memberikan dorongan psikologis.

- (3) Trimester ketiga (bulan 7-9) Letih, tubuh menjadi besar dan terlihat aneh, kegembiraan yang menyusut dengan kelahiran bayi.

## **B. Konsep Dasar Tanda Bahaya Kehamilan**

### **1. Definisi Tanda Bahaya Kehamilan**

Tanda bahaya kehamilan adalah tanda-tanda yang mengindikasikan adanya bahaya yang dapat terjadi selama masa kehamilan, yang apabila tidak dilaporkan atau terdeteksi dini bisa menyebabkan kematian pada ibu dan janin. Tanda bahaya kehamilan harus segera ditangani dan dideteksi sejak dini karena setiap tanda bahaya kehamilan bisa mengakibatkan komplikasi pada masa kehamilan (Sumarni, Rahma, & Iksan, 2014).

Tanda-tanda bahaya kehamilan adalah gejala yang menunjukkan bahwa ibu dan bayi dalam keadaan bahaya (Sutanto & Fariana, 2019). Tanda bahaya kehamilan adalah tanda gejala yang menunjukkan ibu atau bayi yang dikandung dalam keadaan bahaya atau mengancam.

Tanda bahaya kehamilan dapat terjadi pada semua trimester kehamilan yaitu pada trimester I (0-12 minggu), trimester II (13-28 minggu) dan trimester III (29-42 minggu) Umumnya 80-90% kehamilan berlangsung normal dan hanya 10-12% kehamilan yang disertai dengan penyulit. Kehamilan patologi (dengan penyulit)

tidak terjadi secara mendadak karena kehamilan dan efeknya terhadap organ tubuh berlangsung secara bertahap dan berangsur-angsur. Setiap kunjungan antenatal bidan harus mengajarkan kepada ibu hamil untuk mengenali tanda bahaya pada kehamilan. Tanda bahaya ini jika tidak terdeteksi maka akan mengakibatkan kematian. Deteksi dini gejala dan tanda bahaya selama kehamilan merupakan upaya terbaik untuk mencegah terjadinya gangguan serius terhadap kehamilan ataupun keselamatan ibu hamil. Untuk mengantisipasinya maka tidak hanya ibu hamil saja yang perlu untuk mengerti tentang tanda bahaya tetapi suami dan keluarga khususnya orang penting yang berhak memberi keputusan apabila terjadi kegawatdaruratan juga harus mengetahuinya.

## 2. Macam-Macam Tanda Bahaya Selama Kehamilan

Tanda bahaya kehamilan tersebut meliputi:

- a. Tanda bahaya kehamilan pada trimester I
  - 1) Muntah berlebihan yang berlangsung selama kehamilan. Muntah saat hamil (emesis gravidarum) merupakan kondisi yang umum terjadi pada awal kehamilan terutama pada minggu pertama hingga bulan ketiga kehamilan. Keluhan mual dan muntah melebihi intensitas normal atau lebih dari 10 kali sehari dalam masa kehamilan disebut hyperemesis gravidarum yang dapat menyebabkan kekurangan cairan, penurunan berat badan (lebih dari 5% berat badan awal) dan kekurangan nutrisi.

2) Perdarahan per vagina Perdarahan pada kehamilan muda atau usia kehamilan di bawah 20 minggu umumnya disebabkan oleh keguguran. Jika perdarahan di kehamilan muda disertai ukuran pembesaran uterus di atas normal disebabkan oleh mola hidatidosa. Perdarahan pada kehamilan muda dengan uji kehamilan yang tidak jelas, pembesaran uterus yang tidak sesuai (lebih kecil) dari usia kehamilan, dan adanya massa di adneksa biasanya disebabkan oleh kehamilan ektopik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perdarahan tidak normal yang terjadi pada awal kehamilan (perdarahan merah, banyak atau perdarahan dengan nyeri), kemungkinan abortus, mola atau kehamilan ektopik.

3) Menggigit atau demam

Demam merupakan kenaikan suhu tubuh seseorang melebihi suhu normal yaitu 36,5-37,5°C. Demam bukanlah sebuah penyakit, melainkan sebuah gejala akibat infeksi tertentu. Ibu hamil yang memiliki suhu tubuh lebih tinggi hingga 0,5°C dari normal adalah wajar karena saat hamil terjadi peningkatan metabolisme. Namun demam tinggi yang muncul dan menetap selama 3 hari harus diwaspadai karena menunjukkan kondisi di luar normal dan dipicu karena adanya infeksi.

b. Tanda bahaya kehamilan pada trimester II

1) Perdarahan per vagina

Perdarahan pada kehamilan lanjut atau usia di atas 20 minggu pada umumnya disebabkan oleh plasenta previa yaitu perdarahan karena implantasi plasenta di segmen bawah rahim yang menutupi sebagian atau seluruh jalan lahir. Plasenta previa menjadi penyebab 25% kasus perdarahan antepartum (kehamilan).

Perdarahan tidak normal pada kehamilan lanjut disebabkan plasenta previa memiliki ciri perdarahan merah, banyak, kadangkala atau tidak selalu nyeri.

Perdarahan pravaginam dalam kehamilan cukup normal. Pada masa awal kehamilan, ibu mungkin akan mengalami perdarahan atau spotting. Perdarahan tidak normal yang terjadi pada awal kehamilan (perdarahan merah, banyak atau perdarahan dengan nyeri), kemungkinan abortus, masa atau kehamilan ektopik. Ciri-ciri perdarahan tidak normal pada kehamilan lanjut (perdarahan merah, banyak, kadang – kadang, tidak selalu, disertai rasa nyeri) bisa berarti plasenta previa atau solusio plasenta.

2) Preeklamsia

Preeklamsia merupakan tekanan darah tinggi disertai dengan proteinuria (protein dalam air kemih) atau edema (penimbunan cairan) yang terjadi pada kehamilan 20 minggu sampai akhir minggu pertama setelah persalinan.

Klasifikasi preeklamsia ada dua yaitu :

- a) Preeklamsia ringan
 

Preeklamsia terjadi jika terdapat tanda-tanda berikut :

    - (1) Tekanan darah 140/90 mmHg atau lebih yang diukur pada posisi berbaring terlentang atau kenaikan diastolic 15 mmHg atau kenaikan sistolik 30 mmHg atau lebih.
    - (2) Edema umum, kaki, jari, tangan, dan muka atau kenaikan berat badan 1 kg atau lebih per minggu.
    - (3) Proteinuria memiliki berat 0,3 gram atau per liter, kualitatif 1+ atau 2 + pada urin latester atau midstream.
  - b) Preeklamsia berat
 

Preeklamsia berat ditandai sebagai berikut :

    - (1) Tekanan darah  $\geq 160/120$  mmHg atau lebih
    - (2) Proteinuria  $\geq 3$  gram atau lebih per liter
    - (3) Oliguria yaitu jumlah urine kurang dari 500 cc per 24 jam
    - (4) Adanya gangguan serebral, gangguan visus dan rasa nyeri pada epigastrium
    - (5) Terdapat edema paru dan sianosis.
- (Ratnawati, 2020)
- 3) Sakit kepala yang hebat, menetap yang tidak hilang.

Sakit kepala hebat dan tidak hilang dengan istirahat adalah gejala pre eklamsia dan jika

tidak diatasi dapat menyebabkan kejang bahkan stroke.

- 4) Perubahan visual secara tiba – tiba (pandangan kabur)

Pandangan menjadi kabur atau berbayang dapat disebabkan oleh sakit kepala yang hebat, sehingga terjadi odema pada otak dan meningkatkan resistensi otak yang dapat mempengaruhi sistem saraf pusat. Perubahan penglihatan atau pandangan kabur dapat menjadi tanda dari preeklamsia.

- 5) Nyeri abdomen yang hebat

Nyeri abdomen yang dirasakan oleh ibu hamil bila tidak ada hubungannya dengan persalinan adalah tidak normal. Nyeri yang dikatakan tidak normal apabila ibu merasakan nyeri yang hebat, menetap dan tidak hilang setelah beristirahat, hal ini kemungkinan karena appendisitis, kehamilan ektopik, abortus, penyakit radang pangkreasitis.

- 6) Bengkak pada wajah atau tangan.

Hampir setiap ibu hamil mengalami bengkak normal pada kaki yang biasanya muncul pada sore hari dan biasanya hilang setelah beristirahat atau meninggikan kaki. Hal tersebut menunjukkan tanda bahaya apabila muncul bengkak pada wajah dan tangan dan tidak hilang setelah beristirahat dan disertai keluhan fisik lain. Hal ini dapat merupakan tanda anemia, gagal jantung atau preeklamsia.

7) Bayi bergerak kurang dari seperti biasanya

Pada ibu yang sedang hamil ibu akan merasakan gerakan janin yang berada di kandungannya pada bulan ke 5 atau sebagian ibu akan merasakan gerakan janin lebih awal. Bayi harus bergerak paling sedikit 3 x dalam periode 3 jam. Gerakan bayi akan lebih mudah terasa jika ibu berbaring atau beristirahat dan jika ibu makan dan minum dengan baik. (Sutanto & Fitriana, 2019).

### 3. Ibu Hamil Golongan Resiko Tinggi

Sukarni dan Wahyu (2013), menulis ada beberapa golongan ibu hamil yang dikatakan memiliki risiko tinggi walaupun dalam kesehariannya hidup dengan sehat dan tidak menderita suatu penyakit.

Golongan yang dimaksud berisiko tinggi meliputi:

- a. Ibu hamil terlalu muda dan terlalu tua (< 16 tahun dan > 35 tahun).
- b. Ibu baru hamil setelah perkawinan selama 4 tahun.
- c. Jarak dengan anak terakhir dengan anak > 10 tahun.
- d. Jarak kehamilan terlalu dekat yaitu < 2 tahun.
- e. Terlalu banyak anak yaitu > 4.
- f. Tinggi badan terlalu pendek < 145 cm.
- g. Terlalu gemuk atau terlalu kurus, ini akan berpengaruh pada gizi keduanya.
- h. Riwayat persalinan jelek.
- i. Riwayat adanya cacat bawaan atau kehamilan masa lalu.

## BAB III

### KETUBAN

#### A. Definisi Ketuban

Ketuban adalah suatu membran yang membungkus fetus, termasuk golongan membran ekstra-embryonal, strukturnya tipis, namun cukup kuat untuk melapisi korion dan berisi embrio yang kelak akan tumbuh menjadi fetus, dengan cairan amnion di sekitarnya (Harjono, 2014).

Fisiologi :

#### 1. Selaput ketuban atau Amniokorion

Selaput ketuban terdiri atas 2 lapisan besar, amnion dan korion. Amnion adalah membran janin yang paling dalam dan berdamir langsung dengan cairan amnion (Liquor Amnii). Amnion sendiri merupakan jaringan yang menentukan hampir semua kekuatan regang membran janin. Sehingga, pembentukan komponen-komponen amnion yang mencegah ruptur atau robekan sangatlah penting bagi keberlangsungan kehamilan. Pada uji kekuatan peregangan, resistensi terhadap robekan dan ruptur, didapatkan bahwa lapisan desidua dan korion laeve sudah robek terlebih dahulu daripada amnion. Selain itu, daya regang amnion hampir seluruhnya terletak pada lapisan kompak, yang terdiri dari kolagen interstitium tipe I, III, V, dan VI (dalam jumlah lebih sedikit) yang saling berikatan. Fungsi dari selaput ketuban adalah sebagai pembungkus ketuban dan menutupi pembukaan dorsal janin. Sedangkan korion merupakan membran eksternal yang berwarna putih dan terbentuk dari vili-vili sel telur

yang berhubungan dengan desidua kapsularis. Korion akan berlanjut dengan tepi plasenta dan melekat pada lapisan uterus. Amnion dan korion mulai berkembang dan akan tumbuh terus sampai kira-kira 28 minggu. (Siswosudarmo, 2010).

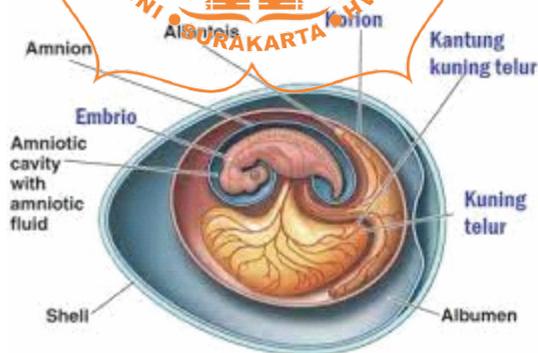
## 2. Cairan Ketuban (Likuor Amnii)

Merupakan cairan yang terdapat di dalam rongga amnion yang diliputi oleh selaput janin. Rongga amnion sendiri mulai terbentuk pada hari ke 10-20 setelah pembuahan. Cairan ini akan menumpuk di dalam rongga amnion yang jumlahnya meningkat seiring dengan perkembangan kehamilan sampai menjelang aterm, dimana terjadi penurunan volume cairan amnion pada banyak kehamilan normal. Volume air ketuban bertambah banyak dengan makin tuanya usia kehamilan. Pada usia kehamilan 12 minggu volumenya  $\pm$  50 ml, pada usia 20 minggu antara 250-400 ml, dan pada saat usia kelahiran mencapai 36-38 minggu kira-kira 1000 ml. Selanjutnya volumenya menjadi berkurang pada kehamilan postterm, tidak jarang mencapai kurang dari 500 ml. Air ketuban sendiri berwarna putih, agak keruh, serta mempunyai bau yang khas, agak amis dan manis. Cairan ini mempunyai berat jenis 1,008, yang akan menurun seiring bertambahnya usia kehamilan. Air ketuban terdiri atas 98% air, sisanya terdiri atas garam anorganik serta bahan organik dan bila diteliti benar, terdapat rambut lanugo (rambut halus berasal dari bayi), sel-sel epitel, dan verniks kaseosa (lemak yang meliputi kulit bayi). Protein ditemukan rata-rata 2,6% gram per

liter, sebagian besar sebagai albumin.

