

PATOFISIOLOGI PADA KASUS KEBIDANAN

PENULIS :

- **Mutmainnah**
- **Astuti Suardi**
- **Bayu Pratama Putra**
- **Hani Sutianingsih**
- **Erni**
- **Yoga Tri Wijayanti**
- **Mika Sugarni**
- **Ni'matul Ulya**
- **Fransisca Retno Asih**
- **Gama Bagus Kuntoadi**
- **Anindya Hapsari**

PATOFISIOLOGI PADA KASUS KEBIDANAN

**Mutmainnah
Astuti Suardi
Bayu Pratama Putra
Hani Sutianingsih
Erni
Yoga Tri Wijayanti
Mika Sugarni
Ni'matul Ulya
Fransisca Retno Asih
Gama Bagus Kuntoadi
Anindya Hapsari**



GETPRESS INDONESIA

PATOFISIOLOGI PADA KASUS KEBIDANAN

Penulis : Mutmainnah

Astuti Suardi

Bayu Pratama Putra

Hani Sutianingsih

Erni

Yoga Tri Wijayanti

Mika Sugarni

Ni'matul Ulya

Fransisca Retno Asih

Gama Bagus Kuntoadi

Anindya Hapsari

ISBN : 978-623-125-054-4

Editor : Mila Sari, M.Si.

Penyunting: Yuliatr Novita, M.Hum.

Desain Sampul dan Tata Letak : Atyka Trianisa, S.Pd.

Penerbit: GETPRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi:

Jl. Palarik RT 01 RW 06, Kelurahan Air Pacah
Kecamatan Koto Tengah, Padang, Sumatera Barat

website: www.getpress.co.id

email: adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, Februari 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayahNya, maka Penulisan Buku dengan Judul Patofisiologi pada Kasus Kebidanan dapat diselesaikan dengan baik atas kerjasama tim penulis. Buku ini berisi mengenai dasar dasar anatomi dan fisiologi sistem reproduksi wanita, perubahan fisiologi selama kehamilan, patofisiologi preeklampsia dan eklampsia, *Diabetes mellitus Gestasional*, kehamilan ektopik, kesehatan reproduksi remaja, patofisiologi kejang dalam kehamilan, patofisiologi kejang dalam kehamilan, infeksi menular seksual selama kehamilan, patofisiologi pemilihan postur selama kehamilan, anomali kromosom, patofisiologi menopause.

Buku ini masih banyak kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan buku ini selanjutnya. Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Buku ini. Semoga Buku ini dapat menjadi sumber referensi dan literatur bagi Perguruan Tinggi yang mudah dipahami.

Padang, Februari 2024
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB 1 DASAR DASAR ANATOMI DAN FISILOGI SISTEM	
REPRODUKSI WANITA.....	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Anatomi Reproduksi Wanita.....	1
1.2.1 Genetelia Eksterna	2
1.2.2 Genetalia Interna	3
1.3 Fisiologi Sistem Reproduksi Wanita	13
DAFTAR PUSTAKA	16
BAB 2 PERUBAHAN FISILOGI SELAMA KEHAMILAN	19
2.1 Pendahuluan.....	19
2.2 Pengertian Kehamilan	20
2.3 Tanda dan Gejala Kehamilan.....	21
2.4 Fisiologi Kehamilan	22
2.5 Pertumbuhan dan Perkembangan hasil Konsepsi.....	23
2.6 Ciri-ciri Perubahan Fisik selama Kehamilan.....	24
2.7 Perubahan Psikologis Selama Kehamilan	25
2.8 Bentuk Perubahan Psikologis Selama Kehamilan.....	26
DAFTAR PUSTAKA	30
BAB 3 PATOFISILOGI PREEKLAMPSIA DAN	
EKLAMPSIA.....	31
3.1 Pendahuluan.....	31
3.2 Definisi.....	32
3.3 Faktor Risiko	32
3.4 Patofisiologi	34
DAFTAR PUSTAKA	38

BAB 4 DIABETES MELLITUS GESTASIONAL	41
4.1 Pendahuluan	41
4.2 Regulasi Glukosa Dalam Kehamilan Normal	42
4.3 Patofisiologi <i>Diabetes mellitus</i> Gestasional (Dmg)	43
4.4 Diagnosis	45
4.5 Faktor Risiko.....	47
4.6 Tatalaksana	52
4.7 Komplikasi	53
4.8 Pencegahan.....	53
4.9 Simpulan.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
BAB 5 KEHAMILAN EKTPIK.....	57
5.1 Pendahuluan	57
5.2 Kehamilan Ektopik	58
DAFTAR PUSTAKA.....	80
BAB 6 KESEHATAN REPRODUKSI REMAJA	83
6.1 Pendahuluan	83
6.2 Pengertian.....	85
6.3 Perubahan Fisik Pada Remaja.....	86
6.4 Perubahan Psikis Pada Remaja.....	87
6.5 Masalah Yang Terjadi Pada Remaja	88
6.6 Solusi dalam Menghadapi Masalah Tersebut.....	89
6.7 Situasi Kesehatan Remaja di Indonesia.....	90
6.8 Pernikahan Dini	90
6.9 Perilaku Seks Pranikah	91
6.10 Kehamilan Tidak Di inginkan (KTD) pada Remaja.....	92
6.11 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesehatan Reproduksi Remaja.....	92
6.12 Faktor-Faktor Penyebab Perilaku Seksual Pranikah Pada Remaja	93
6.13 Bentuk-Bentuk Perilaku Seksual Pranikah Pada Remaja	95
6.14 Dampak Kesehatan Reproduksi Remaja	96

6.15 Penanganan Masalah Kesehatan Reproduksi Remaja ...	97
DAFTAR PUSTAKA	98
BAB 7 PATOFISIOLOGI KEJANG DALAM KEHAMILAN	101
7.1 Pendahuluan.....	101
7.2 Definisi Kejang.....	102
7.3 Tanda dan Gejala.....	103
7.4 Penyebab Kejang dalam Kehamilan	104
7.5 Klasifikasi Kejang dalam Kehamilan	107
7.6 Patofisiologi Kejang dalam Kehamilan.....	108
7.7 Manajemen Kejang dalam Kehamilan	112
7.8 Penanganan Kejang dalam Kehamilan	115
7.9 Pencegahan Kejang dalam Kehamilan.....	117
7.10 Komplikasi Kejang dalam Kehamilan.....	118
DAFTAR PUSTAKA	119
BAB 8 INFEKSI MENULAR SEKSUAL SELAMA KEHAMILAN	121
8.1 Pendahuluan.....	121
8.2 Jenis IMS.....	121
8.3 Bahaya IMS.....	132
8.4 Penatalaksanaan Kasus IMS	135
DAFTAR PUSTAKA	142
BAB 9 PATOFISIOLOGI PEMILIHAN POSTUR SELAMA KEHAMILAN	143
9.1 Fisiologi kehamilan.....	143
9.2 Biomekanika kehamilan.....	144
9.3 Dampak ketidakseimbangan postur tubuh	145
9.4 Perubahan Postur Tubuh Pada Kehamilan.....	147
9.5 Pentingnya postur tubuh yang baik dan benar pada kehamilan.....	149
DAFTAR PUSTAKA	156
BAB 10 ANOMALI KROMOSOM	159
10.1 Pendahuluan	159
10.2 Sindrom Down	160

10.3 Sindrom Klinefelter	162
10.4 Edward Syndrome	163
10.5 Patau Syndrome	166
10.6 Turner Syndrome	168
DAFTAR PUSTAKA	171
BAB 11 PATOFISIOLOGI MENOPAUSE	173
11.1 Definisi Menopause	174
11.2 Tahapan dan Patofisiologi Menopause	175
11.3 Pengaruh Menopause dan Tahap Transisinya terhadap Kondisi Sistemik	180
DAFTAR PUSTAKA	185
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Genetalia Eksterna	3
Gambar 1. 2. Struktur anatomi vagina	4
Gambar 1. 3. Serviks	5
Gambar 1. 4. Ovarium	9
Gambar 1. 5. Tuba Fallopi.....	11
Gambar 1. 6. Tuba Pelvic	12
Gambar 1. 7. Jenis-jenis panggul	13
Gambar 3. 1. Faktor Risiko Preeklampsia.....	33
Gambar 3. 2. Faktor Risiko Eklampsia.....	34
Gambar 3. 3. Ilustrasi Patogenesis Preeklampsia.....	35
Gambar 5. 1. Lokasi Kehamilan Ektopik	60
Gambar 5. 2. Kuldosentesis	68
Gambar 5. 3. A. Salpingostomi linier untuk mengeluarkan sebuah kehamilan tuba kecil di sepertiga distal tuba falopi. B. Insisi tidak dijahit.	77
Gambar 5. 4. Salpingotomi.....	78
Gambar 5. 5. Algoritma Manajemen Kehamilan Ektopik	79
Gambar 9. 1. Postur Tubuh Pada Kehamilan	148
Gambar 9. 2. Postur tubuh yang baik dan benar pada kehamilan.....	151
Gambar 9. 3. Postur tubuh duduk yang baik dan benar pada kehamilan	152
Gambar 9. 4. Postur Saat duduk berkendara.....	153
Gambar 9. 5. Postur Saat berbaring	154
Gambar 10. 1. Trisomi 21	160
Gambar 10. 2. Trisomi XXY	162
Gambar 10. 3. Bayi Dengan Sindrom Edward.....	164
Gambar 10. 4. Trisomy 18 (<i>Edward Syndrom</i>)	165
Gambar 10. 5. Patau Syndrome Karyotype	167
Gambar 10. 6. Bayi Dengan Sindrom Patau	167
Gambar 10. 7. Alkaptonuria Urine.....	169
Gambar 11. 1. Gambaran Histologis Ovarium	176
Gambar 11. 2. Perubahan Ovarium selama Siklus Menstruasi	176
Gambar 11. 3. Tahap Reproduksi yang Meliputi Transisi Menopause ...	178

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1. Batas Bawah Normal untuk Peningkatan Persentase β -hCG Serum Selama Kehamilan Uterus Dini.....	72
Tabel 5. 2. Kriteria untuk Penanganan Menunggu pada Kehamilan Tuba.....	73
Tabel 5. 3. Beberapa Hal yang Perlu Dipertimbangkan dalam Memilih Wanita untuk Terapi Metotreksat pada Kehamilan Ektopik.....	74
Tabel 5. 4. Terapi Metotreksat Sebagai Terapi Primer untuk Kehamilan Ektopik.....	75
Tabel 7. 1. Pemberian Obat Kejang	116

BAB 1

DASAR DASAR ANATOMI DAN FISILOGI SISTEM REPRODUKSI WANITA

Oleh Mutmainnah

1.1 Pendahuluan

Anatomi Fisiologi reproduksi wanita merupakan ilmu yang mempelajari struktur dan fungsi alat reproduksi wanita serta mekanisme kerja organ *system* reproduksi wanita. Organ reproduksi wanita disebut juga saluran reproduksi sedang berkembang (matang).

Perubahan penting organ reproduksi wanita sangat berkembang pada usia beranjak usia remaja. Di tandai dengan (*menarche*) haid pertama, *pelvic, uterus, vagina* dan payudara mulai membesar. Tumbuhnya bulu ketiak dan *pubis*.

Fungsi reproduksi wanita adalah menghasilkan gamet dan hormon reproduksi. Selain itu, sistem reproduksi wanita juga berfungsi sebagai organ pendukung kehamilan, perkembangan janin sepanjang kelahiran, dan pasca melahirkan.

1.2 Anatomi Reproduksi Wanita

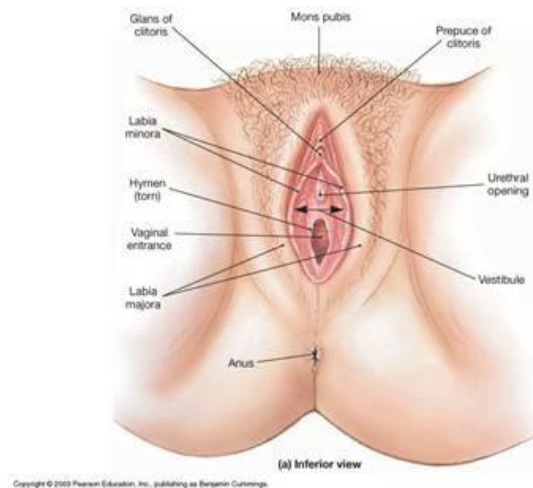
Anatomi dan fisiologi alat genetalia wanita terbagi 2 bagian yakni. Organ reproduksi internal yakni, vagina, ovarium, tuba fallopi, uterus dan serviks) dan eksternal Terdiri dari lapisan lemak, vulva, labia mayora (Bagian tebal), labia minora (bagian

tipis), klitoris, bulbus vestibulum, tulang kemaluan, selaput darah, dan perineum. Setiap bagian saluran reproduksi wanita mempunyai fungsinya masing-masing (Syarifuddin, 2006).

1.2.1 Genetelia Eksterna

- a. Vulva, terletak dimulai dari *mons pubis* hingga pinggiran perineum.
- b. Mons veneris (Pubis), mempunyai bentuk unik meliputi simfisis pubis yang tersusun oleh jaringan dan lemak. Saat memasuki masa pubertas rambut kemaluan mulai tumbuh.
- c. Labia mayora (Bibir Besar), merupakan dua lipatan dari kulit, labia mayora di tutupi oleh kulit yang mengandung banyak kelenjar sebaceous dan keringat.
- d. Labia minora (bibir kecil), terdiri dari 2 lipatan kulit tipis yang ditutupi oleh ke 2 labia mayora. Labia minora bersentuhan dengan satu sama lain sehingga menutup lubang vagina.
- e. Klitoris, Merupakan jaringan ikat erektile kecil ukurannya menyerupai kacang hijau, dapat mengeras dan tegang dan mengandung urat saraf.
- f. Vestibulum, letaknya batas atas klitoris sedangkan batas bawah fourchet, dan batas lateral labia minora. Pada vestibulum terdapat (orifisium) lubang yakni : orifisium uretra, eksternum, introitus vagina, kelenjar bartholini kanan dan kiri, duktus skene kanan dan kiri.
- g. Orifisium vagina, letaknya bagian bawah vestibulum. Pada wanita perawan tertutupi lapisan tipis yakni hymen (selaput darah) yang masih utuh. Hymen normal bentuknya menyerupai bulan sabit, bulat dan oval, dan terdapat lubang kecil untuk aliran darah menstruasi.

- h. Perineum, letaknya tepi bawah vulva dengan tepi anus. Memiliki batasan otot diafragma pelvis dan diafragma urogenitalis (Cholifah, 2018).
- i. Bartholini dan Skene, Kelenjar bartolini merupakan bagian terpenting pada daerah vulva dan vagina karna berfungsi menghasilkan secret mucus terutama pada waktu senggama (Nugrahaeni, 2020)



Gambar 1. 1. Genetalia Eksterna

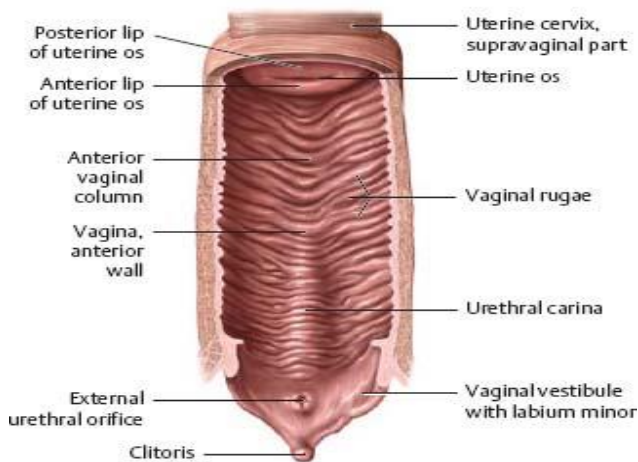
(Sumber: https://www.academia.edu/15163151/Anatomi_Fisiologi_Sistem_Reproduksi_Wanita)

1.2.2 Genetalia Interna

a. Vagina

Merupakan saluran *musculo membranosa* yang menjadi penghubung antara uterus dan vulva rata – rata panjangnya 10cm (dinding anterior 7.5cm, dinding posterior 10cm. Letak vagina secara obliq membentuk sudut 45° di batasi oleh vesiko uranria dan uretra bagian depan, kantong urin, bagian akhir usus besar dan anus posterior, ureter dan otot levator ani pada bagian sapisin. Vagina terdiri

dari tiga lapisan, bagian luar di lapisi jaringan ikat longgar, bagian tengah dilapisi otot polos, bagian dalam dilapisi epitalium skuamosa berlapis yang membentuk lipatan. Lapisan bagian tengah mengalami pelebaran pada saat melakukan hubungan seksual dan proses persalinan. Selaput dara terdapat di sekitar area vagina. Empat forniks terdapat di area vagina: fornix anterior (depan), posterior (Belakang), samping kiri dan kanan. Forniks bagian belakang berperan penting sebagai reservoir alami air mani setelah ejakulasi vagina. Air mani kemudian tertinggal di cairan forniks selama 20 hingga 30 menit sebelum masuk ke leher rahim. Vagina mengandung bakteri menguntungkan *Lactobacillus acidophilus*, yang mengeluarkan asam laktat untuk menjaga tingkat pH asam di bawah 4,5, mencegah patogen berkembang biak dalam kondisi dengan pH lebih rendah (Rinata, 2020).



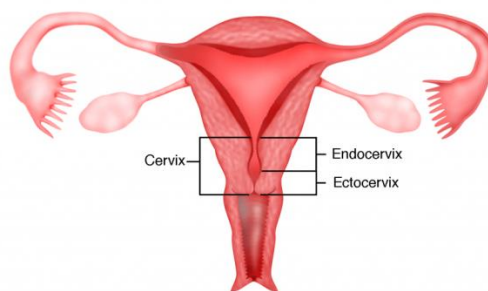
Gambar 1. 2. Struktur anatomi vagina

(Sumber: <https://www.alodokter.com/komunitas/topic/apakah-leher-vagina-terasa-kasar>)

b. Serviks

Leher rahim merupakan bagian bawah rahim yang menghubungkan vagina dan korpus uteri. Serviks terletak di bawah isthmus, bagian atasnya terletak setinggi lipatan vesikouterina. Sedangkan bagian belakang ditutupi oleh peritoneum, bagian samping dihubungkan dengan panggul oleh ligamen kardinal. Struktur serviks terdiri 2 bagian yakni bagian ekstoserviks, bagian menonjol ke arah dalam vagina yang di sebut portio, bagian yang terbuka di sebut bagian luar rahim/ ostium uteri eksternum (OUE) dan bagian endoserviks, merupakan bagian yang lebih proximal bagian serviks terdalam, pada ujung dalam kanalis servikalis (endoserviks) mengalami penyempitan dan terdapat bagian yang terbuka di sebut ostium uteri internum (OUI).

Karena jaringan serviks terutama merupakan jaringan ikat dan hanya 10% otot polos, maka serviks bersifat pasif selama persalinan. Leher rahim terbuka dengan kontraksi otot rahim dan otot levator ani (Rinata, 2020)



Gambar 1. 3. Serviks

(Sumber: https://www.melakafertility.com/my_book/bab-13-kanker-serviks/?lang=id0)

c. Uterus

Rahim merupakan organ tebal berotot yang biasa disebut miometrium dan berbentuk seperti buah pir. Terletak mengambang di panggul dan memiliki jaringan ikat dan ligamen antara rektum dan kandung kemih tepat di depannya. Ukuran rahim seorang wanita adalah panjang $\pm 7,5$ cm, lebar 5 cm, tebal 21/ 2 cm, dan berat 50 gram, namun ukuran rahim pada wanita yang belum pernah menikah atau melahirkan berbeda-beda panjangnya 5 cm, berat 30-60g.

Struktur uterus terdiri dari 3 bagian yakni :

- 1) Fundus uteri (Puncak rahim), yakni Bagian rahim yang letaknya diantara kedua pangkal tuba fallopi.
- 2) Korpus uteri (Badan rahim), tempat berkembangnya embrio pada masa kehamilan. Pada korpus uteri terdapat rongga rahim (Kavum uteri).
- 3) Serviks uteri (Mulut rahim), bagian yang menonjol menuju puncak vagina biasa di sebut portio, dan hubungan kavum uteri dan kanalis servikalis disebut ostium uteri internum (OUI).

Uterus juga mempunyai 3 lapisan dinding yakni:

- 1) Endometrium (Lapisan terdalam yang tersusun atas Epitel, kelenjar, jaringan dan pembuluh darah), Lapisan dalam uterus yang sangat penting pada siklus menstruasi. Pada wanita hamil endometrium akan mengalami penebalan, dan aliran pembuluh darah bertambah untuk memberikan suplai nutrisi pada janin.
- 2) Miometrium (Lapisan otot polos/lapisan tengah), tersusun sedemikian rupa sehingga dapat mendorong isinya keluar pada waktu persalinan.

Setelah lahirnya plasenta miometrium akan kembali pada ukuran normal.

- 3) Peritoneum Viseral (lapisan serosa / lapisan terluar) terdiri dari beberapa ligamentum yang berfungsi menguatkan uterus yaitu:
 - a) Ligamentum kardinale kiri dan kanan berfungsi mencegah terjadinya prolapsus uteri
 - b) Ligamentum Sakrouterineum kiri dan kanan, menahan pergerakan uterus
 - c) Ligamentum rotundum kiri dan kanan, menahan uterus agar tetap pada posisi antefleksi
 - d) Ligamentum latum kiri dan kanan, ligamentum yang meliputi tuba
 - e) Ligamentum infundibulo pelvikum, ligamen yang menahan tuba fallopi (Syaifuddin, 2006)

Pada Uterus terdapat pembuluh darah yakni:

- 1) Arteri uterina muncul dari arteri hipogastrik, melewati ligamentum di salah satu sisi rahim, mensuplai darah ke rahim dan bagian atas vagina dan berhubungan dengan arteri uterina, arteri uterina ovarium.
- 2) Arteri ovarium berasal dari aorta dan memasuki ligamentum melalui ligamen infundibulo dan memasok darah ke ovarium, saluran tuba, dan fundus rahim.

Darah dari rahim beredar di vena uterus dan ovarium yang sejajar dengan arteri, hanya saja vena ovarium kiri tidak langsung masuk ke vena cava inferior melainkan melalui vena ginjal kiri.

Syaraf yang terdapat pada Rahim Kontraksi dinding rahim bersifat volunter, rahim dipengaruhi oleh serabut saraf simpatis dan parasimpatis sampai ke ganglion serviks

Frankenhauser yang terletak di dasar ligamen sakroiliaka. Rahim harus mengandung sel telur yang telah dibuahi selama perkembangan. Setelah keluar dari ovarium, sel telur akan mengikuti tuba falopi menuju rahim. Hingga akhirnya endometrium siap menerima sel telur yang telah dibuahi.

Selama kehamilan, yang biasanya berlangsung sekitar 40 minggu, rahim membesar, dinding rahim menjadi lebih tipis namun kuat, dan meluas keluar dari panggul dan masuk ke rongga perut selama perkembangan janin. Bila waktunya sudah tepat dan rasa mulas menandakan persalinan telah dimulai, maka rahim akan berkontraksi secara ritmis untuk mengeluarkan bayi dan plasenta, kemudian kembali ke ukuran normal melalui suatu proses yang disebut *Involutio uteri* (Rijanto, dan Sherly, 2015)

d. Ovarium

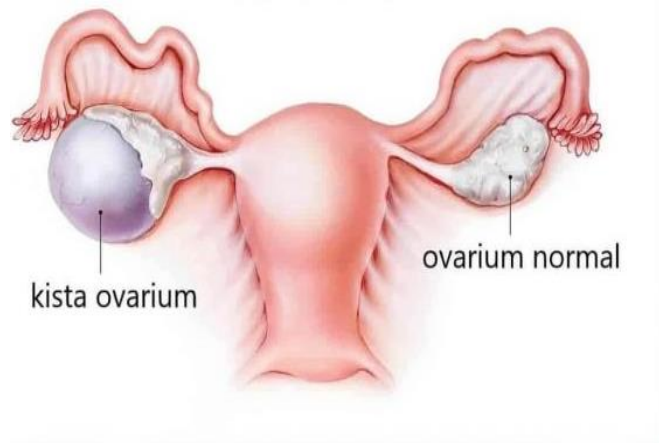
Ovarium merupakan organ endokrin berbentuk oval yang terdiri dari korteks dan medula yang terletak di sisi kiri dan kanan rongga perut. Dilapisi oleh mesoovary dan pembuluh darah serta saraf sebagai jaringan ikat. Fungsi ovarium adalah pembentukan dan pematangan folikel menjadi sel telur (dari sel epitel germinal primordial pada lapisan terluar korteks ovarium), ovulasi (pengeluaran sel telur), serta sintesis dan sekresi hormon steroid (estrogen) oleh tekanan interna progesteron dalam folikel, melalui korpus luteum setelah ovulasi).

Ovarium terhubung ke rahim, yang ditahan oleh ligamen propium ovarium, dan ke panggul oleh ligamen panggul infundibular dan jaringan ikat ligamen mesoovarium. Vaskularisasi aorta abdominalis inferior bercabang dua menjadi arteri renalis. Ovarium memiliki pembuluh darah yang disebut arteri ovarium dan vena ovarium.

Struktur anatomi ovarium dibedakan menjadi 3 yakni:

- 1) Permukaan dalam dan luar menghadap telur daqrasi.
- 2) Ujung atas berbatasan dengan saluran tuba dan ujung bawah lebih dekat dengan rahim.
- 3) Ujung ke anterior (margo mesovaricus) menyambung melalui mesovaricus dan ujung ke posterior (serat margo) menyambung ke lapisan posterior ligamen latum.

Ovarium terletak di lekukan yang disebut fossa ovarium Waldeiri di dinding samping panggul. Ovarium terdiri dari dua bagian: bagian luar (korteks) yang berisi folikel primordial dan bagian dalam (medula) yang berisi pembuluh darah, saraf, dan pembuluh limfatik (Colifah, 2018).



Gambar 1. 4. Ovarium

(Sumber: <https://alga-rosan.com/post/kista-ovarium>)

e. Tuba Fallopi

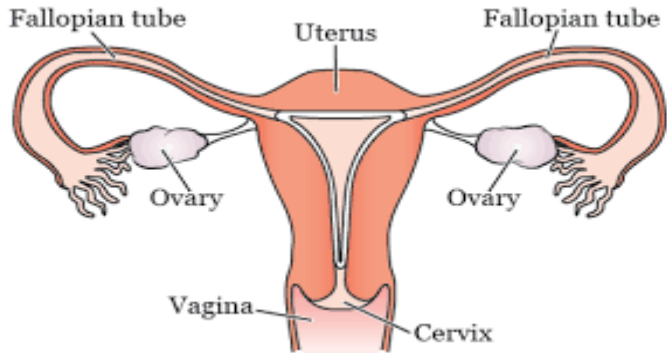
Tuba fallopi merupakan saluran bilateral antara ovarium dan rahim yang terletak di dalam panggul wanita. Berfungsi sebagai transportasi untuk pembuahan oosit.

Tuba fallopi merupakan penyebab umum terjadinya infertilitas serta tindakan sterilisasi bedah yang di rencanakan. Pada tuba fallopi juga sering terjadi infeksi dan neoplasma yang meningkat (Han Joan, 2023)

Tuba fallopi terletak di tepi ligamen lebar yang memanjang ke samping dari sisi tubuh dan fundus rahim. Bentuk saluran telur menyerupai terompet dengan ujung lateral melewati dinding posterior dan menyambung ke rongga perut di sebelah ovarium. Anatomi tuba fallopi merupakan struktur tuba bilateral, berupa tuba berotot (tanduk uterus) yang dihubungkan dengan uterus pada kedua ujungnya. Panjang tuba fallopi kurang lebih 12 cm dan diameter 3 sampai 8 mm. Tuba Fallopi terbagi menjadi empat bagian yakni;

- a) Isthmus : Paling sempit, menghubungkan ampulla tuba dengan rongga rahim
- b) Ampulla : Paling luas, tempat terjadinya fertilisasi
- c) Infundibulum : Berbentuk seperti corong dekat ovarium, tempat dimana fimbriae menempel.
- d) Fimbriae : Bentuknya seperti jari, dengan bagian yang berambut untuk menangkap ovum dari permukaan ovarium.

Struktur histologi tuba fallopi di bungkus oleh epitel kolumnar dengan silia/ rambut getar panjang pada permukaan sel. Silia konsisten bergerak menyapu kearah uterus untuk membantu pergerakan zigot yang non motil menuju cavum uteri untuk proses implantasi. Ketika pergerakan silia tidak konsisten maka menyebabkan terjadinya kehamilan ektopik karna embrio berimplantasi pada tuba fallopi (Rinata, 2020)



Gambar 1. 5. Tuba Fallopi

(Sumber: <https://hellosehat.com/wanita/fungsi-oviduk/>)

H. Pelvic

Pelvic merupakan dasar panggul utama yang terdiri dari serabut otot elevator ani dan tulang ekor (Os Coccygis). Dan terdiri dari sejumlah tulang yang di satukan oleh ligamen dan sendi tulang rawan yang menyatu membentuk selempang untuk menopang isi panggul. Susunan jaringan pada panggul penting untuk memfasilitasi terjadinya putaran (manuver) saat proses lahirnya bayi. Ukuran rongga panggul mempengaruhi proses pengeluaran janin. Kelainan ukuran panggul dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan panggul (Coad, Pedley and Dunstall, 2019).

Wanita memiliki ukuran panggul yang lebih luas dan besar dari pada laki-laki. Pada panggul wanita terdapat 3 tulang utama yakni os koksa (ilium, ishium, pubis), os Sacrum, dan os Coccyis karna untuk persiapan kehamilan dan persalinan. Pengukuran panggul luar menggunakan jangka martin dengan normal :

1. Distansia spinarum, jarak antara kedua spina iliaca anterior superior (SIAS) dekstra sinistra normal ukuran 24-26cm

2. Distansia tuberum, jarak antara tuberum iskii kanan dan kiri normal ukuran 10,5cm
3. Distansia kristarum, jarak antara kedua krista iliaka dekstra sinistra normal ukuran 28-30cm
4. Konjungaa eksterna, jarak antara bagian simfisis pubis ke lumbal V ukuran normal 8-20cm (Simin, Kalangi and Wongkar, 2013)

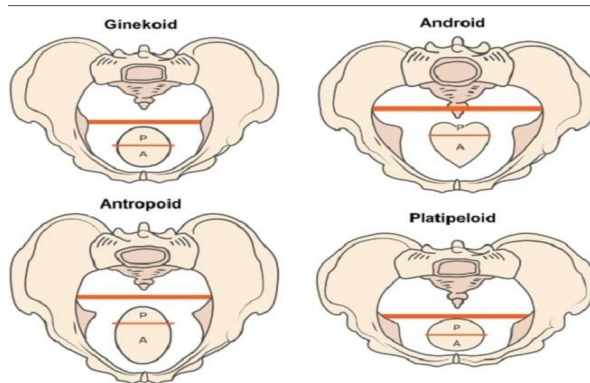


Gambar 1. 6. Tuba Pelvic

(Sumber: <https://oshigita.wordpress.com/2019/12/17/anatomi-tulang-panggul-pelvis-manusia/>)

Terdapat 4 jenis panggul, yang mempunyai ciri khasnya masing- masing:

- 1) Panggul Genoid, bentuknya oval dengan ukuran transversal lebih besar dari diameter anterior dan posterior.
- 2) Panggul Android, Bentuknya menyerupai hati, dengan lebar diameter transversal terbesar bergerak ke arah sacrum.
- 3) Konjungata Obstetri (Antropoid), Memiliki bentuk lebih besar dari pada diameter transversal.
- 4) Panggul Paltipus, bentuknya oval dengan ukuran diameter saluran masuknya lebar kesamping tetapi pipih (Marco A. Siccardi; Onyebuchi Imonugo; Taflina C. Arbor; Cristina Valle., 2023).



Gambar 1. 7. Jenis-jenis panggul

(Sumber: <https://www.alomedika.com/penyakit/obstetrik-dan-ginekologi/cephalopelvic-disproportion/patofisiologi>)

1.3 Fisiologi Sistem Reproduksi Wanita

A. Vagina

- Sebagai saluran pengeluaran darah haid dan lendir uterus
- Sebagai organ masuknya dan penyangga penis saat berhubungan
- Sebagai tempat penyimpanan semen/sperma untuk sementara waktu
- Sebagai jalan lahir bayi saat proses persalinan
- Sebagai pencegah infeksi ascendens (Safitri, 2019).

B. Serviks

- Membantu sperma menuju kavum uteri melalui pelebaran os eksternal dan internal
- Menjaga sterilisasi genitalia bagian atas. Serviks dan semua bagian di atasnya steril. Serviks melepaskan lapisan endometrium setiap bulan melalui menstruasi untuk mencegah invasi bakteri.
- Mengalami pembukaan (dilatasi) dan menarik diri selama persalinan untuk memungkinkan kelahiran bayi dan plasenta melalui vagina (Rinata, 2020)

- d. Di bawah lapisan epitel, leher Rahim mempertahankan stroma subepitel dan padat, kaya kolagen stroma (Yoshida, 2023).

C. Uterus

- a. Sebagai tempat implantasi sel ovum
- b. Tempat berkembangnya embrio dan janin.
- c. Membantu proses persalinan selama kelahiran melalui kontraksi otot polos myometrium
- d. Menjadi salah satu organ yang berperan dalam proses menstruasi (Adi Gasner, 2023)

D. Ovarium

- a. Menghasilkan sel telur secara teratur selama masa subur
- b. Menghasilkan hormon estrogen dan progesteron (Safitri, 2019)
- c. Ovarium merupakan organ yang didalamnya gamet disimpan dan dikembangkan sebelum ovulasi. Proses maturasinya dikontrol oleh hipotalamus dan hipofisis anterior yang mengeluarkan gonadotropin (FSH = *Follicle Stimulating Hormon* dan LH = *Luteinizing Hormon*). Folikel yang berada dalam keadaan istirahat mengandung oosit primordial/ primitive yang dikelilingi oleh sel granulosa. Disekitar sel granulosa terdapat sekelompok sel yang disebut sel teka. Sel teka memproduksi androgen yang kemudian dikonversi menjadi estrogen oleh sel-sel granulosa (Rinata, 2020).

E. Tuba Fallopi

- a. Saat ovulasi terjadi sel telur ditangkap. Selama ovulasi, fimbriae mengembang dan memfasilitasi pergerakan sel ovum yang dilepaskan dari ovarium ke tuba fallopi

- b. Tempat terjadinya pembuahan biasanya adalah ampulla tuba falopi. Saluran telur juga memberikan nutrisi pada sel telur yang telah dibuahi
- c. Dimana hasil konsepsi berkembang hingga tahap blastula.
- d. Mendukung pergerakan konseptus ke dalam rongga rahim melalui gerak peristaltik otot tuba dan pergerakan silia (Rinata, 2020).

F. Pelvic

- a. Musculo dasar panggul pada wanita merupakan bagian krusial untuk menyokong fungsi organ-organ vital yang terhubung dengan panggul. Kekuatan otot ini dipengaruhi oleh faktor usia, hormon proses kehamilan dan persalinan. Rusaknya otot pelvic berisiko menimbulkan berbagai gejala yang mengganggu kualitas hidup (Sari, 2016)
- b. Sebagai tempat bayi bermanuver saat proses kelahiran (Coad, Pedley and Dunstall, 2019).

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Gasner, A.P.A. (2023) *Physiology, Uterus*. StatPearls. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557575/>.
- Cholifah, P.A. (2018) *Buku Ajar Biologi Reproduksi*. Edited by S. budi Sartika. Sidoarjo: UMSIDA PRESS.
- Coad, J., Pedley, K. and Dunstall, M. (2019) *Anatomy and Physiology for Midwives E-Book: Anatomy and Physiology for Midwives E-Book*. Elsevier Health Sciences. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=YnetDwAAQBAJ>.
- Han Joan, N.M.S. (2023) *Anatomi, Perut dan Panul : Tuba Fallopi*. StatPearls. Available at: https://www-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/books/NBK547660/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc.
- Marco A. Siccardi; Onyebuchi Imonugo; Taflin C. Arbor; Cristina Valle. (2023) *Anatomy, Abdomen and Pelvis, Pelvic inlet*. San Paolo: National Library of Medicine. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519068/>.
- Nugrahaeni, A. (2020) *Pengantar Anatomi Fisiologi Manusia*. Anak Hebat Indonesia (Anak Hebat Indonesia). Available at: <https://books.google.co.id/books?id=D9fyDwAAQBAJ>.
- Rijanto, dan Sherly, J. (2015) *Anatomi Fisiologi Reproduksi, Spermatogenesis, Endokrin dan Genetika*. Madiun: Radius.
- Rinata, E. (2020) *Buku Ajar Genetika Dan Biologi Reproduksi*. 1st edn, *Buku Ajar Genetika Dan Biologi Reproduksi*. 1st edn. Edited by S. Hanum. Sidoarjo: UMSIDA PRESS. Available at: <https://doi.org/10.21070/2020/978-623-6833-96-4>.
- Safitri (2019) 'Seksual anatomi dan fisiologi alat reproduksi wanita', pp. 0-12.

- Sari, R.D.P. (2016) 'Perubahan Kekuatan Otot Dasar Panggul pada Wanita Primipara Pascapersalinan Pervaginam dan Seksio Sesar', *JK Unila* /, 1, p. 247.
- Simin, N.A., Kalangi, S.J.R. and Wongkar, D. (2013) 'Ukuran Lebar Panggul Mahasiswi Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Dengan Tinggi Badan Dibawah 150 Cm', *Jurnal Biomedik (jbm)*, 4(3), pp. 93–100. Available at: <https://doi.org/10.35790/jbm.4.3.2012.1221>.
- Syaifuddin (2006) *Anatomi Fisiologi*. 3rd edn. Edited by M. Ester. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Yoshida, K. (2023) 'Bioengineering and the cervix: The past, current, and future for addressing preterm birth', *Current Research in Physiology*, 6, p. 100107. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.crphys.2023.100107>.

BAB 2

PERUBAHAN FISIOLOGI SELAMA KEHAMILAN

Oleh Astuti Suardi

2.1 Pendahuluan

Kehamilan merupakan keadaan fisiologi yang normal, selama proses kehamilan terjadi atau sedang berjalan terdapat banyak perubahan-perubahan yang dapat muncul pada tubuh Wanita yang sedang hamil oleh karena itu dibutuhkan waktu agar dapat beradaptasi dengan perubahan yang terdapat pada tubuhnya. Perubahan yang ada semenjak proses kehamilan dapat memunculkan kekhawatiran serta ke tidak nyamanan untuk beberapa wanita yang hamil, Keluhan yang muncul pada proses kehamilan tersebut akan menimbulkan kekhawatiran pada ibu yang hamil sehingga banyak ibu yang hamil tidak akan siap untuk menghadapi kehamilannya akibatnya dapat menimbulkan kehamilan yang bermasalah seperti munculnya berbagai masalah atau gejala bahaya bagi kehamilan sehingga kehamilan dapat berujung kematian.

Kehamilan merupakan proses yang sangat penting dalam hidup seorang wanita. Seorang wanita yang sedang dalam keadaan hamil sangat membutuhkan perhatian dari orang yang ada disekitarnya terutama keluarga sebab Perempuan yang sedang dalam keadaan hamil akan mengalami beberapa perubahan yang akan muncul selama proses kehamilan berlangsung, yang pada umumnya itu dalam Batasan normal terjadi Ketika Wanita sedang hamil akan tetapi dengan kurangnya pengetahuan akan menimbulkan beberapa permasalahan. Perubahan-perubahan yang normal muncul pada saat hamil baik itu seperti fisiologis sebaiknya

dapat di biasakan oleh Wanita yang sedang hamil sehingga proses kehamilan tersebut dapat dijalani dengan baik untuk dirinya, janin ataupun keluarga itu sendiri.

Selama proses kehamilan seorang wanita akan mengalami beberapa perubahan dalam dirinya baik itu secara fisiologis maupun Patologis. Salah satu perubahan yang akan terjadi selama proses kehamilan berlangsung yaitu perubahan fisiologi, perubahan ini terjadi merupakan respon tubuh yang diakibatkan karena adanya pembuahan (fertilisasi) dalam uterus di mana tujuannya untuk mempertahankan hasil dari pembuahan agar bisa hidup dan berkembang secara normal sampai lahirnya janin. kejadian ini sangat normal dan alami, serta akan kembali seperti awal dalam beberapa minggu.

2.2 Pengertian Kehamilan

Kehamilan adalah proses fisiologis yang merupakan awal terjadinya atau terbentuknya generasi berikutnya. Kehamilan juga dapat dikatakan sebagai proses alamiah yang dialami setiap Perempuan yang dalam keadaan hamil yang menggambarkan bahwa telah terjadi perkembangan janin dalam Rahim seorang Wanita.

Kehamilan yang normal pada umumnya berlangsung pada usia 37-42 Minggu atau selama 9 bulan lamanya. Adapun Proses Kehamilan yaitu terjadinya pembuahan antara sperma dengan sel telur, tumbuh serta berkembang di dalam uterus. Kehamilan juga dapat didefinisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum serta dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi.

Kehamilan menurut Prawirohardjo (2019) dapat diklasifikasikan menjadi tiga Trimester yaitu sebagai berikut:

- a. Trimester Satu, kehamilan dimulai dari konsepsi sampai usia kehamilan 3 bulan atau 12 Minggu.

- b. Trimester Dua, Usia kehamilan mulai dari 4 bulan sampai 6 bulan atau 16-27 minggu.
- c. Trimester Tiga, Usia kehamilan mulai dari usia 7 bulan sampai usia kehamilan 9 bulan atau 28-40 Minggu.

2.3 Tanda dan Gejala Kehamilan

Tanda dan gejala kehamilan terbagi atas beberapa yaitu sebagai berikut:

1. Tanda dan Gejala Kehamilan Tidak Pasti

- a. Amenorea
- b. Emesis
- c. Perubahan pada Payudara
- d. Ingin makanan khusus (Ngidam)
- e. Membesarnya perut
- f. Tidak tahan mencium bau-bau
- g. Pingsan
- h. Tidak ada selera makan
- i. Sering merasa Lelah
- j. Konstipasi
- k. Perubahan pigmentasi kulit
- l. Varises

2. Tanda dan gejala Kehamilan Palsu

- a. Perut mengalami pembesaran
- b. Mual dan muntah
- c. Terjadinya gangguan menstruasi
- d. Adanya kenaikan berat badan
- e. Merasakan pergerakan janin
- f. Terjadinya pembesaran pada payudara dan terjadi pigmentasi pada area payudara.

3. Tanda Kehamilan Pasti

Tanda pasti kehamilan merupakan tanda-tanda bukti diagnostic kehamilan yang telah terjadi diantaranya:

- a. Ibu merasakan adanya pergerakan janin dalam Rahim.

- b. Denyut jantung janin (DJJ) dapat di dengar baik menggunakan alat laennec maupun dengan alat Kesehatan doppler.
- c. Tes kehamilan medis yang menunjukkan bahwa ibu dalam keadaan hamil baik itu hasil test pack yang positif atau dengan melakukan USG.

2.4 Fisiologi Kehamilan

Proses dari segala rangkaian kehamilan adalah suatu mata rantai yang berkesinambungan atau segala keseluruhan rangkaian proses kehamilan yang mulai dari proses pembuahan sampai proses kelahiran yang terdiri dari:

1. Ovum

Ovum merupakan sel yang besar berbentuk bulat, Ovum terbentuk dalam ovarium atau indung telur pada Wanita dan dilepaskan ke dalam saluran tuba fallopi setiap kali seorang Wanita mengalami ovulasi atau masa subur.

Meiosis yang ada pada wanita akan menghasilkan ovum (telur). Proses ini akan terjadi di ovarium, khususnya pada folikel ovarium. Ovum akan dianggap subur selama 24 jam sesudah ovulasi.

2. Sperma

Sperma adalah sel reproduksi pria yang mengandung kromosom. Sperma juga merupakan bagian dari air mani yang dikeluarkan pria ejakulasi, sel sperma akan melakukan pembuahan pada sel telur untuk menghasilkan embrio, Sebelum dikeluarkan melalui ejakulasi, terjadi proses spermatogenesis atau pembentukan sel sperma dalam testis. Testis juga merupakan suatu organ reproduksi pria yang sangat penting dalam system reproduksi laki-laki yang juga memiliki fungsi sebagai penghasil sperma dan hormon testosteron.

3. Fertilisasi

Fertilisasi adalah suatu proses pertemuan kedua sel gamet, yang terdiri dari sel sperma dari laki-laki dan sel telur (ovum) dari Perempuan. Apabila proses pembuahan berhasil terjadi, maka proses ini akan menghasilkan sel Tunggal yang disebut dengan zigot. Fertilisasi atau pembuahan juga diartikan sebagai proses terbentuknya zigot yang berlangsung di ampulla (seperti bagian luar) tuba uterina. Jika sebuah sperma berhasil menembus membran yang mengelilingi ovum, baik itu sperma maupun ovum akan berada di dalam membran dan membran tidak lagi dapat ditembus oleh sperma yang lain sehingga disebut juga sebagai proses terbentuknya zigot.

4. Implantasi

Implantasi merupakan suatu proses setelah terjadinya fertilisasi proses ini juga disebut sebagai tahap dimana embrio menempel dan melekat pada dinding Rahim. Dimana proses implantasi umumnya terjadi pada waktu 1 sampai 2 minggu sejak dilakukannya hubungan seksual. Adapun gejala implantasi yang biasa terjadi yaitu merasa mual, nyeri pada payudara, warna areola lebih gelap, adanya kelelahan, sakit kepala, adanya perubahan suasana hati serta berkurangnya nafsu makan.

2.5 Pertumbuhan dan Perkembangan hasil Konsepsi

Janin akan tumbuh dan berkembang dalam Rahim seorang ibu yang sedang hamil selama kurang lebih 9 bulan lamanya sampai proses lahirnya janin ke dunia.

Selama proses kehamilan terjadi setiap bulannya akan terjadi perubahan-perubahan atau perkembangan yang berbeda-beda dan untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik janin membutuhkan asupan makanan dengan gizi yang baik. Sebab Ketika Wanita dalam keadaan hamil membutuhkan atau

mengalami peningkatan dalam kebutuhan asupan makanan dengan gizi yang lebih baik.

Adapun beberapa factor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin selama dalam kandungan yaitu sebagai berikut:

a. Factor Ibu

- Hamil Tunggal dan hamil ganda/kembar
- Keadaan Kesehatan ibu selama proses kehamilan terjadi
- Penyakit yang terjadi selama kehamilan
- Komplikasi dan penyulit kehamilan
- Adanya kelainan pada uterus
- Kebiasaan ibu hamil yang merokok, minum alcohol dan mengkonsusio obat-obatan terlarang dan tanpa resep dari dokter.

b. Factor Janin

- Terjadi pertumbuhan yang abnormal pada janin
- Adanya kelainan kongenital pada janin
- Jenis kelamin janin
- Terjadi infeksi uteri

c. Factor Plasenta

Plasenta terbentuk sejak terjadinya kehamilan diperkitrakan 7-10 hari setelah pembuahan, plasenta juga merupakan akar dari tumbuh dan berkembangnya secara baik janin dalam Rahim ditandai dengan berat indeks plasenta.

2.6 Ciri-ciri Perubahan Fisik selama Kehamilan

a. Trimester Pertama (1-12 Minggu kehamilan)

Pada usia kehamilan trimester pertama ibu akan mengalami Mual muntah di pagi hari atau biasa disebut dengan istilah (morning Sickness) dan apabila mual muntah terjadi berkepanjangan maka di sebut juga dengan hyperemesis gravidarum. Ibu terkadang mengalami kembung yang diakibatkan oleh sembelit atau adanya perubahan hormon. Ibu

hamil juga sering meludah, sering buang air kecil dan kadang mengalami sesak nafas.

b. Trimester Kedua (13-27 Minggu Kehamilan)

Perubahan fisik pada kehamilan trimester kedua ditandai dengan adanya perubahan mual muntah dipagi hari, meningkatnya frekuensi buang air kecil pada malam hari, meningkatnya nafsu makan, adanya pengeluaran cairan pada vagina secara perlahan meningkat, adanya perubahan pada bentuk payudara dan terjadi hiperpigmentasi, kram pada kaki, dan munculnya varices.

c. Trimester Ketiga (28-40 Minggu Kehamilan)

Pada usia kehamilan trimester ketiga perubahan fisik yang sering terjadi yaitu frekuensi buang air kecil lebih sering, adanya peningkatan suhu badan sehingga ibu sering mengalami kepanasan, perut semakin membesar, adanya pengeluaran cairan pada putting susu ibu, hiperpigmentasi pada daerah areola mammae, Nampak linea nigra dan stria alba pada perut ibu. Sering mengalami sesak nafas sehingga ibu hamil susah tidur dimalam hari.

2.7 Perubahan Psikologis Selama Kehamilan

Kehamilan adalah suatu fase maturase yang banyak tekanan sekaligus menjadi kesempatan seorang wanita untuk mempersiapkan tingkatan baru dalam memberikan asuhan dan tanggung jawab. Semua tingkatan wanita, wanita memakai masa kehamilan sebagai momen penyesuaian pada tugas ibu, dan menjadi suatu proses pembelajaran sosial dan kognitif yang lengkap. Perubahan psikologis yang terjadi pada beberapa ibu hamil trimester pertama dan trimester ketiga cenderung mengalami kecemasan, sedangkan pada trimester kedua ibu hamil cenderung menunjukkan penerimaannya terhadap kehamilan. kekhawatiran yang ditimbulkan pada trimester pertama dan ketiga biasanya memiliki perbedaan. Pada trimester pertama

kekhawatiran yang ditunjukkan ibu hamil merupakan kekhawatiran terhadap situasi kehamilannya, lain halnya dengan kecemasan pada trimester ketiga. Pada trimester ketiga kebanyakan ibu hamil merasakan gejala kecemasan yang baru, biasanya kecemasan yang timbul adalah kecemasan dalam menghadapi persalinan dan perasaan tanggung jawab dalam merawat bayi yang akan dilahirkannya.

2.8 Bentuk Perubahan Psikologis Selama Kehamilan

Menurut (Pieter & Namora, 2013) mengatakan ada beberapa macam perubahan psikologi ibu pada masa kehamilan antara lain:

1. Perubahan Psikologis Pada Trimester Pertama (Usia Kehamilan berlangsung selama 12 Minggu)

a. Rasa Bahagia dan Rasa Cemas

Perubahan psikologis yang sangat umum terjadi pada awal kehamilan yaitu munculnya rasa Bahagia karena merasa senang karena dalam keadaan hamil selain itu munculnya juga rasa ragu dan cemas. Perasaan cemas dan ragu dan timbul karena ibu yang sedang dalam keadaan hamil sangat berfikir dan erat kaitannya dalam merawat dan mengasuh anaknya selama dalam kandungan, sementara rasa bahagia disebabkan karena ibu menganggap dirinya sudah lengkap sebagai wanita yang bisa hamil dan akan memiliki seorang anak.

b. Perubahan Emosional

Perubahan emosi pada awal kehamilan atau trimester pertama kehamilan mengakibatkan menurunnya keinginan untuk berhubungan seksual, rasa lelah dan mual muntah, perubahan suasana hati, depresi, rasa cemas, rasa khawatir ibu hamil tentang kenyamanan diri dan janinnya, rasa

khawatir terhadap penampilan diri yang kurang menarik, dan sebagainya.

c. Perasaan Campur Aduk (Ambivalen)

Perasaan campur aduk (Ambivalen) merupakan suatu keadaan yang menimbulkan adanya reaksi atau perasaan yang bertentangan yang dilakukan secara bersamaan dan tidak saling mengharapkan perasaan ini juga mencerminkan sebuah perselisihan suasana perasaan yang bersifat spontan, seperti benci dan cinta kepada seseorang, kondisi, atau sesuatu. Walaupun sikap ambivalen menjadi jawaban yang normal bagi individu, namun ketika masuk fase pasca persalinan sikap bisa membuat masalah baru. Penyebab ambivalensi pada wanita hamil adalah perubahan keadaan fisik, momen hamil yang tidak baik, ibu yang mengejar karir, tanggungjawab yang baru, rasa khawati atas kemampuannya menjadi ibu, keuangan, dan sikap penerimaan keluarga terdekatnya.

d. Rasa Tidak Yakin dan Rasa Ketidaknyamanan

Awal minggu kehamilan, ibu selalu menganggap tidak yakin akan kehamilannya. Dan hal ini diperparah lagi jika ibu mempunyai masalah emosi dan kepribadian. Meskipun begitu kebanyakan pada ibu hamil selalu berusaha mencari kepastian bahwa dirinya sedang hamil dan harus membutuhkan perhatian dan perawatan khusus buat bayinya.

e. Perubahan hubungan Seksual

Saat trimester pertama kemauan seksual wanita mengalami penurunan. Keadaan ini disebabkan yang berasal dari rasa takut akan terjadi keguguran sehingga mendorong kedua pasangan menghindari aktivitas seksual. Apalagi jika dia sebelumnya pernah mengalami keguguran. Keinginan seks di trimester pertama amat bervariasi di antara wanita yang satu dengan yang lainnya. Walaupun untuk beberapa wanita memiliki peningkatan hasrat seksual, tetapi fase

trimester pertama menjadi waktu kelemahan libido dan walaupun ada kebanyakan dari mereka sudah berkomunikasi sebelum melakukan hubungan koitus. Pada kebanyakan pasangan pengalaman ini selalu dipakai suami untuk memberikan kasih sayang dan cinta kasih yang lebih besar tanpa dia harus melakukan koitus.

2. Perubahan Psikologis Pada Trimester Kedua (Usai kehamilan berlangsung 13-27 Minggu)

Klasifikasi periode trimester kedua digolongkan menjadi dua fase, yaitu sebelum ada Gerakan janin yang dirasakan ibu (pre-quickening) dan setelah ada pergerakan janin yang dirasakan ibu (post-quickening).

3. Perubahan Psikologis Pada Trimester Ketiga (Usai Kehamilan berlangsung 28-40 Minggu)

Pada fase trimester ketiga perubahan psikologis pada ibu hamil makin lengkap dan bertambah dari trimester sebelumnya. Hal ini disebabkan kondisi kehamilan yang semakin membesar. Beberapa kondisi psikologis yang terjadi pada trimester ketiga, sebagai berikut:

a. Rasa tidak nyaman

Rasa tidak nyaman karena kehamilan muncul kembali pada saat trimester ketiga dan kebanyakan ibu menganggap bentuk tubuhnya sudah tidak menarik. Selain itu, perasaan tidak nyaman juga berkaitan adanya perasaan sedih karena dia akan berpisah dari bayinya dan kehilangan perhatian khusus yang diterima selama hamil sehingga ibu membutuhkan dukungan dari suami, keluarga, dan tenaga kesehatan.

b. Perubahan emosional

Pada bulan-bulan terakhir menjelang kelahiran perubahan emosi ibu semakin tidak menentu dan terkadang menjadi tidak teratasi. Perubahan emosi ini diakibatkan dari adanya perasaan takut, rasa khawatir,

ragu dan bimbang jangan sampai kondisi kehamilannya saat ini lebih buruk lagi saat menjelang lekahiran (persalinan) atau kecemasan akibat ketidakmampuannya dalam melaksanakan tugasnya sebagai ibu pasca kelahiran bayinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrinah, Dkk. 2015. *Asuhan Kebidanan Masa Kehamilan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Dartiwen & Nurhayati Yati. 2019. *Asuhan Kebidanan Pada Kehamilan*. Yogyakarta: CV Andi Offset
- Hartini Eka Erina. 2018. *Asuhan Kebidanan Kehamilan*. Gunung Buring Malang: Wineka Medika.
- Jumita, Dkk. 2022. *Buku Ajar Fisiologi Kehamilan Persalinan, Nifas dan bayi Baru Lahir*. Jawa Tengah: PT Nasya Expanding Management.
- Pieter, Herri Zan. Numora Lamongga Lubis. 2013. *Pengantar Psikologi Untuk Kehamilan*. Jakarta: Kencana
- Purnawan Iwan & Wirakhmi Netra Ikit. 2021. *Anatomi Fisiologi Kehamilan*. Jawa Tengah: PT Nasya Expanding Management.
- <https://journal.umpalopo.ac.id/index.php/VoM/article/download/26/21>
- <https://repository.ump.ac.id/9512/3/Fitriana%20Nur%20Hidayah%20BAB%20II.pdf>

BAB 3

PATOFISIOLOGI PREEKLAMPSIA DAN EKLAMPSIA

Oleh Bayu Pratama Putra

3.1 Pendahuluan

Angka kematian ibu sangat tinggi sekitar 287.000 wanita meninggal selama dan setelah kehamilan dan persalinan pada tahun 2020 dimana hampir 95% dari semua kematian ibu terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah ke bawah pada tahun 2020, dan sebagian besar dapat dicegah. Komplikasi utama yang menyebabkan hampir 75% dari semua kematian ibu adalah perdarahan hebat (kebanyakan pendarahan setelah melahirkan), infeksi (biasanya setelah melahirkan), tekanan darah tinggi selama kehamilan (preeklampsia dan eklampsia), dan komplikasi dari persalinan. (WHO, 2023) Jumlah kematian ibu yang dihimpun dari pencatatan program kesehatan keluarga di Kementerian Kesehatan meningkat setiap tahun mana pada tahun 2021 menunjukkan 7.389 kematian di Indonesia, dimana dengan jumlah ini menunjukkan peningkatan dibandingkan tahun 2020 sebesar 4.627 kematian. (Sibue, 2022)

Preeklampsia saat ini masih menjadi salah satu penyebab utama kematian dan morbiditas ibu yang parah. Meskipun prevalensinya masih diremehkan di beberapa tempat karena tidak dilaporkan. (Mayrink, 2018)

Eklampsia adalah suatu kondisi pada wanita hamil, dimana didiagnosis dengan preeklampsia (tekanan darah tinggi dan protein dalam urin) yang dapat mengakibatkan kejang atau koma. (Stöppler, 2023) Eklampsia merupakan komplikasi preeklampsia

berat, umumnya didefinisikan sebagai onset baru aktivitas kejang atau koma yang tidak dapat dijelaskan selama kehamilan atau postpartum pada wanita dengan tanda atau gejala preeklampsia. (Espinoza, 2019) Dapat terjadi selama atau setelah usia kehamilan 20 minggu atau pada periode postpartum. (Espinoza, 2019).

3.2 Definisi

Preeklampsia adalah suatu kondisi pada kehamilan dengan keterlibatan gangguan multisistem organ yang terjadi setelah usia kehamilan 20 minggu pada ibu hamil yang sebelumnya normotensi dengan atau tanpa proteinuria. (Espinoza, 2019) Kehamilan yang dipersulit oleh hipertensi gestasional dikelola berdasarkan tingkat keparahannya, adanya preeklampsia, dan usia kehamilan. Preeklampsia tidak selalu dapat didiagnosis secara definitif. (Cunningham, 2018) Eklampsia didefinisikan sebagai terjadinya satu atau lebih kejang tonik-klonik yang umum tidak berkaitan dengan kondisi medis lainnya pada wanita dengan gangguan hipertensi kehamilan. (Ross, 2022) Eklampsia merupakan suatu komplikasi akut kehamilan yang paling serius dan membawa morbiditas serta mortalitas yang tinggi bagi ibu dan bayi. (Bartal 2022) Adanya kejang umum pada wanita hamil yang memiliki hipertensi dan proteinurik pada paruh terakhir kehamilan disebabkan adanya vasospasme serebral difus parah yang mengakibatkan defisit perfusi serebral dan edema serebral.⁹ Terdapat gejala preeklampsia ringan dan berat, namun paling signifikan ialah kejang tonik-klonik. (Joshua, 2019) Eklampsia paling sering terjadi pada trimester terakhir. (Cunningham, 2018).

3.3 Faktor Risiko

Terdapat beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya preeklampsia antara lain Riwayat hipertensi kronis sebelumnya, diabetes mellitus, penyakit ginjal, obesitas, perawakan pendek, defisiensi nutrisi, hipertensi gestasional pada

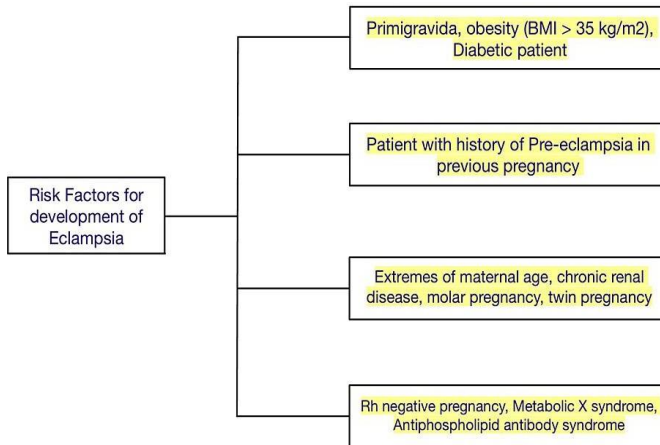
kehamilan sebelumnya, Riwayat dalam keluarga, gangguan autoimun (systemic lupus erythematosus & sindrom antibodi antifosfolipid), mola hidatidosa, kehamilan ganda, makrosomia janin, nulipara, usia lanjut, obesitas, dan reproduksi dengan bantuan. (Nirupama, 2020)

Table 1. Risk Factors for Preeclampsia

Major Risk Factors
Prior preeclampsia (RR, 8.4; 95% CI, 7.1–9.9)
Chronic hypertension (RR, 5.1; 95% CI, 4.0–6.5)
Pregestational diabetes mellitus (RR, 3.7; 95% CI, 3.1–4.3)
Multiple gestation (RR, 2.9; 95% CI, 2.6–3.1)
Prepregnancy BMI >30 (RR, 2.8; 95% CI, 2.6–3.1)
Antiphospholipid syndrome (RR, 2.8; 95% CI, 1.8–4.3)
Other risk factors
Systemic lupus erythematosus (RR, 2.5; 95% CI, 1.0–6.3)
History of stillbirth (RR, 2.4; 95% CI, 1.7–3.4)
Prepregnancy BMI >25 (RR, 2.1; 95% CI, 2.0–2.2)
Nulliparity (RR, 2.1; 95% CI, 1.9–2.4)
Prior placental abruption (RR, 2.0; 95% CI, 1.4–2.7)
Assisted reproductive technology (RR, 1.8; 95% CI, 1.6–2.1)
Chronic kidney disease (RR, 1.8; 95% CI, 1.5–2.1)
Advanced maternal age >35 (RR, 1.2; 95% CI, 1.1–1.3)
Genetic susceptibility (mother, father)
Rare risk factors
Family history of preeclampsia
Trisomy 13 fetus

Gambar 3. 1. Faktor Risiko Preeklampsia (Nirupama, 2020)

Faktor risiko eklampsia adalah hipertensi kronis, diabetes, gagal ginjal kronis, lupus eritematosus sistemik, penyakit pembuluh darah, dan sindrom antibodi antifosfolipid (APLA). (Akre, 2022). Riwayat preeklampsia sebelumnya meningkatkan kemungkinan yang sama pada kehamilan berikutnya sebesar 30%, Adapun faktor lain seperti kehamilan multifetal, usia ekstrem, kehamilan molar, obesitas, teknik reproduksi berbantuan, dan pembatasan pertumbuhan intrauterin (IUGR) pada kehamilan sebelumnya. (Akre, 2022)

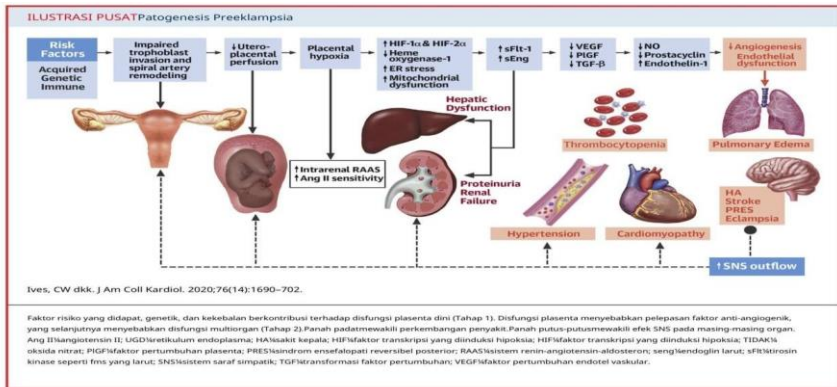


Gambar 3. 2. Faktor Risiko Eklampsia (Akre, 2022)

3.4 Patofisiologi

Sindrom klinis dimulai dengan adanya invasi trofoblas yang abnormal, dimana biasa terjadi sebelum wanita mengetahui bahwa mereka sedang mengandung dan jauh sebelum manifestasi klinis muncul. (Pankiewicz, 2019) Saat proses implantasi normal, invasi trofoblas pada desidua endometrium dapat mengakibatkan remodeling arteri spiralis dan obliterasi dari tunika media arteri spiralis myometrium dimana memberikan peningkatan aliran darah menuju plasenta, tidak bergantung pada perubahan vasomotor ibu. (Pankiewicz, 2019) Pada preeklampsia sFlt-1 sebagai mekanisme yang mendasari untuk menjelaskan penyakit pada ibu dan janin dimana sFlt-1 mengikat dan menurunkan kadar faktor pertumbuhan endotel vaskular (VEGF) dan faktor pertumbuhan plasenta yang merupakan mediator dari fungsi sel endotel terutama pada endotel berfenestrasi seperti otak, hati dan glomerulus, Sehingga disfungsi endotelial berkembang dalam vaskularisasi maternal. sEng adalah permukaan sel koreseptor yang mengikat dan menurunkan kadar transforming growth factor (TGF)- β , normalnya menyebabkan migrasi dan proliferasi sel endotel selama masa kehamilan normal, homeostasis vaskular dipertahankan oleh tingkat fisiologis sinyal VEGF dan TGF- β

dalam pembuluh darah. Adanya faktor-faktor ini memediasi terjadinya disfungsi endotel, keadaan vasokonstriksi, stres oksidatif, dan mikroemboli yang berkontribusi pada keterlibatan berbagai sistem organ hingga muncul klinis preeklampsia. (Nirupama, 2020), (Pankiewicz, 2019), (Spradley, 2019)



Gambar 3. 3. Ilustrasi Patogenesis Preeklampsia (Ives, 2020)