Dari mana cairan ini berasal belum diketahui secara pasti, masih diperlukan penelitian lebih lanjut. Air ketuban berasal dari transudasi plasma maternal, masuk menembus selaput yang melapisi plasenta dan tali pusat. Pada kehamilan lanjut, urin janin akan ikut membentuk air ketuban. Dikemukakan bahwa peredaran likuor amnii cukup baik pada rongga amnion. Dalam 1 jam didapatkan perputaran lebih kurang 500 ml. mengenai cara perputaran ini pun terdapat banyak teori, antara lain bayi menelan air ketuban yang kemudian dikeluarkan melalui air kencing. Prichard dan Sparr menyuntikkan kromat radioaktif kedalam air ketuban ini. Hasilnya, mereka menemukan bahwa janin menelan  $\pm$  8-10 cc air ketuban atau 1% dari total seluruh volume air ketuban tiap jam. Apabila janin tidak menelan air ketuban ini (pada kasus janin dengan stenosis), maka akan didapat keadaan hidramnion.

Gambar 3.1 Komponen Korion dan Amnion



Sumber : Nugraha, 2011

### 3. Oligohidramnion

#### a. Definisi

Oligohidramnion adalah kondisi ibu hamil yang memiliki terlalu sedikit air ketuban, indeks AF kurang dari 5 cm. Diagnosis oligohidramnion sebagai tidak adanya kantong cairan dengan kedalaman 2-3 cm, atau volume cairan kurang dari 500 mL. Kejadian oligohidramnion adalah 60,0 % pada primigravida (Mohamed, 2015).

Menurut Lumentut (2015) cairan ketuban merupakan prediktor janin terhadap persalinan, dan apabila menurun berkaitan dengan peningkatan resiko dari denyut jantung janin dan mekonium. Air ketuban berada di dalam kantong ketuban, mempunyai berbagai fungsi yaitu memungkinkan janin untuk bergerak bebas dan perkembangan musculoskeletal, memelihara janin dalam lingkungan suhu yang relatif stabil, dan sebagai bantalan melindungi janin.

Ketuban yang sedikit menyebabkan bayi tidak memiliki bantalan pada dinding rahim, karena ruang yang sempit pada rahim menyebabkan ruang gerak menjadi abnormal, selain itu menyebabkan terhentinya perkembangan paru (paru-paru hipoplasia). Oleh karena meningkatnya komplikasi intrapartum maka angka kejadian seksio sesarea juga ikut meningkat. Gambaran klinis yang umum adalah tinggi fundus uteri lebih kecil dari usia kehamilan, ibu merasa nyeri perut pada setiap pergerakan janin, DJJ

sudah terdengar pada bulan ke lima, ketika HIS ibu akan merasakan sakit yang lebih (Patreli et al., 2012)

b. Penyebab oligohidramnion

Kelainan kongenital, pertumbuhan janin terhambat, ketuban pecah, kehamilan lewat waktu, insufisiensi plasenta. Kelainan kongenital yang paling sering menimbulkan oligohidramnion adalah kelainan sistem saluran kemih (Saifuddin, 2010)

c. Etiologi

Penyebab pasti terjadinya oligohidramnion masih belum diketahui. Beberapa keadaan berhubungan dengan oligohidramnion hampir selalu berhubungan dengan obstruksi saluran traktus urinarius janin atau renal agenesis (Khumaira, 2012:183). Oligohidramnion harus dicurigai jika tinggi fundus uteri lebih rendah secara bermakna dibandingkan yang diharapkan pada usia gestasi tersebut. Penyebab oligohidramnion adalah absorpsi atau kehilangan cairan yang meningkat ketuban pecah dini, ini menyebabkan 50 % kasus oligohidramnion, penurunan produksi cairan amnion yakni kelainan ginjal kongenital akan menurunkan keluaran ginjal janin obstruksi pintu keluar kandung kemih atau uretra akan menurunkan keluaran urin dengan cara sama (Rukiyah dan Yulianti, 2010:232).

Sebab oligohidramnion secara primer karena pertumbuhan amnion yang kurang baik, sedangkan secara sekunder yaitu ketuban pecah dini (Marmi, ddk, 2011:111)

#### d. Patofisiologis

Pecahnya membran adalah penyebab paling umum dari oligohidramnion. Namun, tidak adanya produksi urine janin atau penyumbatan pada saluran kemih janin dapat juga menyebabkan oligohidramnion. Janin yang menelan cairan amnion, yang terjadi secara fisiologis, juga mengurangi jumlah cairan. Beberapa keadaan yang dapat menyebabkan oligohidramnion adalah kelainan kongenital, Pertumbuhan Janin Terhambat (PJT), ketuban pecah, kehamilan postterm, insufisiensi plasenta dan obat-obatan (misalnya dari golongan antiprostaglandin). Kelainan kongenital yang paling sering menimbulkan oligohidramnion adalah kelainan sistem saluran kemih dan kelainan kromosom (Prawirohardjo, 2010:135).

Pada insufisiensi plasenta olen sebab apapun akan menyebabkan hipoksia janin. Hipoksia janin yang berlangsung kronik akan memicu mekanisme redistribusi darah. Salah satu dampaknya adalah terjadi penurunan aliran darah ke ginjal, produksi urin berkurang dan terjadi oligohidramnion (Prawirohardjo, 2010:269).

#### e. Komplikasi

Komplikasi oligohidramnion dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Dari sudut maternal Komplikasi oligohidramnion pada maternal tidak ada kecuali akibat persalinannya oleh karena:

- a) Sebagian persalinannya dilakukannya dengan induksi
  - b) Persalinan dilakukan dengan tindakan secsio sesaria Dengan demikian komplikasi maternal adalah trias komplikasi persalinan dengan tindakan perdarahan, infeksi, dan perlukaan jalan lahir.
- 2) Komplikasi terhadap janinya
- a) Oligohidramnionnya menyebabkan tekanan langsung terhadap janinnya:
    - (1) Deformitas janin adalah:
      - (a) Leher terlalu menekuk-miring
      - (b) Bentuk tulang kepala janin tidak bulat
      - (c) Deformitas ekstermitas
      - (d) Tampak kaki terbelitir keluar
    - (2) Kompresi tali pusat langsung sehingga dapat menimbulkan fetal distress
    - (3) Fetal distress n menyebabkan makin terangsangnya nervus vagus dengan dikeluarkannya mekonium semakin mengentalkan air ketuban
  - (a) Oligohidramnion makin menekan dada sehingga saat lahir terjadi kesulitan bernapas karena paru-paru mengalami hipoplasia sampai atelektase paru
  - (b) Sirkulus yang sulit diatasinya ini akhirnya menyebabkan kematian janin intrauterine. (Manuaba, 2007:500)

- b) Amniotic band  
 Karena sedikitnya air ketuban, dapat menyebabkan terjadinya hubungan langsung antara membran dengan janin sehingga dapat menimbulkan gangguan tumbuh kembang janin intrauterin. Dapat dijumpai ektermitas terputus oleh karena hubungan atau ikatan dengan membrannya.
- 3) Diagnosis oligohidramnion Untuk mengetahui oligohidramnion dengan jelas dapat dilakukan tindakan “Amnioskopi” dengan alat khusus amnioskop. Indikasi amnioskopi adalah:
- a) Usia kehamilan sudah diatas 37 minggu
  - b) Terdapat preeklamsia-berat atau eclampsia
  - c) Bad Obstetrics History
  - d) Terdapat kemungkinan IU/R
  - e) Kelainan ginjal
  - f) Kehamilan post date Hasil yang diharapkan adalah:
    - (1) Kekurangan air ketuban
    - (2) Pewarnaan... dengan mekonium
- Komplikasi tindakan amnioskopi adalah:
- (a) Terjadi persalinan prematur
  - (b) Ketuban pecah-menimbulkan persalinan prematur
  - (c) Terjadi perdarahan-perluasan kanalis servikalis
  - (d) Terjadi infeksi asendens
- Tehnik diagnosis oligohidramnion dapat mempergunakan Ultrasonografi

yang dapat menentukan: 1) Amniotic Fluid Index (AFI) kurang dari 5 cm 2) AFI kurang dari 3 cm disebut Moderate Oligohidramnion 3) AFI kurang dari 2-1 cm disebut Severe Oligohidramnion (Manuaba, dkk, 2007:501)

#### 4) Gambaran klinis

Pada ibu yang mengalami oligohidramnion biasanya uterusnya akan tampak lebih kecil dari usia kehamilan, ibu merasa nyeri di perut pada setiap pergerakan anak, sering berakhir dengan partus prematurus, bunyi jantung anak sudah terdengar mulai bulan kelima dan terdengar lebih jelas. persalinan lebih lama biasanya, sewaktu ada his akan sakit sekali, bila ketuban pecah air ketubannya sedikit sekali bahkan tidak ada yang keluar dan dari hasil USG jumlah air ketuban kurang dari 500 ml (Rukiyah dan Yuliana, 2011)

#### 5) Prognosis

Prognosis oligohidramnion tidak baik terutama untuk janin. Bila terjadi kehamilan muda akan mengakibatkan gangguan bagi pertumbuhan janin, bahkan bisa terjadi foetus papyraceous, yaitu picak seperti kertas karena tekanan-tekanan.

Bila terjadi pada kehamilan lanjut akan terjadi cacat bawaan, cacat karena tekanan atau kulit menjadi tebal dan kering. Selain itu,

dapat mengakibatkan kelainan musculoskeletal (Sistem otot) (Khumaira, 2012:189).

Oligohidramnion yang berkaitan dengan PPROM pada janin kurang dari 24 minggu dapat mengakibatkan terjadinya hipoplasia paru-paru.

Ada tiga kemungkinan yang akan terjadi, yaitu:

- a) Kompresi toraks, mengakibatkan pengembangan dinding dada dan paru-paru terhambat
  - b) Terbatasnya pernapasan janin menurunkan pengembangan paru-paru
  - c) Terganggunya produksi serta aliran cairan paru-paru berakibat pada pertumbuhan dan perkembangan paru-paru (Khumaira, 2012:189)
- 6) Diagnosa banding: Menurut Sastawinata dkk, (2005:41) diagnosa pada ibu yang mengalami oligohidramnion yaitu ketuban pecah sebelum waktunya
  - 7) Penatalaksanaan penanganan oligohidramnion bergantung pada situasi klinik dan dilakukan pada fasilitas kesehatan yang lebih lengkap mengingat prognosis janin yang tidak baik. Kompresi tali pusat selama proses persalinan biasa terjadi pada oligohidramnion, oleh karena itu persalinan dengan sectio caesarea merupakan pilihan terbaik pada kasus oligohidramnion (Khumaira, 2012:189).

Menurut Rukiyah dan Yulianti (2010:233) Penatalaksanaan pada ibu dengan oligohidramnion yaitu :

- a) Tirah baring
- b) Hidrasi dengan kecukupan cairan
- c) Perbaiki nutrisi
- d) Pemantauan kesejahteraan janin (hitung pergerakan janin)
- e) Pemeriksaan USG yang umum dari volume cairan amnion

### **B. Definisi Ketuban Pecah Dini**

Ketuban pecah dini adalah pecahnya selaput sebelum terdapat tandatanda persalinan dimulai dan ditunggu 1 jam belum terjadi inpartu terjadi pada pembukaan < 4 cm yang dapat terjadi pada akhir kehamilan maupun jauh sebelum waktunya melahirkan. KPD preterm adalah KPD sebelum usia kehamilan 37 minggu. KPD yang menjang adalah KPD yang terjadi lebih dari 12 jam sebelum waktunya melahirkan ( Winkjosastro, Hanah 2015 )

Ketuban pecah dini adalah pecahnya ketuban sebelum terdapat tanda – tanda persalinan mulai dan di tunggu satu jam belum terjadi inpartu. Sebagian ketuban pecah dini terjadi pada kehamilan dari 37 minggu sedangkan kurang dari 36 minggu tidak terlalu banyak (Manuaba, 2010). Ketuban Pecah Dini adalah bocornya air ketuban (likuor amnii) secara spontan dari rongga amnion di mana janin ditampung. Cairan keluar melalui selaput ketuban yang mengalami robekan, muncul setelah usia kehamilan

mencapai 28 minggu dan setidaknya satu jam sebelum waktu kehamilan yang sebenarnya. (Gahwagi, et al. 2015). Dari beberapa definisi ketuban pecah dini di atas maka dapat disimpulkan bahwa KPD adalah pecahnya ketuban sebelum terdapat tanda persalinan.

### C. Anatomi dan Fisiologi Selaput Ketuban

Amniotic sac atau selaput ketuban yang membatasi rongga amnion terdiri atas amnion dan korion yang sangat erat ikatannya. Selaput amnion merupakan jaringan avaskular yang lentur tapi kuat. Bagian dalam selaput ketuban berhubungan dengan cairan amnion yang merupakan jaringan sel epitel kuboid dan berasal dari ectoderm embrionik. Epitel ini melekat erat ke sebuah membran basal yang berhubungan dengan lapisan interstisial mengandung kolagen I, III, dan V. Bagian luar dari selaput adalah jaringan mesenkim yang berasal dari mesoderm. Sel mesenkim berfungsi menghasilkan kolagen sehingga selaput menjadi lentur dan kuat. Di samping itu, jaringan tersebut menghasilkan sitokin IL-6, IL-8, MCP-1 (monosit chemoattractant protein 1) dimana zat ini memiliki fungsi untuk melawan bakteri. Lapisan amnion ini berhubungan dengan chorion leave. Lapisan dalam amnion merupakan mikrovili yang berfungsi mentransfer cairan dan metabolik. Lapisan ini menghasilkan zat penghambat metalloproteinase-1.

Selaput amnion menghasilkan zat vasoaktif: endotelin-1 (vasokonstriktor), dan PHRP (parathyroid hormone related protein), suatu vasorelaksan berperan mengatur peredaran darah dan tonus pembuluh lokal. Selaput amnion juga

meliputi tali pusat. Sebagian cairan akan berasal pula dari difusi pada tali pusat. Terdapat dua jalur mekanisme pergerakan cepat baik air dan zat terlarut di dalam selaput ketuban yaitu jalur intramembran dan transmembran. Jalur intramembran yaitu terjadi antara cairan amnion dan darah janin dalam plasenta melalui membrane amnion. Sedangkan pertukaran melalui jalur transmembran yaitu pergerakan air dan zat terlarut antara cairan amnion dan darah maternal di dalam dinding uterus. Transfer zat terlarut melewati membran amnion secara pasif merupakan sumber cairan amnion yang paling mungkin pada awal kehamilan.