Selain disfungsi endotel terdapat kelainan imunologis yang berkontribusi pada fenotip preeklampsia dimana pada kehamilan normal, sel T-helper menuju penotif antiinflamasi Th2 yang dapat menetralkan sitokin proinflamasi, autoantibodi reseptor angiotensin II tipe 1 (AT1R), spesies oksigen reaktif plasenta dan endotelin-1. (Rana, 2019) Sedangkan pada preeklamsia, sel T-helper menuju ke arah fenotipe Th1 untuk meningkatkan pelepasan sitokin proinflamasi seperti interleukin (IL)-12 dan IL-18 serta menurunkan IL-10 yang mengarah pada apoptosis dan penurunan invasi trofoblas. (Canfield, 2019)

Pada peningkatan limfosit B CD19+CD5+ berkontribusi dalam produksi faktor antiangiogenik, dimana sel pembunuh alami rahim yang berbeda dari sel pembunuh alami perifer karena adanya hambatan sel pembunuh alami rahim dapat menyebabkan remodeling arteri spiral yang kurang baik. (Rana, 2019) LIN28 adalah protein yang mengikat RNA dapat mempengaruhi

metabolisme, diferensiasi, pertumbuhan, dan invasi sel, dimana terdapat dua paralog yaitu LIN28A dan LIN28B, LIN28B dapat meningkatkan trofoblas atau plasenta ekstrasplasi pada kehamilan normal sedangkan pada preeklampsia kadarnya di plasenta menurun, menunjukkan peran dalam preeklampsia dengan menurunkan diferensiasi dan invasi trofoblas, serta dapat meningkatkan peradangan. (Canfield, 2019) Peningkatan kadar komplemen pada preeklampsia menyebabkan disregulasi sistem komplemen dan peningkatan tambahan pada sFlt-1. (Rana, 2019)

Beberapa komponen genetic terlibat dalam patogenesis preeklampsia, yang mana terdapat mutasi sehingga menyebabkan disregulasi sistem komplemen. (Rana, 2019) Corin, protein jantung yang mengaktifkan atrial natriuretic peptide, dimana telah dilokalisasi ke jaringan uterus dan mutasi pada corin yang terkait dengan preeklampsia. (Canfield, 2019)

Profil transkripsi global *chorionic villous sampling* pada wanita dengan preeklampsia terdapat kerentanan genetik terhadap terjadinya preeklampsia. (Rana, 2019) Sel stroma endometrium pada wanita tidak hamil dengan riwayat preeklampsia berat gagal untuk desidualisasi in vitro dan jaringan desidual dari wanita dengan preeklampsia menunjukkan adanya defek pada ekspresi gen. (Gammill, 2018)

Eklampsia dapat terjadi dengan tekanan darah sistolik <160 mmHg, menunjukkan kemungkinan bukan tekanan darah yang mendorong eklampsia tetapi adanya disfungsi endotel. (Cunningham, 2018) Terdapat 2 mekanisme patogenik yaitu edema vasogenik dan sitotoksik. (Cunningham, 2018) Edema vasogenik terjadi akibat peningkatan tekanan darah secara tiba-tiba di atas 150 mmHg, yang meningkatkan aliran darah di serebral, menyebabkan hiperperfusi dan edema karena mekanisme intrinsik untuk mengatur perfusi serebral kewalahan sedangkan pada edema sitotoksik akibat vasospasme dari regulasi serebrovaskular yang berlebihan untuk memperbaiki overperfusi. (Cunningham, 2018) Adanya kerusakan akibat edema vasogenik bersifat reversibel sedangkan edema sitotoksik bersifat

ireversibel yang mengakibatkan disfungsi neurologis permanen. (Cunningham, 2018)

Patofisiologi utama eklampsia berkaitan dengan sistem saraf pusat (SSP) dimana vasospasme serebral difus menyebabkan defisit perfusi serebral dan edema serebral. (Bartal 2022) Namun, pada preeklampsia, remodeling vaskular pada jaringan plasenta tidak ada, yang menyebabkan arteriol spiral ibu mengalami vasospasme intens, dengan terlebih dahulu menghasilkan kebocoran kapiler, kemudian disfungsi vaskular sistemik, dan akhirnya vasospasme. (Cunningham, 2018) Hal ini juga mengakibatkan proteinuria, endotel glomerulus, kelainan koagulasi seperti sindrom HELLP, edema serebral (eklampsia), peningkatan sensitivitas angiotensin-II, dan hipertensi. Stres oksidatif menghasilkan kerusakan endotel dan produksi bebas radikal dan sitokin, termasuk faktor pertumbuhan endotel vaskular I. (Akre, 2022) Selain itu, endotelium ibu endotelium serebral serta uterus, mengakibatkan penyakit neurologis seperti eklampsia. (Akre, 2022)

Adapun mekanisme patofisiologis untuk eklampsia yang berasal dari awal proses preeklampsia. (Galan, 2019) Patogenesis preeklampsia terkait dengan plasentasi abnormal. Dalam kehamilan normal, Sitotrofoblas janin bermigrasi ke rahim ibu dan menyebabkan remodeling pembuluh darah endometrium untuk suplai darah plasenta sedangkan pada preeklampsia, ada invasi sitotrofoblas yang tidak memadai, sehingga menyebabkan remodeling arteri spiral yang buruk, yang mengurangi suplai darah ke plasenta. Suplai darah abnormal menyebabkan untuk meningkatkan resistensi arteri uterus dan vasokonstriksi, yang pada akhirnya menghasilkan iskemia plasenta dan stres oksidatif. (Magley, 2023) Radikal bebas dan sitokin, seperti faktor pertumbuhan endotel vaskular 1 atau VEGF, dilepaskan sebagai akibat langsung dari stres oksidatif, yang menyebabkan kerusakan endotel, Selain itu, angiogenik atau pro-inflamasi protein berkontribusi negatif terhadap fungsi endotel ibu Adapun gangguan endotel terjadi tidak hanya di lokasi uterus tetapi juga di endotelium serebral, yang menyebabkan gangguan neurologis, termasuk terjadinya eklampsia. (Akre, 2022)

DAFTAR PUSTAKA

- Akre S , Sharma K, Chakole S , Wanjari MB. Eclampsia and Its Treatment Modalities: A Review Article. Cureus. [Internet] 2022 [21 Oct2023]; 14(9):5. Tersedia dari : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36249647/>
- Bartal MF, Sibai BH. Eclampsia in the 21st century.Ajog.org . [internet] 2022 [21 Oct 2023]. Tersedia dari : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32980358/>
- Canfield J, Arlier S, Mong EF, et al. Decreased LIN28B in preeclampsia impairs human trophoblast differentiation and migration. FASEB J[Internet] 2019 [21 Oct 2023] ;33(2): 2759–2769 Tersedia dari : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6338627/>
- Cunningham FG. Williams Obstetrics, 25thEdition. United States of America: McGraw-Hill Education; 2018
- Espinoza J, Vidaeff A, Pettker CM, Simhan H. Gestational Hypertension and Preeclampsia. ACOG Practice Bulletin. [Internet] 2019 [21 Oct 2023]; 133(1) :25. Tersedia dari : <https://emcrit.org/wp-content/uploads/2016/12/10.1097@AOG.0000000000003018.pdf>
- Galan H, Grobman W, .ACOG Practice Bulletin No. 204: Fetal Growth Restriction. Obstet Gynecol[Internet] 2019 [21Oct 2023];133(2):e97–109. Tersedia dari : <https://doi.org/10.1097/aog.0000000000003070>
- Gammill HS, Chettier R, Brewer A, Roberts JM, Shree R, Tsigas E, Ward K. Cardiomyopathy and preeclampsia. Circulation [Internet]. 2018 [21 Oct 2023];138(21):2359–66. Tersedia dari : <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.031527>

- Ives CW, Sinkey R, Rajapreyar I, Tita ATN, Oparil S. Preeclampsia-pathophysiology and clinical presentations. JACC.[Internet] 2020 [21 Oct 2023];76(14):1690-702. Tersedia dari : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33004135/>
- Joshua K, Alvin S. Facogmdusmle step 2ck : Obstetrics and Gynecology. .[Internet]. New York:Kaplan Medical;2019 [21 Oct 2023]. Tersedia dari : <https://zlib.pub/book/usmle-step-2-ck-lecture-notes-2019-obstetrics-gynecology-3annqskk3i0>
- Magley M, Hinson MR. Eclampsia [Internet] 2023[21 Oct 2023]. Tersedia dari : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554392/>
- Mayrink J, Costa M, Cecatti J. Preeclampsia: Revisiting Concepts, Physiopathology, and Prediction : The Scientific World Journal [Internet] 2018 [21 Oct 2023] ; Vol 2018 :9. Tersedia dari : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30622442/>
- Nirupama R, Divyashree S, Janhavi P, SMuthukumar SP, Ravindra PV. Preeclampsia: Pathophysiology and Management. Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction [Internet] 2020 [21 Oct 2023]; 50(2):101975. Tersedia dari : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33171282/>
- Pankiewicz K, Szczerba E, Maciejewski T, Fijalkowska A. Non-obstetric complications in preeclampsia. Prz Menopauzalny. [Internet]2019 [21 Oct 2023];18:99–109. Tersedia dari : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31485207/>
- Rana S, Lemoine E, Granger JP, Karumanchi SA. Preeclampsia:pathophysiology, challenges, and perspectives. Circ Res.[Internet] 2019 [21 Oct 2023];124(7):1094-112. <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIRCRESAHA.118.313276>
- Ross MG. Eclampsia [Internet].2022. [21 Oct 2023]. Tersedia dari : <https://emedicine.medscape.com/article/253960-overview>
- Sibue F, Hardhana B, Widiyanti W. Profil Kesehatan Indonesia tahun 2021 [internet]. Jakarta : 2022 [21 Oct 2023]. Tersedia

dari : <https://www.kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2021>

Spradley FT. Sympathetic nervous system control of vascular function and blood pressure during pregnancy and preeclampsia. J Hypertens. [Internet]2019 [21 Oct 2023];37:476–87. Tersedia dari : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6355368/>

Stöppler CM, Davis CP. Eclampsia [Internet]. 2023. [21 Oct 2023]. Tersedia dari : https://www.emedicinehealth.com/eclampsia/article_em.htm

WHO. Maternal mortality [Internet]. 2023 [21 Oct 2023]. Tersedia dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>

BAB 4

DIABETES MELLITUS GESTASIONAL

Oleh Hani Sutianingsih

4.1 Pendahuluan

Diabetes melitus gestasional (DMG) merupakan komplikasi kehamilan yang umum terjadi dan bersifat spontan, kondisi hiperglikemia menjadi berkembang selama kehamilan. (American Diabetes Association, 2018) Diabetes melitus gestasional (DMG) juga diartikan sebagai gangguan toleransi glukosa yang pertama kali ditemukan pada saat kehamilan. (Kurniawan, 2016) DMG merupakan keadaan pada wanita yang sebelumnya belum pernah didiagnosis diabetes kemudian menunjukkan kadar glukosa tinggi selama kehamilan. (Kurniawan, 2016) Diabetes melitus gestasional berkaitan erat dengan komplikasi selama kehamilan, seperti meningkatnya kebutuhan seksio sesarea, meningkatnya risiko ketonemia, preeklampsia dan infeksi traktus urinaria, serta meningkatnya gangguan perinatal (makrosomia, hipoglikemia neonatus, dan ikterus neonatorum). (Fujimoto, Samoa dan Wotring, 2013)

Wanita keturunan Asia-Amerika, penduduk asli Hawaii, penduduk kepulauan Pasifik, Hispanik dan turunan Afrika-Amerika memiliki risiko tinggi menderita DMG dibandingkan wanita kulit putih non-Hispanik. (Fujimoto, Samoa dan Wotring, 2013) Penelitian di Florida, Amerika Serikat, menunjukkan prevalensi DMG pada wanita keturunan India diperkirakan 11,6%, Vietnam 10%, penduduk kepulauan Pasifik 9,8%, lebih tinggi daripada wanita turunan Asia Timur (Cina, Korea, dan Jepang), yaitu 7,9%. Penelitian di Italia Selatan menunjukkan 7% wanita hamil mengalami DMG. (Capula dkk., 2013) Mayoritas wanita penderita DMG gangguan toleransi glukosanya akan normal kembali setelah melahirkan, tetapi beberapa akan tetap menjadi

DMG atau menjadi toleransi glukosa terganggu. (Kurniawan, 2016) Menurut Federasi Diabetes Internasional (2017) DMG mempengaruhi sekitar 14% kehamilan di seluruh dunia, dari sekitar 18 juta kelahiran setiap tahunnya.(Plows *dkk.*, 2018)

Peningkatan prevalensi DMG telah menjadi salah satu penyebab utama kematian dan kesakitan ibu dan anak di seluruh dunia. Wanita dengan GDM tidak hanya mengalami preeklamsia, hipertensi gestasional, polihidramnion, ketuban pecah dini dan operasi caesar, namun juga mempunyai risiko lebih tinggi terkena GDM. diabetes mellitus tipe 2 berikutnya dan penyakit kardiovaskular. Bayi yang lahir dari ibu penderita DMG rentan mengalami makrosomia, kelainan bawaan, hipoglikemia, sindrom gangguan pernapasan dan trauma neonatal . Oleh karena itu, deteksi dini untuk pencegahan dan pengobatan DMG menjadi sangat penting. (Li *dkk.*, 2020)

4.2 Regulasi Glukosa Dalam Kehamilan Normal

Selama kehamilan, tubuh ibu mengalami serangkaian perubahan fisiologis untuk menunjang kebutuhan pertumbuhan janin. Hal Ini termasuk adaptasi terhadap kardiovaskular, ginjal, sistem hematologi, sistem pernapasan, dan metabolisme. Salah satu adaptasi metabolik yang penting adalah kepekaan insulin (insulin sensitivity). Selama masa kehamilan, sensitivitas insulin berubah tergantung pada kebutuhan kehamilan. Selama awal kehamilan, sensitivitas insulin meningkat, mendorong penyerapan glukosa menjadi penyimpanan adiposa sebagai persiapan untuk kebutuhan energi pada kehamilan. Namun, seiring kehamilan berlangsung, lonjakan hormon lokal dan plasenta, termasuk estrogen, progesteron, leptin, kortisol, laktogen plasenta, dan hormon pertumbuhan plasenta bersama-sama meningkatkan keadaan resistensi insulin. Akibatnya, glukosa darah sedikit meningkat, dan glukosa ini mudah diangkut melintasi plasenta untuk mendorong pertumbuhan janin. Keadaan resistensi insulin yang ringan ini juga meningkatkan produksi glukosa endogen dan pemecahan simpanan lemak,

mengakibatkan peningkatan glukosa darah dan konsentrasi asam lemak bebas (free fatty acid). (Plows *dkk.*, 2018)

Penelitian pada hewan menunjukkan bahwa untuk mempertahankan homeostasis glukosa, wanita hamil mengkompensasi perubahan ini melalui hipertrofi dan hiperplasia sel β pankreas, serta peningkatan sekresi insulin terstimulasi glukosa (GSIS). Hal ini menjelaskan peningkatan cepat insulin di awal kehamilan sebagai respons terhadap resistensi insulin. (Plows *dkk.*, 2018) Pada trimester kedua dan ketiga, peningkatan hubungan fetomaternal akan mengurangi sensitivitas insulin maternal sehingga akan menstimulasi sel-sel ibu untuk menggunakan energi selain glukosa seperti asam lemak bebas, glukosa maternal selanjutnya akan ditransfer ke janin. Dalam kondisi normal kadar glukosa darah fetus 10-20% lebih rendah daripada ibu, sehingga transpor glukosa dari plasenta ke darah janin dapat terjadi melalui proses difusi sederhana ataupun terfasilitasi. (Kurniawan, 2016)

Selama kehamilan, resistensi insulin tubuh meningkat tiga kali lipat dibandingkan keadaan tidak hamil. Pada kehamilan, penurunan sensitivitas insulin ditandai dengan defek post-reseptor yang menurunkan kemampuan insulin untuk memobilisasi SLC2A4 (GLUT 4) dari dalam sel ke permukaan sel. Hal ini mungkin disebabkan oleh peningkatan hormon yang berkaitan dengan kehamilan. Meskipun kehamilan dikaitkan dengan peningkatan massa sel β dan peningkatan kadar insulin, beberapa wanita tidak dapat meningkatkan produksi insulinnya relatif terhadap peningkatan resistensi insulin, sehingga menjadi hiperglikemik dan menderita DMG. (Kurniawan, 2016)

4.3 Patofisiologi *Diabetes mellitus Gestasional* (Dmg)

DMG biasanya disebabkan oleh disfungsi sel β yang disebabkan oleh resistensi insulin kronis selama kehamilan dan dengan demikian kerusakan sel β dan resistensi insulin jaringan merupakan hal yang penting dalam komponen patofisiologi DMG.

Dalam kebanyakan kasus, gangguan ini sudah ada sebelum kehamilan dan bisa bersifat progresif, menunjukkan peningkatan risiko T2DM pasca kehamilan. Beberapa organ dan sistem tubuh berkontribusi atau dipengaruhi oleh DMG. Ini termasuk otak, jaringan adiposa, hati, otot, dan plasenta. (Plows *dkk.*, 2018)

Selama fase akhir kehamilan, kebutuhan insulin akan tinggi. Meskipun demikian, pada penderita DMG respons insulin secara konsisten berkurang terhadap pasokan nutrisi. Sejumlah defek fungsi sel β pankreas juga ditemukan pada wanita dengan riwayat DMG; mayoritas penderita DMG mengalami disfungsi sel β akibat resistensi insulin kronik sebelum kehamilan.¹ Penyebab resistensi insulin pada wanita DMG bukan disebabkan oleh defek pengikatan insulin pada reseptor di otot skelet, banyak defek lain yang menyebabkan resistensi insulin DMG seperti gangguan pensinyalan insulin, berkurangnya ekspresi PPAR γ , dan berkurangnya transpor glukosa yang dimediasi insulin ditemukan pada otot skelet ataupun sel lemak pada wanita penderita DMG. Di antara defek di atas, belum diketahui pasti penyebab primer ataupun fundamental terjadinya defek kerja insulin pada DMG. (Plows *dkk.*, 2018)

Temuan terbaru menunjukkan adanya defek post-reseptor jalur pemberian sinyal insulin pada plasenta wanita hamil yang mengalami diabetes dan obesitas. Temuan lain menunjukkan bahwa gangguan postreseptor pemberian sinyal insulin di bawah regulasi maternal bersifat selektif dan tidak diregulasi oleh janin. (American Diabetes Association, 2018) Temuan baru-baru ini mengindikasikan bahwa kondisi yang menyebabkan DMG dipicu oleh loading antigen fetus sendiri. Interaksi antara human leukocyte antigen-G (HLA-G) dan nuclear factor-kB (NF-kB) diindikasikan sebagai penyebab DMG. Diabetes melitus pada pasien yang menjalani transplantasi organ diduga analog dengan terjadinya DMG pada kehamilan. Pada kedua kasus, loading antigen memicu proses diabetogenik; penelitian lebih lanjut masih dibutuhkan. (American Diabetes Association, 2018)

Asupan nutrisi dan gaya hidup juga berperan pada kejadian DMG. asupan daging merah, daging yang diproses, produk biji-

bijian rafinasi gula, kentang goreng, dan pizza, berasosiasi kuat dengan kejadian DMG. Sebaliknya asupan buah-buahan, sayuran hijau, produk unggas, dan ikan, berasosiasi terbalik dengan kejadian DMG. Wanita yang mengonsumsi >6 porsi daging merah dalam seminggu memiliki risiko 1,7 kali menderita DMG dibandingkan wanita yang hanya mengonsumsi 5 porsi minuman berpemanis gula/minggu memiliki risiko 22% lebih tinggi menderita DMG dibandingkan yang hanya mengonsumsi 1 porsi. Suatu penelitian melaporkan kombinasi 3 hal, yaitu tidak merokok, >150 menit aktivitas fisik sedang dalam seminggu, dan makanan sehat menurunkan risiko DMG sebesar 41%, jika ditambah indeks massa tubuh <25 sebelum kehamilan, maka risiko kejadian DMG akan berkurang 52%.(Zhang, Tobias dan Chavarro, 2014), (Kurniawan, 2016).

4.4 Diagnosis

Standar baku emas dalam penegakan diagnosis DMG adalah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO). Prosedur untuk penegakan diagnosis DMG dapat dilakukan dengan “satu tahap” dan “dua tahap”. Strategi “satu tahap” 75 gram TTGO dilakukan pada usia kehamilan sekitar 24-28 minggu pada ibu hamil yang sebelumnya belum pernah terdiagnosis diabetes melitus. Tes satu tahap ini menggunakan glukosa oral 75 gram. Pengukuran glukosa darah dilakukan saat pasien dalam 1 jam keadaan puasa, dan 2 jam setelah tes toleransi glukosa. Tes toleransi glukosa oral harus dilakukan pada pagi hari setelah puasa semalaman setidaknya selama 8 jam. Hasil positif apabila salah satu poin terpenuhi, yaitu kadar glukosa darah puasa >92mg/dL atau kadar glukosa TTGO 1 jam >180 mg/dL atau kadar glukosa TTGO 2 jam > 153 mg/dL. Strategi ini dilakukan untuk mendeteksi lonjakan kasus DMG. Namun kekurangan dari strategi ini adalah kemungkinan over diagnosis yang sangat tinggi, sehingga biaya medikamentosa yang dibutuhkan akan lebih tinggi. (Adli, 2021)

Strategi “dua tahap” banyak digunakan untuk memperbaiki kekurangan dari strategi “satu tahap” sehingga peningkatan biaya

perawatan akibat over sensitif lebih rendah. Strategi ini dilakukan melalui 2 tahap yaitu tahap 1 dilakukan tes pembebanan glukosa 50 gram (tanpa puasa), kadar glukosa plasma diukur 1 jam setelah pembebanan glukosa, dilakukan pada ibu dengan usia kehamilan 24-28 minggu yang belum pernah terdiagnosis diabetes melitus. Jika kadar glukosa plasma 1 jam setelah pembebanan glukosa >140 mg/dL, dilanjutkan dengan tes toleransi glukosa oral dengan 100 gram glukosa. Selanjutnya pada tahap 2 TTGO dengan 100 gram glukosa dilakukan saat keadaan pasien berpuasa. Hasil positif menurut National Diabetes Data Group (NDDG) minimal memenuhi 2 dari 4 kriteria sebagai berikut. (American Diabetes Association, 2015a), (Kurniawan, 2016)

Carpenter/ Coustan		NDDG
Puasa	95mg/dL (5,3 mmol/L)	>105 mg/dL (5,8 mmol/L)
1 jam	180mg/dL (10 mmol/L)	>190 mg/dL (10,6 mmol/L)
2 jam	155mg/dL (8,6 mmol/L)	>165 mg/dL (9,2 mmol/L)
3 jam	140mg/dL (7,8 mmol/L)	>145 mg/dL (8 mmol/L)
<i>NDDG, National Diabetes data Group</i>		

4.5 Faktor Risiko

A. Usia

Risiko GDM meningkat seiring bertambahnya usia. Sebuah penelitian yang melibatkan wanita hamil di Tiongkok menunjukkan bahwa setelah berusia 35 tahun ke atas, risiko GDM meningkat 0,15 kali lipat pada setiap bertambahnya usia 1 tahun [17]. Dalam penelitian Li, dkk (2020) usia ibu hamil di Kelompok GDM lebih tua dibandingkan kelompok non-GDM, dan risikonya GDM meningkat sebesar 12,5% pada setiap kenaikan umur 1 tahun. Peningkatan risiko GDM seiring bertambahnya usia dapat terkait dengan hal-hal berikut :

- 1) Fungsi fosforilasi oksidatif pada mitokondria sel Islet menurun seiring bertambahnya usia, sehingga fungsi insulin disekresikan oleh sel islet beta melemah
- 2) Kemampuan penyerapan glukosa yang dimediasi insulin menurun
- 3) Semakin tua usia kehamilan wanita, semakin besar tekanan mental yang dapat dengan mudah membuat mereka cemas sehingga meningkatkan glukosa darah. Cemas jangka panjang dapat mengaktifkan saraf simpatis dari aksis Hipotalamus-Pituitary- Adrenal, yang selanjutnya menyebabkan peningkatan glukosa darah. (Li dkk., 2020)

B. Indeks Masa Tubuh (IMT)

IMT merupakan indikator umum yang mencerminkan derajat obesitas. IMT pra kehamilan berhubungan erat dengan terjadinya GDM. Wanita yang kelebihan berat badan dan obesitas selama kehamilan termasuk pada kelompok rentan menderita GDM karena resistensi insulin yang lebih kuat. Selain itu, IMT sebelum kehamilan juga terkait dengan polimorfisme rs2021966 ENPP1, di mana IMT sebelum

kehamilan dengan alel A homozigot dapat secara nyata meningkatkan risiko gangguan glukosa toleransi dan GDM. Dalam penelitian Li, dkk (2020), ditemukan bahwa IMT sebelum hamil pada kelompok GDM lebih tinggi dibandingkan kelompok non GDM, dan risiko terjadinya GDM meningkat sebesar 0,28 kali lipat pada setiap tambahan IMT sebesar 1 kg/m². Namun rata-rata IMT kedua kelompok sama-sama berada dalam kisaran normal. Penelitian Li, dkk (2020) telah menunjukkan bahwa wanita dengan IMT prakehamilan yang rendah dan pertambahan berat badan kehamilan yang rendah berhubungan dengan peningkatan risiko bayi Kecil masa kehamilan (KMK), kelahiran prematur dan BBLR. (Li dkk., 2020)

Terdapat juga bukti yang menunjukkan IMT rendah pada masa pra hamil berhubungan dengan kejadian infertilitas. Oleh karena itu, wanita dengan IMT dalam kisaran normal sebelum hamil harus menghindari penurunan berat badan yang berlebihan untuk mengurangi kejadian GDM dan mempertahankan penambahan berat badan normal selama kehamilan. (Li dkk., 2020)

C. Riwayat *Diabetes mellitus* di Keluarga dekat

Mirip dengan DM tipe-2 dalam proses patologis dan fisiologis, GDM merupakan hasil simultan dari gen genetik dan lingkungan eksternal. Sementara itu, variasi kerentanan beberapa DM tipe-2 lokus gen juga terkait dengan GDM. Sebuah studi cross-sectional mengungkapkan bahwa riwayat penyakit diabetes melitus pada kerabat dekat mempunyai korelasi positif dengan terjadinya GDM; risiko GDM adalah meningkat secara signifikan pada wanita hamil dengan riwayat diabetes mellitus pada kerabat dekat bila dibandingkan dengan mereka tanpa riwayat diabetes mellitus pada kerabat dekat (garis ayah OR $\frac{1}{4}$ 2,54; garis ibu OR $\frac{1}{4}$ 3,60). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Moosazadeh dkk. menyarankan bahwa risiko terkena GDM pada wanita

hamil dengan riwayat keluarga diabetes melitus diperkirakan 3,46 kali lipat lebih tinggi dibandingkan mereka tanpa riwayat keluarga diabetes melitus. Hasil penelitian Li, dkk (2020) menunjukkan bahwa kejadian riwayat diabetes mellitus pada kerabat dekat lebih tinggi pada kelompok GDM dibandingkan pada kelompok non-GDM, dan risiko terjadinya GDM pada ibu hamil dengan riwayat diabetes mellitus pada kerabat tingkat pertama adalah 4,94 kali lipat lebih tinggi dibandingkan mereka yang tidak memiliki riwayat diabetes melitus pada kerabat dekat. (Li dkk., 2020)

D. *Thyroid Peroxidase Antibody (TPOAb)*

Peningkatan kadar TPOAb yang diproduksi oleh sel β di pusat generatif folikel limfoid tiroid, sangat relevan dengan penyakit autoimun tiroid. Durasi tiroid gestasional disfungsi dan kejadian disfungsi tiroid dalam waktu 12 minggu setelah melahirkan secara signifikan lebih tinggi pada wanita hamil dengan TPOAb positif dibandingkan dengan TPOAb negatif. Tingkat TPOAb meningkat secara nyata pada plasma pasien T2DM, dan angka tersebut tetap lebih tinggi pada anak-anak dan remaja dengan tipe 1 diabetes mellitus (T1DM) baik pada awal atau selama 4-9 tahun tindak lanjut, bahkan mencapai 43,2% pada pasien T1DM selama 15 tahun. Sebuah penelitian di Tiongkok mengungkapkan bahwa TPOAb positif bisa secara efektif memprediksi risiko GDM. Hasil penelitian Li, dkk (2020) menunjukkan bahwa tingkat positif TPOAb pada kelompok GDM lebih tinggi dibandingkan dengan non-GDM, dan TPOAb positif merupakan faktor risiko GDM. Akibatnya, skrining TPOAb pada tahap awal kehamilan sangat penting untuk pencegahan GDM. (Al-Khawari dkk., 2015), (Li dkk., 2020).

E. Hipotiroid Subklinis (HS)

Hipotiroidisme tidak hanya merupakan faktor risiko GDM dan preeklampsia, namun juga berhubungan dengan abortus dini dan malformasi janin. Dilaporkan bahwa HS selama kehamilan dikaitkan dengan risiko lebih tinggi terkena hipertensi gestasional, ketuban pecah dini, pertumbuhan janin terhambat dan berat badan lahir rendah. Ketika HS muncul, translokasi transporter glukosa-4 pada permukaan sel adiposa dan membran sel otot dapat menginduksi banyak faktor yang berhubungan dengan resistensi insulin, termasuk penurunan transportasi glukosa tingkat monosit yang dirangsang insulin, peningkatan asam lemak bebas dan penurunan kadar selenium serum, akibatnya menyebabkan peningkatan glukosa darah. Resistensi insulin terlihat jelas pada saat itu dari HS. Risiko GDM pada ibu hamil dengan HS adalah meningkat sebesar 50% dibandingkan dengan mereka yang memiliki fungsi tiroid normal, bahkan meningkat sebesar 55,8% dalam meta-analisis. Pada saat ini Namun, dalam penelitian ini, HS gestasional tidak dipastikan memiliki risiko faktor GDM, konsisten dengan hasil Plowden et al. [35] dan Furukawa dkk. Oleh karena itu, perlu adanya kajian lebih lanjut mengenai hubungan antara HS dan GDM. (Furukawa *dkk.*, 2017), (Li *dkk.*, 2020).

F. Kadar Gula Darah

Kadar glukosa memuncak dalam darah saat hamil lebih sering terjadi dibandingkan dengan tidak hamil, dan waktu puncaknya tertunda, yang mungkin terkait dengan beragam faktor antagonis insulin selama kehamilan. Tingkat kesalahan diagnosis akan meningkat jika hanya gula darah puasa saja yang digunakan untuk mendeteksi DMG. Korrado dkk melaporkan bahwa Gula darah puasa selama awal kehamilan tidak akurat dalam diagnosis DMG; gula darah puasa merupakan faktor risiko tinggi DMG hanya jika levelnya

sebesar 5,1 mmol/L selama awal kehamilan. Namun demikian, Li dkk. menemukan bahwa gula darah puasa pada tahap awal kehamilan dapat digunakan untuk memprediksi terjadinya DMG. Hasil penelitian Li, dkk menunjukkan bahwa gula darah puasa awal, gula darah puasa, glukosa darah 1 dan 2 jam oleh TTGO semuanya tidak ada korelasinya dengan terjadinya DMG yang mungkin disebabkan dengan kemungkinan adanya kesalahan gaya hidup pada ibu hamil dengan gula darah puasa yang lebih tinggi. (Li dkk., 2020)

G. Faktor lain

Perokok pasif selama kehamilan dapat secara mandiri meningkatkan risiko DMG pada wanita di Cina, yang bersinergi dengan obesitas pra kehamilan. Namun demikian, tidak ditemukan adanya hubungan antara merokok selama kehamilan dan risiko DMG setelah penyesuaian faktor risiko penting. merokok tidak relevan dengan kejadian DMG. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa kehamilan ganda dan riwayat persalinan makrosomia adalah risiko independen terkait DMG. Dalam penelitian Li dkk, 19 kasus memiliki riwayat kehamilan yang merugikan, termasuk 17 kasus aborsi dengan penyebab yang tidak diketahui dan 2 kasus kasus lahir mati, dan hasilnya menunjukkan bahwa keduanya merugikan kehamilan tidak dikaitkan dengan terjadinya DMG. Dengan kondisi tingkat pendidikan, semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin rendah risiko DMG yaitu risiko DMG pada ibu hamil dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah meningkat sebesar 2,07 kali lipat dibandingkan dengan mereka yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi. Namun dalam penelitian Li dkk menemukan tidak ada hubungan signifikan yang ditemukan antara tingkat pendidikan dan risiko DMG, yang mungkin terkait dengan yang terdaftar subjek penelitian dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi secara universal dari

kota tingkat pertama yang dipersiapkan di Tiongkok. (Leng dkk., 2016), (Li dkk., 2020)

4.6 Tatalaksana

Penanganan DMG memerlukan kolaborasi tim yang terdiri dari dokter spesialis kebidanan dan kandungan, dokter ahli diabetes, ahli gizi, perawat, edukator, dan dokter spesialis anak. Apabila tidak memungkinkan, dapat dibentuk tim medis yang lebih kecil. Penatalaksanaan penderita DMG adalah sebagai berikut: (Kurniawan, 2016)

1. Terapi diet yaitu terapi yang merupakan strategi utama untuk mencapai kontrol glikemik. Diet harus mampu menyokong pertambahan berat badan ibu sesuai masa kehamilan, membantu mencapai normoglikemia tanpa menyebabkan lipolisis (ketonuria). Latihan dan olah raga juga menjadi terapi tambahan untuk mencapai target kontrol glikemik. (Kurniawan, 2016)
2. Kontrol glikemik. Target glukosa pasien DMG dengan menggunakan sampel darah kapiler adalah: (American Diabetes Association, 2015b)
 - a. Preprandial (setelah puasa) $\leq 95\text{mg/dL}$ ($5,3\text{mmol/L}$)
 - b. 1 jam post prandial (setelah makan) $\leq 140\text{ mg/dL}$ ($7,8\text{mmol/L}$)
 - c. 2 jam post prandial (setelah makan) $\leq 120\text{ mg/dL}$ ($6,7\text{mmol/L}$)
3. Terapi insulin. Terapi insulin dipertimbangkan apabila target glukosa plasma tidak tercapai setelah pemantauan DMG selama 1 - 2 minggu.
4. Obat hipoglikemik oral. Obat hipoglikemik oral seperti glyburide dan metformin merupakan alternatif pengganti insulin pada pengobatan DMG. (Kurniawan, 2016)

4.7 Komplikasi

Wanita hamil dengan DMG memiliki risiko sebesar 41,3% menderita DMG pada kehamilan berikutnya, sedangkan pada wanita yang tidak memiliki riwayat DMG sebelumnya hanya 4,2%.⁹ Risiko menderita diabetes 5 tahun setelah terdiagnosis DMG adalah 6,9% dan setelah 10 tahun menjadi 21,1%.¹⁰ Diabetes gestasional yang diterapi akan mengurangi risiko makrosomia, distosia bahu, dan hipertensi gestasional. (Poolsup, Suksomboon dan Amin, 2014).

4.8 Pencegahan

1. Menurunkan berat badan sebelum konsepsi dengan pengaturan diet. Menurunkan berat badan 4,5 kg di antara kehamilan terdahulu dan kehamilan berikutnya dapat menurunkan risiko DMG pada kehamilan selanjutnya hingga 40%. (Kaaaja dan Rönnemaa, 2009)
2. Aktivitas fisik yang intens, moderat dan reguler. Olah raga terbukti dapat memperbaiki kontrol glikemik pada wanita dengan DMG. Olah raga sebelum dan selama masa awal kehamilan menurunkan risiko DMG masing-masing 51% dan 48%. (Kaaaja dan Rönnemaa, 2009)

4.9 Simpulan

Diabetes melitus gestasional adalah gangguan toleransi glukosa yang pertama ditemukan saat kehamilan. Prevalensi DMG di seluruh dunia dilaporkan bervariasi mulai 7% hingga 11,6% dan insidensnya meningkat sesuai peningkatan kasus obesitas. Penyebab utamanya masih belum diketahui pasti, sejumlah penelitian melaporkan adanya gangguan pemberian sinyal insulin. Faktor risiko DMG adalah Usia, IMT, Riwayat keluarga DM, Hipotiroid Subklinis, Thyroid Peroxidase Antibody (TPOAb), kadar gula darah dan faktor lain. Penegakan diagnosis DMG dapat dilakukan dengan strategi TTGO satu tahap atau dua tahap. Strategi dua tahap lebih mudah karena tidak perlu puasa. Penatalaksanaan lanjut penderita DMG diperlukan untuk mengurangi komplikasi pada ibu dan janin.

DAFTAR PUSTAKA

- Adli, F.K. (2021) "Diabetes Melitus Gestasional: Diagnosis Dan Faktor Risiko," *Jurnal Medika Hutama*, 03(01).
- Al-Khawari, M. dkk. (2015) "Prevalence of Thyroid Autoantibodies in Children , Adolescents and Young Adults with Type 1 Diabetes in Kuwait," *Medical Principal and Practice*, (24), hal. 280–284. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1159/000381547>.
- American Diabetes Association (2015a) "Classification and Diagnosis of Diabetes," *Diabetes Care*, 38(January), hal. 8–16. Tersedia pada: <https://doi.org/10.2337/dc15-S005>.
- American Diabetes Association (2015b) "Management of Diabetes in Pregnancy," in *Diabetes Care*, hal. 77–79. Tersedia pada: <https://doi.org/10.2337/dc15-S015>.
- American Diabetes Association (2018) *Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2018*. Tersedia pada: <https://doi.org/10.2337/dc18-S002>.
- Capula, C. dkk. (2013) "Gestational Diabetes Mellitus : Screening and Outcomes in Southern Italian Pregnant Women," *Hindawi Publishing Corporation*, 2013. Tersedia pada: <https://doi.org/https://doi.org/10.1155%2F2013%2F387495>.
- Fujimoto, W., Samoa, R. dan Wotring, A. (2013) "Gestational Diabetes in High-Risk Populations," *Clinical diabetes*, 31(2), hal. 90–94. Tersedia pada: <https://doi.org/https://doi.org/10.2337/diaclin.31.2.90>.
- Furukawa, S. dkk. (2017) "Women with Subclinical Hypothyroidism Are at Low Risk of Poor Pregnancy Outcome in Japan," *Tohoku Journal Of Experimental Medicine*, 242(3), hal. 167–172. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1620/tjem.242.167>.Correspondence.
- Kaaja, R. dan Rönnemaa, T. (2009) "EDITORIAL Gestational Diabetes : Pathogenesis and Consequences to Mother and

Offspring," *The review of Diabetic studies*, 5(4), hal. 194–202.
Tersedia pada: <https://doi.org/10.1900/RDS.2008.5.194>.

Kurniawan, L.B. (2016) "Patofisiologi , Skrining , dan Diagnosis Laboratorium Diabetes Melitus Gestasional," *Cermin Dunia Kedokteran*, 43(11), hal. 811–813. Tersedia pada: <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.55175/cdk.v43i11.884>

.

Leng, J. dkk. (2016) "Passive Smoking Increased Risk of Gestational Diabetes Mellitus Independently and Synergistically with Pre-pregnancy Obesity in Tianjin , Passive smoking increased risk of gestational diabetes mellitus independently and synergistically with prepregnancy o," *Diabetes Metabolism Research and Review*, 33(2861), hal. 1–9. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1002/dmrr.2861>.

Li, F. dkk. (2020) "Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology Analysis of risk factors related to gestational diabetes mellitus," *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology*, 59(5), hal. 718–722. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2020.07.016>.

Plows, J.F. dkk. (2018) "The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus," *International Journal of Molecular Sciences*, 193342, hal. 1–21. Tersedia pada: <https://doi.org/10.3390/ijms19113342>.

Poolsup, N., Suksomboon, N. dan Amin, M. (2014) "Effect of Treatment of Gestational Diabetes Mellitus : A Systematic Review and Meta-Analysis," *PLoS ONE*, 9(3), hal. 1–9. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092485>.

Zhang, C., Tobias, D.K. dan Chavarro, J.E. (2014) "Adherence to healthy lifestyle and risk of gestational diabetes mellitus : prospective cohort study," *British Medical Journal*, 5450(September), hal. 1–11. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1136/bmj.g5450>.

BAB 5

KEHAMILAN Ektopik

Oleh Erni

5.1 Pendahuluan

Kehamilan ektopik merupakan kondisi pada masa kehamilan yang tergolong berbahaya sebab tempat melekatnya hasil konsepsi tidak pada tempatnya sehingga tidak memungkinkan untuk hasil konsepsi bertumbuh dan berkembang sampai usia yang cukup atau aterm. Perjalanan klinik kehamilan ektopik bervariasi, sehingga bisa meminta pertolongan pertama pada bidan. Oleh sebab itu, bidan di pedesaan harus mewaspadai kemungkinan terjadinya kehamilan ektopik agar segera mendapatkan rujukan.

Perjalanan hasil konsepsi bisa mengalami gangguan dalam perjalanan seperti tersangkut dalam lumen tuba. Kurangnya kemampuan tuba fallopii untuk berkembang serta menampung pertumbuhan janin. Kondisi ini menyebabkan kehamilan terhenti setiap saat.

Sekitar 97% terjadi di dalam oviduk. Robekan kehamilan ektopik umumnya terjadi pada 8-12 minggu awal kehamilan dan terancam apabila kehamilan terjadi di dekat uterus ataupun arteri ovarium. Setiap tahun 34 wanita di Amerika Serikat meninggal disebabkan komplikasi kehamilan ektopik, serta membuat 13% dari seluruh kematian ibu yang terkait kehamilan. Insidensinya adalah 1 pada 100-200 kehamilan dan 15% dari seluruh kehamilan in vitro. Angka ini meningkat akibat infeksi menular seksual." Separuh dari jumlah wanita yang pernah

mengalami kehamilan ektopik akhirnya melahirkan seorang bayi hidup. Dari mereka yang hamil, 25% di antaranya mengalami kehamilan ektopik kembali. (Choi TY. et all, 2014).

5.2 Kehamilan Ektopik

2 definisi kehamilan ektopi yakni kehamilan ektopik merupakan kehamilan yang tertanam di luar endometrium normal serta kehamilan ekstrauterin yaitu kehamilan yang tertanam di luar rongga uterus. Definisi tersebut menjelaskan bahwa kehamilan yang terjadi pada bagian pars interstitial tuba serta kehamilan pada servikal tergolong kehamilan intrauterin, namun sifat kehamilan ektopik dapat menjadi sangat berbahaya. Kebanyakan kehamilan ektopik terjadi di bagian tuba, kadangkala terjadi pada bagian perut maupun ovarium namun kejadiannya sangat jarang terjadi.

5.2.1 Pengertian

Kehamilan ektopik adalah kondisi dimana hasil implantasi dan pematangan konseptus di luar rongga endometrium, yang mengakibatkan kematian janin. Jika tidak didiagnosa secara dini dan mendapat perawatan yang tepat, maka hal ini dapat mengancam nyawa. (Abdulkareem dan Eidan, 2017). Kehamilan ektopik terjadi apabila terdapat ketidaknormalan dalam fisiologi reproduksi manusia yang memungkinkan janin berimplantasi atau tertanam dan matang di luar uterus yang dapat menimbulkan kematian pada janin (Soliman dan Salem, 2014).

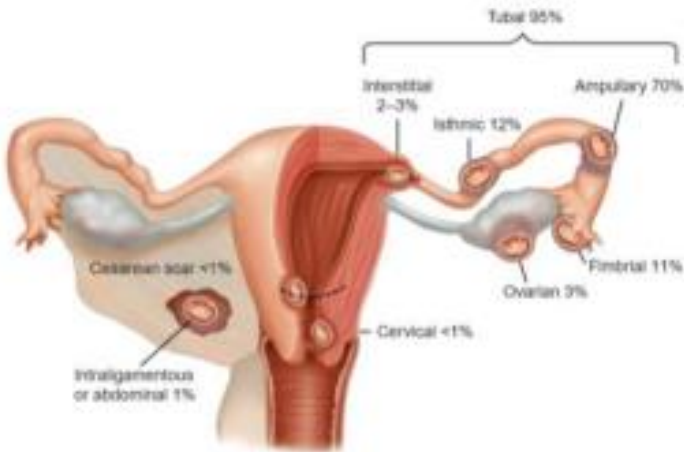
Kehamilan ektopik merupakan implantasi janin di luar uterus. Kehamilan ektopik dapat diartikan sebagai suatu kehamilan dimana pertumbuhan sel telur yang telah dibuahi tidak menempel pada dinding uterus, tetapi biasanya menempel pada daerah sekitarnya. Kehamilan ekstrauterin tidak sama dengan kehamilan ektopik karena kehamilan pada pars interstitialis tuba dan kanalis servikalis masih termasuk dalam uterus tetapi sifatnya sama

dengan kehamilan ektopik. Kehamilan ektopik dapat terjadi di beberapa lokasi (Penoll ML. 2001, James dkk. 2011, Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. 2010)

Kehamilan ektopik adalah suatu kondisi di mana implantasi dan pematangan konsepsi terjadi di luar endometrium sehingga mengakibatkan kematian janin. Jika kondisi ini tidak terdiagnosis sejak dini dan ditangani dengan baik, maka dapat mengancam nyawa (Abdulkareem dan Aidan, 2017). Kehamilan ektopik terjadi bila terdapat kelainan pada fisiologi reproduksi manusia yang menyebabkan janin tertanam atau matang di luar rahim sehingga berpotensi menyebabkan kematian janin (Soliman dan Salem, 2014).

Kehamilan ektopik adalah ketika janin tertanam di luar rahim. Kehamilan ektopik dapat diartikan sebagai kehamilan dimana pertumbuhan sel telur yang telah dibuahi tidak menempel pada dinding rahim, melainkan biasanya pada area sekitarnya. Kehamilan interstisial dan serviks tidak sama dengan kehamilan ektopik karena masih ada di dalam rahim namun memiliki ciri-ciri yang sama dengan kehamilan ektopik. Kehamilan ektopik dapat terjadi di beberapa lokasi (Penoll ML. 2001, James et al. 2011, Royal College of Obstetrics and Gynecology. 2010)

5.2.2 Lokasi dan Klasifikasi kehamilan ektopik



Gambar 5. 1. Lokasi Kehamilan Ektopik (Cunningham et al., 2014)

Hal ini didasarkan pada tempat implantasi, atau tempat sel telur yang telah dibuahi menempel di luar rahim. Hampir 95% kehamilan ektopik berimplantasi di berbagai bagian tuba falopi, sehingga mengakibatkan kehamilan tuba fimbrial, ampula, isthmus, atau interstisial (Gambar 5.1). Seperti ditunjukkan pada gambar, ampulla adalah tempat yang paling sering terkena, diikuti oleh isthmus. 5% sisanya merupakan implan di ovarium, rongga perut, leher rahim, atau bekas luka bekas operasi sebelumnya untuk kehamilan non-ektopik. Dalam beberapa kasus, kehamilan ganda mungkin terdiri dari konsepsi dengan implantasi uterus dan tuba falopi secara bersamaan (Cunningham et al., 2014).

Klasifikasi kehamilan ektopik yaitu sebagai berikut (Sari, R. D. P., & Prabowo, A. Y. (2018):

1. Kehamilan ektopik pada tuba

Kehamilan ektopik pada tuba merupakan kehamilan yang paling sering terjadi dibandingkan yang lain. Tuba merupakan tempat bertemunya ovum dan sperma tetapi bukan merupakan tempat yang seharusnya bagi ovum yang sudah dibuahi untuk berimplantasi dan berkembang, sehingga janin tidak dapat tumbuh secara normal atau utuh seperti di dalam uterus. Kehamilan tuba umumnya akan terganggu pada umur kehamilan 6-10 minggu. Berikut ini hal-hal yang kemungkinan dapat terjadi pada kehamilan tuba, yaitu ruptur dinding tuba, hasil pembuahan mati dini dan diresorpsi, dan abortus ke dalam lumen tuba.

Kehamilan ektopik merupakan kehamilan yang paling banyak terjadi dibandingkan kehamilan lainnya. Saluran tuba merupakan tempat bertemunya sel telur dan sperma, namun bukan merupakan tempat yang tepat bagi sel telur yang telah dibuahi untuk ditanam dan berkembang, sehingga janin tidak dapat tumbuh secara normal atau tanpa cedera, seperti halnya di dalam rahim. Kehamilan ektopik biasanya berakhir antara usia kehamilan 6 dan 10 minggu. Dengan kehamilan ektopik, hal berikut mungkin terjadi: yakni pecahnya dinding tuba fallopi, kematian dini dan penyerapan hasil pembuahan, serta keguguran ke dalam lumen tuba fallopi.

2. Kehamilan Pars Interstitialis Tuba

Kehamilan ektopik jenis ini merupakan kehamilan bila ovum menempel di bagian pars interstitialis tuba. Kondisi ini terjadi sekitar 1% dari semua kehamilan tuba. Ruptur dapat terjadi pada kehamilan tua, dapat mencapai akhir bulan keempat. Terjadi perdarahan dan jika tidak segera dioperasi dapat menyebabkan kematian.

Tindakan operasi pada kondisi ini yaitu laparotomi yang bertujuan membersihkan sisa darah dan jaringan dari kavum abdomen dan melakukan irisan baji (wedge resection) untuk menutup sumber perdarahan pada kornu uteri tempat tuba pars interstisialis

3. Kehamilan ektopik ganda

Kehamilan ektopik jarang terjadi bersamaan dengan kehamilan di intrauterin. Kondisi ini dinamakan kehamilan ektopik ganda (combined ectopic pregnancy). Jumlah kasus ini berkisar 1 dari 15.000-40.000 persalinan. Di Indonesia telah ada kasus yang dilaporkan.

Diagnosis kehamilan pada umumnya dibuat pada saat operasi kehamilan ektopik terganggu. Saat laparotomi ditemukan uterus membesar sesuai tuanya masa kehamilan serta terdapat korpora lutea.

4. Kehamilan Ovarial

Kondisi kehamilan ovarial primer sangat jarang terjadi. Diagnosis kehamilan ovarial dapat ditegakkan berdasarkan 4 kriteria dari Spiegelberg, yaitu:

- a. Saluran tuba pada sisi ibu hamil seharusnya normal.
- b. SM Kantung kehamilan harus berada di ovarium.
- c. Kantung kehamilan dihubungkan ke rahim melalui ligamen ovarium yang tepat.
- d. Harus jelas terdapat jaringan ovarium di dalam dinding kantung kehamilan.

Diagnosis pasti dapat ditegakkan jika kantong janin kecil dikelilingi oleh jaringan ovarium dengan trofoblas memasuki alat ini. Pada kehamilan ovarial dapat menyebabkan rupture pada kehamilan mudah dan mengakibatkan perdarahan dalam rahim. Hasil konsepsi bisa mengalami kematian sebelumnya sehingga tidak terjadi ruptur, benjolan dengan berbagai ukuran

ditemukan yang terdiri atas ovarium yang berisi darah, vilus korialis dan dapat pula berupa selaput mudigah (Sotelo, 2019).

5. Kehamilan servikal

Kehamilan servikal jarang terjadi. Apabila sel telur berimplantasi pada cavum servikalis, maka dapat menyebabkan perdarahan tanpa rasa nyeri pada kehamilan muda. Jika kehamilan berlangsung terus, serviks membesar dengan ostium uteri eksternum terbuka sebagian. Kehamilan servikal umumnya hanya sampai usia 12 minggu dan biasanya diterminasi secara operatif karena terjadi perdarahan. Pengeluaran hasil konsepsi pervaginam dapat menyebabkan banyak perdarahan, sehingga untuk menghentikan perdarahan diperlukan histerektomi totalis.

Paalman dan Mc ellin (1959) membuat kriteria klinik sebagai berikut:

- a. Ostium uteri internum tertutup
- b. Ostium uteri eksternum terbuka sebagian
- c. Seluruh hasil konsepsi terletak dalam endoservik
- d. Perdarahan uterus setelah fase amenore tanpa disertai rasa nyeri
- e. Serviks lunak, membesar, dapat lebih besar dari fundus uteri, sehingga terbentuk hour-glass uterus.

Kriteria Rubin (1911) membuat kriteria klinik sebagai berikut:

- a. Kelenjar serviks ditemukan di samping tempat implantasi plasenta
- b. Tempat implantasi plasenta berada di bawah arteri uterina atau peritoneum visceral uterus
- c. Janin tidak berada di korpus uterus
- d. Implantasi plasenta harus kuat di serviks

Kriteria Rubin sulit diterapkan secara klinis karena memerlukan histerektomi total untuk memastikannya (Penoll ML. 2001).

6. Kehamilan ektopik lanjut

Didefinisikan sebagai kehamilan ektopik dimana janin terus tumbuh sebab memperoleh nutrisi dan oksigen yang cukup dari plasenta yang meluaskan implantasinya ke jaringan sekitarnya seperti ligamentum latum, uterus, dasar panggul, usus dan sebagainya. Kehamilan ektopik lanjut umumnya terjadi sekunder dari kehamilan tuba yang mengalami abortus maupun ruptur serta janin dikeluarkan dari tuba dalam kondisi masih diselubungi kantung ketuban dengan plasenta utuh yang akan tetap tumbuh di tempat implantasi baru (Kemenkes RI.2013)

5.2.3 Epidemiologi dan Faktor Predisposisi (Abdulkareem dan Eidan, 2017).

Frekuensi kehamilan ektopik serta kehamilan intrauteri pada satu konsepsi yang spontan terjadi pada 1 dari 30.000 atau kurang. Jumlah kehamilan ektopik per 1000 diagnosis konsepsi, kelahiran hidup maupun kematian dilaporkan terjadi antara 2,7 hingga 12,9. Jumlah kejadian kehamilan ektopik terus meningkat. Faktor-faktor yang menjadi pemicu atau penyebab yaitu meningkatnya pemakaian alat kontrasepsi dalam Rahim, mini pil progesterone, estrogen pascakoitus, penyakit radang panggul, usia ibu yang lanjut, Riwayat kehamilan ektopik, pembedahan pada tuba, patologi tuba dan pengobatan infertilitas dengan terapi induksi superovulasi.

1. Meningkatnya pemakaian alat kontrasepsi dalam Rahim, mini pil progesterone, estrogen pascakoitus

Kehamilan ektopik dapat apabila saat hamil memakai kontrasepsi spiral (3-4%). Pil yang hanya mengandung hormon progesteron juga meningkatkan kehamilan ektopik karena dapat mengganggu pergerakan sel rambut silia di saluran tuba yang membawa sel telur yang sudah dibuahi untuk berimplantasi ke dalam Rahim (Choi TY, et al.2014)

2. Faktor abnormalitas dari zigot

Zigot tumbuh terlalu cepat atau dengan ukuran besar, maka dapat tersendat saat perjalanan melalui tuba, sehingga terhenti dan tumbuh di saluran tuba.

3. Faktor tuba (Pernoll ML, 2001)

a. Faktor dalam lumen tuba:

- 1) Endosalpingitis bias mengakibatkan lumen tuba bertambah sempit atau membentuk kantong buntu karena perlekatan endosalping;
- 2) Pada hipoplasia uteri, lumen tuba sempit serta berkelok-kelok panjang dapat mengganggu fungsi silia tuba sehingga tidak berfungsi dengan baik;
- 3) Pascaoperasi rekanalisasi tuba serta sterilisasi yang tak sempurna.

b. Faktor pada dinding tuba:

- 1) Endometriosis tuba dapat memudahkan implantasi telur yang dibuahi dalam tuba
- 2) *Divertikel tuba kongenital atau ostium assesorius tubae* dapat menahan telur yang dibuahi di tempat itu.

c. Faktor di luar dinding tuba

- 1) Perlengketan peritubal dengan ditorsi atau lekukan tuba bias menekan perjalanan telur;
- 2) Tumor yang menekan dinding tuba bisa menyempitkan lumen tuba.

d. Faktor ovum

Bila ovarium menghasilkan sel telur dan ditangkap tuba kontralateral, bisa memerlukan proses khusus ataupun waktu yang lama sehingga kemungkinan terjadinya kehamilan ektopik lebih besar.

e. Faktor lain

Pemakaian IUD dapat menyebabkan peradangan timbul pada endometrium dan endosalping bisa memicu terjadinya kehamilan ektopik.

5.2.4 Tanda dan Gejala

Gejala kehamilan tuba yang tidak khas serta pasien atau dokter umumnya tidak menyadari kelainan dalam kehamilan, hingga terjadi abortus tuba atau ruptur tuba (Prawirohardjo, 2016).

Apabila terjadi gangguan kehamilan tuba, diagnosis kehamilan ektopik terganggu pada jenis yang mendadak ataupun akut umumnya tidak sulit. Keluhan utama pada kehamilan ektopik terganggu (KET) yakni perasaan nyeri. Gejala tergantung pada usia kehamilan tuba, lamanya ke dalam rongga abdomen, jumlah darah yang terdapat dalam rongga abdomen, dan keadaan umum ibu sebelum kehamilan terjadi. Dengan demikian gejala klinik hamil ektopik terganggu sebagai berikut (Logor, Wagey dan Loho, 2013):

1. Amenorea

Kebanyakan wanita melaporkan amenore dengan pendarahan vagina yang tidak merata. Pendarahan rahim yang terjadi pada kehamilan ektopik sering disebut dengan menstruasi. Pendarahan umumnya kecil dan berwarna coklat tua dan dapat terjadi sebentar-sebentar atau terus menerus. Kehamilan ektopik jarang menyebabkan pendarahan vagina yang banyak. Ketika amenore terjadi, durasinya biasanya bervariasi dari beberapa hari hingga beberapa bulan. Amenore dapat menyebabkan tanda-tanda awal kehamilan, seperti mual di pagi hari, mual dan muntah, serta nafsu makan.

2. Terjadi nyeri Abdomen dan panggul

Gejala yang mungkin terjadi saat kehamilan ektopik berakhir. Gejala yang paling umum adalah nyeri panggul dan perut. Masalah pencernaan, pusing, dan sakit kepala ringan juga sering terjadi, terutama setelah patah tulang. Nyeri dada pleuritik kemungkinan disebabkan oleh peradangan pada diafragma akibat pendarahan. Tergantung pada pendarahannya, rasa sakit bisa menyebar ke seluruh perut. Jika darah iritasi di rongga perut mencapai diafragma, dapat menyebabkan nyeri di area bahu. Lebih dari tiga perempat wanita dengan ruptur tuba selama kehamilan mengalami nyeri hebat saat pemeriksaan perut dan vagina, terutama saat menggerakkan serviks. Namun, biasanya tidak ada nyeri tekan sebelum patah tulang terjadi.

3. Perdarahan

- a. Keguguran atau ruptur kehamilan tuba menyebabkan perdarahan ke dalam kavum abdomen dengan angka yang bervariasi.
- b. Darah yang tertimbun di kavum abdomen tidak berfungsi yang menyebabkan gangguan sirkulasi umum yang mengakibatkan nadi meningkat, tekanan darah turun hingga keadaan syok. Perdarahan dari uterus umumnya tidak banyak serta berwarna coklat tua. Frekuensi perdarahan didapatkan dari 51-93%. Perdarahan berarti gangguan pembentukan hCG.

Hilangnya darah dari peredaran darah umum bias menyebabkan penderita tampak anemis, daerah ujung ekstremitas dingin, berkeringat dingin, kesadaran menurun, serta pada abdomen terdapat banyak darah.

Saat kehamilan berakhir, desidua dalam kavum uteri dikeluarkan dalam bentuk desidua spuria, seluruhnya dikeluarkan bersamaan serta dalam bentuk perdarahan hitam layaknya menstruasi.

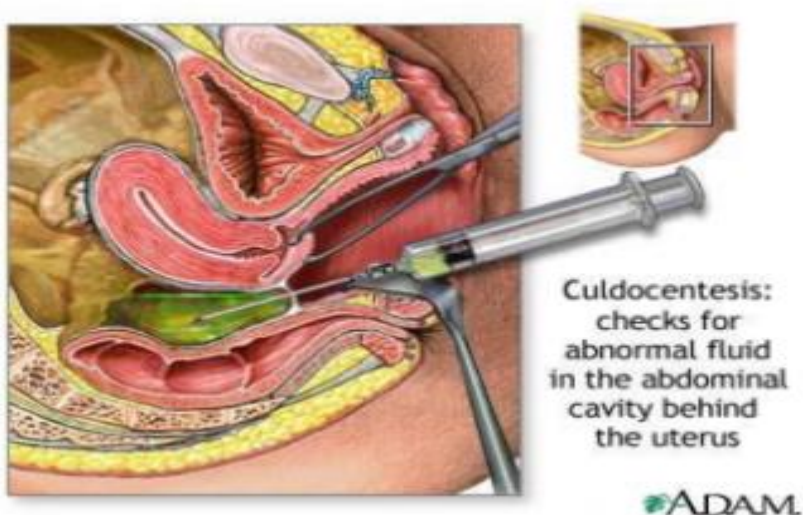
4. Massa Panggul

Pada pemeriksaan bimanual, benjolan di daerah panggul mungkin teraba pada 20% pasien. Paling sering, massa terletak di bagian belakang atau samping rahim. Massanya biasanya lunak dan elastis.

5. Kuldosentesis

Kardosentesis adalah teknik sederhana untuk mengidentifikasi hemoperitoneum. Serviks ditarik ke arah simfisis dengan pengait dan jarum panjang berukuran 16 atau 18 dimasukkan ke dalam serviks melalui forniks posterior. Fragmen bekuan darah lama yang berisi cairan atau cairan berisi darah yang tidak menggumpal sesuai dengan diagnosis hemoperitoneum akibat kehamilan ektopik. Jika darah yang disedot menggumpal, darah tersebut mungkin berasal dari pembuluh darah yang tertusuk, bukan dari kehamilan ektopik.

Tidak adanya cairan aspirasi tidak menyingkirkan diagnosis kehamilan ektopik (Pwirohardjo, 2016).



Gambar 5. 2. Kuldosentesis

5.2.5 Diagnosis hamil ektopik yang terganggu

Cara menegakkan diagnose kehamilan ektopik yaitu (Logor, Wagey dan Loho, 2013), (Prawirohardjo, 2016):

1. Anamnesa tentang trias KET atau kehamilan ektopik terganggu.
 - a. Terjadi amenorea (terlambat haid).
 - b. Adanya perasaan nyeri secara tiba-tiba disertai perasaan nyeri di daerah bahu serta seluruh abdomen.
 - c. Terjadi perdarahan pervaginam
2. Pemeriksaan fisik, (Sari dan Prabowo, 2018).
 - a. Fisik umum.
 - 1) Penderita terlihat anemis serta sakit.
 - 2) Kesadaran bervariasi dari kondisi baik sampai koma-tidak sadar.
 - 3) Daerah bagian ujung tubuh terasa dingin
 - 4) Nadi meningkat, tekanan darah menurun hingga syok.
 - 5) Pemeriksaan pada perut atau abdomen: perut kembung, ditemukan cairan bebas-darah, nyeri saat perabaan.

3. Hemoglobin, Hematokrit, dan Hitung Leukosit

Setelah perdarahan, penurunan volume darah kembali normal dalam satu hari atau lebih melalui hemodilusi. Oleh karena itu, tes hemoglobin atau hematokrit pada awalnya mungkin hanya menunjukkan sedikit penurunan. Pada kehamilan ektopik yang terganggu, derajat leukositosis sangat bervariasi. Sekitar separuh wanita mengalami leukositosis hingga 30.000/ μ L (Sari dan Prabowo, 2018).

4. Pemeriksaan Urine untuk Kehamilan

Tes urin yang paling umum digunakan adalah tes penghambatan aglutinasi lateks, yang menggunakan slide dengan sensitivitas chorionic gonadotropin (hCG) berkisar antara 500 hingga 800 mIU/mL. Untuk kehamilan ektopik, kemungkinan hasil tes positif hanya 50-60%. Dengan menggunakan selang, hCG dapat dideteksi pada kisaran 150 hingga 250 mIU/mL, sehingga menghasilkan tes positif pada 80 hingga 85 persen kehamilan ektopik. Tes enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) sensitif antara 10 dan 50 mIU/mL

dan positif pada 95% kehamilan ektopik. Pilihan lainnya adalah menggunakan nilai serum kuantitatif berkelanjutan untuk membuat diagnosis. Metode ini sering digunakan dalam kombinasi dengan USG (lihat bagian selanjutnya untuk kombinasi 8-hCG dan USG) (Taran et al., 2015).

5. Progesteron Serum

Dalam banyak kasus, pengukuran progesteron tunggal sudah cukup untuk memastikan kehamilan normal. Nilai di atas 25 ng/ml tidak termasuk kemungkinan kehamilan ektopik dengan sensitivitas 97,5 persen. Nilai di bawah 5 ng/ml menunjukkan janin telah meninggal, namun tidak menunjukkan lokasinya. Kadar progesteron antara 5 dan 25 ng/ml tidak terlihat.

6. *Sonografi Abdomen*

Kehamilan di dalam saluran tuba sulit dideteksi dengan USG perut. Tidak adanya kehamilan uterus pada USG, hasil tes kehamilan positif, adanya cairan dalam kantung, dan adanya massa panggul yang tidak normal menunjukkan adanya kehamilan ektopik. Namun, dalam beberapa kasus kehamilan ektopik, USG mungkin menunjukkan kehamilan intrauterin jika bekuan darah atau gips desidua tampak seperti kantung intrauterin kecil. Di sisi lain, munculnya massa di kantung adneksa atau kistik tidak selalu membantu pada USG, karena kista korpus luteum dan kekusutan usus dapat muncul pada USG seperti kehamilan ektopik. Yang penting, kehamilan intrauterin biasanya tidak terdeteksi oleh USG perut sampai minggu ke 5 atau 6 menstruasi atau ketika konsentrasi β -hCG serum melebihi 6000 mIU/ml.²⁰

7. Sonografi Vagina

Ultrasonografi menggunakan transduser vagina dapat mendeteksi kehamilan rahim paling cepat 1 minggu setelah akhir periode menstruasi jika kadar β -hCG serum di atas 1500 mIU/ml. Rahim kosong dengan konsentrasi serum 8-hCG 1500 mIU/ml atau lebih tinggi sangat akurat dalam mengidentifikasi kehamilan ektopik. Identifikasi kantung kehamilan berukuran 1 hingga 3 mm atau lebih besar, terletak secara eksentrik di dalam

rahim dan dikelilingi oleh reaksi koriodecidual, menunjukkan kehamilan intrauterin. Janin yang menempel di kantung menandakan kehamilan intrauterin, apalagi jika disertai dengan gerakan jantung janin.