Amnion dan korion menyediakan permukaan yang luas untuk terjadinya transfer potensial dari cairan dan zat terlarut dan karenanya terjadi regulasi penting dari cairan amnion. Jumlah cairan masuk dan keluar sekitar 200- 500 mL/ hari pindah dari rongga amnion melintasi selaput amnion saat usia kehamilan diserap oleh darah fetus pada bagian permukaan fetus dari plasenta. Daya dorong bagi kedua perpindahan cairan intramembranosa dan transmembranosa terjadi karena cairan amnion normal mempunyai osmolalitas lebih rendah dari darah janin atau ibu setelah terbentuk kulit janin.

Studi eksperimental menggambarkan bahwa penyerapan intramembranosa bervariasi pada rentang osmolalitas yang besar dari gradien osmotik amnion dan darah janin. Tetapi, pada gradien osmotik normal, hanya 35% dari perpindahan intramembranosa tergantung dengan gradien osmosis, sehingga mekanisme non pasif lain berpengaruh pada penyerapan intramembranosa. Ini sesuai

dengan observasi bahwa albumin yang ditandai secara cepat berpindah dari cairan amnion ke darah janin pada sapi hamil, dan tidak ada perpindahan baik dari darah janin ke cairan amnion. (Saiffudin, 2015).

#### **D. Komposisi Selaput Ketuban**

Secara morfologi selaput ketuban terdiri dari beberapa lapisan. Lapisan terdekat dengan fetus yaitu sel epitel amnion yang tersusun di atas membran basal yang kaya kolagen IV dan glikoprotein nonkolagen. Selanjutnya lapisan kompakta berada dibawah membrane basal tersusun atas kolagen tipe I, III dan V yang dihasilkan oleh sel mesenkim pada lapisan fibroblas. Di bawah lapisan fibroblas terdapat lapisan berongga (spongy), terdiri dari proteoglikan dan glikoprotein serta kolagen tipe III. Lapisan ini memisahkan amnion dengan korion. Lapisan korion terdiri dari sitotrofoblas yang terbenam dalam matriks kolagen tipe IV dan V, melekat erat dengan jaringan desidua uterus (Memon, Fortunato, 2004).

Pada selaput ketuban, terdistribusi komponen matriks ekstraseluler, termasuk kolagen tipe I, III, IV, V dan VI telah dipelajari dengan menggunakan teknik imunohistokimia. Hampir semua lapisan selaput ketuban, kecuali pada lapisan trofoblas dari korion terdapat kolagen tipe I dan III. Terdapat fibronectin, laminin, dan kolagen tipe I dan IV pada bagian dari matriks ekstraseluler yang menyelubungi selsel sitotrofoblas korion. Kolagen tipe V juga ditemukan pada lapisan retikuler dan trofoblas. Pada amnion dan lapisan retikuler terdapat kolagen tipe VI. Fibulin 1, 3 dan 5 ditemukan pada amnion, dan kepadatannya berkurang

pada bagian amnion yang lemah. Sel mesenkim merupakan tempat sintesis kolagen pada amnion. Kadar subunit mRNA prokolagen  $\alpha 1(I)$ ,  $\alpha 2(I)$  dan  $\alpha 1(III)$ , serta aktivitas enzim prolyl 4-hidroksilase dan lysyl hidroksilase yang dibutuhkan dalam sintesis kolagen mencapai puncaknya pada amnion di awal kehamilan, mulai menurun setelah usia kehamilan 12 -14 minggu dan mencapai kadar terendahnya pada saat aterm (Strauss, 2013)

Gambar : 3.2 Lapisan Membran Amnion



Sumber : Strauss, 2013

### E. Pembentukan Cairan Ketuban

Air ketuban merupakan ultrafiltrasi dari plasma maternal dan dibentuk oleh sel amnionnya pada kehamilan sangat muda. Trimester II kehamilan yang membentuk air ketuban adalah; ginjal janin (sehingga dijumpai urea, kreatinin, asam urat), deskuamasi kulit janin (sel kulit, rambut lanugo, vernik kaseosa), sekresi dari paru janin, transudat dari

permukaan amnion plasenta, hormonal ataupun zat mirip hormon dalam air ketuban. Setelah trimester II, sebagian besar air ketubannya dibentuk oleh; sel amnionnya, dan air kencing janin akibat pembentukan zat tanduk kulit janin dan menghalangi difusi plasma janin.

Urin dikeluarkan ginjal janin mulai sejak usia 12 minggu dan usia minggu sudah dapat mengeluarkan urin sebanyak 7- 14 cc/hari. Janin aterm mengeluarkan urin 27 cc/ jam atau 650 cc dalam sehari. Bertambahnya air ketuban bukan merupakan kenaikan linier, tetapi bervariasi sebagai berikut

1. Usia 8 minggu bertambah 10 cc
2. Usia 21 minggu bertambah 60 cc c.
3. Usia kehamilan 33 minggu terjadi penurunan produksi .
4. Pertambahan tetap sampai usia aterm dan mencapai jumlah sekitar 800 sampai dengan 1500 cc e.
5. Penurunan sekitar 150 cc/minggu melewati usia kehamilan 42 minggu, cenderung terjadi oligohidramnion.

Terdapat tiga kon koner penting agar cairan ketuban jumlahnya tetap yaitu produksi yang dihasilkan oleh sel amnion, jumlah produksi air kencing, serta jumlah air ketuban yang ditelan janin. Lebih jauh regulasi air ketuban pada kehamilan aterm meliputi jumlah yang diminum oleh janin  $\pm$  500- 1000 mL, masuk ke dalam paru  $\pm$  170 mL, serta dari tali pusat dan amnion  $\pm$  200-500 mL. Sedangkan jumlah cairan yang dikeluarkan oleh janin ke rongga amnion adalah dari sekresi oral  $\pm$  25 mL, sekresi dari traktus respiratorius  $\pm$  170 mL, urin  $\pm$  800-1200 mL, serta transmbran dari amnion  $\pm$  10 mL. Dengan demikian tampak bahwa urin janin menjadi dominan dalam produksi cairan ketuban, dan

rata-rata regulasi mendekati aterm mencapai 500 cc/ hari (Saiffudin, 2011).

#### F. Volume Cairan Ketuban Normal

Cairan amnion normalnya mencapai 1 L pada kehamilan 36 minggu dan kemudian menurun sampai kurang dari 200 mL pada minggu ke 42 minggu (Cunningham, 2015).

Gambar 3.3 Volume Cairan Ketuban Menurut Usia Kehamilan



#### G. Fungsi Cairan Ketuban

Air ketuban berada di dalam kantong ketuban, mempunyai berbagai fungsi antara lain, (Kosim, 2010)

1. Memungkinkan janin untuk bergerak bebas dan perkembangan musculoskeletal.
2. Memelihara janin dalam lingkungan suhu yang relatif stabil, yang meliputi janin sehingga melindungi janin dari kehilangan panas,

3. Memungkinkan perkembangan paru janin
4. Sebagai bantalan dan melindungi janin. Saat dalam paru dan melannya, sehingga mendorong perkembangan dan pertumbuhan normal sistem paru dan pencernaan. Janin bergerak bebas dalam air ketuban sehingga membantu perkembangan otot dan tulang. Kantung ketuban terbentuk saat duabelas hari setelah pembuahan, kemudian segera terisi oleh air ketuban. Saat minggu-minggu awal kehamilan, air ketuban terutama mengandung air yang berasal dari ibu, setelah sekitar duapuluh minggu urin janin membentuk sebagian besar air ketuban.
5. Mengandung nutrisi, hormon dan antibodi yang melindungi dari penyakit.
6. Air ketuban berkembang dan mengisi kantong ketuban mulai dua minggu sesudah pembuahan. Setelah sepuluh minggu kemudian air ketuban mengandung protein, karbohidrat, lemak, fosfolipid, urea, dan elektrolit, untuk membantu pertumbuhan janin. Pada saat akhir kehamilan sebagian besar air ketuban terdiri dari urin janin
7. Air ketuban secara terus menerus ditelan, “dihirup” dan diganti lewat proses ekskresi seperti juga dikeluarkan sebagai urin. Merupakan hal yang penting bahwa air ketuban dihirup ke dalam paru janin untuk membantu paru mengembang sempurna, air ketuban yang tertelan membantu pembentukan mekonium keluar saat ketuban pecah. Apabila ketuban pecah terjadi selama proses persalinan disebut ketuban pecah spontan, apabila terjadi sebelum proses persalinan disebut sebagai

ketuban pecah dini. Sebagian besar air ketuban tetap berada dalam rahim sampai neonatus lahir

## H. Klasifikasi Ketuban Pecah Dini

Menurut POGI (2014) KPD diklasifikasikan menjadi 2 kelompok yaitu:

### 1. KPD Preterm

Ketuban pecah dini preterm adalah pecahnya ketuban yang terbukti dengan vaginal pooling, tes nitrazin dan, tes fern atau IGFBP-1 (+) pada usia < 37 minggu sebelum persalinan KPD sangat preterm adalah pecahnya ketuban saat umur kehamilan ibu antara 34 sampai kurang dari 37 minggu.

### 2. KPD Aterm

Ketuban pecah dini aterm adalah pecahnya ketuban sebelum waktunya yang terbukti dengan vaginal pooling, tes nitrazin dan tes fern (+), IGFBP\_1 (+) pada usia kehamilan > 37 minggu.

## I. Faktor yang mempengaruhi ketuban Pecah Dini

### 1. Pekerjaan

Pekerjaan adalah suatu kegiatan atau aktivitas responden sehari-hari, namun pada masa kehamilan pekerjaan yang berat dan dapat membahayakan kehamilannya hendaklah dihindari untuk menjaga keselamatan ibu maupun janin. Kejadian ketuban pecah sebelum waktunya dapat disebabkan oleh kelelahan dalam bekerja. Hal ini dapat dijadikan pelajaran bagi ibu-

ibu hamil agar selama masa kehamilan hindari/kurangi melakukan pekerjaan yang berat. (Saifuddin, 2011).

Pola pekerjaan ibu hamil berpengaruh terhadap kebutuhan energi. Kerja fisik pada saat hamil yang terlalu berat dan dengan lama kerja melebihi tiga jam perhari dapat berakibat kelelahan. Kelelahan dalam bekerja menyebabkan lemahnya korion amnion sehingga timbul ketuban pecah dini. Ibu yang bekerja dan lama kerja  $\geq 40$  jam/ minggu dapat meningkatkan risiko sebesar 1,7 kali mengalami KPD dibandingkan dengan ibu yang tidak bekerja. Hal ini disebabkan karena pekerjaan fisik ibu juga berhubungan dengan keadaan sosial ekonomi. Pada ibu yang berasal dari strata sosial ekonomi rendah banyak terlibat dengan pekerjaan fisik yang lebih berat. (Indramarwan, 2012)

Berdasarkan jurnal penelitian keempat yaitu penelitian yang berjudul "Faktor yang Berhubungan Terhadap Kejadian Ketuban Pecah Dini (KPD) di RSIA Sitti Khadijah I Makassar" tahun 2019 menyatakan bahwa pekerjaan merupakan penyebab terjadinya ketuban pecah dini.

## 2. Paritas

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

kehamilan dengan usia kehamilan minimal 28 minggu dan telah melahirkan buah kehamilannya 2 kali atau lebih. Sedangkan grande multipara adalah seorang wanita yang telah mengalami hamil dengan usia kehamilan minimal 28 minggu dan telah melahirkan buah kehamilannya lebih dari 5 kali (Wiknjosastro, 2015).

Multigravida atau paritas tinggi merupakan salah satu dari penyebab terjadinya kasus ketuban pecah sebelum waktunya. Paritas 2-3 merupakan paritas paling aman ditinjau dari sudut kematian. Paritas 1 dan paritas tinggi (lebih dari 3) mempunyai angka kematian maternal lebih tinggi, risiko pada paritas 1 dapat ditangani dengan asuhan obstetrik lebih baik, sedangkan risiko pada paritas tinggi dapat dikurangi/ dicegah dengan keluarga berencana (Wiknjosastro, Hanira, 2015).

Paritas satu dan paritas tinggi (lebih dari tiga) mempunyai risiko terjadinya ketuban pecah dini lebih tinggi. Pada paritas yang rendah (satu), alat-alat dasar panggul masih kaku (kurang elastik) daripada multiparitas. Uterus yang telah melahirkan banyak anak (grandemulti) cenderung bekerja tidak efisien dalam persalinan (Cunningham, 2010). Paritas kedua dan ketiga merupakan keadaan yang relatif lebih aman untuk hamil dan melahirkan pada masa reproduktif, karena pada keadaan tersebut dinding uterus belum banyak mengalami perubahan, dan serviks belum terlalu sering mengalami pembukaan sehingga dapat menyanggah selaput ketuban dengan baik. Ibu yang telah melahirkan beberapa kali lebih berisiko mengalami KPD, oleh karena

vaskularisasi pada uterus mengalami gangguan yang mengakibatkan jaringan ikat selaput ketuban mudah rapuh dan akhirnya pecah spontan. (Saifuddin, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian jurnal pertama yang berjudul “Analisis Kejadian Ketuban Pecah Dini Pada Ibu Bersalin Di Klinik Pratama Melania Pademangan Jakarta” tahun 2018, paritas berhubungan dengan kejadian ketuban pecah dini terutama pada multipara. Kemudian berdasarkan hasil penelitian jurnal kedua yang berjudul “Determinan Kejadian Ketuban Pecah Dini (Kpd) Di Ruang Cempaka Rsud Dr Doris Sylvanus Palangkaraya” tahun 2018 paritas merupakan faktor yang mempengaruhi ketuban pecah dini terutama pada paritas primipara. Kemudian berdasarkan penelitian jurnal ketiga yaitu penelitian yang berjudul “Gambaran Faktor Penyebab Ketuban Pecah Dini Pada Ibu Bersalin” tahun 2020 menyatakan bahwa paritas merupakan penyebab terjadinya ketuban pecah dini terutama pada paritas primipara. Kemudian berdasarkan jurnal penelitian keempat yaitu penelitian yang berjudul “Faktor yang Berhubungan Terhadap Kejadian Ketuban Pecah Dini (KPD) di RSIA Sitti Khadijah I Makassar” tahun 2019 menyatakan bahwa paritas merupakan penyebab terjadinya ketuban pecah dini terutama pada paritas primipara dan grandemultipara.