Tanpa kriteria ini, USG mungkin tidak dapat mendiagnosis. Jika hasil penelitian tidak bersifat diagnostik, kebanyakan dokter merekomendasikan USG serial dengan pengukuran serial B-hCG.

8. *Ultrasound Doppler Warna dan Berpulsa*

Teknik ini mengidentifikasi lokasi warna pembuluh darah intrauterin atau ekstrauterin dengan bentuk khas yang disebut pola cincin api dan pola aliran berkecepatan tinggi dan impedansi rendah yang sesuai dengan perfusi plasenta. Jika pola ini terjadi di luar rongga rahim, maka didiagnosis kehamilan ektopik.

9. *Kombinasi B-hCG Serum Plus Sonografi*

Jika dicurigai kehamilan ektopik pada wanita dengan hemodinamik stabil, pengobatan lebih lanjut bergantung pada kadar β -hCG serum dan pemeriksaan USG. β -Jika nilai hCG kurang dari 1500 mIU/ml dan uterovaginal kosong pada pemeriksaan USG, diagnosis pasti tidak dapat ditegakkan. Setelah bukti laboratorium didapat, dibutuhkan waktu 20 hari untuk USG untuk mengetahui kemungkinan hamil.

Pada periode ini, seorang wanita mungkin melakukan aborsi, melanjutkan kehamilan hingga membentuk kantung kehamilan normal, atau mengalami tanda-tanda kehamilan ektopik.

Bagi wanita dengan kehamilan normal, waktu rata-rata untuk menggandakan hCG serum adalah sekitar 48 jam (Tabel 5-1). Kegagalan mempertahankan peningkatan laju produksi β -hCG saat mengosongkan rahim menunjukkan kehamilan ektopik.

Tabel 5. 1. Batas Bawah Normal untuk Peningkatan Persentase β -hCG Serum Selama Kehamilan Uterus Dini

Interval pengambilan sampel (hari)	Peningkatan dari kadar awal (%)
1	114
2	4
29	175
66	5
3	255

Sumber: Diadaptasi dari Kadar N, DeVore G, Romero R: The discriminatory hCG zone: Its use in the sonographic evaluation for ectopic pregnancy. *Obstet Gynecol* 58:156;1981

5.2.6 Penatalaksanaan (Kenneth J.et al, 2009)

Zaman dulu dilakukan pembedahan untuk mengeluarkan tuba falopii dengan kondisi rusak serta berdarah. Selama 20 tahun belakangan, deteksi awal untuk diagnosis dan terapi memungkinkan kita untuk menangani kehamilan ektopik sebelum rupture atau bahkan sebelum munculnya gejala-gejala klinis. Adanya diagnosis secara dini mengakibatkan banyak kasus kehamilan ektopik bias ditangani dengan terapi medis.

1. Penanganan Menunggu

Mengamati terlebih dahulu kehamilan tuba dengan kadar β - hCG serum yang stabil ataupun turun. Sekitar 1/3 dari wanita dengan kondisi kehamilan ektopik akan memperlihatkan penurunan kadar β -hCG. Kriteria kelayakan untuk penanganan menunggu dicantumkan di Tabel 5-2.

Tabel 5. 2. Kriteria untuk Penanganan Menunggu pada Kehamilan Tuba

1. Penurunan kadar -hCG serial
2. Hanya kehamilan tuba
3. Tidak ada tanda-tanda perdarahan intra-abdomen atau ruptur dengan sonografi vagina
4. Garis tengah massa ektopik tidak lebih dari 3,5 cm
5. Penurunan kadar -hCG serial

2. Imunoglobulin Anti-D

Apabila wanita bersangkutan D negatif, namun belum tersensitisasi antigen D maka ia butuh untuk diberikan imunoglobulin anti-D.

3. Metotreksat

Dalam kondisi klinis khusus, diperlukan penanganan terapi medis menggunakan metotreksat. Perdarahan intra abdomen yang aktif menjadi kontraindikasi bagi kemoterapi. Keberhasilan didapatkan dengan cara melakukan seleksi pasien dengan benar yaitu > 90%. Sebagian wanita membutuhkan pemberian beberapa kali.

a. Pemilihan pasien.

Ukuran massa ektopik dan kadar B-hCG merupakan faktor penting. Keberhasilan maksimal dicapai ketika usia kehamilan kurang dari 6 minggu, massa tuba falopi berdiameter kurang dari 3,5 cm, janin meninggal, dan kadar B-hCG kurang dari 15.000 mIU/ml.

Menurut American College of Obstetricians and Gynecologists (1998), kontraindikasi lainnya termasuk menyusui, imunodefisiensi, alkoholisme, penyakit hati atau ginjal, kelainan darah, penyakit paru-paru aktif, dan penyakit tukak lambung. Pasien yang memenuhi syarat untuk terapi metotreksat harus memiliki jumlah sel darah normal, fungsi hati dan ginjal normal, dan hemodinamik stabil. Pertimbangan tambahan tercantum pada Tabel 5-3.

Tabel 5. 3. Beberapa Hal yang Perlu Dipertimbangkan dalam Memilih Wanita untuk Terapi Metotreksat pada Kehamilan Ektopik

1. Terapi medis gagal pada 5-10% kasus; angka ini lebih tinggi pada kehamilan yang telah lewat dari 6 minggu atau dengan massa di tuba yang bergaris tengah lebih dari 4 cm
2. Kegagalan terapi medis menyebabkan terapi ulang baik secara medis atau bedah, termasuk pembedahan tuba darurat atas indikasi ruptur tuba
3. Jika diobati sebagai pasien rawat jalan, harus disiapkan transportasi yang dapat cepat membawa pasien ke rumah sakit
4. Gejala dan tanda ruptur tuba, seperti perdarahan vagina, nyeri abdomen dan pleura, rasa lemah, pusing, atau sinkop harus segera dilaporkan
5. Hubungan kelamin dilarang sampai setelah 8-hCG serum tidak terdeteksi Pasien tidak boleh mengonsumsi alkohol

b. Penetapan dosis metotreksat.

Methotrexate adalah obat antitumor yang bertindak sebagai antagonis folat dan sangat efektif melawan sel trofoblas yang berkembang biak dengan cepat. Dua regimen umum pemberian metotreksat pada kehamilan ektopik ditunjukkan pada Tabel 7-4. Meskipun terapi dosis tunggal lebih mudah dilakukan dan dipantau dibandingkan terapi dosis variabel, terapi dosis tunggal lebih mungkin mengakibatkan kehamilan ektopik berkelanjutan. Rumah Sakit Parkland biasanya menggunakan terapi dosis tunggal. Toksisitas dapat terjadi secara tiba-tiba dan parah. Namun, sebagian besar pengobatan tidak mengubah hasil tes atau gejala secara signifikan. Efek samping biasanya mereda dalam 3 sampai 4 hari. Efek samping yang paling umum adalah disfungsi hati, stomatitis, dan gastroenteritis.

Beberapa kasus demam yang mengancam jiwa, neutropenia, pneumonia sementara akibat obat, dan alopecia telah dilaporkan. Setelah terapi metotreksat, B-hCG biasanya hilang dari plasma dalam waktu 14 hingga 21 hari. Terapi dosis tunggal harus dipantau dengan pengujian serum B-hCG berulang dengan interval 4 dan 7 hari. Saat memberikan metotreksat dengan dosis berbeda, konsentrasi serum B-hCG diukur setiap 48 jam hingga menurun 15% atau lebih. Jika pengobatan berhasil, ukur serum B-hCG setiap minggu sampai nilainya turun di bawah 5 mIU/ml. Pemantauan rawat jalan sangat dianjurkan, namun jika ada pertanyaan mengenai keselamatan, perempuan yang terkena dampak akan dirawat di rumah sakit. Kegagalan dinilai berdasarkan kurangnya penurunan kadar B-hCG, massa ektopik yang menetap, atau perdarahan intraperitoneal. Ruptur tuba dapat terjadi pada 5% wanita yang diobati dengan metotreksat.

Tabel 5. 4. Terapi Metotreksat Sebagai Terapi Primer untuk Kehamilan Ektopik

Regimen	Tindak lanjut
Dosis Tunggal	Ukur B-hCG, hari ke-4 dan ke-7 1. Jika perbedaan 215%, ulangi setiap minggu hingga <15 mIU/mL 2. Jika perbedaan <15%, ulangi dosis metotreksat dan mulai hari ke-1 yang baru 3. Jika aktivitas jantung janin terdeteksi pada hari ke-7, ulangi dosis metotreksat, mulai hari ke-1 yang baru 4. Terapi bedah jika kadar hCG tidak menurun
Dosis bervariasi Metotreksat, 1 mg/kg IM, hari 1, 3, 5, 7 Leukovorin, 0,1 mg/kg IM, hari 2, 4, 6, 8	5. atau aktivitas jantung janin menetap setelah tiga dosis metotreksat Penyuntikan kontinu selang-sehari

Regimen	Tindak lanjut
	sampai β -hCG turun >15% dalam 48 jam, atau empat dosis metotreksat Kemudian, -hCG setiap minggu hingga <5,0 mIU/mL

Sumber: Regimen dari Buster JE, Pisarska MD: Medical management of ectopic pregnancy. Clin Obstet Gynecol 42:23,1999; Pisarska MD, Carson SA: Incidence and risk factors for ectopic pregnancy. Clin Obstet Gynecol 42:2, 1999; dan Pisarska MD, Carson SA, Buster JE: Ectopic pregnancy. Lancet

c. Pembedahan

Laparoskopi lebih disukai daripada operasi terbuka kecuali kondisi wanita tersebut tidak stabil. Hasil reproduksi seperti frekuensi kehamilan uterus dan kekambuhan kehamilan ektopik sebanding, namun laparoskopi lebih murah dan waktu pemulihan lebih singkat. Operasi tuba untuk kehamilan ektopik dianggap konservatif jika tuba falopi dipertahankan. Contohnya termasuk salpingostomi, salpingostomi, dan perkembangan kehamilan ektopik melalui fimbriae. Jika salpingektomi diperlukan, pembedahan radikal dilakukan (Sivalingam et al., 2012).

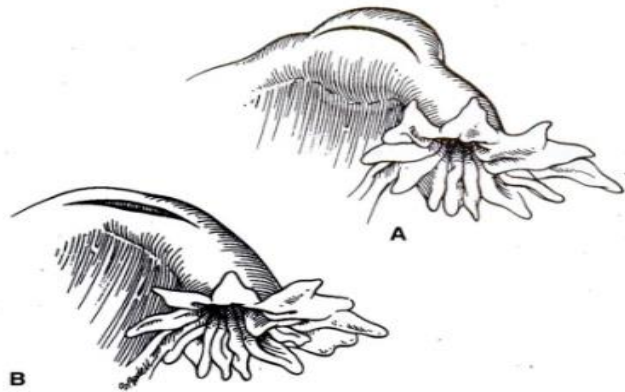
d. Kuretase

Pada beberapa kasus, aborsi inkomplet serta kehamilan tuba bias dibedakan dengan kuretase. Kuretase dianjurkan apabila kadar progesteron serum kurang dari 5 ng/mL atau b-hCG meningkat dengan nilai tidak normal.

e. Salpingostomi

Prosedur pengangkatan konseptus kecil yang panjangnya kurang dari 2 cm dilakukan di sepertiga distal tuba falopi (Gambar 5.1.A). Buat sayatan lurus tidak lebih besar dari 10 sampai 15 mm pada batas constrictor tepat di atas kehamilan ektopik. Produk biasanya akan keluar dari sayatan dan dapat dikeluarkan atau dicuci dengan hati-hati. Area pendarahan kecil ditangani dengan elektrokauter atau laser, dan sayatan tidak perlu dijahit untuk mencapai penyembuhan sekunder. Operasi ini dapat dilakukan secara laparoskopi dan

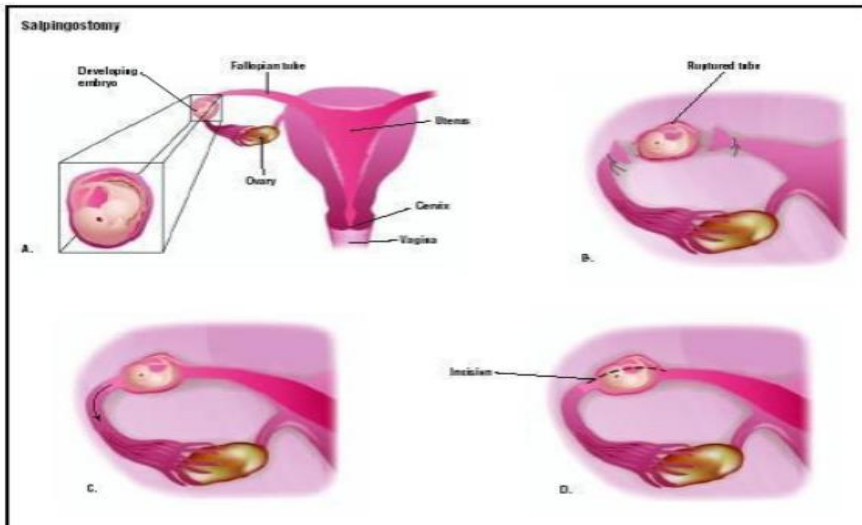
saat ini merupakan metode bedah "standar emas" untuk kehamilan ektopik tanpa hambatan.



Gambar 5. 3. A. Salpingostomi linier untuk mengeluarkan sebuah kehamilan tuba kecil di sepertiga distal tuba falopi. B. Insisi tidak dijahit.

f. Salpingotomi

Tindakan ini sama dengan salpingostomi kecuali sayatan ditutup dengan jahitan Vicryl 7-0 atau yang setara. Tidak terdapat perbedaan dalam prognosis dengan atau tanpa jahitan.



Gambar 5. 4. Salpingotomi

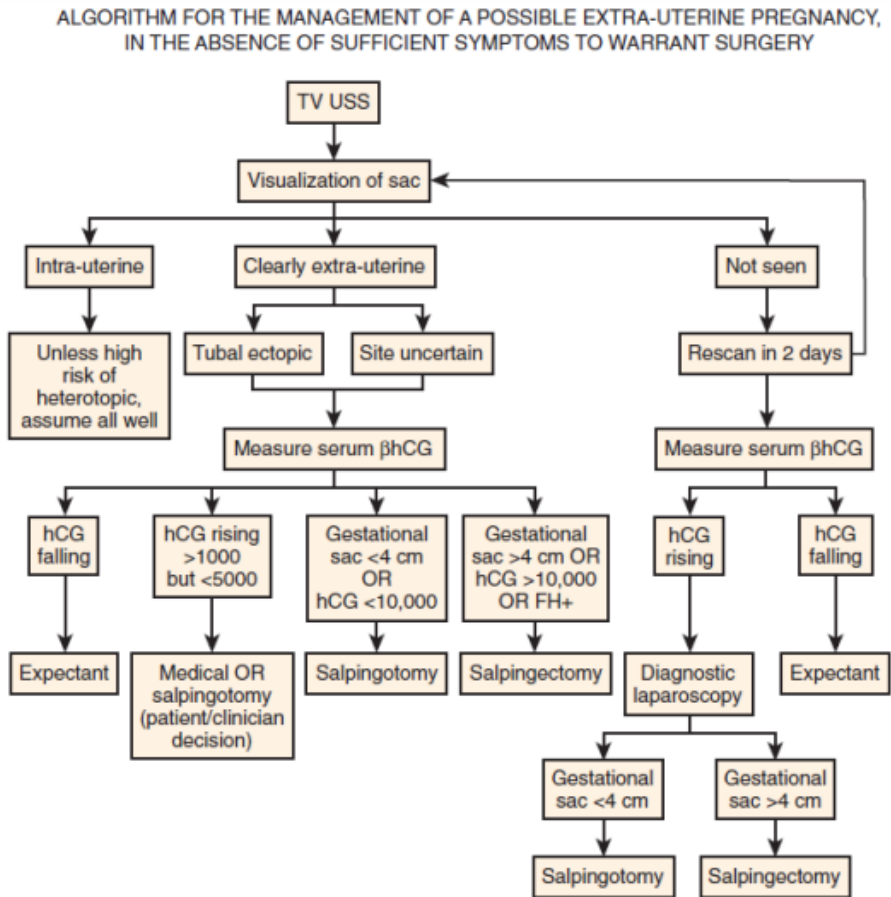
g. Salpingektomi

Salpingektomi dilakukan dengan menggunakan laparoskop bedah dan dilakukan pada kehamilan ektopik yang terganggu dan tidak terhalang. Saat mengeluarkan saluran tuba, kami menyarankan untuk membuat sayatan berbentuk baji yang tidak melebihi sepertiga bagian luar interstitium tuba. Ablasi kornea dilakukan untuk mengurangi (meskipun jarang) kemungkinan terjadinya kehamilan kembali di dalam saluran tuba.

h. Reseksi segmental dan anastomosis

Untuk kehamilan striktur yang tidak pecah, reseksi massal dan anastomosis tuba dapat dilakukan. Pendekatan ini digunakan untuk menghindari pembentukan jaringan parut dan penyempitan akibat salpingotomi. Setelah bagian tuba fallopi terlihat, ligamen mesosalping di bawah tuba fallopi diinsisi dan isthmus tuba fallopi yang berisi massa ektopik dipotong. Mesosalpinx dijahit sehingga tunggul tuba tumbuh menyatu. Segmen saluran telur kemudian dijahit lapis demi lapis dengan Vicryl 7-0 terputus. Operasi ini paling baik dilakukan dengan

menggunakan teknik bedah mikro dan bidang bedah yang diperbesar.



Gambar 5. 5. Algoritma Manajemen Kehamilan Ektopik

(James, et al, 2011)

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkareem, T. A., & Eidan, S. M. (2017). Ectopic Pregnancy: Diagnosis, Prevention dan Management. Intech, 3, 49–66.
- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Spong, C. Y., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., Casey, B. M., & Sheffield, J. S. (2014). Williams Obstetrics (24th ed).
- Choi TY, Lee HM, Park WK, Jeong SY, Moon HS. Spontaneous abortion and recurrent miscarriage: A comparison of cytogenetic diagnosis in 250 cases. Obstetrics & gynecology science 2014; 57(6):518-525.
- James, Steer, Weiner, Gonik, Crowther, Robson. High Risk Pregnancy Management Options Fourth Edition. 2011. Saunder Elsevier.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Buku Saku Pelayanan Kesehatan Ibu di Fasilitas Kesehatan Dasar dan Rujukan Pedomani Bagi Tenaga Kesehatan Edisi Pertama. Kemenkes RI. 2013;84.
- Logor, S. C. D., Wagey, F. W., & Loho, M. F. T. (2013). Tinjauan Kasus Kehamilan Ektopik Di Blu Rsup Prof. Dr. R. D. Kdanou Manado Periode 1 Januari 2010 – 31 Desember 2011. Jurnal E-Biomedik, 1(1), 40–44.
- Sari, R. D. P., & Prabowo, A. Y. (2018). Buku Ajar : Perdarahan pada Kehamilan Trimester 1. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Sivalingam, V. N., Duncan, W. C., Kirk, E., Shephard, L. a, & Danrew, W. (2012). Diagnosis dan management of ectopic pregnancy. 37(4), 231–240.
- Soliman, A. T., & Salem, H. A. (2014). Undisturbed tubal ectopic pregnancy. Evidence Based Women's Health Journal, 4(4), 179–183.

- Sotelo, C. (2019). Ovarian Ectopic Pregnancy: A Clinical Analysis. *Journal for Nurse Practitioners*, 15(3), 224– 227.
- Pernoll ML. *Handbook of Obstetrics & Gynecology Tenth Edition*. McGraw-Hill. 2001;295.
- Prawirohardjo, Sarwono. (2016). *Ilmu Kebidanan (Ed. 4, Cet. 5)*. Jakarta : PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. ISBN 978-979-8150-25-8
- Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. *An Ectopic Pregnancy*. 2010.
- Taran, F. A., Kagan, K. O., Hubner, M., Hoopmann, M., Wallwiener, D., & Brucker, S. (2015). Diagnosis dan Ganesha *Medicina Journal*, Vol 1 No 1 Maret 2021 GMJ | 27 Treatment of Ectopic Pregnancy. *Deutsches Arzteblatt International*, 112, 693–704.

BAB 6

KESEHATAN REPRODUKSI REMAJA

Oleh Yoga Tri Wijayanti

6.1 Pendahuluan

Masa remaja merupakan salah satu dari periode perkembangan manusia, Masa ini merupakan masa perubahan atau peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa yang meliputi perubahan biologis, psikologis, dan social. Usia remaaaj biasanya dimulai pada usia 10-13 tahun dan berakhir pada usia 18-22 tahun. Sedangkan menurut WHO remaaaj merupakan individu yang sedang mengalami masa peralihan yang secara berangsur- angsur mencapai kematangan seksual, mengalami perubahan jiwa dari jiwa anak-anak menjadi dewasa, dan mengalami perubahan keadaan ekonomi dari ketergantungan menjadi relative mandiri. Ada dua aspek pokok dalam perubahan pada remaja, yakni perubahan fisik atau biologis dan perubahan psikologis.

Masa remaja diawali dengan pertumbuhan yang sangat cepat dan biasanya disebut pubertas. Dengan adanya perubahan yang cepat itu terjadilah perubahan fisik yang dapat diamati seperti pertambahan tinggi dan berat badan yang biasa disebut pertumbuhan, dan kematangan seksual sebagai hasil perubahan hormonal.

Masa remaja juga adalah masa transisi antara masa kanak-kanak dan masa dewasa. Masa transisi seringkali menghadapi individu yang bersangkutan pada situasi yang membingungkan, disatu pihak masih kanak-kanak dan dilain pihak ia harus bertingkah laku seperti orang dewasa. Hal ini dapat menimbulkan

konflik dalam diri remaja yang sering menimbulkan banyak tingkah laku yang aneh, canggung, dan kalau tidak dikontrol akan menimbulkan kenakalan pada remaja salah satunya berupa risiko perilaku seksual berisiko.

Pengaruh informasi global (paparan media audio-visual) yang semakin mudah diakses justru memancing anak dan remaja untuk mengadaptasi kebiasaan-kebiasaan tidak sehat seperti merokok, minum minuman beralkohol, penyalahgunaan obat dan suntikan terlarang, perkelahan antar-remaja atau tawuran (Iskandar, 1997). Pada akhirnya, secara kumulatif kebiasaan-kebiasaan tersebut akan mempercepat usia awal seksual aktif serta mengantarkan mereka pada kebiasaan berperilaku seksual yang berisiko tinggi, karena kebanyakan remaja tidak memiliki pengetahuan yang akurat mengenai kesehatan reproduksi dan seksualitas serta tidak memiliki akses terhadap informasi dan pelayanan kesehatan reproduksi, termasuk kontrasepsi.

Banyak masalah yang akan timbul akibat mengabaikan kesehatan reproduksi. Masalah - masalah yang timbul akibat kurangnya pengetahuan terhadap kesehatan reproduksi yaitu Kehamilan yang Tidak Diinginkan (KTD), aborsi, perkawinan dan pernikahan dini, IMS atau PMS dan HIV/AIDS (Marmi, 2013). Menurut data PKBI (Perkumpulan Keluarga Berencana Indonesia) Jawa Tengah tahun 2010, remaja yang berhubungan seksual pra nikah sebanyak 863 orang, hamil pra nikah 452 orang, Infeksi menular seksual 283 orang, masturbasi 337 orang, aborsi 244 orang. Kasus ini meningkat dari tahun 2009 dimana kasus remaja yang berhubungan seksual pra nikah 765 orang, hamil pra nikah 367 orang, infeksi menular seksual 275 orang, masturbasi 322 orang, aborsi 166 orang (PILAR PKBI, 2010)

Data lain menunjukkan bahwa sepanjang tahun 2016, Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta mencatat jumlah remaja yang melakukan persalinan sebanyak 720 orang. Kemudian, sebanyak 340 kasus dispensasi nikah untuk remaja dengan alasan hamil diluar nikah. Tahun 2018, angka pernikahan dini di Yogyakarta

akarta sekitar 240 kasus, dengan alasan kehamilan tidak diinginkan (KTD). Sementara itu, sepanjang tahun 2019 terdapat 74 kasus kehamilan tidak diinginkan (KTD), dengan usia remaja dibawah 18 tahun (Setiawan and Hafil, 2019)

Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk menekan angka-angka tersebut adalah dengan melakukan edukasi kesehatan mengenai cara perawatan organ reproduksi, edukasi mengenai perkembangan remaja saat pubertas, edukasi kesehatan mengenai dampak pornografi, edukasi kesehatan mengenai kehamilan tidak diinginkan (KTD) dan aborsi, edukasi kesehatan mengenai HIV/AIDS dan infeksi menular seksual, serta edukasi kesehatan mengenai pendewasaan usia pernikahan dengan melibatkan peran Pemerintah, orang tua, dan juga *peer group*.

Dengan melakukan kegiatan tersebut diharapkan akan dapat meningkatkan pengetahuan remaja, sehingga dapat meningkatkan kesadaran remaja akan pentingnya masalah kesehatan reproduksi. Dan menekan angka kejadian kasus-kasus kesehatan reproduksi remaja.

6.2 Pengertian

Menurut International Conference Population and Development (ICPD) tahun 1994 di Kairo, kesehatan reproduksi adalah keadaan sehat secara fisik, mental, dan sosial secara utuh, tidak semata-mata bebas dari penyakit atau kecacatan yang berkaitan dengan sistem, fungsi, dan proses, reproduksi.

Menurut World Health Organization (WHO) (2014) remaja atau dalam istilah asing yaitu adolescence yang berarti tumbuh kearah kematangan. Remaja adalah seseorang yang memiliki rentang usia 10-19 tahun. Remaja adalah masa dimana tanda-tanda seksual sekunder seseorang sudah berkembang dan mencapai

kematangan seksual. Remaja juga mengalami kematangan secara fisik, psikologis, maupun sosial. Remaja merupakan proses seseorang mengalami perkembangan semua aspek dari masa kanak-kanak menuju masa dewasa. Peralihan masa kanak-kanak menjadi dewasa sering disebut dengan masa pubertas. Masa pubertas merupakan masa dimana remaja mengalami kematangan seksual dan organ reproduksi yang sudah mulai berfungsi. Masa pematangan fisik pada remaja wanita ditandai dengan mulainya haid, sedangkan pada remaja laki-laki ditandai dengan mengalami mimpi basah (Sarwono, 2011).

Remaja pada umumnya didefinisikan sebagai orang-orang yang mengalami masa peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa. Menurut WHO, remaja (adolescence) adalah mereka yang berusia 10 sampai 19 tahun. Tumbuh kembangnya menuju dewasa, berdasarkan kematangan psikososial dan seksual, semua remaja akan melewati tahap berikut:

1. Masa remaja awal atau dini (early adolescence), yaitu umur 11 sampai 13 tahun.
2. Masa remaja pertengahan (middle adolescence), yaitu umur 14 sampai 16 tahun.
3. Masa remaja lanjut (late adolescence), yaitu umur 17 sampai 20 tahun.

6.3 Perubahan Fisik Pada Remaja

Perkembangan fisik adalah perubahan pada tubuh, otak, kapasitas sensoris, dan keterampilan motorik. Hal ini ditandai dengan penambahan berat badan dan tinggi badan, pertumbuhan tulang, peningkatan fungsi reproduksi. Masa remaja merupakan saat dimana pertumbuhan yang terjadi relatif cepat baik fisik maupun organ reproduksi, sehingga tercapai kematangan yang ditunjukkan dengan kemampuan melaksanakan fungsi reproduksi. Beberapa tanda perubahan fisik pada remaja antara lain:

Pada perempuan:

1. Meranche atau biasa disebut dengan menstruasi. Hal ini merupakan tanda kematangan organ reproduksi serta menandakan bahwa perempuan tersebut sudah mampu melakukan reproduksi.
2. Petumbuhan payudara dan puting susu.
3. Organ pinggul membesar.
4. Pertumbuhan rambut disekitar daerah kemaluan dan ketiak.

Pada laki-laki:

1. Mengalami mimpi basah
2. Pertambahan tinggi badan yang cepat
3. Bagian dada membidang
4. Tumbuh rambut pada sekitar kemaluan dan ketiak
5. Testis membesar

6.4 Perubahan Psikis Pada Remaja

Menjelaskan tentang perubahan kejiwaan pada masa remaja. Perubahan-perubahan yang berkaitan dengan kejiwaan pada remaja adalah:

1. Perubahan emosi, berupa:
 - a. Sensitif atau peka misalnya mudah cemas, frustasi dan menangis.
 - b. Mudah bereaksi bahkan agresif terhadap rangsangan luar yang memengaruhinya, hal ini banyak menyebabkan mudahnya terjadi perkelahian baik pada perempuan maupun laki-laki.
2. Perkembangan intelegensi, berupa:
 - a. Mengembangkan cara berpikir kritis, sehingga lebih mampu untuk memberikan kritik dan saran.
 - b. Memiliki rasa ingin tahu lebih tinggi, suka mencoba hal-hal baru.

6.5 Masalah Yang Terjadi Pada Remaja

1. Masalah Kehamilan Remaja

Kehamilan usia dini memiliki risiko yang tidak kalah berat. Pasalnya, emosional ibu belum stabil dan ibu mudah tegang. Sementara kecacatan kelahiran bisa muncul akibat ketegangan saat dalam kandungan, adanya rasa penolakan secara emosional ketika si ibu mengandung bayinya.

2. Masalah Aborsi

Aborsi memiliki resiko yang tinggi terhadap kesehatan maupun keselamatan seorang wanita. Tidak benar jika dikatakan bahwa jika seseorang melakukan aborsi tidak merasakan apa-apa dan langsung boleh pulang. Ini adalah informasi yang sangat menyesatkan bagi setiap wanita, terutama mereka yang sedang kebingungan karena tidak menginginkan kehamilan yang sudah terjadi.

3. Infeksi Menular Seksual (IMS)

Infeksi Menular Seksual (IMS) adalah infeksi yang menyerang organ kelamin seseorang dan sebagian besar ditularkan melalui hubungan seksual. Penyakit menular seksual akan lebih berisiko bila melakukan hubungan seksual dengan berganti-ganti pasangan baik melalui vagina, oral maupun anal.

4. HIV dan AIDS

a. HIV

HIV merupakan singkatan dari 'human immunodeficiency virus'. HIV merupakan retrovirus yang menjangkiti sel-sel sistem kekebalan tubuh manusia (terutama CD4 positive T-sel dan macrophages-komponen-komponen utama sistem kekebalan sel), dan menghancurkan atau mengganggu fungsinya. Infeksi virus ini mengakibatkan terjadinya penurunan sistem kekebalan yang terus-menerus, yang akan mengakibatkan defisiensi kekebalan tubuh. Sistem kekebalan dianggap defisien ketika sistem tersebut tidak dapat lagi menjalankan fungsinya memerangi infeksi dan penyakit- penyakit. Orang yang kekebalan tubuhnya defisien (Immunodeficient) menjadi lebih

rentan terhadap berbagai ragam infeksi, yang sebagian besar jarang menjangkiti orang yang tidak mengalami defisiensi kekebalan. Penyakit-penyakit yang berkaitan dengan defisiensi kekebalan yang parah dikenal sebagai “infeksi oportunistik” karena infeksi-infeksi tersebut memanfaatkan sistem kekebalan tubuh yang melemah.

b. AIDS

AIDS adalah singkatan dari ‘acquired immunodeficiency syndrome’ dan menggambarkan berbagai gejala dan infeksi yang terkait dengan menurunnya sistem kekebalan tubuh. Infeksi HIV telah ditahbiskan sebagai penyebab AIDS. Tingkat HIV dalam tubuh dan timbulnya berbagai infeksi tertentu merupakan indikator bahwa infeksi HIV telah berkembang menjadi AIDS.

6.6 Solusi dalam Menghadapi Masalah Tersebut

1. Dapat membedakan mana pergaulan baik dan buruk

Semakin dewasa kita cara berpikir semakin berkembang, maka dari itu kita harus dapat membedakan dan memahami antara pergaulan yang berdampak baik atau buruk untuk kita. Apabila kita berada dalam pergaulan yang tidak baik, hal tersebut dapat memengaruhi kita untuk terjerumus dalam hal yang tidak baik pula misalnya berawal dari ajakan teman hingga kita merasa terbiasa.

2. Melakukan hal-hal positif

Melakukan hal positif dapat memberikan dampak yang baik pula untuk kehidupan kita, misalnya dengan mengikuti komunitas yang memiliki kesamaan hobi dengan kita dapat menambah relasi pertemanan, menambah wawasan, meningkatkan kemampuan dan lain sebagainya.

3. Mempererat hubungan dengan orang tua

Orang tua memiliki peran besar untuk kehidupan anaknya, orang tua pula yang paling dapat memantau atau mengawasi keseharian anaknya. Dengan hubungan yang erat secara langsung orang tua dapat lebih baik dalam melakukan pengawasan kepada anaknya.

4. Memberikan pendidikan seks terhadap anak

Dengan ditanamkannya pendidikan seks anak akan lebih terbuka pikirannya terhadap hal yang berkaitan dengan masalah seksual, selain itu juga dapat menghilangkan rasa ingin tahu melalui jalan yang salah atau tidak sehat. Sehingga anak dapat mengetahui dampak yang akan terjadi akibat seks, serta memiliki kesadaran akan fungsi seksualnya.

6.7 Situasi Kesehatan Remaja di Indonesia

Usia remaja merupakan masa transisi dari anak-anak menuju dewasa. Pada masa transisi ini terjadi banyak perubahan pada fisik, mental, seksual, dan hormonal. Perubahan hormonal ini mempengaruhi dorongan seksual seseorang. Dorongan seksual yang tidak dikelola dengan baik tentunya akan menyebabkan masalah-masalah terkait perilaku seksual yang menyimpang. Beberapa masalah seksual yang sedang marak terjadi pada remaja antara lain pernikahan dini, perilaku seks pranikah, dan kehamilan tidak diinginkan pada Remaja.

6.8 Pernikahan Dini

Dari segi mental dan sosial, suatu pernikahan dikatakan pernikahan dini ketika kedua calon pengantin belum memiliki kematangan emosi dan cara untuk berpikir. Kehidupan pernikahan memiliki berbagai problema yang harus dihadapi dengan cara berpikir yang dewasa dan kematangan emosi. Tanpa hal itu sebuah pernikahan rentan dengan terjadinya perceraian. Kedewasaan emosi dan cara berpikir seseorang tentu saja tidak selalu

berbanding lurus dengan kedewasaan usia. Salah satunya yang cukup sering kita temui sebagai sebab terjadinya pernikahan adalah faktor ekonomi. Banyak orangtua terutama di daerah pedesaan yang terburu-buru menikahkan anaknya karena masalah ekonomi. Orangtua merasa sudah tidak mampu lagi membiayai.

Kebutuhan anaknya sehingga pernikahan dianggap sebagai cara paling tepat untuk meringankan beban orangtua. Dampak Pernikahan dini berpengaruh langsung pada kejadian kehamilan dan persalinan. Kondisi kehamilan yang sering muncul akibat pernikahan dini, yaitu:

1. Tekanan darah tinggi
2. Anemia
3. Bayi lahir prematur dan BBLR
4. Ibu meninggal saat melahirkan

6.9 Perilaku Seks Pranikah

Remaja memiliki rasa ingin tahu yang sangat tinggi (*high curiosity*). Remaja cenderung ingin berpetualang menjelajah segala sesuatu dan mencoba segala sesuatu yang belum pernah dialaminya. Selain didorong juga oleh keinginan menjadi seperti orang dewasa menyebabkan remaja ingin mencoba melakukan apa yang sering dilakukan orang dewasa termasuk yang berkaitan dengan masalah seksualitas (Azwar A, 2000). Perilaku seks pranikah dapat menimbulkan beberapa masalah:

1. Kehamilan yang tidak diinginkan (*unwanted pregnancy*) jika kehamilan di teruskan dapat meningkatkan resiko kesehatan bagi remaja perempuan dan bayinya rentan terjadi komplikasi saat kehamilan dan persalinan.
2. Aborsi, proses aborsi yang traumatis dapat menimbulkan dampak psikologis serta aborsi yang tidak aman pendarahan, infeksi, kerusakan organ reproduksi bahkan kematian.
3. Meningkatkan resiko IMS termasuk HIV/AIDS.

6.10 Kehamilan Tidak Di inginkan (KTD) pada Remaja

Kehamilan pada remaja sering dikaitkan dengan kehamilan tidak diinginkan, hal ini juga dikarenakan masalah pada remaja yaitu perilaku seks pranikah yang mengakibatkan kehamilan tidak diinginkan ini. Seringkali KTD ini diakhiri dengan usaha untuk menggugurkan kandungannya dikarenakan rasa malu dan sanksi masyarakat. Berikut adalah persentase jumlah orang yang memiliki pengalaman kehamilan tidak diinginkan

6.11 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesehatan Reproduksi Remaja

Menurut Pinem kesehatan reproduksi remaja dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu:

1. Faktor demografis,
hal tersebut dapat dinilai dari data usia pertama melakukan hubungan seksual, usia pertama menikah, usia pertama hamil.
2. Faktor sosial ekonomi,
dapat dinilai dari tingkat pendidikan, akses terhadap pelayanan kesehatan, status pekerjaan, tingkat kemiskinan, rasio melek huruf, rasio remaja tidak sekolah atau melek huruf.
3. Faktor budaya dan lingkungan,
yaitu mencakup pandangan agama, status perempuan, ketidaksetaraan gender, lingkungan tempat tinggal dan bersosialisasi, persepsi masyarakat tentang fungsi, hak, dan tanggung jawab reproduksi individu, serta dukungan atau komitmen politik.
4. Faktor psikologi,
antara lain rasa rendah diri, tekanan teman sebaya, tindak kekerasan di rumah atau lingkungan, dan ketidakharmonisan orang tua.
5. Faktor biologis,

meliputi gizi buruk kronis, kondisi anemia, kelainan bawaan organ reproduksi, kelainan akibat radang panggul, infeksi lain atau keganasan.

6.12 Faktor-Faktor Penyebab Perilaku Seksual Pranikah Pada Remaja

Menurut Imron (2012) faktor-faktor yang menyebabkan remaja melakukan hubungan seksual pranikah adalah:

1. Adanya dorongan biologis: Dorongan biologis untuk melakukan hubungan seksual merupakan insting alamiah dari berfungsinya organ sistem reproduksi dan kerja hormon. Dorongan dapat meningkat karena pengaruh dari luar, misalnya dengan membaca buku atau melihat film/majalah yang menampilkan gambar-gambar yang membangkitkan erotisme.
2. Ketidakmampuan mengendalikan dorongan biologis: Kemampuan mengendalikan dorongan biologis dipengaruhi oleh nilai-nilai moral dan keimanan seseorang. Remaja yang memiliki keimanan kuat tidak akan melakukan seks pranikah, karena mengingat ini merupakan dosa besar yang harus dipertanggungjawabkan dihadapan Tuhan Yang Maha Kuasa, namun keimanan ini dapat sirna tanpa bersisa bila remaja dipengaruhi oleh obat-obatan psikotropika, sehingga pelanggaran terhadap nilai-nilai agama dinikmati dengan tanpa rasa bersalah.
3. Kurangnya pengetahuan tentang kesehatan reproduksi: Kurangnya pengetahuan atau mempunyai konsep yang salah tentang kesehatan reproduksi pada remaja dapat disebabkan karena masyarakat tempat remaja tumbuh memberikan gambaran sempit tentang kesehatan reproduksi sebagai hubungan seksual. Biasanya topik terkait reproduksi tabu dibicarakan dengan anak, sehingga saluran-saluran informasi yang benar tentang kesehatan reproduksi menjadi sangat kurang.
4. Adanya kesempatan melakukan hubungan seksual pranikah, faktor kesempatan melakukan hubungan seks pranikah

sangat penting untuk dipertimbangkan karena jika tidak ada kesempatan baik ruang maupun waktu, maka hubungan seks pranikah tidak akan terjadi.

Sementara itu, Kusmiran (2011) menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku seksual remaja adalah:

1. Perubahan biologis
Perubahan biologis yang terjadi pada masa pubertas dan pengaktifan hormonal dapat menimbulkan perilaku seksual.
2. Komunikasi orangtua
Kurangnya pengaruh komunikasi orangtua, melalui komunikasi antara orangtua dan remaja seputar masalah seksual dapat memperkuat munculnya penyimpangan perilaku seksual.
3. Pengaruh teman sebaya
Pengaruh teman sebaya bagi remaja sangatlah kuat sehingga munculnya penyimpangan perilaku seksual dikaitkan dengan norma kelompok sebaya.
4. Perspektif akademik
Remaja dengan prestasi rendah dan tahap aspirasi yang rendah cenderung lebih sering memunculkan aktivitas seksual dibandingkan remaja dengan prestasi yang baik di sekolah.
5. Perspektif sosial kognitif
Perspektif sosial kognitif diasosiasikan dengan pengambilan keputusan yang menyediakan pemahaman tentang perilaku seksual di kalangan remaja.

Menurut Sarwono (2012) perilaku seksual yang bertentangan dengan norma agama pada remaja disebabkan merosotnya kepercayaan pada agama. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Fernandez (2009), juga menyebutkan bahwa faktor yang mempengaruhi perilaku seksual pranikah pada remaja adalah tingkat religiusitas. Hasil penelitian tersebut adalah adanya hubungan yang menunjukkan terdapat hubungan negatif yang sangat signifikan antara religiusitas dengan perilaku seksual pranikah pada remaja. Konformitas teman sebaya juga berkaitan dengan perilaku seksual pranikah, remaja akan melakukan

perilaku seksual pranikah karena prinsip sexual achievement dalam kelompok teman sebayanya (Rahardjo, 2000). Handoyo (2010), juga menjelaskan bahwa salah satu alasan seorang remaja melakukan perilaku seksual pranikah adalah adanya tekanan yang datang dari teman pergaulannya. Lingkungan pergaulan yang dimasuki oleh seorang remaja dapat juga berpengaruh untuk menekan temannya yang belum melakukan hubungan seks. Bagi remaja tersebut tekanan dari teman-temannya dirasakan lebih kuat daripada yang didapat dari pacarnya sendiri.

6.13 Bentuk-Bentuk Perilaku Seksual Pranikah Pada Remaja

Menurut Sarwono (2010) perilaku seksual pranikah pada remaja, yaitu:

1. Berpelukan
Berpelukan membuat jantung berdegub lebih cepat dan menimbulkan rangsangan seksual pada individu (Sarwono, 2010).
2. Cium kering
Perilaku seksual cium kering berupa sentuhan pipi dengan pipi dan pipi dengan bibir.
3. Cium basah
Perilaku cium basah berupa sentuhan bibir dan dampak dari cium basah ini dapat menimbulkan sensasi dorongan seksual sehingga tidak terkendali.
4. Meraba bagian tubuh yang sensitif
Merupakan kegiatan meraba atau memegang bagian tubuh yang sensitive seperti payudara, vagina, dan penis.
5. Petting
Merupakan keseluruhan aktivitas seksual kecuali intercourse atau bersenggama (hingga menempelkan alat kelamin), dampak dari perilaku ini adalah menimbulkan rasa ketagihan.
6. Oral seksual
Oral seksual pada laki-laki adalah ketika seseorang menggunakan mulut untuk merangsang penis dan

sekitarnya, sedangkan pada perempuan melibatkan bagian disekitar vulva yaitu labia, klistoris, dan bagian dalam vagina.

7. Intercourse atau bersenggama

Merupakan aktivitas seksual dengan memasukan alat kelamin laki-laki ke dalam alat kelamin perempuan.

6.14 Dampak Kesehatan Reproduksi Remaja

Masalah terkait seksualitas dan kesehatan reproduksi masih banyak dihadapi oleh remaja, antara lain:

1. **Pemeriksaan**, merupakan kejahatan perkosaan biasanya banyak sekali modusnya. Korban tidak hanya remaja perempuan, tetapi juga laki-laki (sodomi). Remaja perempuan rentan mengalami perkosaan oleh sang pacar, karena dibujuk dengan alasan untuk menunjukkan bukti cinta.
2. **Free sex** atau seks bebas dilakukan dengan pasangan atau pacar yang berganti-ganti. Seks bebas pada remaja (di bawah usia 17 tahun) secara medis dapat memperbesar kemungkinan terkena infeksi menular seksual dan virus HIV (Human Immuno Deficiency Virus) dan dapat merangsang tumbuhnya sel kanker pada rahim remaja perempuan.
3. **Kehamilan tidak diinginkan (KTD)**, hubungan seks hanya sekali dapat menyebabkan kehamilan selama si remaja perempuan dalam masa subur.
4. **Aborsi** merupakan keluarnya embrio atau janin dalam kandungan sebelum waktunya. Aborsi pada remaja terkait kehamilan tidak diinginkan biasanya tergolong dalam kategori abortus provokatus atau pengguguran kandungan yang sengaja dilakukan.
5. **Perkawinan dini**, remaja yang menikah dini baik secara fisik maupun biologis belum cukup matang untuk memiliki anak sehingga rentan menyebabkan kematian anak dan ibu pada saat melahirkan.
6. **IMS (Infeksi Menular Seksual)** dan HIV/AIDS, sering terjadi sebagai akibat dari seks bebas. Selain itu penularan HIV

sendiri bisa menular dengan transfusi darah dan dari ibu kepada janin yang dikandung.

6.15 Penanganan Masalah Kesehatan Reproduksi Remaja

Upaya promotif dan preventif menurut Leavel dan Clark adalah suatu pendidikan kesehatan. Pendidikan kesehatan adalah suatu penerapan konsep pendidikan di dalam bidang kesehatan berupa suatu kegiatan untuk membantu individu, kelompok atau masyarakat dalam meningkatkan kemampuan atau perilakunya, untuk mencapai kesehatan dalam faktor lingkungan. Ada empat tingkat pencegahan penyakit dalam prespektif kesehatan masyarakat, yaitu health promotion, spesific protection, early diagnosis, and disability limitation. Selain itu remaja juga dapat memperkuat iman, mengisi waktu kosong dengan kegiatan yang positif dan selektif dalam memilih teman.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, W. (2014). *Karakteristik Pertumbuhan Perkembangan Remaja Dan Implikasinya Terhadap Masalah Kesehatan Dan Keperawatannya*. Jurnal Keperawatan Anak, 2(1), 39-43. <http://103.97.100.145/index.php/JKA/article/view/3954>
- Ajhuri, & K.F. (2019). *Psikologi Perkembangan Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*. In Lukman (Ed.), (Cetakan 1). Penebar Media Pustaka : Yogyakarta.
- Daud, M., Psi, S., Siswanti, D. N., & Jalal, N. M. (2021). *Buku Ajar Psikologi Perkembangan Anak. January 2019*, 132.
- Fatmawaty, R. (2017). *Fase-fase Masa Remaja*. Jurnal Reforma, VI(02), 55-65.
- Hartini, H. (2017). *Perkembangan Fisik Dan Body Image Remaja*. Islamic Counseling: Jurnal Bimbingan Konseling Islam, 1(2), 27. <https://doi.org/10.29240/jbk.v1i2.329>
- Isni, Khoiriyah, et all. 2020. *Upaya Penanggulangan Masalah Kesehatan Reproduksi Remaja di Kecamatan Jetis, Yogyakarta*. Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan. Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat.
- Jahja, Y. (2012). *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Herlina. (2013). *PERKEMBANGAN MASA REMAJA (Usia 11/12 – 18 tahun). Mengatasi Masalah Anak Dan Remaja*, 1-5. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.08.014>
- Kurniati, I. D., Setiawan, R., Rohmani, A., Lahdji, A., Tajally, A., Ratnaningrum, K., Basuki, R., Reviewer, S., & Wahab, Z. (2015). *Buku Ajar Psikologi Perkembangan*. UMSIDA Press : Sidoarjo

- Notoatmodjo, Soekidjo. 2007. *Kesehatan Masyarakat, Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Senja, Andika Oktavian, et all. 2020. *Tingkat Pengetahuan Remaja Tentang Kesehatan Reproduksi*, Program Studi Ilmu Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal, Jln Laut 31A Kendal, Jawa Tengah, Jurnal Keperawatan Volume 12 No 1, Hal 85 – 92.
- Survei Demografi dan Kesehatan: Kesehatan Reproduksi Remaja tahun 2017.
- Wulandari, Sri. (2016). Perilaku Seksual Pranikah Berisiko Terhadap Kehamilan Tidak Diinginkan Pada Remaja SMKN Tandun Kabupaten Rokan Hulu.

BAB 7

PATOFISIOLOGI KEJANG DALAM KEHAMILAN

Oleh Mika Sugarni

7.1 Pendahuluan

Secara umum derajat kesehatan suatu wilayah ditentukan oleh kesehatan ibu dan anak. Status kesehatan ibu dan anak mempunyai peranan penting sebagai indikator pengukur keberhasilan pencapaian pembangunan kesehatan di Indonesia. Pemerintah mempunyai tujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan dengan merancang dan menetapkan program penurunan AKI dan AKB sebagai sebuah proyek besar, yang harus dilakukan dengan langkah yang strategis, efektif dan efisien (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

Secara global, angka kematian ibu (AKI) menunjukkan angka yang sangat tinggi didunia. Setiap hari di Tahun 2017, terdapat 810 ibu meninggal karena kelainan yang berhubungan dengan kehamilan dan persalinan (WHO, 2019).

Banyak faktor yang mempengaruhi kondisi kesehatan ibu dan anak baik pada sebelum hamil, masa kehamilan, persalinan ataupun nifas. Namun sebagai langkah awal yang perlu dilakukan adalah meminimalisir terjadinya risiko tinggi pada masa kehamilan. Sebab jika masa kehamilan tidak diperhatikan, maka akan mempengaruhi kondisi kesehatan ibu menjelang persalinan dan ketika memasuki masa nifas. Untuk itu perlunya mengkaji masalah dan penyebab yang bisa mengganggu tingkat kesehatan ibu dan anak.

Gangguan atau masalah pada masa kehamilan begitu banyak, salah satunya adalah kejang dalam masa kehamilan. Kejang termasuk kasus kegawatdaruratan maternal yang sering terjadi pada ibu hamil. Kondisi tersebut sebenarnya perlu dikaji guna mengetahui bagaimana patofisiologi kejang tersebut sehingga bisa terjadi. Dengan mengetahui etiologi dan patofisiologinya memudahkan petugas kesehatan utamanya bidan ketika harus segera melakukan penanganan awal, tepat dan cepat.

7.2 Definisi Kejang

Pada umumnya kejang diketahui terjadi karena adanya aktivitas abnormal pada sel-sel otak. Kejang disebut juga serangan. Kejang bukanlah penyakit menular, bukan penyakit keturunan, dan tidak identik dengan orang yang mengalami keterbelakangan mental.

Kejang merupakan keadaan abnormal pada otot tubuh dimana otot-otot tersebut berkontraksi dan relaksasi dengan cepat dan terus berulang, hal ini terjadi karena adanya aktivitas listrik didalam otak yang dapat mempengaruhi tingkat kesadaran, tingkah laku dan gerakan yang dilakukan oleh penderitanya.

Kejang merupakan perubahan secara tiba-tiba pada fungsi neurologi, baik fungsi motoric maupun fungsi otonomik karena kelebihan pancaran listrik pada otak dan kondisi ini merupakan keadaan kegawatdaruratan atau tanda bahaya pada ibu hamil dan bayinya dengan kemungkinan terjadinya persalinan prematur (Nurhayati, 2018).

Kejang dalam kehamilan biasanya terjadi pada wanita dengan hipertensi. Di Indonesia sendiri, dari 4.226 kematian ibu pada tahun 2018-2019, terdapat 1.066 yang meninggal akibat hipertensi pada kehamilan (KEMENKES, 2020). Preeklampsia dan Eklampsia adalah dua diantara hipertensi gestasional yang dianggap sebagai penyebab utama kematian maternal dan perinatal.

Preeklampsia merupakan kondisi serius yang bersifat progresif, ditandai dengan meningkatnya tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg dan protein dalam urin $\geq 300\text{mg}/24$ jam. Sedangkan Eklampsia merupakan kondisi komplikasi yang membahayakan nyawa ibu hamil dan janinnya yang ditandai dengan adanya hipertensi dan kejang selama kehamilan dan pada kondisi berat terjadi penurunan kesadaran (Saraswati & Mardiana, 2016).

Eklampsia adalah keadaan gawat darurat dalam dunia medis pada ibu hamil. Jika tidak ditangani sejak dini, maka ibu hamil yang awalnya preeklampsia akan bertambah parah menjadi eklampsia yang memiliki risiko komplikasi. Sekitar 13 persen angka kematian ibu di seluruh dunia diduga disebabkan oleh eklampsia (Suleman, et al., 2021).

7.3 Tanda dan Gejala

1. Tanda dan Gejala Preeklampsia

Pada umumnya kejang didahului oleh preeklampsia atau semakin buruknya preeklampsia. Adapun tanda dan gejala preeklampsia adalah :

- a. Terdapat nyeri kepala di daerah frontal dan posterior
- b. Gangguan penglihatan atau pandangan kabur
- c. Mual yang hebat dan nyeri epigastrium
- d. Hiper-refleksi dan reflex tendon cepat
- e. Gangguan pernapasan
- f. Ada pembengkakan pada ekstremitas atas dan bawah
- g. Tekanan darah tinggi yang menetap
- h. Pada hasil uji laboratorium ditemukan adanya protein urine

2. Tanda dan Gejala Eklampsia

Bila keadaan preeklampsia tidak segera ditangani dan diobati maka kemungkinan terjadi kejang. Konvulsi eklampsia dibagi menjadi 4 (empat) tingkat :

- a. Tingkat awal. Keadaan ini berlangsung kira-kira 30 detik, mata penderita terbuka tanpa melihat, kelopak mata bergetar. Begitu juga tangan pasien ikut bergetar dan kepala berputar ke kiri atau ke kanan.
- b. Tingkat kejang tonik. Berlangsung kurang dari 30 detik. Dalam tingkat ini seluruh otot menjadi kaku, wajahnya kelihatan kaku, tangan menggenggam, kaki membengkok ke dalam, pernapasan berhenti, muka mulai menjadi sianotik, lidah dapat tergigit dan terjadi kontraksi otot yang kuat.
- c. Tingkat kejang klonik. Berlangsung antara 1-2 menit. Semua otot berkontraksi dan berulang-ulang dalam tempo yang cepat, mulut membuka dan menutup, lidah dapat tergigit dan terjadi perdarahan pada mulut, bola mata menonjol, dari mulut keluar ludah yang berbusa, muka menunjukkan kongesti dan sianosis, dan biasanya pada tingkatan ini pasien menjadi tidak sadar.
- d. Tingkat koma. Lama kesadaran tidak selalu sama, secara perlahan-lahan penderita mulai sadar lagi, akan tetapi dapat terjadi pula bahwa sebelum itu timbul serangan baru dan berulang sehingga ia tetap dalam koma. Selama serangan, tekanan darah meningkat, nadi cepat dan suhu meningkat sampai 40°C. pada tingkatan ini kematian ibu berkisar antara 9,8-25%, sedangkan kematian janinnya berkisar antara 42,2%-48,9%.

7.4 Penyebab Kejang dalam Kehamilan

Salah satu penyebab utama terjadinya kejang dalam kehamilan disebabkan karena adanya eklampsia. Eklampsia sebenarnya kondisi yang jarang ditemui, namun termasuk dalam komplikasi yang bisa berdampak serius pada kehamilan ibu dan bayi yang dikandungnya (D. & Dwi, 2013).

Teori yang berhubungan dengan penyebab kejang dalam kehamilan yaitu :

1. Teori iskemia plasenta, radikal bebas dan disfungsi endotel
2. Teori vaskularisasi plasenta
3. Teori adaptasi kardiovaskuler
4. Teori intoleransi imunologik antara ibu dan janin
5. Teori defisiensi gizi
6. Teori inflamasi (Putra, et al., 2019).

Ada beberapa faktor risiko tertentu yang berkaitan dengan perkembangan penyebab eklampsia yaitu :

1. Primigravida, kira-kira 85% preeklampsia terjadi pada kehamilan pertama dan sekitar 30% berlanjut pada eklampsia
2. Grand multigravida
3. Jarak antar kehamilan yang terlalu dekat
4. Memiliki riwayat hipertensi kronik atau hipertensi gestasional
5. Memiliki riwayat epilepsy
6. Genetik
7. Sindrom antibody antifosfolipid
8. Hamil diusia kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun
9. Gaya hidup yang tidak sehat dan riwayat malnutrisi
10. Gangguan pada pembuluh darah utamanya pada sistem saraf dan otak (neurologis), gangguan jantung, gangguan sistem kekebalan tubuh seperti autoimun atau lupus eritematosus sistemik, penyakit ginjal dan infeksi. Insiden berikut dapat mencapai 25% kejadian kejang
11. Faktor hormonal
12. Distansia rahim berlebihan : hidramnion, hamil ganda, mola hidatidosa
13. Morbid obesitas atau kegemukan dan penyakit yang menyertai hamil seperti diabetes mellitus
14. Donor oosit, donor sperma, dan donor embrio.

Terjadinya kejang pada kehamilan merupakan suatu keadaan yang menantang dan membahayakan kesehatan ibu dan janin. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Li, et al., 2019) selama 5 tahun dari 3 rumah sakit di Tingkok Barat yang bertujuan untuk mengeksplorasi karakteristik klinis dan penyebab kejang selama kehamilan. Dari penelitian tersebut ditemukan bahwa pasien yang mengalami kejang pertama kali dalam kehamilan akan terjadi kejang berulang spontan selama kehamilan atau setelah melahirkan. Peneliti menyaring total 1.041 wanita yang berturut-turut dengan riwayat epilepsi dan gangguan reproduksi/hormonal. 20 dari mereka (2,1%) menderita epilepsi baru dalam kehamilan, usia rata-rata saat timbulnya kejang adalah 30 tahun keatas. Jumlah pasien yang mengalami kejang pada trimester pertama sebanyak 18,2%, trimester kedua 45,4%, dan trimester ketiga sebanyak 36,4%. Hal ini membuktikan bahwa kejadian kejang lebih banyak dialami ketika usia kehamilan masuk trimester dua dan trimester tiga.

Kemudian pada bukti lainnya diperoleh data yang menunjukkan bahwa kejang disebabkan adanya perubahan structural dan metabolic yang memicu timbulnya kejang, termasuk perdarahan intracranial, thrombosis sinus vena serebral, stroke iskemik, tumor otak, infeksi, hipoglikemia, porfiria intermiten akut dan gangguan pada sistem tubuh lainnya. Sebagian besar pasien dengan kejang melahirkan bayi yang sehat meskipun ada beberapa pasien harus memilih abortus karena kehilangan detak jantung janin, satu anak di diagnosis menderita bibir sumbing ringan dan satu lagi di diagnosis menderita sindrom trisomy, tetralogy fallot, dan atresia duodenum. Ketiga komplikasi tersebut terjadi pada pasien dengan kejang pertama pada trimester satu yang berulang kembali.

7.5 Klasifikasi Kejang dalam Kehamilan

Eklampsia pada umumnya sering terjadi pada trimester ketiga dan menjadi sering saat kehamilan mendekati aterm. Eklampsia atau kejang dalam kehamilan ini dapat terjadi pada antepartum, intrapartum dan postpartum.

1. Kejang Pada Antepartum

Risiko terjadinya kejang bisa meningkat selama masa kehamilan, terutama pada masa awal kehamilan atau pada trimester pertama. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan hormonal pada waktu transisi dari sebelum hamil ke masa kehamilan. Sebelum terjadi kejang biasanya muncul tanda dan gejala preeklampsia. Tanda gejala ini sering ditemukan setelah minggu ke-20 kehamilan atau trimester kedua. Meskipun beberapa tanda tidak dialami ibu yang kejang seperti tercatat bahwa sekitar 20% pasien eklampsia tidak memiliki diagnose klinis hipertensi ataupun proteinuria. Hal ini menunjukkan bahwa eklampsia tidak selalu jenis kasus perkembangan dari preeklampsia berat dengan kejang. Meskipun pandangan alternatif tentang kejang telah dikemukakan lebih dari 10 tahun yang lalu, hanya terdapat sedikit kemajuan dalam penelitian penyebab utama kejang. Bahkan ada pasien ibu hamil kejang tanpa edema ketika dilakukan pemeriksaan (Cipolla & Kraig, 2011).

Eklampsia banyak terjadi pada trimester terakhir dan semakin meningkat saat mendekati persalinan. Pada trimester tiga juga terdapat banyak kasus eklampsia, beberapa pendapat mengatakan hal ini dipicu oleh adanya stress dan kecemasan yang dialami ibu ketika menghadapi persalinan. Stress yang berlebih akan mempengaruhi sistem kerja pada saraf pusat dan sirkulasi pada pembuluh darah akan meningkat dan berakibat pada fungsi saraf pada otak serta kontraksi otot yang bekerja secara abnormal. Sekitar 60-75% eklampsia dapat terjadi sebelum persalinan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Sveberg, et al., 2015) menjelaskan jika pada trimester pertama kejadian kejang disebabkan adanya perubahan metabolisme, konsumsi obat tertentu, dan perlunya pemeriksaan toksikologi. Pada trimester kedua, terjadi perubahan fisiologis terkait kehamilan yang dapat mengakibatkan penurunan tekanan darah dan dilatasi ruang pada pembuluh darah, oleh karena itu dicurigai menjadi penyebab kejang. Pada trimester ketiga, diagnosis seperti eklampsia, *posterior reversible ensefalopati syndrome* (PRES), dan stoke bisa terjadi jika kondisi pada trimester satu dan dua seperti yang dijelaskan diatas.

2. Kejang Pada Intrapartum

Kejang selama persalinan terjadi sekitar 2% pada wanita penderita epilepsi atau selama kehamilan pernah mengalami eklampsia (Sveberg, et al., 2015). Peran sirkulasi serebral dan autoregulasi pada aliran darah yang menuju otak terganggu kemungkinan terjadinya kejang bisa begitu besar. Kejang pada intrapartum terjadi sekitar 40-50%.

3. Kejang Pada Postpartum

Kejang setelah melahirkan umumnya terjadi dalam waktu 24 jam pertama setelah persalinan (Cipolla & Kraig, 2011). Ahli lain mengatakan bahwa pada 48 jam pertama setelah melahirkan ancaman kejang dapat tetap terjadi hingga 6 minggu pasca persalinan yang sering disebut dengan *eclampsia late onset* (Andalas, et al., 2017).

7.6 Patofisiologi Kejang dalam Kehamilan

Sebenarnya hingga saat ini penyebab dan patogenesis dari kejang belum diketahui secara pasti dan jelas, meskipun telah banyak hipotesis dan penelitian yang telah dilakukan namun belum ada data yang memuaskan. Mekanisme terjadinya kejang dalam kehamilan masih belum diperoleh diagnosis klinis yang akurat, yang menambah kesesuaian faktor risikodalam memahami

eklampsia adalah temuan klinis eklampsia menunjukkan berbagai kasus perdarahan, edema serebral dan vaskulopati.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Fadillah dan Widayastuti patofisiologi kejang berkaitan dengan beberapa hal, sebagai berikut :

1. Disfungsi Endotel

Faktor yang berkaitan dengan disfungsi endotel menunjukkan jumlah peningkatan sirkulasi sistematik wanita yang mengalami eklampsia

2. Hambatan Perkembangan Uterovaskuler

Adanya perubahan uterovaskuler pada wanita hamil sehingga dipercaya jika perubahan tersebut disebabkan interaksi antara fetus dan ibu yang menyebabkan terjadinya perubahan vaskuler local dan sistemik. Ini menguatkan dugaan karena pada kasus eklampsia biasanya terjaaid hambatan perkembangan arteri uteroplasenta.

3. Inhibisi Regulasi Perfusi Serebral

Pada ibu hamil atau ibu postpartum yang mengalami eklampsia ditemukan aliran darah serebral yang abnormal diakibatkan hipertensi yang ekstrem. Adanya hambatan pada regulasi aliran darah serebral akan menyebabkan pembuluh darah mengalami dilatasi yang ditandai dengan peningkatan permeabilitas dan mengakibatkan edema serebral sehingga terjadi ensefalopati dan iskemia.

Perubahan fisiologi yang ekstrem seperti hipertensi juga menyebabkan abnormalnya kompensasi vasokonstriksi. Kemudian terdapat pula temuan otopsi yang mendukung dimana hal tersebut menunjukkan nekrosis fibrinoid dan edema pada endotel pembuluh darah.

4. Antiangiogenik

Faktor antiangiogenik seperti antagonis *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) dan protein plasenta fims-like tyrosine kinase 1 (sFlt-1) dan activin A. peningkatan jenis

protein plasenta ini menyebabkan disfungsi dan reduksi VEGF serta endotel sistemik dan local. Kebocoran protein dari edema generalisata dan sirkulasi menjadi faktor penentu dan sekuele disfungsi endotel yang berkaitan dengan preeclampsia dan eklampsia.

5. Stress Oksidatif

Kadar leptin yang mengalami peningkatan pada pembuluh darah seorang wanita dan menginduksi stress oksidatif. Selain itu, meningkatnya kadar trombosit, yang dimana dapat berpengaruh pada faktor koagulasi dan eklampsia. Stress oksidatif diketahui dapat mempengaruhi sekresi dan produksi antiangiogenik activin A dari sel endotel dan plasenta (Fadillah & Widyastuti, 2022).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Uzan, dkk, pada kehamilan normal, sitotrofoblas vili menginvasi sepertiga bagian dalam myometrium, dan arteri spiralis kehilangan endotel dan sebagian besar serat ototnya juga. Adanya modifikasi ini berhubungan dengan perubahan fungsional, seperti arteri spiralis menjadi pembuluh darah dengan resistensi rendah, sehingga menjadi kurang sensitive bahkan tidak sensitive terhadap zat vasokonstriksi.

Eklampsia memiliki patofisiologi yang kompleks, penyebab utamanya adalah adanya jaringan plasenta abnormal. Invansi yang rusak pada arteri spiralis oleh sel sitotrofoblas diketahui terjadi selama preeclampsia. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa invasi sitotrofoblas ke dalam rahim sebenarnya merupakan jalur diferensiasi dimana sel-sel pada janin mengadopsi sifat-sifat tertentu dari endothelium ibu yang biasanya mereka gantikan. Pada fase sebelum kejang atau masa preeclampsia, proses diferensiasi ini menjadi tidak terkontrol oleh tubuh. Kelainan ini kemungkinan berhubungan dengan jalur oksida nitrat, yang mana berkontribusi besar terhadap pengendalian tonus pembuluh darah.