### 3. Umur Ibu

Umur individu terhitung mulai saat dilahirkan sampai saat berulang tahun. Semakin cukup umur, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang

dalam berfikir dan bekerja. Dengan bertambahnya umur seseorang maka kematangan dalam berfikir semakin baik sehingga akan termotivasi dalam pemeriksaan kehamilan untuk mencegah komplikasi pada masa persalinan.

Umur dibagi menjadi 3 kriteria yaitu  $< 20$  tahun, 20-35 tahun dan  $> 35$  tahun. Usia reproduksi yang aman untuk kehamilan dan persalinan yaitu usia 20-35 tahun. Pada usia ini alat kandungan telah matang dan siap untuk dibuahi, kehamilan yang terjadi pada usia ketuban pecah dini. Sedangkan pada usia yang terlalu tua atau  $> 35$  tahun memiliki resiko kesehatan bagi ibu dan bayinya. (Sarwono, 2010).

Usia untuk reproduksi optimal bagi seorang ibu adalah antara usia 20-35 tahun. Di bawah atau di atas usia tersebut akan meningkatkan resiko kehamilan dan persalinan. Untuk seseorang sedemikian besarnya akan mempengaruhi sistem reproduksi, karena organ-organ reproduksinya sudah mulai berkurang kemampuannya dan keelastisannya dalam menerima kehamilan (Wiknjastro, Hanita, 2015).

#### 4. Riwayat Ketuban Pecah Dini

Pengalaman yang pernah dialami oleh ibu bersalin dengan kejadian KPD dapat berpengaruh besar pada ibu jika menghadapi kondisi kehamilan. Riwayat KPD sebelumnya beresiko 2-4 kali mengalami ketuban pecah dini kembali. Patogenesis terjadinya KPD secara singkat ialah akibat penurunan kandungan kolagen dalam membran sehingga memicu terjadinya ketuban

pecah dini dan ketuban pecah preterm. Wanita yang pernah mengalami KPD pada kehamilan atau menjelang persalinan maka pada kehamilan berikutnya akan lebih beresiko dari pada wanita yang tidak pernah mengalami KPD sebelumnya karena komposisi membran yang menjadi rapuh dan kandungan kolagen yang semakin menurun pada kehamilan berikutnya (Sarwono, 2010).

Riwayat kejadian KPD sebelumnya menunjukkan bahwa wanita yang telah melahirkan beberapa kali dan mengalami KPD pada kehamilan sebelumnya diyakini lebih beresiko akan mengalami KPD pada kehamilan berikutnya. Keadaan yang dapat mengganggu kesehatan ibu dan janin dalam kandungan juga dapat meningkatkan resiko kelahiran dengan ketuban pecah dini, Preeklampsia/ eklampsia pada ibu hamil mempunyai pengaruh langsung terhadap kualitas dan keadaan janin karena terjadi penurunan darah ke plasenta yang mengakibatkan janin kekurangan nutrisi. (Cunningham, 2010).

#### 5. Polihidramnion

Kondisi jumlah air ketuban di atas 2000 cc yang disebut polihidramnion, baik pada kasus akut atau kronis diketahui terjadi pada perbandingan satu banding enam puluh dua persalinan dengan polihidramnion akut dan satu banding tujuh ratus lima puluh empat persalinan pada polihidramnion kronis. Mekanisme peningkatan kontraksi rahim akibat polihidramnion diketahui berkontribusi sebagai determinan KPD. (Varney, 2008 )

## 6. Usia Kehamilan

Usia kehamilan adalah lamanya kehamilan mulai dari ovulasi sampai partus kirakira 280 (40 minggu dan tidak lebih dari 300 hari (43 minggu). Pada umumnya ibu dengan preterm lebih cenderung mengalami ketuban pecah dini dikarenakan masih lemahnya kekuatan selaput ketuban yang berhubungan dengan perbesaran dan usia uterus, kontraksi rahim dan gerakan janin. Namun, dengan usia kehamilan aterm juga bias mengalami ketuban pecah dini yang disebabkan oleh faktor lain seperti pola pekerjaan ibu hamil yang terlalu berat dapat berakibat pada kelelahan dan akan menyebabkan lemahnya korion amnion sehingga timbul ketuban pecah dini. (Sarwono, 2010).

Berdasarkan komplikasi yang timbul akibat ketuban pecah dini bergantung pada usia kehamilan. Dapat terjadi prematur, hipoksia karena kompresi tali pusat, deformitas janin meningkatnya insiden Sectio Caesaria, atau gagalnya persalinan normal. Persalinan premature 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.

Usia kehamilan pada saat kelahiran merupakan satu-satunya alat ukur kesehatan janin yang paling bermanfaat dan waktu kelahiran sering ditentukan dengan pengkajian usia kehamilan. Pada tahap kehamilan lebih

lanjut, pengetahuan yang jelas tentang usia kehamilan mungkin sangat penting karena dapat timbul sejumlah penyulit kehamilan yang penanganannya bergantung pada usia janin. Periode waktu dari KPD sampai kelahiran berbanding terbalik dengan usia kehamilan saat ketuban pecah. Jika ketuban pecah trimester III hanya diperlukan beberapa hari saja hingga kelahiran terjadi disbanding dengan trimester II. Makin muda kehamilan, antar terminasi kehamilan banyak diperlukan waktu untuk mempertahankan hingga janin lebih matur. Semakin lama menunggu, kemungkinan infeksi akan semakin besar dan membahayakan janin serta situasi maternal (Astuti, 2012).

#### 7. Anemia

Anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar hemoglobin  $\leq$  11 gr% pada trimester I dan III atau kadar hemoglobin  $\leq$  10,5 gr% pada trimester II. Anemia adalah kondisi dimana sel darah merah menurun atau menurunnya hemoglobin, sehingga kapasitas daya angkut oksigen untuk kebutuhan organ vital pada ibu dan janin menjadi berkurang. Selama kehamilan, indikasi anemia adalah jika konsentrasi hemoglobin kurang dari 10,50 sampai dengan 11,00 gridl (Sarwono, 2010). Anemia selama kehamilan menyebabkan ibu hamil tidak begitu mampu untuk menghadapi kehilangan darah dan membuatnya rentan terhadap infeksi. Anemia juga dapat menimbulkan hipoksia fetal dan persalinan prematur. Bahaya terhadap janin, sekalipun tampaknya janin mampu menyerap berbagai nutrisi dari ibunya,

dengan adanya anemia kemampuan metabolisme tubuh akan berkurang sehingga pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim akan terganggu. Pengaruh anemia terhadap kehamilan adalah KPD (Sarwono, 2010).

Pengaruh anemia terhadap kehamilan. Resiko pada masa antenatal adalah ketuban pecah dini, anemia pada masa intranatal dapat terjadi tenaga untuk mengejan lemah, perdarahan intranatal, shock, dan masa pascanatal dapat terjadi subinvolusi. Mikronutrien merupakan faktor yang memegang peranan penting dalam kehamilan, termasuk zat besi, vitamin A dan zink. Kebutuhan zat besi selama hamil meningkat untuk ibu dan janin. Kebutuhan tersebut diambil dari cadangan zat besi ibu. Apabila asupan zat besi rendah, bioavailabilitas rendah akan menyebabkan anemia defisiensi besi (Mansjoer, 2015).

Absorpsi zat besi dalam tubuh juga dipengaruhi oleh asam folat, vitamin A, vitamin C, vitamin B12 dan zink. Kekurangan mikronutrien tersebut akan menyebabkan gangguan dalam absorpsi zat besi dalam tubuh. Fungsi vitamin A adalah reproduksi sel-sel tubuh secara normal. Salah satunya adalah menjaga integritas eritrosit dan fungsi sumsum tulang dalam memproduksi eritrosit. Defisiensi vitamin A menyebabkan umur eritrosit menjadi pendek, mudah pecah dan gangguan pembentukan eritrosit, sehingga terjadi anemia. Vitamin A juga berperan dalam fungsi imun. Kekurangan vitamin A menyebabkan tubuh rentan terhadap infeksi. meliputi

Korioamnionitis, infeksi intraamniotik, amnionitis, merupakan infeksi akut pada cairan ketuban, janin dan selaput korion yang disebabkan oleh bakteri. Ada sekitar 25% infeksi intrauterin disebabkan oleh Infeksi intrauterine ketuban pecah dini. Makin lama jarak antara ketuban pecah dengan persalinan, maka makin tinggi lagi dengan perubahan suasana vagina selama kehamilan yang menyebabkan turunnya pertahanan alamiah terhadap infeksi. Pada umumnya infeksi intrauterin merupakan infeksi yang menjalar keatas setelah ketuban pecah.

Bakteri yang potensial patogen (aerob dan anaerob) masuk kedalam air ketuban, diantaranya adalah streptococcus golongan B, Escherichia coli, streptococcus anaerob, dan spesies bacterioides. Korioamnionitis dapat terjadi jauh sebelum persalinan memasuki fase aktif atau malah sebelum trimester ketiga. Setelah terjadi invasi mikroorganisme kedalam cairan ketuban, janin akan terinfeksi karena janin menelan atau teraspirasi air ketuban, ditandai dengan terjadinya akikardi yaitu denyut jantung bayi > 160 kali permenit (Cunningham, 2010).

Zink memegang peranan penting dalam fungsi tubuh dan sebagai kofaktor dalam metabolisme yang berkaitan dengan degradasi karbohidrat, lemak, protein dan asam nukleat. Zink juga mempengaruhi sistem imun. Mulai system pertahanan oleh kulit sampai regulasi gen dalam limfosit. Zink berperan pada perkembangan dan fungsi normal yang memperantai imunitas nonspesifik seperti netrofil dan sel pembunuh alamiah. Wanita

hamil dengan anemia menyebabkan daya tahan tubuh dan suplai nutrisi ke janin menjadi berkurang. Kadar hemoglobin yang rendah memungkinkan ibu hamil mudah mengalami infeksi dan kekuatan membran kolagen, abnormalitas struktur kolagen dan perubahan matriks ekstraseluler. Anemia mempengaruhi kekuatan respon tubuh terhadap infeksi dan fungsi imun yang mengakibatkan penurunan kemampuan sel pembunuh alamiah (Cunningham, 2010).

#### 8. Kehamilan Ganda (Gemelli)

Kehamilan ganda adalah dua janin atau lebih. Kehamilan kembar dapat memberikan resiko yang lebih tinggi baik bagi janin maupun ibu. Oleh karena itu, dalam menghadapi kehamilan kembar harus dilakukan pengawasan hamil yang intensif. Faktor resiko ketuban pecah dini pada kembar dua 50% dan kembar tiga 90% (Prawirohardjo, 2013).

Hamil ganda dapat memungkinkan ketegangan rahim meningkat, sehingga membuat selaput ketuban pecah sebelum waktunya. Kehamilan kehamilan gemelli terjadi distensi uterus yang berlebihan, sehingga menimbulkan adanya ketegangan rahim secara berlebihan. Hal ini terjadi karena jumlah berlebih, isi rahim yang lebih besar dan kantung (selaput ketuban) relatif kecil sedangkan dibagian bawah tidak ada yang menahan sehingga mengakibatkan selaput ketuban tipis dan mudah pecah (Maria, 2014).

Wanita dengan kehamilan kembar beresiko tinggi mengalami KPD. Hal ini disebabkan oleh peningkatan

massa plasenta dan produksi hormon yang dapat memungkinkan ketegangan rahim meningkat sewaktu-waktu selaput ketuban dapat pecah secara tiba-tiba yang dapat diidentifikasi sebagai KPD (Sarwono, 2010).

#### 9. Presentasi Janin

Pada kehamilan akhir janin tumbuh dengan cepat dan jumlah air ketuban relatif berkurang. Karena bokong dengan kedua tungkai yang terlipat lebih besar dari pada kepala maka bokong dipaksa untuk menempati ruangan yang lebih luas di fundus, sedangkan kepala berada dalam ruangan yang lebih kecil disegmen bawah uterus. Letak sungsang dapat memungkinkan ketegangan rahim meningkat, sehingga membuat selaput ketuban pecah sebelum waktunya (Maria, 2014).

Malpresentasi janin dapat menjadi faktor terjadinya ketuban pecah dini. Malpresentasi janin atau kelainan letak janin dapat membuat ketuban bagian yang terendah langsung menerima tekanan intra uteri yang dominan yaitu letak sungsang. Letak janin dalam uterus bergantung pada proses adaptasi janin terhadap ruangan dalam uterus.

#### 10. Makrosomia

Makrosomia adalah berat badan neonatus >4000 gram kehamilan dengan makrosomia menimbulkan distensi uterus yang meningkat atau over distensi dan menyebabkan tekanan pada intra uterin bertambah sehingga menekan selaput ketuban, menyebabkan selaput ketuban menjadi tegang, tipis, dan kekuatan

membran menjadi berkurang, menimbulkan selaput ketuban mudah pecah. (Prawirohardjo, 2010).

#### 11. Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala pada kehamilan yang mengalami KPD adalah keluarnya cairan ketuban merembes melalui vagina. Aroma air ketuban berbau amis dan tidak seperti bau amoniak, mungkin cairan tersebut masih merembes atau menetes, dengan ciri pucat dan bergaris warna darah. Cairan ini tidak akan berhenti atau kering karena terus diproduksi sampai kelahiran. Tetapi bila anda duduk atau berdiri, kepala janin yang sudah terletak di bawah biasanya mengganjal atau menyumbat kebocoran untuk sementara. Demam, bercak vagina yang banyak, nyeri perut, denyut jantung janin bertambah cepat merupakan tanda-tanda infeksi yang terjadi. (Sairuddin, 2010).

#### 12. Diagnosis

Diagnosis KPD secara tepat sangat penting untuk menentukan penanganan selanjutnya, oleh karena itu usaha untuk menegakkan diagnosis KPD harus dilakukan dengan cepat dan tepat.

Cara-cara yang dipakai untuk menegakkan diagnosis menurut Fadlun & Feryanto (2011) adalah:

##### a. Secara klinik

- 1) Adanya cairan yang berisi mekonium (kotoran janin), verniks kaseosa (lemak putih), rambut lanugo (bulu-bulu halus) di mana bila terinfeksi akan tercium bau.
- 2) Pemeriksaan inspekulo, lihat dan perhatikan apakah memang air ketuban keluar dari kanalis

servikalis pada bagian yang sudah pecah atau terdapat cairan ketuban pada forniks posterior.

- 3) USG: volume cairan amnion berkurang/ oligohidramnion.
- 4) Terdapat infeksi genital (sistemik)
- 5) Gejala chorioamnionitis

b. Maternal

Demam (takikardi), uterine tenderness, cairan amnion yang keruh dan berbau, leukositosis (peningkatan sel darah putih), leukosit esterase (LEA) meningkat, kultur darah/urine.

- c. Fetal Takikardi, kardiografi, profilbiofisik, volume cairan ketuban berkurang. D
- d. Cairan amnion Tes cairan amnion, di antaranya dengan kultur/ gram stain, fetal fibronectin, glukosa, leukosit esterase (LEA) dan sitokin.

Jika terjadi chorioamnionitis maka angka mortalitas neonatal empat kali lebih besar, angka distress pernapasan, sepsis neonatal dan pendarahan intraventrikular tiga kali lebih besar.

- 1) Dilakukan tes valsaeva, tes nitrazin dan tes fren  
Nilai normal PH cairan vagina adalah 4,5-5,5 dan normal PH cairan amnion 7,0-7,5
- 2) Dilakukan uji kertas lakmus/tes nitrazine.
  - a) Jadi biru (basa): air ketuban.
  - b) Jadi merah (asam): urine.

Selain itu riwayat semburan cairan atau tetesan cairan yang menyebabkan ibu mengalami basah secara terus menerus dapat menunjukkan kemungkinan diagnosis. Konfirmasi jumlah cairan

amnion yang berkurang (dengan menggunakan USG) akan menunjukkan adanya diagnosis lebih lanjut. Adapun pemeriksaan fisiknya harus meliputi pemeriksaan abdomen dan pemeriksaan spekulum secara steril. KPD merupakan diagnosis klinis mencakup 3 unsur yaitu Adanya kumpulan cairan vagina, Cairan mengubah kertas nitrazin berwarna biru dan Ferning mikroskopik pada cairan vagina yaitu kristalisasi cairan amnion saat mengering. (Sulistiywati, 2013).

Kriteria diagnosis meliputi usia kehamilan viable (> 20 minggu), keluar cairan jernih dan agak lengket melalui kemaluan, tidak ada demam (bila tidak terjadi infeksi), bunyi jantung janin biasanya tetap normal. Pemeriksaan inspeksi speculo : tampak cairan jernih dari ostium uteri internum, apabila dilakukan tes dengan kertas nitrazin/lakmus merah akan menjadi biru (karena cairan bersifat basa). Adapun diagnosis diferensial yaitu kehamilan dengan fistula vesiko vaginal dan kehamilan dengan stress incontinence.

Diagnosis banding harus mencakup kemungkinan inkontinensia urin. Karena urin biasanya asam, perbandingan pH vagina membantu dalam membedakan (Prawirohardjo, 2010).

### 13. Mekanisme Ketuban Pecah Dini

Selaput ketuban yang membatasi rongga amnion terdiri atas amnion dan korion yang sangat erat ikatannya. Lapisan ini terdiri atas sel epitel, sel mesenkrim, dan sel trofoblas yang terkait dalam matriks kolagen. Selaput

ketuban berfungsi menghasilkan air ketuban serta melindungi janin terhadap infeksi.

Ketuban pecah pada ibu hamil disebabkan oleh adanya kontraksi uterus dan peregangan yang berulang. Selaput ketuban pecah karena pada daerah tertentu terjadi perubahan biokimia, yang menyebabkan selaput ketuban inferior rapuh. Selaput ketuban pada kehamilan muda sangat kuat, pada trimester 3 selaput ketuban mudah pecah. Melemahnya kekuatan selaput ada hubungannya dengan pembesaran uterus, kontraksi rahim, dan gerakan janin. Pecahnya ketuban pada kehamilan aterm merupakan hal fisiologis. Ketuban pecah dini pada kehamilan prematur disebabkan oleh faktor-faktor eksternal, misalnya infeksi yang menjangkit vagina (Prawirhartono, 2010).

Mekanisme ketuban pecah dini ini terjadi karena pembukaan serviks dan membran terkait dengan pembukaan terjadi devolarisasi dan nekrosis serta dapat diikuti pecah spontan tali pinggang ikat yang menyangga membran ketuban, dipercepat dengan infeksi yang mengeluarkan enzim proteolitik, enzim kolagenase. Masa interval sejak ketuban pecah dini sampai terjadi kontraksi disebut fase laten (Manuaba, 2010).

#### 14. Komplikasi

Ketuban pecah dini berhubungan dengan komplikasi, yang beberapa dapat berpotensi mengancam nyawa, diantaranya:

- a. Prolaps tali pusat (yang berakibat hipoksia dan asfiksia janin)

- b. Solusio plasenta
- c. Infeksi

Pada KPD aterm, infeksi merupakan komplikasi yang sangat serius bagi Ibu maupun janin. Risiko terjadinya Chorioamnionitis pada KPD telah dilaporkan menurun 10% dan meningkat 40% setelah 24 jam setelah terjadinya KPD (Prawirohardjo, 2010). Infeksi penyebab terbesar dari angka kematian ibu. Salah satu jenis infeksi adalah korioamnionitis. (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015. Jakarta; 2016). Korioamnionitis merupakan infeksi akut pada cairan ketuban, janin dan selaput korioamnion yang disebabkan terutama oleh bakteri. Korioamnionitis sering dihubungkan dengan ketuban pecah dini dan persalinan lama. Korioamnionitis mengakibatkan mortalitas perinata yang signifikan, saat ini mencapai 5,25% terutama pada neonatus dengan berat lahir rendah. Dampak yang dapat terjadi pada janin akibat infeksi ini diantaranya sepsis, respiratory distress, kejang, perdarahan intraventrikular dan cedera neurologis. Sedangkan dampak yang dapat terjadi pada ibu diantaranya sepsis, endometritis pasca persalinan, dan tromboflebitis pelvik. (Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL.2015)

Komplikasi pada kejadian KPD dibagi menjadi dua, yaitu:

- a. Komplikasi ibu

Komplikasi tersering biasanya adalah infeksi intrauterine (endomyometritis atau korioamnionitis

yang nantinya berujung menjadi sepsis). Selain itu, komplikasi lain yang ditimbulkan dari ketuban pecah dini terhadap ibu hamil dapat menyebabkan: partus lama, atonia uteri, dan perdarahan post partum. Walaupun dari sisi ibu belum menunjukkan adanya gejala dan tanda-tanda terjadinya infeksi, tapi kita harus tetap waspada, masih sangat memungkinkan janin sudah terlebih dahulu terkena infeksi, dikarenakan prevalensi terjadinya infeksi intrauterine lebih dahulu terjadi sebelum gejala pada ibu dirasakan.

b. Komplikasi janin

Salah satu komplikasi yang sering terjadi adalah persalinan lebih awal (prematunitas). Masa pecahnya selaput ketuban sampai terjadinya persalinan secara umum bersifat proporsional secara terbalik dengan usia gestasi pada saat KPD terjadi. Apabila KPD terjadi dengan waktu yang sangat cepat, akan berefek pada neonatus, di mana akan lahir hidup dapat mengalami seperti malokultasi, kompresi tali pusat, oligohidramnion, necrotizing enterocolitis, gangguan neurologi, perdarahan intraventrikel, dan sindrom distress pernapasan (POGI, 2014). IUFD

Komplikasi dari KPD yang paling parah terhadap janin.

15. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis KPD meliputi keluarnya air ketuban berwarna putih keruh, jernih, kuning atau kecoklatan sedikit- sedikit atau sekaligus banyak, dapat disertai demam bila sudah ada infeksi, janin mudah diraba, pada

periksa dalam selaput ketuban tidak ada, air ketuban sudah bersih, Inspekulo (tampak air ketuban mengalir atau selaput ketuban tidak ada dan air ketuban sudah kering). (Prawirohardjo,2010).

## 16. Patofisiologi

Pecahnya ketuban pada saat persalinan secara umum disebabkan oleh adanya kontraksi uterus dan juga peregangan yang berulang. Selaput ketuban pecah pada bagian tertentu dikarenakan adanya perubahan biokimia, yang mengakibatkan berkurangnya keelastisan selaput ketuban, sehingga menjadi rapuh. Biasanya terjadi pada daerah inferior.

Korion amnion yang biasa disebut selaput janin merupakan batas desidua maternal dan lainnya pada membran basement kolagen tipe I serta IV dan lapisan berserat yang ada di bawahnya mengandung kolagen tipe I, III, V, dan VI, maka dari itu kolagen merupakan kekuatan utama untuk korion amnion. Selaput ketuban pecah adalah proses perembutan dari luka di mana kolagen dirusakkan. Kumpulan matriks metalloproteinase (MMPs) adalah salah satu keluarga enzim yang bertindak untuk merusak serat kolagen yang memegang peranan penting. Di sini prostaglandin juga memacu produksi MMPs di leher rahim dan desidua untuk mempromosikan pematangan serviks dan aktivasi membrane desidua dan janin, MMPs-1 dan MMPs-8 adalah kolagenase yang mendegradasikan kolagen tipe I, II dan III, sedangkan MMPs-2 dan MMPs-9 merupakan gelatinase yang mendegradasikan kolagen tipe IV dan V. Aktivitas MMPs

sendiri diatur oleh inhibitor jaringan MMPs yaitu tissue inhibitors of MMPs (TIMPs).

Faktor yang sering dapat meningkatkan konsentrasi MMPs adalah infeksi atau peradangan. Infeksi dapat meningkatkan konsentrasi MMP dan menurunkan kadar TIMP dalam rongga ketuban melalui protease yang dihasilkan langsung oleh bakteri, yang nantinya protease itu akan mengakibatkan degradasi kolagen. Proinflamasi seperti IL-1 dan TNF $\alpha$  juga dapat meningkatkan kadar MMP. Selaput ketuban yang tadinya sangat kuat pada kehamilan muda, akan semakin menurun seiring bertambahnya usia kehamilan, dan puncaknya pada trimester ketiga. Selain yang telah disebutkan di atas, melemahnya kekuatan selaput ketuban juga sering dihubungkan dengan gerakan janin yang berlebihan. Pecahnya ketuban pada kehamilan awal merupakan hal yang fisiologis (Pratiwi-hardjo, 2010)

#### 17. Pemeriksaan Penunjang

##### a. Pemeriksaan laboratorium

- 1) Cairan yang keluar dari vagina perlu diperiksa : warna, konsentrasi, bau dan pH nya.
- 2) Cairan yang keluar dari vagina ini ada kemungkinan air ketuban, urin atau sekret vagina.
- 3) Sekret vagina ibu hamil pH : 4-5, dengan kertas nitrazin tidak berubah warna, tetap kuning.
- 4) 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.

- 5) Mikroskopik (tes pakis), dengan meneteskan air ketuban pada gelas objek dan dibiarkan kering. Pemeriksaan mikroskopik menunjukkan gambaran daun pakis.

b. Pemeriksaan ultra sonografi (USG)

- 1) Pemeriksaan ini dimaksud untuk melihat jumlah cairan ketuban dalam kavum uteri.
- 2) Pada kasus KPD terlihat jumlah cairan ketuban yang sedikit. Namun sering terjadi kesalahan pada penderita oligohidramnion. (Manuaba, 2010).

Pemeriksaan penunjang bisa dengan tes laboratorium, hitung darah lengkap dengan apusan darah : leukosit digabung dengan peninglatan bentuk batang pada asupan ten. menunjukkan infeksi intrauterine. Cairan amnion dapat dikirim ke laboratorium untuk evaluasi kematangan paru janin (rasio L/S : fostatidilgliserol ; fostatidilkolin jenuh). Pewarna gram dan hitung koloni kuantitatif membuktikan adanya infeksi intrauterine. Selain itu, pemeriksaan leukosit / WBC, bila  $>15000/ml$  kemungkinan telah terjadi infeksi. Monitor bunyi jantung janin dengan fetoscop laennec atau doppler atau dengan melakukan pemeriksaan kordiotografi (bila usia kehamilan  $> 32$  minggu). Analisa urin dan kultur untuk ISK/bakteriuria asimtomatik. Pemeriksaan servik atau kultur untuk vaginosis bacterial (VB) dan trikomoniasis. Kultur introitus (media selektif) untuk streptokokus grup B (SGB). (Norwitz, 2012).

## 18. Pencegahan

Pencegahan yang dapat dilakukan supaya tidak terjadi ketuban pecah dini adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan pemeriksaan kehamilan secara rutin ke tenaga medis
- b. Menerapkan kebiasaan hidup sehat, seperti mengkonsumsi makanan yang bergizi, memenuhi asupan cairan dalam tubuh, berolahraga secara teratur, serta menghindari kebiasaan merokok.
- c. Membiasakan diri untuk selalu membersihkan organewanitaan dengan benar, seperti membersihkannya setiap kali selesai buang air kecil maupun besar dari arah depan ke belakang.
- d. Segera berkonsultasi dengan dokter atau tenaga medis lainnya apabila ditemukan kelainan pada daerah kewanitaan, seperti terjadinya keputihan yang anormal, berbau, dan berwarna tidak seperti biasanya.
- e. Bagi ibu yang beresiko tinggi untuk mengalami KPD, sebaiknya menghindari melakukan hubungan suami istri untuk sementara waktu.
- f. Mendapatkan istirahat yang cukup dan menghindarkan diri dari berbagai aktivitas berat yang dapat mempengaruhi kondisi psikis dan fisik janin.
- g. Memenuhi asupan vitamin, terutama vitamin C bagi tubuh
- h. Menghindari guncangan yang dapat membahayakan kondisi kehamilan Anda, seperti terjadinya guncangan ketika berkendara dan lain sebagainya

- i. Panduan mengantisipasi : jelaskan kepada pasien yang memiliki riwayat berikut ini saat prenatal bahwa mereka harus segera melapor bila ketuban pecah.,Kondisi yang menyebabkan ketuban pecah dapat mengakibatkan prolapse tali pusat, letak kepala selain vertex, polihidramnion, herpes aktif, riwayat infeksi streptokus beta hemolitikus sebelumnya. (Prawirohardjo, 2010).

## 19. Penatalaksanaan

Ketuban pecah dini termasuk dalam beresiko tinggi, kesalahan dalam mengelola KPD akan membawa akibat meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas pada ibu maupun bayinya. Penatalaksanaan KPD masih dilema bagi sebahagian ahli kebidanan. Kasus KPD yang cukup bulan, kalau segera meredakan keharilan akan menaikkan insidensi bedah besar, dan kalau merunggu persalinan spontan akan menaikkan insidensi chorioamnionitis (Yatini, dkk, 2009).