Selain itu, penghambatan sintesis oksida nitrat pada ibu mencegah implantasi embrio. Peningkatan resistensi arteri uterine menyebabkan sensitivitas yang lebih tinggi terhadap vasokonstriksi

sehingga terjadi iskemia plasenta kronis dan stress oksidatif. Secara parallel, stress oksidatif menginduksi pelepasan zat-zat seperti radikal bebas, lipid teroksidasi, sitokin, dan faktor pertumbuhan endotel vascular yang larut dalam serum dan masuk kedalam sirkulasi darah ibu. Kelainan ini dapat menyebabkan penurunan aliran pada arteri uterine akibat vasokonstriksi perifer.

Disfungsi endotel bertanggung jawab atas tanda-tanda klinis yang diamati pada ibu, misalnya, kerusakan endotel hepatik yang berkontribusi terhadap timbulnya sindrom HELLP (Hemolisis, Peningkatan Enzim Hati dan Jumlah Trombosit Rendah), kerusakan endotel serebral yang menyebabkan gangguan neurologis yang sulit disembuhkan, atau bahkan eklampsia. Menipisnya faktor pertumbuhan endotel vaskular di podosit membuat endoteliosis lebih mampu menyumbat celah diafragma di membran basal, menambah penurunan filtrasi glomerulus dan menyebabkan proteinuria. Akhirnya, disfungsi endotel menyebabkan anemia hemolitik mikroangiopati, dan hiperpermeabilitas vaskular yang berhubungan dengan rendahnya albumin serum menyebabkan edema, terutama pada ekstremitas bawah atau paru-paru.

Terdapat dua teori tambahan terkait terjadinya kejang yaitu teori genetika dan teori imunologi. Beberapa gen memiliki kerentanan terhadap kasus preeklampsia. Gen-gen ini berinteraksi dalam sistem hemostatic dan kardiovaskuler serta dalam respon inflamasi. Ada beberapa gen yang sudah teridentifikasi pada studi kandidat gen, dimana studi tersebut memberikan bukti adanya hubungan dengan genetik termasuk angiotensinogen pada kode gen 1-q42-43 dan eNOS pada 7q36, dan terdapat lokus gen penting lainnya seperti 2012, 2p25, 9p13 dan 10q22.

Preeklampsia dan eklampsia dapat dianggap sebagai gangguan sistem kekebalan ibu yang mencegahnya mengenali unit fetoplasenta. Produksi sel imun yang berlebihan menyebabkan sekresi faktor nekrosis tumor alfa yang menginduksi apoptosis sitotrofoblas ekstravili. Sistem antigen leukosit pada ibu juga tampaknya berperan dalam gangguan invasi para arteri spiralis, dimana ibu dengan preeklampsia menunjukkan penurunan kadar HLA-G dan HLA-E. Seperti yang dijelaskan pada peneliti

sebelumnya bahwa pada kehamilan normal, interaksi antara sel-sel ini dan trofoblas disebabkan oleh sekresi faktor pertumbuhan endotel vaskuler dan pertumbuhan plasenta oleh sel pembunuh alami yang berada pada tubuh ibu. Kadar tirosin kinase 1 (sFlt-1) seperti fms yang larut, faktor pertumbuhan endotel vaskuler dan plasenta ditemukan pada ibu dengan preeklampsia dan beberapa juga terdapat pada ibu yang kejang. Semua faktor tersebut mengalami peningkatan pada 4-8 minggu sebelum timbulnya penyakit. Sehingga pada ibu yang mengalami kejang terdapat beberapa tanda dan gejala seperti hipertensi ada peningkatan proteinuria yang sebagai batas waspada akan terjadi kejang (Uzan, et al., 2011).

7.7 Manajemen Kejang dalam Kehamilan

1. Uji Klinis dan Laboratorium

Uji klinis dan pemeriksaan laboratorium merupakan tindakan awal yang harus dilakukan untuk menentukan tingkat keparahan dari preeklampsia atau eklampsia yang terjadi. Uji klinis ini tertentu berkaitan dengan tanda dan gejala yang timbul saat terjadi preeklampsia atau eklampsia. Pemeriksaan klinis harus mencakup pengukuran tekanan darah dan skrining untuk penambahan berat badan, edema (termasuk tanda-tanda edema paru akut dan edema serebral), kardiomiopati, gagal ginjal akut. Pada janin harus dinilai dengan elektrokardiotokografi (Uzan, et al., 2011).

Pemeriksaan laboratorium meliputi pemeriksaan darah lengkap dengan trombosit, haptoglobin dan laktat dehydrogenase. Apusan darah untuk menguji schistosit bilirubin, aspartate transaminase, dan alanine transaminase untuk mengidentifikasi potensi sindrom HELLP, penilaian elektrolit, urea, dan kreatinin untuk memeriksa gagal ginjal akut atau uremia, pemeriksaan kadar proteinuria selama 24 jam, pemeriksaan golongan darah.

Pemeriksaan lainnya meliputi pemeriksaan USG janin dengan velocimetri Doppler pada arteri umbilikalis, estimasi berat badan janin, pemeriksaan kesejahteraan janin dengan skor Manning dan terakhir pemeriksaan plasenta (Jamadarkhana & Law, 2012).

2. Manajemen Darurat Segera

Jika kasus masih pada tahap preeklampsia maka persalinan menjadi satu-satunya langkah pengobatan yang harus dilakukan. Penatalaksanaannya bersifat multidisiplin, dan tindakan kolaborasi dengan melibatkan dokter kandungan, ahli anestesi dan dokter anak. Dalam beberapa kasus konsultasikan janin pasien pada dokter subspesialis hipertensi atau nefrologi. Keputusan penatalaksanaan harus menyeimbangkan risiko ibu yang melanjutkan kehamilan dan risiko janin dengan induksi persalinan tentunya harus lahir premature. Untuk manajemen segera kriteria persalinan didasarkan pada usia kehamilan saat diagnosis dan tingkat keparahan preeklampsia.

Preeklampsia berat memerlukan penanganan dengan dua tujuan yaitu mencegah efek berbahaya dari peningkatan tekanan darah ibu dan mencegah terjadinya kejang. Terlepas dari tingkat keparahan preeklampsia, ibu tidak memiliki keuntungan melanjutkan kehamilan jika preeklampsia diketahui setelah 36-37 minggu dan harus segera dilahirkan. Kecuali preeklampsia berat sebelum 24 minggu dengan mempertimbangkan risiko komplikasi ibu dan prognosis neonatal yang buruk maka petugas harus berdiskusi dengan orang tua mengenai penghentian kehamilan secara medis.

Pengobatan antihipertensi hanya berguna pada preeklampsia berat karena satu-satunya manfaat yang terbukti adalah mengurangi risiko perdarah otak, eklampsia atau edema paru akut. Empat obat yang disetujui untuk pengobatan hipertensi pada preeklampsia di Perancis adalah

nicardipine, labetalol, clonidine dan dihydralazine. Pematangan paru dengan menggunakan kortikosteroid dengan mempertimbangkan usia kehamilan. Betametason tetap menjadi standar emas dengan dosis dua suntikan 12 mg dengan selang waktu 24 jam, pengobatan ini mengurangi risiko penyakit membrane hialin, peradarahan intraventrikular dan kematian neonatal.

Magnesium sulfat ($MgSO_4$) menjadi bagian dari persenjataan terapeutik utama pada kasus preeklampsia berat dan eklampsia. Hal ini diindikasikan dalam pengobatan kejang serta pencegahan sekunder eklampsia sehingga menggantikan pengobatan dengan diazepam, fenitoin, atau kombinasi klorpromazin, prometazin, dan petidin. Setiap adanya manifestasi overdosis memerlukan penghentian infus, pertimbangkan injeksi kalsium glukonat dan ukur magnesium darah.

3. Manajemen Setelah Persalinan

Pemantauan hemodinamik, neurologis dan laboratorium diperlukan setelah melahirkan. Pemantauan klinis harus dilakukan beberapa kali sehari selama seminggu setelah melahirkan dimana merupakan periode yang dianggap berisiko tinggi mengalami komplikasi. Pemantauan laboratorium harus dilakukan beberapa kali sehari dalam 72 jam pertama setelah melahirkan. Kemudian tiga bulan setelah melahirkan, perlunya pemeriksaan kesehatan ginjal dan hipertensi yang bertujuan untuk skrining dan memeriksa normalisasi nilai tekanan darah. Jika kelainan masih menetap maka perlu rujukan ke ahli nefrologi (Blaszczyk, et al., 2022).

7.8 Penanganan Kejang dalam Kehamilan

1. Penanganan Kejang
 - a. Beri obat antikonvulsan
 - b. Perlengkapan untuk penanganan kejang (jalan napas, sedotan, masker oksigen dan oksigen)
 - c. Lindungi pasien dari kemungkinan trauma
 - d. Aspirasi mulut dan tenggorokan
 - e. Baringkan pasien pada sisi kiri, posisi Trendelenburg
 - f. Beri O₂ 4-6 liter/menit
2. Penanganan Umum
 - a. Ibu dirawat di rumah sakit dengan perawatan intensif
 - b. Hindari pemeriksaan yang berulang-ulang untuk mengurangi rangsangan kejang
 - c. Pemberian cairan intravena Ringer Laktat dengan jarum besar
 - d. Ukur keseimbangan cairan
 - e. Kateterisasi urin untuk pengeluaran volume dan proteinuria
 - f. Jika jumlah urin <30 ml perjam maka cairan infus dipertahankan 1 1/8 jam dan pantau kemungkinan edema paru
 - g. Pemberian obat anti kejang (MgSO₄), anti hipertensi (Hidralazin)
 - h. Semua kehamilan dengan eklampsia harus diakhiri tanpa memandang umur kehamilan dan keadaan janin. Pertimbangannya adalah keselamatan ibu. Kehamilan diakhiri bila sudah terjadi stabilisasi hemodinamika dan metabolisme ibu, cara terminasi dengan prinsip trauma seminimal mungkin
 - i. Jika tekanan diastolic > 110 mmHg, berikan antihipertensi, sampai tekanan darah stabil 90-100 mmHg
 - j. Jangan tinggalkan pasien sendirian. Kejang disertai aspirasi dapat mengakibatkan kematian
 - k. Observasi tanda-tanda vital, reflex, dan denyut jantung janin setiap jam

- l. Nilai pembekuan darah dengan uji pembekuan *bedside*. Jika pembekuan tidak terjadi sesudah 7 menit, kemungkinan terdapat koagulopati.
- m. Rujuk ke fasilitas yang lebih lengkap jika terdapat oliguria, sindrom HELLP dan koma berlanjut lebih dari 24 jam sesudah kejang.

Tabel 7. 1. Pemberian Obat Kejang

Antikonvulsan - Magnesium Sulfat
Dosis awal : MgSO_4 4 g IV sebagai larutan 20% selama 5 menit, diikuti dengan MgSO_4 (50%) 5 g IM dengan 1 ml lignokain 2% (dalam semprit yang sama) Dosis pemeliharaan : MgSO_4 (50%) 5 g + lignokain 2% 1 ml IM setiap 4 jam dan lanjutkan sampai 24 jam pascapersalinan atau kejang berakhir Sebelum pemberian MgSO_4 periksa : Frekuensi pernapasan minimal 16/menit, reflex patella (+) dan urin minimal 30 ml/jam dalam 4 jam terakhir Stop pemberian MgSO_4 jika : Frekuensi pernapasan < 16/menit, reflex patella (-) dan jumlah urin < 30ml/jam Siapkan antidotum : Jika terjadi henti napas, bantu dengan ventilator dan beri kalsium glukonat 2 g (20 ml dalam larutan 10%) IV perlahan-lahan
Antikonvulsan - Diazepam
Pemberian intravena Dosis awal : Diazepam 10 mg IV pelan-pelan selama 2 menit, jika kejang berulang, ulangi dosis awal Dosis pemeliharaan : diazepam 40 mg dalam 500 ml larutan RL infus, depresi pernapasan ibu mungkin akan terjadi jika dosis > 30 mg/jam dan jangan berikan jika > 100 mg/24 jam Pemberian melalui rectum Jika pemberian IV tidak mungkin, diazepam dapat diberikan per rektal, dengan dosis awal 20 mg dalam semprit 10 ml. Jika masih terjadi kejang,

beri tambahan 10 mg/jam dan dapat pula diberikan melalui kateter urin yang dimasukkan ke dalam rektum

Antihipertensi

Obat pilihan adalah hidralazin yang diberikan 5 mg IV pelan-pelan selama 5 menit sampai tekanan darah turun. Jika perl, pemberian hidralazin dapat diulangi setiap jam, atau 12, mg IM setiap 2 jam

Jika hidralazin tidak tersedia, dapat diberikan nifedipine 5 mg sublingual. Jika respon tidak baik setelah 10 menit, beri tambahan 5 mg sublingual. Obat lain seperti labetolol 10 mg IV, yang jika respons tidak baik selama 10 menit, diberikan lagi labetolol 20 mg IV

Sumber : Saifuddin, A.B. 2011. Buku Acua Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal Cetakan VI. Yayasan Bina Pustaka SARwono Prawirohardjo

7.9 Pencegahan Kejang dalam Kehamilan

Bagi Ibu Hamil

1. Melakukan kunjungan ANC lengkap minimal sebanyak 6 kali atau 8 kali sesuai rekomendasi WHO
2. Memastikan untuk melakukan imunisasi bagi ibu hamil
3. Menjaga pola makan dengan pembatasan kalori, cairan mengandung gula tinggi, dan diet rendah garam tidak dapat mencegah hipertensi karena kehamilan, malah dapat membahayakan janin
4. Menerapkan pola hidup yang sehat
5. Menjelaskan semua riwayat penyakit kepada petugas kesehatan untuk bisa dilakukan skrining lebih awal
6. Cepat ke fasilitas pelayanan kesehatan jika ibu merasa ada kondisi yang tidak normal dengan kesehatan ibu ataupun keadaan janin

Bagi Bidan

1. Memberikan informasi pada pasien dan keluarga tentang tanda-tanda bahaya preeclampsia

2. Melaksanakan program terapi dari dokter kandungan
3. Memantau tekanan darah dan DJJ untuk mengetahui kesejahteraan janin
4. Menganjurkan ibu untuk lebih banyak istirahat, berbaring miring kiri atau miring ke arah punggung janin agar sirkulasi darah ke janin lancar
5. Melakukan skrining pada setiap ibu hamil yang datang memeriksakan kehamilannya
6. Jika ibu dengan obesitas, maka anjurkan diet biasa dengan asupan tinggi protein dengan tambahan 1 butir telur setiap hari
7. Memantau berat badan ibu dan edema dengan pengukuran meteline setiap hari (bisa dilakukan sendiri oleh ibu hamil atau bantuan keluarga).

7.10 Komplikasi Kejang dalam Kehamilan

1. Iskemia plasenta menyebabkan komplikasi pada janin, termasuk keterbelakangan pertumbuhan intrauterine dan kematian intrauterine.
2. Solusio plasenta, hipofibrinogemia, hemolysis dan perdarahan otak
3. Kelainan mata, kehilangan penglihatan untuk sementara yang berlangsung sampai 1 minggu, perdarahan mata kadang-kadang terjadi pada retina. Hal ini merupakan tanda gawat terjadinya apopleksia serebri
4. Edema paru, Nekrosis hati, dan Sindroma HELLP
5. Kelainan ginjal atau munculnya masalah-masalah pada sistem organ yang lain
6. Lidah tergigit, trauma dan fraktur karena jatuh dan DIC
7. Pengobatan MgSO₄ harus dipantau di unit perawatan intensif karena dapat terjadi kegagalan organ
8. Prematuritas dan dismaturitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S. et al., 2022. *Asuhan Kebidanan Pada Persalinan*. Padang(Sumatera Barat): PT Global Eksekutif Teknologi.
- Andalas, M., Ramadana, A. & Rudiyanto, 2017. Eklampsia Postpartum : Sebuah Tinjauan Kasus. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 17(1), pp. 33-37.
- Blaszczyk, B., Miziak, B., Pluta, R. & Czuczwar, S., 2022. Epilepsy in Pregnancy—Management Principles and Focus on Valproate. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(3), p. 1369.
- Cipolla, M. J. & Kraig, R., 2011. Seizures In Women With Preeclampsia : Mechanisms and Management. *Journal Fetal And Maternal Medicine*, 22(2), pp. 91-108.
- Cunningham, F., 2018. *Obstetri Williams*. 23 ed. Jakarta: EGC.
- D., N. N. & Dwi, M., 2013. *Asuhan Kebidanan Patologi- Teori Dan Tinjauan Kasus Dilengkapi Contoh Askeb*. 1 ed. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Fadillah, N. & Widyastuti, R., 2022. Eklampsia. *Journal Continuing Medical Education*, 15(1), pp. 875-884.
- Jamadarkhana, S. & Law, R., 2012. Seizures in the early post-partum period: A diagnostic dilemma. *Indian Journal of Anaesthesia*, 56(2), pp. 183-185.
- KEMENKES, R., 2020. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kesehatan, K., 2021. *Maternal and Neonatal Mortality Rate*, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Li, W., Hao, N., Xiao, Y. & Zhou, D., 2019. Clinical Characteristics and Pregnancy Outcomes of New Onset Epilepsy During Pregnancy. *Medicine (Baltimore) Journal*, 98(27), pp. 1-5.
- Nurhayati, N., 2018. Hubungan Preeklamsia Dengan Kejadian Persalinan Preterm di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 12(2), pp. 1-4.

- Putra, Y., Abimanyu, B. & Andayani, P., 2019. Preeklampsia Berat, Sindrom HELLP, dan Eklampsia Terhadap Luaran Janin (Fetal Outcome) Di RSUD Ulin Banjarmasin. *Indonesian Journal of Obstetrics & Gynecology Science*, 2(2), pp. 143-151.
- Saraswati, N. & Mardiana, 2016. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil (Studi Kasus di RSUD Kabupaten Brebes Tahun 2014). *Unnes Journal of Public Health*, 5(2), p. 90.
- Suleman, D. et al., 2021. Analisis Hubungan Preeklampsia-Eklampsia Gravidarum Dengan Kejadian Persalinan Prematur Pada Ibu Bersalin Di RSUD Prof. Dr.H. Aloei Saboe Periode Januari- September. *Jurnal Kedokteran- Unizar*, 06(02), pp. 165-175.
- Sveberg, L., Svalheim, S. & Tauball, E., 2015. The Impact of Seizures on Pregnancy and Delivery. *british Epilepsy Association Journal*, 28(1), pp. 35-38.
- Uzan, J., Carbonnel, M., Piconne, o. & Asmar, R., 2011. Pre-eclampsia: Pathophysiology, diagnosis, and management. 7(1), pp. 467-474.
- Widiastini, L., 2018. *Buku Ajar Asuhan Kebidanan Pada Ibu Bersalin dan Bayi Baru Lahir*. Bogor: Penerbit IN MEDIA.

BAB 8

INFEKSI MENULAR SEKSUAL SELAMA KEHAMILAN

Oleh Ni'matul Ulya

8.1 Pendahuluan

Infeksi menular seksual (IMS) merupakan berbagai jenis infeksi yang dapat menular dari satu orang ke orang lain melalui kontak seksual. Hal ini sangat berbahaya bagi ibu hamil. Pada ibu hamil terjadi perubahan anatomi, penurunan kekebalan tubuh/imunologis dan perubahan flora pada servikal vagina. Perubahan inilah yang dapat menyebabkan ibu hamil sangat rentan untuk tertularnya penyakit infeksi menular.

8.2 Jenis IMS

a. Sifilis

1) Pengertian

Sifilis adalah salah satu jenis penyakit menular seksual yang sangat infeksius. Sifilis dibagi menjadi dua bagian: sifilis kongenital (ditularkan dari ibu ke janin selama kehamilan) dan sifilis didapat (ditularkan melalui hubungan seksual atau jarum suntik dan produk darah yang terkontaminasi) (Astuti, 2023).

2) Penyebab

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri jenis *Treponema pallidum* yang termasuk dalam spesies *Spirochaeta*, kelas *Spirochaetales*. Bakteri ini berbentuk spiral dan gram negatif, panjangnya kira-kira 11 μm dan diameter 0,09-0,18 μm (Astuti, 2023).

- 3) Tanda gejala sifilis pada kehamilan
Menurut Wahyuni dan Aditia (2022), gejala umum sifilis meliputi :
- a) Penderita demam.
 - b) Malaise (lemah, gampang mengantuk, letih, dan tidak bergairah).
 - c) Limfadenitis (radang kelenjar getah bening).
 - d) Kondiloma (benjolan pada labia mayora)

Gejala klinis saat hamil tidak jauh berbeda dengan wanita tidak hamil. Perlu Anda ketahui bahwa pemeriksaan serologis sifilis pada kehamilan normal dapat memberikan hasil positif palsu. Jika sifilis primer dan sekunder terdeteksi setelah usia kehamilan 16 minggu, kemungkinan terjadinya sifilis kongenital lebih tinggi.

4) Stadium

Setiap tahap sifilis pada ibu hamil dapat menyebabkan infeksi pada janin. Tahapan penyakit sifilis pada ibu hamil didasarkan pada gambaran klinis dan lamanya penyakit sebagai berikut :

- a) Sifilis primer
Didagnosis berdasarkan ulkus khas yang berkembang di tempat infeksi. Penyakit ini biasanya sembuh dengan sendirinya dalam waktu 2 hingga 8 minggu, namun jika tidak diobati, lesi dapat menyebar, terutama pada perempuan yang juga mengidap HIV.
- b) Sifilis sekunder
Penyakit ini didiagnosis ketika spirochetes menyebar dan mempengaruhi sistem organ. Gejala muncul 4 hingga 10 minggu setelah infeksi muncul dan menutupi penyakit kulit pada hampir 90% wanita.
- c) Sifilis laten
Terjadi ketika sifilis primer atau sekunder tidak diobati. Kondisi ini ditandai dengan tidak adanya gejala klinis, meskipun pemeriksaan

serologis untuk sifilis reaktif. Sifilis laten dini adalah penyakit laten yang didapat 12 bulan yang lalu. Penyakit yang didiagnosis setelah 12 bulan disebut sifilis laten lanjut (Wahyuni dan Aditia, 2022).

b. Gonorrhea

1) Pengertian

Gonore adalah peradangan pada selaput lendir yang disebabkan oleh bakteri gonokokus gram negatif. *Neisseria gonorrhoeae* dapat ditularkan secara seksual (senggama) atau perinatal. Gonore menginfeksi lapisan epitel skuamosa yang belum matang (berkembang) pada selaput lendir seperti saluran kemih, mata, rektum, dan tenggorokan (Adhata, 2022).

2) Penularan

Kasus infeksi yang paling umum adalah kontak seksual dengan penderita gonore. Masa laten penyakit ini pada pria cukup singkat yaitu 2-8 hari, dan menjadi gejala infeksi dalam 2 minggu. Pada wanita, masa inkubasi sulit ditentukan karena biasanya tidak menunjukkan gejala dan baru diketahui saat komplikasi muncul. Meningkatnya infeksi gonore dapat dipengaruhi oleh pengetahuan dan hubungan seksual yang berisiko, seperti memiliki banyak pasangan seksual, selain beberapa faktor internal seperti pendidikan, pekerjaan dan usia. Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi adalah faktor lingkungan, sosial dan budaya.

3) Diagnosa

Menurut Adhata (2022), Gonore dapat didiagnosis berdasarkan riwayat kesehatan, pemeriksaan fisik yang menunjukkan adanya infeksi gonokokal (misalnya keputihan), dan pemeriksaan penunjang dengan pewarnaan gram pada sekret pasien untuk mengetahui diplokokus gram negatif.

Keluhan subjektif yang timbul diawali dengan rasa gatal, rasa terbakar pada uretra, diikuti keluarnya cairan dari ujung uretra (keputihan), disuria, dan polakisuria. Standar untuk diagnosis pasti gonore adalah dengan pemeriksaan kultur. Kekurangannya adalah tes kultur membutuhkan waktu 2-3 hari untuk memastikan adanya infeksi, biayanya tidak murah dan tidak tersedia di semua fasilitas kesehatan.

c. **Chlamydia Trachomatis**

1) Pengertian

Chlamydia trachomatis adalah bakteri intraseluler obligat yang menginfeksi uretra dan leher rahim. Leher rahim adalah tempat yang paling sering terinfeksi *Chlamydia trachomatis*. *Chlamydia* tidak menyebabkan vaginitis, namun dapat mengiritasi daerah serviks dan menyebabkan selaput lendir. Pasien mungkin mengira cairan ini berasal dari vagina. Bayi baru lahir dari ibu yang terinfeksi klamidia berisiko mengalami konjungtivitis inklusif saat melahirkan. Jika tidak segera diobati, 25% hingga 50% bayi yang terpapar akan mengalami konjungtivitis dalam 2 minggu pertama kehidupannya, dan 10% hingga 20% akan mengalami pneumonia dalam 3 hingga 4 bulan pertama kehidupannya. Infeksi klamidia pada awal kehamilan dapat menyebabkan kelahiran prematur dan ketuban pecah dini. (Fentia dkk, 2022).

2) Penyebab

Menurut Fentia dkk (2022), beberapa penyebab dari *Chlamydia trachomatis*, antara lain :

a) Melalui Hubungan Seks

Jenis infeksi ini mudah menyebar melalui hubungan seks vagina, oral, dan anal. Wanita juga bisa tertular penyakit ini jika pasangannya tidak mengalami ejakulasi saat berhubungan seks. Penyebabnya tidak hanya sperma, bakteri juga mungkin ada di cairan tubuh sebelum ejakulasi.

Selain itu, jika Anda pernah mengalami infeksi ini, Anda berisiko tertular lagi. Hal ini biasanya terjadi ketika Anda melakukan hubungan seks tanpa kondom dengan orang yang terinfeksi. Penyakit ini seringkali tidak menunjukkan gejala, sehingga orang yang terinfeksi dapat dengan mudah menularkannya kepada pasangannya tanpa menyadarinya.

b) Melalui Kehamilan

Jika Anda terinfeksi klamidia selama kehamilan, ada kemungkinan Anda menularkannya kepada bayi Anda saat melahirkan. Penyakit ini dapat menyebabkan anak Anda terkena pneumonia dan infeksi mata yang parah di kemudian hari. Oleh karena itu, jika ibu menderita klamidia selama kehamilan, sebaiknya lakukan tes 3 hingga 4 minggu setelah pengobatan untuk memastikan penyakitnya.

3) Diagnosis

Di bawah ini adalah berbagai tes skrining dan tes yang dilakukan untuk mendiagnosis klamidia :

a) Urinalisis (Tes urin)

Dalam tes urin, sampel urin dikumpulkan dan dianalisis di laboratorium. Jika Anda terinfeksi klamidia, hasil tesnya akan positif.

b) Tes usap (Tes Swab)

Tes swab biasanya dilakukan pada pria dan wanita untuk mendeteksi infeksi menular seksual. Pada wanita, tes ini dilakukan dengan mengambil sampel cairan dari leher rahim dan mencari bakteri. Namun pada pria, dokter biasanya mengambil sampel cairan dari ujung penis. Cairan ini bisa diperiksa karena berasal dari uretra, tempat biasanya bakteri *Chlamydia* menginfeksi. (Fentia dkk, 2022).

d. Bakterial Vaginosis

1) Pengertian

Bakterial vaginosis adalah infeksi yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara flora normal vagina dan bakteri vagina lainnya (Astuti dkk, 2023).

2) Penyebab

Bacterial vaginosis (BV) disebabkan oleh :

- a) *Gardnerellavaginalis*
- b) *Ureaplasma urealitikum*
- c) *Mikoplasma hominis*
- d) *Mobilans spp*
- e) *Prevotella vivia*
- f) *Peptostreptokokus*
- g) *Ureaplasma urealitikum*.

Bakteri ini lebih suka tumbuh saat vulva lembab sehingga menghambat pertumbuhan bakteri asam laktat yang bertugas menyeimbangkan flora normal vagina. Banyak faktor yang dapat mengganggu keseimbangan normal flora vagina, antara lain:

- a) Cara cebok yang salah adalah dengan cebok dari belakang ke depan.
- b) Ketidakpatuhan terhadap kebersihan vagina saat menstruasi
- c) Penggunaan celana panjang dan frekuensi berganti pakaian sehari-hari.
- d) Kebersihan vulva setelah hubungan seksual
- e) Penggunaan deodoran yang dapat merusak kelembapan vagina (Astuti dkk, 2023).

3) Diagnosis

Vaginosis bakterial (BV) adalah suatu penyakit yang ditandai dengan 4 kriteria berikut:

- a) Keputihan tidak normal
- b) pH vagina 4,5
- c) keluarnya cairan dari vagina seperti bau amis (bau amis)
- d) Terlihat clue cell (Falabiba, 2019).

e. Trikomoniasis

1) Pengertian

Trikomoniasis adalah penyakit menular seksual yang disebabkan oleh infeksi protozoa yaitu *Trichomonas vaginalis*. Trikomoniasis biasanya terjadi dengan penyakit menular seksual lainnya, terutama gonore, dan biasanya menandakan perilaku seksual berisiko seseorang (Astuti dkk, 2023).

2) Gejala

Menurut astuti dkk (2023), gejala umum pada penderita trikomoniasis antara lain :

- a) cairan vagina (keputihan) encer, berwarna kuning kehijauan, berbusa dan berbau tidak sedap;
- b) vulva agak bengkak, merah, gatal, berbusa dan tidak nyaman.

3) Pemeriksaan Laboratorium

Penggunaan yang tepat dari pengujian diagnostik tergantung pada pengumpulan spesimen yang tepat. Namun, spesimen hanya diambil ketika diagnosis dipertimbangkan. Dari hasil penelitian didapatkan pemeriksaan swab vagina baik dalam sampul plastik menggunakan sistem *InPouch* merupakan prosedur diagnostik penting yang memiliki peran khusus dalam mengidentifikasi wanita yang tidak memiliki penyakit yang tampak secara klinis. Selain itu, tes PCR juga dilakukan dengan menggunakan cairan vagina dan urin. PCR menggunakan sekret vagina lebih sensitif dibandingkan urin.

f. Human Papiloma Virus (HPV)

1) Pengertian

Human papillomavirus atau HPV merupakan salah satu jenis virus yang dapat menyebabkan infeksi pada permukaan kulit, biasanya berupa kutil di berbagai area tubuh, seperti bahu, wajah, kaki, dan alat kelamin. (Astuti, 2023).

2) Penggolongan HPV

Secara umum, virus HPV dapat dibagi menjadi dua kategori utama. Salah satunya adalah tipe risiko rendah yang biasanya menyebabkan pertumbuhan kutil yang tidak berbahaya, dan tipe lainnya adalah tipe risiko tinggi yang sering dikaitkan dengan tumor ganas. Contoh HPV risiko rendah antara lain HPV 6, 11, 40, 42, 43, 44, 54, 61, 70, 72, dan 81. Umumnya HPV risiko rendah tidak berbahaya, tidak menimbulkan penyakit, dan dapat dicegah. Hal ini hanya dicegah oleh sistem kekebalan tubuh agar tidak menyebabkan kanker (Gultom, 2021). HPV risiko tinggi adalah jenis virus yang dapat menyebabkan banyak jenis kanker. Total ada 14 varian virus HPV penyebab kanker, di antaranya HPV 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, dan 68. Varian virus HPV yang berpotensi berbahaya, HPV 16 dan HPV 18, adalah dua jenis kanker yang paling umum. (Erlinawati, 2023).

3) Gejala

Seseorang dapat terinfeksi HPV selama beberapa tahun sebelum munculnya kutil. Ketika muncul, kutil mungkin sebagai luka datar berbentuk kembang kol atau benjolan kecil seperti tangkai. Pada wanita, kutil paling sering ditemukan di vulva, namun bisa juga ditemukan di vagina, leher rahim, atau anus. Meski begitu, kutil jarang menimbulkan rasa sakit atau ketidaknyamanan. Sedangkan wanita yang terinfeksi jenis HPV penyebab kanker serviks biasanya tidak menunjukkan tanda atau gejala.

g. Kandidiasis

1) Pengertian

Candidiasis atau kandidiasis dalam bahasa Indonesia adalah jenis infeksi yang disebabkan oleh jamur (*fungi*) yaitu *candida albicans*. Jamur ini berukuran sangat kecil dan menyerupai tumbuhan, yang tumbuh di permukaan kulit, selaput lendir pada mulut, vagina, dan payudara. (Kartikasari, 2023).

2) Penyebab

Jamur *Candida* hidup di kulit dan di berbagai bagian tubuh lainnya, seperti mulut, tenggorokan, saluran cerna, dan vagina, tanpa menimbulkan gangguan kesehatan dalam kondisi normal. Namun jamur ini bisa berbahaya jika tumbuh di luar kendali, lebih parah lagi jika masuk ke aliran darah, ginjal, jantung, dan otak.. Keadaan yang membahayakan ini paling sering disebabkan oleh lemahnya imunitas tubuh.

Berdasarkan Kemenkes RI (2022), beberapa faktor yang bisa menyebabkan imunitas tubuh lemah diantaranya:

- a) Orang dengan diabetes melitus, kanker, atau orang yang menjalani kemoterapi, dan HIV/AIDS, Kandidiasis oral sangat erat hubungannya dengan penderita HIV, lebih dari 90% pasien dengan HIV datang dengan kandidiasis.
- b) Orang yang menggunakan obat kortikosteroid dalam jangka waktu lama. Misalnya pada pasien dengan leukemia, limfoma
- c) Orang yang menggunakan antibiotik dalam jangka lama, Orang dengan obesitas ataupun malnutrisi waktu lama
- d) Kolonisasi jamur *Candida* pada vagina juga meningkat pada kehamilan, dan penggunaan kontrasepsi oral.