Penatalaksanaan ketuban pecah dini menurut Wiknjosastro dan Hafifa (2015) dibagi menjadi :

### a. Penatalaksanaan Konservatif

Rawat di Rumah Sakit, berikan antibiotik (ampisillin 4 x 500 mg atau eritromisin bila tidak tahan ampisilin dan metronidazol 2 x 500 mg selama 7 hari). Jika umur kehamilan < 32-34 minggu, dirawat selama air ketuban masih keluar atau air ketuban sampai tidak keluar lagi. Jika usia kehamilan 32-37 minggu, belum inpartu dan tidak ada tanda-tanda beri deksametason, observasi tanda-tanda

infeksi dan kesejahteraan janin. Terminasi pada kehamilan 37 minggu. Jika usia kehamilan 32-37 minggu, sudah inpartu, tidak ada infeksi berikan tokolitik (salbutamol), deksametason, dan induksi sesudah 24 jam. Jika usia kehamilan 32-37 minggu, ada infeksi beri antibiotik dan lakukan induksi, nilai tanda-tanda infeksi (suhu, leukosit, tanda-tanda infeksi intrauterine). Pada usia kehamilan 32-37 minggu berikan steroid untuk memacu kematangan paru janin, dan bila memungkinkan periksa kadar lesitin dan spingomielin tiap 22 minggu. Dosis betametason 12 mg sehari dosis tunggal selama 2 hari, deksa metason I.M 5 mg setiap 6 jam sebanyak 4 kali.

b. Penatalaksanaan Aktif

- 1) Kehamilan > 37 minggu, induksi dengan oksitosin. Bila gagal, seksio sesarea dapat pula diberikan misoprostol 25 µg – 50 µg intravaginal tiap 6 jam maksimal 4 kali. Bila tanda-tanda infeksi berikan antibiotik dosis tunggal dan persalinan diakhiri.
- 2) Bila skor pelvik < 5, lakukan pematangan serviks, kemudian di induksi, bila tidak berhasil akhiri dengan section cesarean.
- 3) Bila skor pelvik > 5, induksi persalinan.

## BAB IV

### EDUKASI ANIMASI INTERAKTIF

#### A. Konsep Dasar Animasi

Beberapa para ahli mengemukakan pendapat mereka mengenai konsep dasar animasi yang berbeda-beda tetapi mempunyai arti yang sama.

Berikut pendapat para ahli mengenai konsep dasar animasi. Menurut Munir (2013:317) “ Animasi adalah rangkaian gambar yang disusun berurutan atau dikenal dengan istilah frame, satu frame terdiri dari satu gambar”. Jika susunan gambar tersebut ditampilkan bergantian dengan waktu tertentu maka akan terlihat bergerak dan semakin banyak frame maka gambar yang dihasilkan semakin baik.

Menurut Akmaludin (2013:2) “Animasi adalah skuen gambar yang diekspos pada tenggang waktu tertentu sehingga tercipta sebuah ilusi gambar bergerak, ilusi dari gerakan tersebut dapat terjadi secara cepat, sekumpulan gambar yang mempunyai gerakan secara bertahap dari masing-masing bagian dari gambar tersebut” Jadi kesimpulannya animasi adalah hasil dari pengolahan gambar sehingga menjadi gambar yang bergerak, yang terbentuk dari sekumpulan objek kemudian disusun secara berurutan (frame) dan diputar sehingga muncul efek bergerak yang seolah-olah menjadi hidup.

Pendidikan atau edukasi adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar ibu hamil secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Beberapa komponen edukasi yang sangat

berpengaruh dalam proses pembelajaran yaitu tujuan pendidikan, pendidik/tenaga kesehatan, dan peserta / ibu hamil. Untuk mencapai tujuan pendidikan, tenaga kesehatan memegang peran penting dalam mencerdaskan pasiennya. Oleh karena itu, perlu diperhatikan unsur pembelajaran yang paling mendasar, yaitu metode edukasi dan media pembelajarannya. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan komunikasi dalam proses edukasi sudah harus merupakan kebutuhan dan keharusan mengingat kemajuan, perkembangan ilmu pengetahuan, dan tuntutan jaman serta menjawab tantangan zaman (Sujoko, 2013) Dengan berkembangnya teknologi saat ini menyebabkan adanya pergeseran paradigma pembelajaran. Pembelajaran konvensional yang banyak diterapkan telah banyak digantikan dengan sistem pembelajaran dengan menggunakan aplikasi atau animasi .

### 1. Animasi Interaktif

Banyak masyarakat yang mengira bahwa animasi interaktif dan animasi sama artinya, padahal masing-masing komponen mempunyai pengertian tersendiri, berikut pengertian animasi interaktif oleh beberapa para ahli. Menurut Holida, dkk (2014:2) “Animasi interaktif adalah suatu tampilan animasi yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya (user)”. Sedangkan menurut Maulana dan Riyanto (2014:1-2) menyimpulkan bahwa: Animasi interaktif adalah kumpulan gambar, garis, teks, atau unsur pembentuk objek lain yang memberikan

efek gerakan (visual animasi) dan suara (audio) sehingga dengan efek tersebut pengguna dapat menerima pesan-pesan yang disampaikan dan dapat melakukan timbal balik terhadap animasi tersebut yaitu usaha untuk menggerakkan sesuatu yang tidak bisa bergerak sendiri. Jadi dapat disimpulkan bahwa animasi interaktif adalah kumpulan gambar, garis, teks, audio atau suara yang memberikan efek gerakan dan dirancang oleh designer atau programmer untuk menginformasikan sebuah pesan dan melakukan timbal balik terhadap animasi tersebut.

## 2. Multimedia

Menurut Sugiana, dkk (2010:4) “multimedia merupakan sebuah penyajian informasi dengan menggunakan lebih dari satu media”. Sedangkan menurut Ariyati dan Misriati (2016:2) “multimedia adalah gabungan video, grafik, dan teks dalam suatu produksi bertingkat berbasis computer yang dapat dialami secara interaktif”.

Menurut Priyanto (2009:3) “multimedia merupakan suatu gabungan antara teks, gambar, animasi, audio dan video, serta cara penyampaian interaktif yang dapat membuat suatu pengalaman belajar bagi siswa seperti dalam kehidupan nyata disekitarnya”. Jadi dapat disimpulkan bahwa multimedia adalah kombinasi dari teks, gambar, suara, dan video sehingga pemakai dapat melakukan navigasi dan berinteraksi yang berbasis komputer.

### 3. Animasi

Animasi yang sering kita dengar dapat menjadi sebuah media pembelajaran interaktif seperti pada video tutorial sebagai media pembelajaran tersendiri. Berikut beberapa para ahli yang mengemukakan mengenai animasi. Animasi adalah gerakan objek gambar atau teks yang disusun secara beraturan sehingga terlihat seperti bergerak (Maulana dan Riyanto, 2014:1).

Menurut Ariyati dan Misriati (2016:117) “Animasi merupakan perubahan visual sepanjang waktu yang memberi kekuatan besar pada proyek multimedia dan halaman web yang dibuat”. Jadi dapat disimpulkan bahwa animasi adalah suatu gambar yang bisa bergerak yang membentuk sekumpulan objek yang disusun secara beraturan dengan mengikuti alur pergerakan yang telah ditentukan dan biasanya diukur dalam fps (frame per second).

### 4. Metodologi

Pengembangan multimedia Penggunaan multimedia yang berpadu dengan gambar, video dan suara banyak menarik masyarakat maupun menggugah minat belajar bagi siswa. Namun untuk membuat penggunaan multimedia diperlukan pengembangan khusus. Berikut adalah penjelasan mengenai metodologi pengembangan multimedia (Sutopo dalam Munir, 2013:104-105):

#### a. Concept

Tahap concept (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program. Selain itu menentukan macam aplikasi dan tujuan

aplikasi. Pada penelitian ini penentuan tujuan aplikasi permainan ini ialah dikalangan pelajar, mahasiswa dan masyarakat yang ingin melepaskan rasa jenuh dan rasa bersantai sambil belajar dalam memainkan game ini.

b. Design

Tahap berikutnya adalah tahapan mendesain perancangan game dengan membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program, yang bertujuan untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan. Pada tahap ini penulis menggunakan storyboard untuk menggambarkan deskripsi tiap layout. Layout bisa disebut juga sebagai halaman untuk merencanakan isi menu yang akan ditampilkan.

c. Material Collecting

Tahap ini adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai kebutuhan diperlukan dalam proses pembuatan game yang terdiri dari gambar dan audio yang sesuai kebutuhan. Disini penulis mengunduh secara gratis melalui internet yang termasuk gambar dalam format \*.png, dan audio dalam format \*.wav.

d. Assembly

Tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design. Tahap ini merupakan proses pembuatan game yang sesuai dengan storyboard

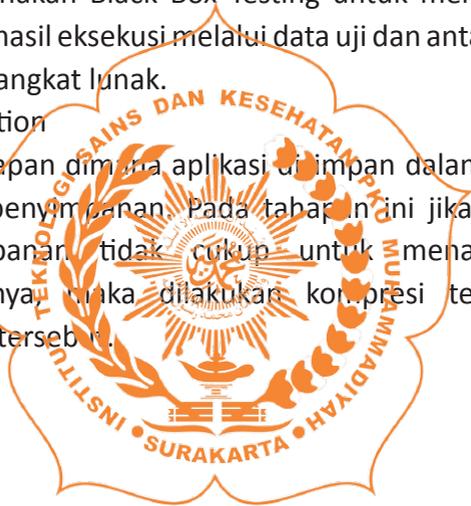
yang dibuat sebelumnya, dimana dalam pembuatan game ini menggunakan construct

e. Testing

Setelah pembuatan program atau game selesai, maka dilakukan testing (pengujian) terhadap game yang sudah dibuat. Tahapan pengujian ini merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan dalam membuat sebuah game. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki. Pengujian dilakukan dengan menggunakan Black Box Testing untuk mengamati sebuah hasil eksekusi melalui data uji dan antarmuka dari perangkat lunak.

f. Distribution

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahapan ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.



## BAB V

### PENGETAHUAN

#### A. Definisi

Pengetahuan adalah merupakan hasil dari tahu dan ini setelah orang melakukan penginderaan terhadap obyek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga (Notoatmojo, 2010).

Pengetahuan merupakan domain yang penting dalam terbentuknya perilaku terbuka atau open behavior (Donsu, 2017). Pengetahuan atau knowledge adalah hasil penginderaan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap suatu objek melalui panca indera yang dimilikinya. Panca indera manusia yaitu penginderaan terhadap objek yakni penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan perabaan. Pada waktu penginderaan untuk menghasilkan pengetahuan tersebut dipengaruhi oleh intensitas perhatian dan persepsi terhadap objek. Pengetahuan seseorang sebagian besar diperoleh melalui indera pendengaran dan indera penglihatan (Notoatmodjo, 2014).

Pengetahuan dipengaruhi oleh faktor pendidikan formal dan sangat erat hubungannya. Diharapkan dengan pendidikan yang tinggi maka akan semakin luas pengetahuannya. Tetapi orang yang berpendidikan rendah tidak mutlak berpengetahuan rendah pula. Peningkatan pengetahuan tidak mutlak diperoleh dari pendidikan formal saja, tetapi juga dapat diperoleh dari pendidikan non

formal. Pengetahuan akan suatu objek mengandung dua aspek yaitu aspek positif dan aspek negatif. Kedua aspek ini akan menentukan sikap seseorang. Semakin banyak aspek positif dan objek yang diketahui, maka akan menimbulkan sikap semakin positif terhadap objek tertentu (Notoatmojo, 2014).

## B. Tingkatan Pengetahuan

Menurut Notoatmojo (2010) pengetahuan yang dicakup di dalam domain kognitif mempunyai 6 tingkatan, yaitu:

### 1. Tahu (*know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) sesuatu yang spesifik dari seluruh yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima.

### 2. Memahami (*comprehension*)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar.

### 3. Aplikasi (*aplication*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi real (sebenarnya).

### 4. Analisis (*analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih di dalam satu struktur organisasi, dan ada kaitannya satu sama lain.

### 5. Sintesis (*synthesis*)

Sintesis merupakan suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru.

### 6. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian-penilaian itu didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada.

(Notoatmojo, 2010)

## C. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan dalam diri seseorang antara lain: (Fitriani dalam Yuliana (2017))

### 1. Pendidikan

Pendidikan adalah suatu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan di dalam dan di luar sekolah dan berlangsung seumur hidup. Pendidikan mempengaruhi proses belajar, semakin tinggi pendidikan, maka seseorang akan cenderung berupaya untuk mendapatkan informasi, baik dari orang lain maupun dari media massa. Pengetahuan seseorang tentang sesuatu objek juga mengandung dua aspek yaitu aspek positif dan negatif. Kedua aspek inilah yang akhirnya akan menentukan sikap seseorang terhadap objek tertentu. Semakin banyak aspek positif dari objek yang diketahui, akan menumbuhkan sikap positif terhadap objek tersebut

## 2. Informasi / Media Massa

Informasi yang diperoleh baik dari pendidikan formal maupun non formal dapat memberikan pengaruh jangka pendek (*immediate impact*) sehingga menghasilkan perubahan atau peningkatan pengetahuan. Dalam penyampaian informasi sebagai tugas pokoknya, media massa membawa pula pesan-pesan yang berisi sugesti yang dapat mengarahkan opini seseorang. Adanya informasi baru mengenai sesuatu hal memberikan landasan kognitif baru bagi terbentuknya pengetahuan terhadap hal tersebut.

Selain melalui media massa, upaya yang efektif dalam memberikan penyuluhan kesehatan reproduksi pada remaja adalah dengan memberikan menyediakan akses informasi seluas-luasnya bagi remaja. Pemberian informasi dapat melalui sekolah, atau instansi kesehatan.

Selain itu alat yang digunakan dalam praktik pelajaran terbatas, digunakan secara berkelompok sehingga peserta tidak dapat belajar secara maksimal. Oleh karena itu, diperlukan suatu media visualisasi yang dapat mendukung kegiatan belajar mengajar sehingga memberikan kemudahan baik itu bagi pengajar maupun audien. pengajar dapat menyampaikan materi dengan waktu yang lebih singkat, audien dapat lebih memahami materi yang diberikan karena mereka dapat mengetahui secara langsung tentang jaringan komputer dan cara kerjanya yang akan disimulasikan mendekati kondisi nyata. Selain mereka dapat belajar lebih mudah, dengan adanya media visualisasi kemungkinan kerusakan dari

komputer yang digunakan untuk praktik akan lebih sedikit karena mereka sudah terlebih dahulu mengetahui tentang perangkat keras komputer, cara kerja serta kegunaannya. Pemanfaatan teknologi multimedia sebagai metode pembelajaran interaktif telah menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, untuk memperoleh informasi, menyesuaikan informasi dan sebagainya. Multimedia juga menyediakan peluang bagi pendidik untuk mengembangkan teknik pembelajaran sehingga menghasilkan hasil yang maksimal. Demikian juga bagi peserta didik, dengan multimedia diharapkan mereka akan lebih mudah untuk menentukan dengan apa dan bagaimana siswa untuk dapat menyerap informasi secara cepat dan efisien. Sumber informasi tidak lagi terfokus pada teks dari buku semata-mata tetapi lebih luas dari itu. Kemampuan teknologi multimedia yang semakin baik dan berkembang akan menambah kemudahan dalam mendapatkan informasi yang diharapkan. Perkembangan teknologi informasi banyak mempengaruhi fungsi dan penggunaan multimedia, fungsi multimedia dilibatkan untuk banyak bidang kegiatan, Ahmad Fudholi 30 J Pksel 3(1) : 28-40 (2015) tidak hanya dunia hiburan tetapi juga bidang iklan, permainan komputer, bisnis, penerbitan elektronik, komunikasi hingga proses belajar mengajar (Novaliendry, 2013). Pembelajaran interaktif merupakan sarana untuk menjadikan siswa lebih mudah mengerti, memahami, dan mempraktikkan sehingga tujuan proses pembelajaran dapat tercapai (Mardani et al., 2013).

### 3. Sosial budaya dan ekonomi

Kebiasaan dan tradisi yang dilakukan orang-orang tanpa melalui penalaran apakah yang dilakukan baik atau buruk. Dengan demikian seseorang akan bertambah pengetahuannya walaupun tidak melakukan.

Status ekonomi seseorang juga akan menentukan tersedianya suatu fasilitas yang diperlukan untuk kegiatan tertentu, sehingga status sosial ekonomi ini akan mempengaruhi pengetahuan seseorang

### 4. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar individu, baik lingkungan fisik, biologis, maupun sosial. Lingkungan berpengaruh terhadap proses masuknya pengetahuan ke dalam individu yang berada dalam lingkungan tersebut. Hal ini terjadi karena adanya interaksi timbal balik ataupun tidak yang akan direspon sebagai pengetahuan oleh setiap individu.

### 5. Pengalaman

Berdasarkan pilihan kritis pengalaman yang disusun secara sistematis oleh otak. Sesuatu yang pernah dialami

seseorang akan menambah tentang sesuatu yang bersifat informasi.

### 6. Usia

Usia mempengaruhi terhadap daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga pengetahuan yang diperolehnya semakin membaik.

## BAB VI

### EDUKASI ANIMASI INTERAKTIF TERHADAP BAHAYA KELAINAN CAIRAN AIR KETUBAN

#### A. METODE PENELITIAN

##### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah pre-experimental dengan desain one group pretest-posttest yaitu pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah dilakukan Edukasi Animasi Interaktif Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan. Tujuannya untuk Pengaruh Edukasi Animasi Interaktif Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan Terhadap Peningkatan Pengetahuan Ibu hamil di Klinik Pratama Annisa Surakarta.

Pertama-tama dilakukan pengukuran dengan membagikan kuesioner lalu dikenakan perlakuan yaitu berupa pemberian materi Edukasi Animasi Interaktif Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan, kemudian kuesioner tersebut dibagikan kembali pada kelompok responden yang sama (Nursalam, 2015).

Desain penelitian adalah sebagai berikut :



Keterangan :

Y1 = Pre test

Y2 = Post test

X = intervensi (Media video)

## 2. Populasi dan Sampel

### a. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2009). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil yang memeriksakan kehamilannya dengan jumlah 10.

### b. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Menurut Suharsimi Arikunto (2013) sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti, apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil yang memeriksakan kehamilannya dengan jumlah 10 orang, dengan menggunakan teknik total sampling. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi maka total sampel dalam penelitian ini berjumlah 10 orang.

### c. Teknik Sampling Menurut Sugiyono (2010), Teknik sampling adalah Teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang digunakan dalam penelitian. Teknik sampling yang digunakan peneliti adalah total sampling. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi yaitu sebagai berikut :

Kriteria Inklusi

- 1) Tercatat sebagai ibu hamil di klinik pratama annissa surakarta

- 2) Ibu hamil yang memeriksakan kehamilannya pada tanggal 15 desember 2020
- 3) Ibu hamil yang mengikuti seluruh proses penelitian (pre test, perlakuan, posttest)

Kriteria esklusi

- 1) Ibu hami yang memeriksakan kehamilannya di luar batas waktu yang ditentukan

### 3. Instrument Penelitian

Instrument penelitian adalah alat dan fasilitas yang dipakai peneliti dalam proses pengumpulan data untuk memudahkan pekerjaan dan hasilnya menjadi lebih baik, cermat, lengkap serta konsisten sehingga penelitian yang dilakukan lebih mudah diolah. (Suharsini Arokunto, 2019)

- a. Instrumen penelitian menggunakan Instrument soal test pengetahuan tentang Tanpa Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan berjumlah 10 soal test, pengetahuan ini digunakan sebagai alat untuk mengukur pengetahuan ibu hamil disusun berdasarkan variabel penelitian yang berisi pertanyaan terkait. Media video animasi instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah media video animasi.
- b. Media video animasi ini merupakan hasil karya peneliti yang telah dilakukan validasi konten dan diuji coba dibuat semenarik mungkin dengan sederhana mungkin yang disesuaikan dengan tingkat pengetahuan ibu hamil namun durasi yang

diberikan tidak terlalu panjang agar responden tidak mudah jenuh. dengan durasi selama 5 – 10 menit.

#### 4. Sumber Data

- a. Data primer, dalam penelitian ini berupa data pokok yang dijadikan sebagai objek penelitian, yaitu berupa data dari lapangan, data yang terkait dengan identitas ibu hamil berupa nama, usia dan jenis kelamin, Data primer diperoleh langsung dari responden
- b. Data sekunder

Data Sekunder dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari Klinik Pratama Annissa yang di peroleh dari data KMS

#### 5. Prosedur penelitian

- a. Persiapan penelitian
  - 1) Melakukan pengumpulan literatur dan bahan kepustakaan yang berkaitan dengan materi penelitian sebagai referensi yaitu mengenai Tanda Bahaya Kelainan Curah Ketuban Pada Kehamilan.
  - 2) Membuat media video dan dilakukan validasi ke ahli pembuatan video, untuk digunakan saat penelitian.
  - 3) Membuat kuesioner dan dilakukan validasi ke ahli bahasa, untuk digunakan saat penelitian
  - 4) Melakukan uji validitas dan reliabilitas
  - 5) Penyediaan lembar informed consent untuk kesediaan siswa menjadi responden penelitian

yang diberikan pada hari yang sama pada saat penelitian.

b. Tahap pelaksanaan

1) Pra penelitian

- a) Validasi Bahasa
- b) Penentuan populasi sesuai kriteria inklusi.
- c) Penetapan sampel penelitian

2) Penelitian ini sebagai upaya untuk mengetahui pengaruh media video terhadap tingkat pengetahuan ibu hamil tentang Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan, dilihat dari pretest dan posttest.

Tahapan-tahapan dari pelaksanaan penelitian ini yaitu :

3) Pemberian Soal Pretest

Merupakan pemberian kuisioner yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan yang dimiliki individu. Media ini digunakan untuk mengungkap data tentang pemahaman ibu hamil mengenai tanda bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan yang diukur sebelum diberikan edukasi.

4) Penyuluhan Menggunakan Media Video

Penyuluhan dalam penelitian ini menggunakan media video yang berisi materi tentang Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan. Pemberian media ini akan diputar dengan durasi video 5 – 10 menit.

### 5) Pemberian Soal *Posttest*

Merupakan pemberian soal yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan yang dimiliki individu. Media ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang pemahaman siswa mengenai Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan yang diperoleh selama proses penyuluhan dengan media video dan diikuti pada akhir penyuluhan dan video.

## 6. Hasil Penelitian

### a. Analisis Univariat

Analisis univariat menggambarkan subjek penelitian serta memberikan gambaran dari frekuensi variabel variabel yang diteliti. Populasi target dalam penelitian ini ada 20 responden dan berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan sampel sebanyak 10 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi maka diperoleh beberapa hasil berupa karakteristik responden dan hasil penelitian pada masing-masing kelompok penelitian.

#### 1) Distribusi Frekuensi Responden

##### a) Berdasarkan Usia

Responden dari penelitian ini kemudian dikategorikan berdasarkan usia. Responden penelitian dibagi ke dalam usia 20 – 25 tahun, 26 – 30 tahun, 31 – 35 tahun. Berikut tabel karakteristik responden berdasarkan usianya

Tabel 6.1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

USIA	F	PROSENTASE
20- 25 tahun	3	30%
26 - 30 tahun	4	40%
31 - 35 tahun	3	30%
	10	100%

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 6.1 diatas dapat dilihat bahwa responden dari penelitian ini yang merupakan ibu hamil yang mendapatkan edukasi 10 responden yang mengisi kuesioner berusia 20 - 25 tahun, usia 26 – 30 tahun memiliki presentase 30% atau sebanyak 3 responden, usia 31 – 40 tahun yaitu 40% atau 4 responden.

Tabel 6.2- Data Statistik Usia Subjek Penelitian

Statistik	Usia ( Tahun)
Max	<b>35</b>
Min	<b>23</b>
Mean	<b>28.10</b>
Std Deviation	<b>4.122</b>
Jumlah Sample	<b>10</b>

Berdasarkan tabel 6.2. diketahui bahwa dalam penelitian ini responden berusia rata-rata usia responden yaitu 28 tahun 10 bulan

dengan usia responden tertua 35 tahun dan usia responden termuda 23 tahun.

Hasil penelitian Sufrianto (2020) didapatkan distribusi frekuensi reponden berdasarkan usia,terbanyak adalah usia 15-16 tahun yaitu 16 orang (53,3%), kemudian berdasarkan jenis kelamin terbanyak laki-laki sebanyak 25 orang (83,3%). Dari hasil penelitian, teori dan penelitian terkait peneliti berasumsi umur dapat mempengaruhi pola berfikir seseorang, serta cara pandang menyikapi yang baik dan yang buruk sedangkan jenis kelamin terbanyak sekarang perempuan

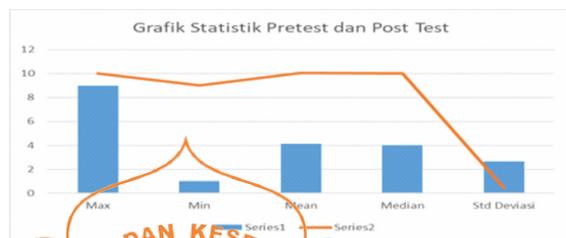
Tabel 6.5. **Data Statistik Pre Test dan Post Test Pengetahuan Tentang Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan**

Statistik	Frekuensi Pre test	Frekuensi Post test
Max	5	10
Min	1	9
Mean	4,11	10,05
Median	4,00	10,00
Std Deviasi	2,658	0,483
Jumlah Sample	10	10

Tabel 6.3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai pre test tentang mengenai Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan yang diukur sebelum diberikan edukasi.

yaitu 4,11 sedangkan hasil tertinggi pada pre test yaitu 9 dan hasil terendah dari pre test tersebut adalah 1 dan menunjukkan bahwa rata-rata nilai post test yaitu 10,05 sedangkan hasil tertinggi pada post test yaitu 10 dan hasil terendahnya 9.

Gambar 6.1. Statistik Pretest dan Post Test

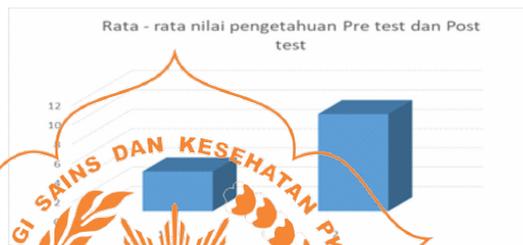


Berdasarkan gambar 6.1 terdapat perbedaan hasil statistik nilai frekuensi yang signifikan antara pre test dan post test. Hasil gambar menunjukkan nilai minimal pre test berada pada angka 1 dan pada saat post test nilai yang didapat menjadi 9. Nilai median yang didapatkan pada pre test yaitu sebanyak 4 dan setelah setelah dilakukan post test terdapat peningkatan nilai median yaitu menjadi 10. Nilai maksimal pre test responden mendapatkan 9 dan setelah diberikan perlakuan dengan video responden mendapatkan nilai maksimal pada post test yaitu dengan nilai 10

(1) Peningkatan Pengetahuan tentang Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan

Diketahui bahwa rata-rata nilai pengetahuan pre test pada responden sebesar 4,11 sedangkan rata-rata nilai pengetahuan post test sebesar 10,5

Gambar 6.2. Rata – rata nilai pengetahuan Pre test dan Post test



(2) Berdasarkan gambar 6.2 terdapat peningkatan rata-rata skor pre test dan post test. Maka dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan pengetahuan tentang Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan sebelum dan sesudah diberi edukasi dengan menggunakan media video sebesar 6,39 point. Persentase peningkatan pengetahuan tentang Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan sebesar 39,1 %.

b. Analisa Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu Pengaruh Edukasi Animasi Interaktif Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan Terhadap Peningkatan Pengetahuan Ibu hamil di Klinik Pratama Annissa Surakarta.

Tabel 6.4 Hasil Uji Normalitas

Variabel	p-value (SW)	Keterangan
<i>Pretest</i>	0.593	Berdistribusi normal
<i>Posttest</i>	0.00	Berdistribusi tidak normal

Berdasarkan tabel 6.4 Uji normalitas menggunakan *shapiro willk* (SW) untuk mengetahui normalitas data penelitian. Jika data normal  $p \geq 0,05$  nantinya akan diuji dengan uji parametris (pair t test) jika tidak normal  $p < 0,05$  maka akan diuji dengan uji non parameteris (Wilcoxon test). Hasil uji normalitas *shapiro willk* (SW) data pretest mendapatkan nilai p-value = 0.593 dan data posttest mendapatkan nilai p - value = 0.00 yang berarti bahwa data tingkat pengetahuan ibu hamil pretest memenuhi asumsi normalitas sedangkan posttest tidak memenuhi asumsi normalitas, maka digunakan uji alternatif Wilcoxon.

Tabel 6.5. Gambara Data Penelitian dan NPart Test  
Wilcoxon Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest_ Pength - Pretes_ Pength	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	.00	.00
	Positive Ranks	10 <sup>b</sup>	5.50	55.00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	10		
1. Posttest_Pength < Pretes_Pength				
2. Posttest_Pength > Pretes_Pength				
3. Posttest_Pength = Pretes_Pength				

Berdasarkan tabel 6.5 hasil pengolahan data pre-test dan post-test dengan menggunakan uji Wilcoxon seperti yang ditunjukkan dalam tabel di atas dapat dilihat bahwa pada ibu hamil setelah diberikan edukasi terdapat bahaya ketuban cairan ketuban pada kehamilan terdapat 0 siswa mengalami penurunan nilai, 0 siswa mengalami kenaikan nilai dan 0 siswa mendapatkan nilai tetap.

Tabel 6.6. Test Statistics<sup>a</sup>

	Posttest_Pength - Pretes_Pength
Z	-2.809 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Wilcoxon Signed Ranks Test	
Based on negative ranks.	

Berdasarkan tabel 6.6. uji Wilcoxon signed rank test pada hasil pre-test dan post-test pada ibu hamil dapat dilihat bahwa asymp.Sig.(2-tailed) sebesar 0,005. Hasil tersebut  $< 0,05$  sehingga dapat diputuskan bahwa  $H_a$  yang menyatakan “hasil belajar sebelum diberikan media pembelajaran tidak sama dengan hasil belajar setelah diberikan media pembelajaran”, diterima. Artinya, terdapat peningkatan pengetahuan yang signifikan pada pretest dan post-test ibu hamil, dimana tidak diberikan edukasi apapun sebelum pre-test dan pemberian edukasi animasi interaktif tanda bahaya kelainan cairan ketuban pada kehamilan berupa video sebelum post-test. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa edukasi yang diberikan memiliki pengaruh terhadap peningkatan pengetahuan atau dapat dikatakan bahwa video edukasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir ibu hamil.

## **B. PENGARUH EDUKASI ANIMASI INTERAKTIF TANDA BAHAYA KELAINAN CAIRAN AIR KETUBAN TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN IBU HAMIL DI KLINIK PRATMA ANNISSA SURAKARTA**

Berdasarkan analisis hasil pre-test dan post-test dapat dikatakan bahwa penggunaan video edukasi dapat meningkatkan ketertarikan ibu hamil terhadap materi daripada hanya berupa teks. Dengan video ibu hamil dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya karena melibatkan indra pendengaran dan penglihatannya dalam memperoleh

informasi. Video edukasi ini juga efektif digunakan dalam pembelajaran daring karena video dapat diputar secara berulang oleh ibu hamil tanpa batasan waktu, sehingga ibu hamil dapat belajar kapan saja dan dapat berulang kali memutar video hingga benar – benar memahami materi.

Faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan antara lain pendidikan dan informasi dari media. Pendidikan berarti bimbingan yang diberikan seseorang terhadap orang lain untuk mencapai tujuan tertentu, sedangkan media merupakan salah satu alat untuk memperoleh pengetahuan tentang suatu objek. Keduanya mempunyai peran penting dalam mempengaruhi pengetahuan seseorang (Wawan & Dewi, 2010). Media yang digunakan seperti media massa internet, aplikasi maupun media lainnya. Metoda animasi ini memiliki keunggulan dimana peserta bisa bertanya langsung kepada narasumber, kemudian para peserta juga tidak perlu meninggalkan rumah, sehingga pekerjaan di rumah tidak terabaikan

Berdasarkan kondisi tersebut penulis mendesain edukasi dengan menggunakan metoda animasi interaktif. Pendidikan atau edukasi adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar ibu hamil secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Beberapa komponen edukasi yang sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran yaitu tujuan pendidikan, pendidik/ tenaga kesehatan, dan peserta / ibu hamil. Untuk mencapai tujuan pendidikan, tenaga kesehatan memegang peran penting dalam mencerdaskan pasiennya. Oleh karena itu, perlu diperhatikan unsur pembelajaran yang paling mendasar,

yaitu metode edukasi dan media pembelajarannya. Menurut Pohan (2020), manfaat pembelajaran dapat membangun komunikasi dan diskusi yang sangat efisien antara pendidik dan peserta didik. Keduanya dapat saling berinteraksi dan juga merupakan sarana yang tepat untuk memberikan kuis sebagai evaluasi. Pembelajaran dengan metoda daring ini memiliki keuntungan yaitu peserta didik dapat melakukan pembelajaran dimana dan kapan saja tanpa batas waktu.

### C. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Teknologi multimedia interaktif yang sanggup menyajikan tulisan, suara, gambar, animasi dan video secara bersamaan atau bergantian, membuat ibu hamil semakin tertarik untuk mengetahui hal – hal yg selama ini belum mereka ketahui.
2. Dengan dibuninya animasi interaktif, para tenaga kesehatan maupun ibu hamil dapat dengan mudah mempelajari atau mengulang kembali edukasi kapanpun dan dimanapun mereka berada.
3. Media pembelajaran yang sifatnya menyenangkan dan user friendly lebih mudah diingat oleh pengguna.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akmaludin. 2013. Analisis Perancangan Animasi Interaktif Pembelajaran Anatomi Otak Manusia Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*. Vol. X. No. 2.
- Ariyati, S., & T. Misriati. (2016). Perancangan Animasi Interaktif Pembelajaran Asmaul Husna. *Teknik, Jurnal Amik, Komputer, Il(1)*, 116–121.
- Asadi N, Khalili A, Azimi A.2015, A Combination of Prebiotic Inulin and Oligofructose Improve Some of Cardiovascular Disease Risk Factors in Women with Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Clinical Trial, *Advanced Pharmaceutical Journal bulletin*
- Arsyad, A, 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Aisah, Ismail, Margawati, 2021, Edukasi Kesehatan dengan Media Video Animasi: Scoping Review, *Jurnal Perawat Indonesia*, vol. 5 (1), Mei 2021. (641-655)
- Coolen J, Kabayashi K, Wong K, Mayes DC, Bott N, Demianczuk N. Influence of Oligohydramnios on Preterm Premature Rupture of the Membranes at 30 to 36 Weeks ‘ Gestation. *J Obstet Gynaecol Canada* [Internet]. 2010;32(11):1030–4. Diakses pada: Desember 2020
- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS, Hoffman BL, et al. *William Obstetrics*. 24th ed. New York Chicago San Fransisco Lisbon London Madrid

Mexico City Milan New Delhi San Juan Seoul Singapore  
Sydney Toronto: Mc Graw Hill; 2014. p. 396-404.

Dinkes Jawa Tengah 2019, Rencana Strategis Dinas Kesehatan  
Provinsi Jateng 2018 – 2023, Jawa Tengah

Fitriyya M, Dhina (2021). Pengaruh Edukasi Animasi Interaktif  
Tanda Bahaya Kelainan Cairan Ketuban Pada Kehamilan  
Terhadap Peningkatan Pengetahuan Ibu hamil di Klinik  
Pratama Annisa Surakarta. Jurnal Medika Husada ISSN  
2829-2871. Vol 1 No 1 2001

Hani, Ummi; Jiarti K; Marjati; dkk. 2010. Asuhan Kebidanan  
pada Kehamilan Fisiologis. Jakarta : Salemba Medika.

Heffner L.J., Schust D.J., 2008. At a Glance, Sistem Reproduksi  
Edisi Kedua Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC  
pp.54-5.

Holida, S. M., dkk (2014). Penerapan Animasi Interaktif  
dalam Pengajaran Aksara Sunda. Jurnal Informatika, 1

Khairunniussa, Dewanti Ningrum, 2018. Pengaruh Derajat  
Oligohidramnion terhadap kelahiran Koroamniontis  
pada ketuban pecah dini, Medica Hospital 2018

Kemenkes RI, 2016, INFODATIN Pusat Data dan Informasi  
Kementerian Kesehatan RI

Kemenkes RI, 2018, Riset Kesehatan Dasar, Jakarta:  
Kementerian Kesehatan RI

Kemenkes RI, 2020, Profil Kesehatan Indonesia tahun 2019,  
Jakarta: Kementerian Kesehatan RI

Khumaira, 2012, Patologi Kehamilan, Persalinan, Nifas, dan  
Neonatus Resiko Tinggi. Yogyakarta : Nuha Medika

- Kusmiyati dkk .2008. Perawatan Ibu Hamil. Yogyakarta : Fitramaya
- Kuswanti, Ina .2014. Asuhan Kebidanan. Jogjakarta : Pustaka Pelajar
- Lewllyn dan Jones, 2018, Dasar-dasar Obstetri dan Ginekologi, edisi 6, Jakarta: Hipokrates
- Lee SE, Romero R, Lee SM, Yoon BH, Shriver EK. Amniotic fluid volume in intra-amniotic inflammation with and without culture-proven amniotic fluid infection in preterm premature rupture of membranes. 2010;i:39–44.
- Lily Yulaikhah, S. si. (2019) Buku Ajaran Asuhan Kebidanan Kehamilan (Vol. 53, Issue 9). Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah. <http://elearning.fkkumj.ac.id/pluginfile.php?file=218673/21course%2Foverviewfiles%2FAsuhanKebidanan>
- Lowing, J.G. A., Leukong B, Mengkang M., 2015. Gambaran Ketuban Pecah Dini Di Rsup Prof Dr. R. D. Kandou Manado, Jurnal E-Clinic (Ecl), Volume 3, Nomor 3, September-Desember 2015.
- Lumentum, 2015, Asuhan Kebidanan Patologi, Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Manuaba, 2010, Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan dan Keluarga Berencana, Jakarta: EGC
- .....2013, Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan dan Keluarga Berencana, Jakarta: EGC

- Mardani, Agus dan Tri Irianto Tjendrowasono. 2013. Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Keterampilan Komputer Dan Pengelolaan Informasi Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Kelas XI. ISSN: 1979-9330. Karanganyar: Indonesian Journal on Computer Science-speed-IJCSS Vol. 10, No. 4 November 2013: 135-140.
- Marmi, dkk, 2012, Patologi Kebidanan, Yogyakarta: Nuha Medika
- Maulana, K. E., & Riyanto, A. D. (2014). Pembuatan Animasi Interaktif Pembelajaran Gitar Tingkat Pemula. Juita: Jurnal Informatika, 3(1)
- Mohammed, 2016, Obstetri dan Ginekologi Panduan Praktik, Jakarta: EGC
- Mulyatiningsih, E. 2013. Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. Bandung: Alfa Beta
- NHS. Health A-Z. Polyhydramnios (Too Much Amniotic Fluid). Mayo Clinic. Diakses pada 2019. Disease and Conditions. Polyhydramnios.*
- Notoadmojo, 2014, Promosi Kesehatan, Teori dan Aplikasi, PT Rineka Cipta
- Novaliendry, Dony. 2013. Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif. ISSN: 2086-4981. Padang: Jurnal Teknologi Informasi & pendidikan Vol. 6, No. 2 September 2013: 106-118

- Pantiawati dkk.2010.Asuhan Kebidanan 1.Jakarta:Nuha Medika
- Prawirohardjo, 2012, Ilmu Kebidanan, Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo
- Priyanto, D. (2009). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer. *Insania*, Vol 14, No 1, 1–13.
- Pohan, A. E. (2020). Konsep Pembelajaran Daring Berbasis Pendekatan Ilmiah. CV. Saurnu Untung.
- Putri dkk, 2020, Pengembangan Video Edukasi Kartun Animasi Materi Siklus Air Untuk Memfasilitasi Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, vol.3 (4), November 2020: 377-387
- Ratnawati, A. (2020). Asuhan Keperawatan Maternitas. Yogyakarta: PUSTAKA BARIU PRESS
- Dinkes Jawa tengah 2019. Renstra Dinkes Jateng, 2019
- Rusman, 2013, Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer, Mengembangkan Profesionalisme Abad 21, Bandung: Alfabeta
- Rukiyah dan Yulianti, 2010, Asuhan Kebidanan Patologi, Jakarta: Trans Info Media
- Sarwono WS. 2012. Ilmu Kebidanan. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka.
- Saifullah, A. 2015. Hubungan Tingkat Pengetahuan Perawat dengan Tindakan Perawat dalam Manajemen Nyeri Post Operasi di Bangsal Bedah RSUD DR. Soehadi Prijonegoro Sragen. Skripsi, Surakarta: STIKES Kusuma Husada, Program Studi S1 Keperawatan.

- Simkin, P. 2007. Panduan Lengkap Kehamilan, Melahirkan, dan Bayi Edisi. Jakarta: Arca
- Sujoko. 2013. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai Media Pembelajaran di SMP Negeri 1 Geger Madiun. ISSN: 2337-7623. Madiun: Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan Vol. 1, No. 1, Januari 2013 71-77.
- Sugiana, Dadang dkk. 2019. Komunikasi Dalam Media Digital. Yogyakarta: Buku Litera Yogyakarta
- Sukarni, I dan Wahyu, P. (2013). Buku Ajar Keperawatan Maternitas, Yogyakarta: Nuha Medika
- Sutanto AV, Fitriana Y. Asuhan pada Kehamilan. Jogyakarta: Pustaka baru press,
- Sutopo, H. (2011). Pengembangan, Evaluasi, Pembelajaran Berbasis Multimedia dengan Flash, Php Dan Mysql. Jurnal Informatika, 10(2), 79-85.
- Wiknjosastro, H, 2017 Ilmu Kehidanan, edisi ke-4, cetakan ke-2, Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo
- Yoon BH, Kim YA, Romero R, Kim JC, Park KH, Kim MH, et al. Association of oligohydramnios in women with preterm premature rupture of membranes with an inflammatory response in fetal, amniotic, and maternal compartments. 1999:784–8.
- Yuliana, Fitriana 2017. Faktor – factor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan,.Jakarta 2017