3) Klasifikasi

- a) Kandidiasis Oral
- b) Kandidiasis vulvitis / vulvovaginal
- c) Cutaneous candidiasis

(Kartikasari, 2023)

4) Tanda dan Gejala

Menurut Kartikasari (2023), tanda dan gejala kandidiasis dapat dibedakan berdasarkan lokasi atau tempat terjadinya infeksi, yaitu :

a) *Oral candidiasis (thrush)*

Thrush adalah infeksi jamur yang terjadi di jaringan lunak (mukosa) rongga mulut. Tanda dan gejalanya berupa luka pada sudut-sudut mulut, bercak putih kekuningan pada gusi, lidah, bibir dan palatum, sulit menelan, kemerahan di jaringan lunak mulut dan tenggorokan.

b) *Vulvovaginal candidiasis*

Vulvovaginal candidiasis adalah infeksi jamur yang terjadi pada vulva dan selaput lendir vagina wanita. Tanda dan gejalanya antara lain nyeri terbakar saat buang air kecil, rasa gatal hebat di area vagina, nyeri saat berhubungan seksual, dan adanya gumpalan keputihan.

c) *Cutaneous candidiasis*

Cutaneous candidiasis adalah infeksi candida albicans yang terjadi pada permukaan kulit. Tanda dan gejalanya adalah kulit kering dan pecah-pecah, timbul ruam gatal pada daerah-daerah kulit seperti pada lipatan kulit.

h. HIV/AIDS

1) Pengertian

HIV / AIDS merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus yang menyebabkan timbulnya komplikasi akibat dari penurunan kekebalan tubuh. (Kemenkes RI, 2020). HIV disebabkan oleh human immunodeficiency virus, yang menyebar melalui cairan tubuh dan menyerang sistem kekebalan tubuh. Pada tahap awal HIV, tidak ada gejala karena virus sedang “tidur”. Virus ini menunggu sampai sistem kekebalan tubuh melemah dan dapat berkembang menjadi sindrom imunodefisiensi (AIDS) yang sangat mematikan..

AIDS (*Acquired Immune Deficiency Syndrome*) adalah suatu sindrom atau kumpulan gejala dan tanda ringan lemahnya respon imun pada seseorang. Tes HIV dianjurkan untuk semua wanita yang sedang hamil atau berencana untuk hamil. Beberapa pusat layanan

merekomendasikan tes HIV bagi setiap wanita usia subur yang berencana hamil dan pernah atau berisiko tertular HIV. Ibu hamil dapat tertular HIV melalui hubungan seksual dengan pasangan/pasangan yang positif HIV, transfusi darah pengidap HIV, atau penggunaan obat-obatan terlarang melalui jarum suntik. Wanita hamil dengan infeksi HIV dapat menularkannya kepada bayinya yang belum lahir melalui plasenta selama kehamilan, saat melahirkan, dan melalui ASI setelah lahir. (Chomaria, 2019).

2) Klasifikasi

Klasifikasi HIV / AIDS terbagi dalam 3 tahapan (Prayuda, 2015)

- a) Tahap I: Asimtomatik
- b) Tahap II: ditandai dengan infeksi pernafasan yang berulang
- c) Tahap III: terjadi diare kronis dan tuberkulosis

3) Tanda dan Gejala

Menurut Solehudin (2023), perjalanan alamiah penyakit HIV akan berlangsung melalui tahap berikut:

a) Sindrom HIV akut

Sindrom ini berlangsung setelah 3-6 minggu mengalami infeksi primer. Gejala klinis berlangsung selama 2-3 minggu berupa: demam, kelemahan, bercak di kulit, myalgia, atralgia, limfadenopati servikal, atau aksilar, faringitis, berkeringat pada malam hari

b) Masa Asimtomatik

Pasien belum menunjukkan gejala klinis dikarenakan kadar virus yang masih rendah dan kekebalan tubuh masih cukup baik

c) Masa sistomatik

Mulai dari infeksi primer sampai muncul gejala. Pada tahap ini kekebalan tubuh pasien sudah mengalami penurunan sehingga muncul beberapa gejala.

- (1) Gejala utama (minimal 2 gejala): penurunan berat badan lebih dari 10%, diare lebih dari 1 bulan, demam lebih dari 1 bulan, baik terus menerus maupun hilang timbul.
- (2) Gejala ringan (minimal 1 gejala): batuk lebih dari sebulan, dermatitis sistemik, herpes zoster berulang, kandidiasis orofaringeal, limfadenopati, herpes simpleks diseminata kronis.

8.3 Bahaya IMS

a. Sifilis

Menurut Wahyuni dan Aditia (2022), bahaya sifilis terhadap kehamilan adalah sebagai berikut :

- 1) Infeksi pada janin terjadi setelah minggu ke 16 kehamilan, dan pada awal kehamilan, Treponema dapat menembus sawar plasenta.
- 2) Lahir mati dan lahir prematur.
- 3) Bayi dengan kelainan bawaan : pemfigus sifilis, pengeroposan pada tangan dan kaki, serta kelainan pada mulut dan gigi.
- 4) Jika ibu hanya mengidapnya selama dua bulan terakhir, maka tidak ada kelainan kongenital.
- 5) Partus immaturus.

b. Gonorrhea

Wanita yang menderita gonore mungkin menghadapi risiko berikut:

- 1) Infertilitas
- 2) Kehamilan ektopik
- 3) Kebutaan pada bayi baru lahir dari ibu yang terinfeksi (Adhata, 2022)

c. *Chlamydia trachomatis*

Menurut Fentia, dkk (2022), chlamydia dapat menimbulkan beberapa bahaya, seperti :

1) Radang Panggul

Penyakit radang panggul terjadi ketika bakteri menyebar dan menginfeksi leher rahim, rahim, saluran tuba, dan ovarium. Penyakit radang panggul dapat menyebabkan kemandulan, nyeri panggul kronis, dan tidak berkembangnya janin dalam kandungan.

2) Epididimitis

Epididimitis adalah penyakit di mana saluran di belakang testis yang membawa sperma ke uretra mengalami peradangan. Peradangan ini disebabkan oleh infeksi bakteri klamidia dan akhirnya menyebabkan demam, bengkak, dan nyeri pada skrotum.

3) Prostatitis

Suatu kondisi di mana bakteri klamidia menyerang kelenjar prostat. Akibatnya, Anda mungkin mengalami nyeri saat berhubungan seksual, demam, menggigil, nyeri saat buang air kecil, dan nyeri punggung bagian bawah.

4) Infertilitas

Klamidia dapat menyebabkan jaringan parut dan penyumbatan saluran tuba. Kondisi ini membuat perempuan sulit memiliki anak. Oleh karena itu, pengobatan dini penting untuk pencegahan.

5) Arthritis Reaktif

Arthritis reaktif adalah suatu kondisi di mana persendian menjadi nyeri dan bengkak akibat infeksi di tempat lain di tubuh. Kondisi yang dikenal dengan sindrom Reiter ini juga mempengaruhi mata dan uretra, yang membawa urin dari kandung kemih ke luar tubuh.

d. Bakterial Vaginosis

Vaginosis bakterial dapat disertai dengan bahaya berikut:

- 1) Menyebabkan infeksi dan pecahnya selaput ketuban selama kehamilan
- 2) Kelahiran prematur
- 3) Endometritis
- 4) Komplikasi setelah melahirkan
- 5) Radang panggul yang disebabkan oleh nongonokokal
- 6) Infertilitas
- 7) Meningkatkan risiko penyakit menular seksual (PMS), *human immunodeficiency virus* (HIV), *acquire immunodeficiency syndrome* (AIDS), dan penyakit menular seksual lainnya. (Astuti dkk, 2023).

e. Trikomoniasis

Menurut Adhata (2022), wanita hamil yang terkena infeksi trikomoniasis kemungkinan akan mengalami bahaya berikut ini :

- 1) Kelahiran prematur
- 2) Melahirkan bayi dengan berat badan rendah
- 3) Akan rentan terkena hiv
- 4) Dapat menularkan infeksi pada bayi saat persalinan

f. Human Papiloma Virus (HPV)

Prevalensi infeksi HPV bawaan selama kehamilan cukup tinggi, sekitar 40%, dan hal ini berbahaya, begitu pula dengan tingginya kejadian aborsi spontan, ketuban pecah dini sebelum melahirkan, dan kelahiran prematur. Faktanya, HPV positif dianggap sebagai risiko keguguran dan ketuban pecah dini pada ibu hamil atau pasangannya. Kematian sirkulasi trofoblas menyebabkan insufisiensi plasenta, kegagalan invasi endometrium, dan akhirnya ketuban pecah dini dan keguguran dini. (Ernawati, 2023).

g. Kandidiasis

Infeksi jamur *Candida* saat hamil dapat meningkatkan risiko epilepsi. Infeksi virus HPV dapat menyebabkan papiloma laring pada bayi, sehingga dapat menyebabkan gangguan pencernaan bahkan kematian pada bayi. (Chomaria, 2019).

h. HIV/AIDS

Infeksi HIV dikaitkan dengan berbagai tingkat dampak buruk pada kehamilan. Beberapa efek samping yang diketahui termasuk peningkatan aborsi spontan (aborsi), peningkatan kematian perinatal karena lahir mati, IUGR, , BBLR, dan radang pada selaput korion (Chilaka and Konje,2021).

8.4 Penatalaksanaan Kasus IMS

a. Sifilis

- 1) Sifilis harus diobati segera setelah diagnosis, berapa pun usia kehamilannya.
- 2) Pengobatan sifilis selama kehamilan dilakukan dengan penisilin, pengobatan sensitivitas dapat diresepkan untuk pasien yang alergi terhadap penisilin.
- 3) Pemberian benzatin penisilin G dosis 2,4 juta unit IM sebagai suntikan tunggal dianjurkan untuk pengobatan sifilis sekunder, primer, dan laten dini. Aborsi pasca pengobatan atau kematian janin bukan disebabkan oleh kegagalan pengobatan.
- 4) Suami juga harus memeriksa darahnya dan bila perlu mengobatinya.
- 5) Tes serologis harus dilakukan.
- 6) Bayi dari ibu penderita sifilis tetap mendapat ASI
- 7) Pengobatan sifilis harus dilakukan untuk menghilangkan infeksi ibu dan mencegah sifilis kongenital. Penisilin G masih merupakan pengobatan yang direkomendasikan untuk semua tahap sifilis selama kehamilan.

b. Gonorrhea

- 1) Pengobatan yang dianjurkan adalah terapi anti klamidia, seperti azitromisin atau doksisisiklin dosis tunggal 100 mg per oral 2 kali sehari selama 7 hari. Perawatan ganda juga dianjurkan untuk mengurangi perkembangan resistensi bakteri.

- 2) Penatalaksanaan non medis berupa anjuran untuk merawat pasangan seksual yang pernah terpapar, tidak melakukan hubungan seksual sampai sembuh dan melakukan kunjungan berulang pada hari ketiga dan ketujuh untuk memberikan pemahaman kepada pasien mengenai penyakitnya. , penyebab, cara penularan dan komplikasinya. (Adhata, 2022).

c. *Chlamydia trachomatis*

Menurut Lia Fentia, dkk (2022), Klamidia dapat diobati dengan antibiotik. Dosis obat harus disesuaikan dengan tingkat keparahan penyakit. Dosis ini dapat diberikan sekali sehari atau beberapa kali sehari selama 5 sampai 10 hari. Perawatan klamidia antara lain:

1) Azitromisin

Azitromisin merupakan jenis obat yang jelas aman dan efektif untuk ibu hamil. Obat jenis ini merupakan antibiotik untuk infeksi klamidia dan sebaiknya antibiotik ini dikonsumsi sesuai anjuran dokter. Hal ini dilakukan untuk mencegah infeksi baru dan kebal terhadap antibiotiknya.

- 2) Hindari seks untuk sementara waktu. Untuk menghindari infeksi, jangan berhubungan seks selama pengobatan. Pasangannya juga harus menerima perlakuan yang sama, meskipun mereka tidak menunjukkan gejala. Sekalipun klamidia diobati, bakteri ini tetap akan tumbuh. Artinya meski Anda sembuh, Anda dapat terinfeksi lagi di kemudian hari jika Anda terus melakukan aktivitas yang dapat menyebabkan klamidia.

d. Bakterial Vaginosis

1) Terapi sistemik

- a) Metronidazol jenis antibiotik yang umum digunakan dan memiliki tingkat kesembuhan lebih dari 90% bila diberikan 2 x 400 mg atau 500 mg setiap hari selama 7 hari. Jika pengobatan ini gagal, pengobatan alternatif dengan ampisilin

oral (atau amoksisilin) memiliki tingkat keberhasilan sekitar 66%.

- b) Klindamisin 300 mg dua kali sehari selama 7 hari. Obat ini sama efektifnya dengan metronidazol dalam mengobati vaginosis bakterialis, dengan tingkat kesembuhan sebesar 94%. Ini juga aman untuk ibu hamil. Klindamisin dapat dikeluarkan ke dalam ASI dalam jumlah kecil, jadi sebaiknya gunakan pengobatan vagina untuk wanita menyusui.
- c) Amoklav (500 mg amoksisilin dan 125 mg asam klavulanat) 3 kali sehari selama 7 hari. Cukup efektif pada wanita hamil dan intoleransi metronidazol
- d) Cefaleksia 500 mg, 4 x sehari selama 7 hari (Astuti dkk, 2023).

2) Terapi Topikal

- a) Metronidazol gel intravagina (0,75%) 5 gram, satu kali sehari selama 5 hari.
- b) Klindamisin krim (2%) 5 gram, satu kali sehari selama 7 hari.
- c) Tetrasiklin intravagina 100 mg, satu kali sehari.

e. Trikomoniasis

Prinsip pengobatan trikomoniasis didasarkan pada rekomendasi Centers for Disease Control (CDC) dan Pedoman Praktik Diagnosis dan Pengobatan Infeksi Menular Seksual yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2015. Metronidazol dosis tunggal 2 g atau dua dosis metronidazol 500 mg selama 7 hari adalah yang terbaik (Astuti dkk, 2023).

f. Human Papiloma Virus (HPV)

1) Vaksinasi

Sekitar 10-30% sistem kekebalan tubuh wanita membersihkan virus HPV dalam waktu 3 bulan dan 90% wanita dalam waktu dua tahun. Pada 10% wanita yang terinfeksi, infeksi HPV menetap dan respon imun seluler tidak mampu menghilangkan viral load. Oleh karena itu, pasien yang berisiko tinggi, terutama ibu hamil, sebaiknya mendapatkan vaksinasi karena viral load HPV yang tinggi membuat mereka lebih rentan terkena kanker serviks. Vaksin HPV dapat mencegah kutil, displasia serviks, dan kanker serviks setelah infeksi HPV.

2) Skrining

Skrining untuk dysplasia/keganasan serviks biasanya dilakukan dengan pap smear dan test HPV. Tes HPV adalah tes yang dilakukan pada sel serviks untuk menilai subtype HPV paling umum yang terkait dengan dysplasia. Rekomendasi skrining serviks adalah strategi pengujian kolaboratif (tes HPV dan Pap smear) untuk semua wanita berumur 30 hingga 59 tahun, tanpa memandang kehamilannya, setiap lima tahun dan untuk wanita usia subur (Erlinawati, 2023)

3) Banyak pilihan pengobatan tersedia untuk penderita kutil kulit, termasuk operasi pengangkatan, *cryotherapy* (pembekuan jaringan yang terinfeksi), obat iritan atau imunomodulator, dan pengangkatan dengan laser. Sebagian besar tujuan pengobatan ini adalah untuk mengiritasi area tersebut secara manual atau kimiawi, sehingga memicu respons kekebalan tubuh untuk membantu membersihkan jaringan yang terinfeksi. (Luria L & Cardoza-Favarato G, 2022).

g. Kandidiasis

1) Menjaga kebersihan tubuh

Tubuh harus tetap bersih dan kering untuk mencegah pertumbuhan jamur. Membersihkan diri dengan air dan sabun yang lembut dapat membantu membersihkan kuman dan bakteri yang dapat menyebabkan infeksi (Abdullah, 2020).

2) Hindari penggunaan sabun yang keras atau terlalu banyak pewangi

Sabun yang mengandung bahan kimia keras dan pewangi yang berlebihan dapat mengiritasi kulit daerah kewanitaan dan memicu infeksi jamur (Abdullah, 2020).

3) Hindari penggunaan pakaian yang ketat atau terbuat dari bahan sintesis

Pakaian yang ketat seperti celana dalam yang ketat dan bra yang ketat yang berbahan sintesis dapat menciptakan kondisi yang lembab dan hangat di permukaan kulit, yang merupakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan jamur (Buckley, 2021).

4) Makan makanan sehat dan mengonsumsi suplemen

Probiotik Makanan sehat, seperti buah-buahan, sayuran, dan biji-bijian dapat membantu menjaga keseimbangan bakteri sehat dalam tubuh dan memperkuat sistem kekebalan tubuh. Selain itu, suplemen probiotik juga dapat membantu menjaga keseimbangan bakteri yang sehat dalam saluran pencernaan dan mencegah infeksi jamur (Ribeiro et al., 2020).

5) Pemberian obat antijamur fluconazole, nystatin, clotrimazole, miconazole, econazole.

Obat-obatan anti jamur ini dapat diberikan sesuai dengan lokasi kandidiasis dan dapat diberikan dalam bentuk obat oral maupun salep (Kartikasari, 2023).

h. HIV/AIDS

1) Penularan HIV terutama terjadi pada saat berhubungan badan, sehingga pencegahan AIDS harus fokus pada hubungan seksual.

Untuk

menghindari penularan HIV dan AIDS, seseorang harus berperilaku aman dan bertanggung jawab, yaitu berhubungan seks hanya dengan pasangannya. Jika salah satu pasangan terinfeksi HIV, kondom harus digunakan dengan benar saat berhubungan intim. Melakukan aktivitas seksual yang aman dengan pendekatan “ABC” (*Abstinent, Be faithful, Condom*)

2) Pencegahan penularan melalui transfusi darah atau darah, alat suntik/jarum, dan penularan dari ibu ke anak. Saat ini, program pencegahan AIDS di Indonesia terdiri dari empat pilar yang semuanya mengarah pada paradigma nihil infeksi baru, nihil kematian terkait AIDS, dan nihil diskriminasi. Apa saja empat pilar tersebut ?

a) Pencegahan. Diantaranya adalah pencegahan penularan HIV melalui hubungan seksual dan suntik, pencegahan di lembaga pemasyarakatan dan rutan, serta pencegahan penularan HIV dari ibu ke anak (PMTCT).

b) Perawatan, Dukungan dan Pengobatan (PDP). Hal ini termasuk memperkuat dan mengembangkan layanan kesehatan, mencegah dan mengobati infeksi oportunistik, pengobatan dan dukungan antiretroviral, serta mendidik dan melatih orang yang hidup dengan HIV. Tujuan utama program PDP adalah untuk mengurangi angka kesakitan dan rawat inap, mengurangi angka kematian terkait AIDS, dan meningkatkan kualitas hidup orang yang hidup dengan HIV (pada berbagai tahap).

c) Mitigasi dampak berupa dukungan psikososial-ekonomi

d) Menciptakan lingkungan yang mendukung (*enabling environment*), yang mencakup program-program untuk memperbaiki lingkungan yang mendukung, yaitu dengan memperkuat

kelembagaan dan tata kelola, manajemen program dan penyelarasan politik, dll. (Setiarto, 2021).

3) Pengobatan HIV/AIDS pada ibu hamil

Pengobatan HIV biasanya mencakup terapi antiretroviral (ARV). Kombinasi obat ini dapat mengendalikan bahkan mengurangi jumlah HIV dalam darah ibu hamil. Pengobatan HIV secara teratur meningkatkan daya tahan tubuh Anda terhadap infeksi seiring berjalannya waktu. Waktu paruh obat antiretroviral juga melindungi perempuan hamil dari penularan HIV ke anak dan pasangannya. Telah dilaporkan bahwa beberapa obat pengobatan HIV dapat ditularkan dari wanita hamil ke janinnya melalui plasenta. Obat HIV dalam tubuh anak juga dapat membantu melindungi terhadap infeksi HIV (Kementerian Kesehatan 2018). Obat ARV tidak dapat mengobati HIV, namun jika dapat mengendalikan jumlah virus (viral load) di dalam tubuh, maka sistem imun tubuh akan tetap berfungsi jika terjadi infeksi. Sangat disarankan bagi penderita HIV/AIDS, termasuk ibu hamil, untuk rutin mengonsumsi ARV. Wanita hamil yang memakai ARV sebelum hamil atau yang didiagnosis HIV positif selama kehamilan sebaiknya menggunakan ARV. Tujuannya untuk menjaga kesehatan ibu atau janin serta meminimalisir risiko penularan infeksi dari ibu ke janin. (Ernawati,2023).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Jafar, N. & Syafar, M. 2020, 'Development of health education model (vaginal hygiene) in vaginal candidiasis prevention in pregnant women', *Enfermeria Clinica*, vol. 30
- Astuti Tri, Anjar. (2023). *Penyakit Infeksi dalam Kehamilan dan Nifas*. Sumatra Barat: Get press Indonesia
- Attara Rafilia Adhata. 2022. *Diagnosis dan Tatalaksana Gonore*. Lampung : Universitas Lampung.
- Bimo Haryo. (2021). *Penanganan Virus HIV / AIDS*. Yogyakarta: Deepublish
- Chomaria Nurul. (2019). *Five in One The Series of Pregnancy*. Ukraina: Elex Media Komputindo
- Erlinawati dkk. (2023). *Masalah dan Gangguan Sistem Reproduksi*. Sumatra Barat: Get Press Indonesia
- Ernawati dkk. (2023). *Organ Reproduksi Wanita*. Rena Cipta Mandiri
- Iin Wahyuni dan Selvia Dita Aditia. 2022. *Buku Ajar Kegawatdaruratan Maternal dan Neonatal untuk Mahasiswa Kebidanan : Disertai dengan Evidence Based Pelayanan Kebidanan*. Jakarta Selatan : Salemba Medika
- Kartikasari Dewi, dkk. (2023). *Farmakologi pada Kebidanan*. Padang: Global Eksklusif Teknologi
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. *Infodatin HIV/AIDS*. Jakarta : Kemenkes RI
- Lia Fentia, dkk. 2022. *Buku Ajar Penyakit Menular Seksual*. Pekalongan : PT. Nasya Expanding Management
- Luria L, & Cardoza-Favarato G. (2022). *Human Papillomavirus*. StatPearls [Internet].
- Prayuda MR. 2015. *Pencegahan dan Tatalaksana HIV / AIDS*. Agromedicine Unila.
- Solehudin. (2023). *Epidemiologi Infeksi penyakit menular Seksual*, Sumatra Barat: Get Press Indonesia

BAB 9

PATOFISIOLOGI PEMILIHAN POSTUR SELAMA KEHAMILAN

Oleh Fransisca Retno Asih

9.1 Fisiologi kehamilan

Kehamilan adalah suatu keadaan dari suatu hasil konsepsi yang tertanam di dalam uterus, terjadi pertumbuhan dan perkembangan hingga berakhir pada persalinan. Pada masa ini, tubuh ibu mengalami perubahan besar yang melibatkan seluruh sistem organ untuk menopang pertumbuhan janin, memelihara perkembangan janin, dan mempersiapkan ibu untuk persalinan. (Soma-Pillay et al., 2016) Sistem muskuloskeletal merupakan salah satu sistem yang mengalami perubahan sebagai akibat meningkatnya berat badan ibu selama kehamilan. Perubahan inilah yang membuat sikap, postur tubuh, dan cara berjalan ibu hamil berbeda dengan yang tidak hamil. (Forczek & Staszkievicz, 2012) Pusat massa tubuh berubah seiring pertumbuhan janin. Penyesuaian kinematik dilakukan untuk meningkatkan stabilitas, memungkinkan gaya berjalan yang lebih aman bagi wanita hamil dibandingkan dengan penambahan massa di bagian anterior pada batang tubuh. (Ogamba et al., 2016)

9.2 Biomekanika kehamilan

Selama kehamilan, terjadi sejumlah perubahan biomekanik dan hormonal yang dapat mengubah kelengkungan tulang belakang, keseimbangan, dan pola berjalan dengan memengaruhi area utama tubuh manusia. Hal ini dapat berdampak besar pada kualitas hidup (*quality of life*) ibu hamil akibat meningkatnya risiko nyeri punggung dan terjatuh. Efek-efek ini kemungkinan besar merupakan akibat akhir dari sejumlah perubahan hormonal dan biomekanik yang terjadi selama kehamilan. (Conder et al., 2019) Beberapa efek postural keseluruhan dari kehamilan pada bulan terakhir adalah perubahan kemiringan panggul ke anterior, lutut menjadi hiperekstensi, meningkatnya lordosis lumbal, terjadinya pergeseran garis gravitasi ke belakang, hiperkifosis pada tulang belakang dada bagian atas, posisi bahu cenderung maju ke depan dan ke bawah, angulasi anterior daerah serviks, oksiput pada atlas diperpanjang, dan pola berjalan terhuyung-huyung. (Forczek et al., 2018; Forczek & Staszkiwicz, 2012; Ribeiro et al., 2013; Yoo et al., n.d.)

Perubahan tulang belakang akibat kehamilan disebabkan oleh kurangnya penyesuaian posisi pada kurva lumbal yang terjadi ketika pusat massa tubuh berpindah ke anterior selama kehamilan. Tubuh bagian atas menjadi tidak stabil karena gaya gravitasi menjauh dari pinggul, sehingga menghasilkan momen pinggul yang lebih besar. Pada masa kehamilan, ibu akan dapat memperhatikan postur tubuh yang cenderung berayun ke belakang. Batang tubuh bagian atas bergerak ke posterior terhadap tubuh bagian bawah, sehingga menyebabkan pusat gravitasi bergeser ke posterior, dan menyebabkan peningkatan tonus otot kepala dan leher, menyebabkan kepala bergeser ke anterior untuk mengompensasi pergeseran pusat gravitasi dan mencegah terjatuh. (Okanishi et al., 2012)

Perubahan lutut disebabkan oleh perempuan hamil yang cenderung mengompensasi pergeseran pusat gravitasi ke arah anterior dengan melakukan hiperekstensi lutut yang bertujuan untuk menjaga keseimbangan dan postur tetap tegak. Ligamentum cruciatum anterior (ACL) beradaptasi dengan tuntutan yang diberikan pada lutut karena hipertensi dan memanjang selama kehamilan sebagai akibat dari benturan pada takik femoralis. (Chu et al., 2019) Kelemahan pada lutut meningkat pada awal kehamilan dan menurun secara signifikan pada periode postpartum. Perubahan kelemahan sendi dapat bertahan setelah kehamilan sehingga membuat ibu rentan terkena osteoarthritis (radang sendi) dan kondisi muskuloskeletal lainnya. (Chu et al., 2019)

Perubahan pergelangan kaki juga terjadi pada kehamilan. Peningkatan lingkaran kaki dan pengecilan lengkung pada plantar kaki terjadi sebagai akibat perubahan biomekanik selama kehamilan dan masa nifas. Sedangkan penambahan berat badan dan kelemahan ligamen dapat menyebabkan bertambahnya panjang dan lebar kaki. Selama kehamilan, pengalihan tenaga bergeser dari kaki posterior ke anterior yang mengakibatkan peningkatan pada kaki depan dan terutama pada kaki tengah. (Okanishi et al., 2012) Peradangan pada plantar fascia (aponeurosis) dapat terjadi akibat stres tambahan akibat kaki rata. (Varol et al., 2017) Pusat massa berpindah seiring bertambahnya berat badan, mendistribusikan kembali beban plantar, yang dilaporkan berkorelasi dengan keluhan kaki. (Tan & Tan, 2013)

9.3 Dampak ketidakseimbangan postur tubuh

Peningkatan berat badan perempuan sebesar 15-25% selama kehamilan sehingga tekanan yang relatif lebih besar pada struktur sendi terkait (misalnya tendon dan ligamen) sedangkan pertumbuhan janin dan peningkatan volume

payudara menyebabkan pusat gravitasi bergeser ke depan.(Schröder et al., 2016) Mengingat semua perubahan biomekanik selama kehamilan, keseimbangan tubuh cenderung menurun sehingga berdampak negatif pada stabilitas postur dan risiko tinggi terjatuh, terutama pada trimester ketiga.(Inanir et al., 2014) Untuk menghindari jatuh dan mengontrol keseimbangan medial-lateral tubuh, ibu hamil cenderung mengandalkan mekanisme *feedforward* dibandingkan mekanisme *feedback*. Peningkatan goyangan postural ke arah anteroposterior menyebabkan penurunan keseimbangan. Namun, penurunan stabilitas yang dirasakan dan aktual diimbangi dengan peningkatan lebar posisi berdiri yang membantu menjaga keseimbangan lateral pada ibu hamil.(Danna-Dos-Santos et al., 2018; Takeda et al., 2015)

Ketergantungan perempuan pada isyarat visual meningkat selama kehamilan. Bahwa terdapat penurunan jarak jangkauan ke depan pada ibu hamil dibandingkan dengan tidak hamil. Peningkatan lingkaran kaki dan pengecilan lengkung plantar terjadi akibat perubahan biomekanik selama kehamilan dan masa nifas. Sedangkan penambahan berat badan dan kelemahan ligamen dapat menyebabkan bertambahnya panjang dan lebar kaki. Selama kehamilan, pengalihan tenaga bergeser dari kaki posterior ke anterior yang mengakibatkan peningkatan pada kaki depan dan, terutama, pada kaki tengah. Peradangan pada plantar fascia dapat terjadi akibat stres tambahan akibat kaki rata. Pusat massa berpindah seiring bertambahnya berat badan, mendistribusikan kembali beban plantar, yang dilaporkan berkorelasi dengan keluhan pada area kaki.

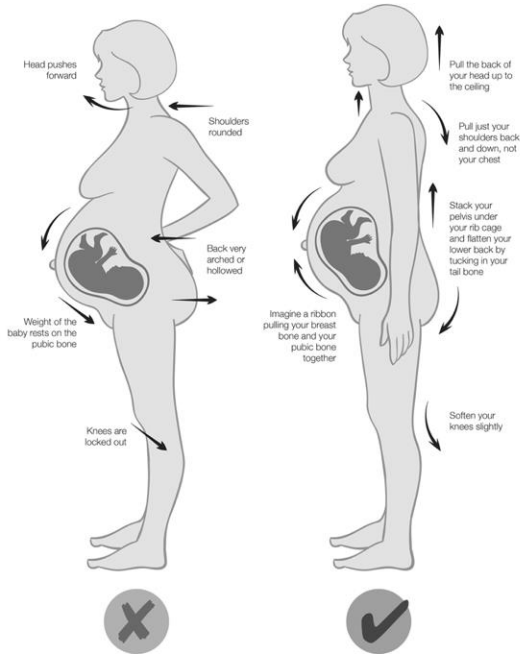
Berbagai macam masalah muskuloskeletal dapat dilaporkan selama kehamilan karena hal ini menyebabkan berbagai perubahan biomekanik, hormonal, dan vaskular. Janin yang sedang tumbuh mengubah pusat gravitasi tubuh sehingga memberikan tekanan mekanis pada tubuh. Kelemahan pada persendian terjadi akibat perubahan hormonal. Kompresi jaringan lunak pada kehamilan dapat terjadi karena retensi cairan. Akibatnya membuat ibu hamil rentan mengalami cedera

muskuloskeletal. Perubahan postur tubuh selama kehamilan dapat menimbulkan keluhan antara lain nyeri punggung bawah, *girdle pelvic pain*, nyeri panggul, diastasis rekti, masalah kaki, *carpal tunnel syndrome*, dan inkontinensia urine.(Inanir et al., 2014; Sarkar et al., 2022)

9.4 Perubahan Postur Tubuh Pada Kehamilan

Perubahan postur tubuh merupakan masalah umum yang terjadi pada ibu selama kehamilan dan akhirnya menyebabkan nyeri pinggang. Selama kehamilan, postur dan gaya berjalan berubah; pusat gravitasi bergerak ke depan, meningkatkan lordosis pada area lumbal, sementara kepala dan batang tubuh terbawa lebih jauh ke belakang. Perubahan ini berdampak pada gaya berjalan, karena tubuh berayun ke samping dan kaki terpisah sedikit lebih dari biasanya, menghasilkan gerakan bidang frontal.(Sarkar et al., 2022)

Selama kehamilan, penambahan berat badan membebani lutut, pergelangan kaki, dan kaki serta meratakan lengkungan plantar longitudinal medial di kaki, sehingga meningkatkan tekanan di area bagian tengah kaki. Ada kecenderungan lebih besar untuk menderita kram kaki, yang diperburuk oleh meningkatnya tuntutan terhadap fleksor plantar pergelangan kaki. Semua fase gaya berjalan meningkatkan durasi dan penurunan kecepatan, mengubah stabilitas dan meningkatkan risiko terjatuh.



Gambar 9. 1. Postur Tubuh Pada Kehamilan

Sumber: <https://rete55news.tv/pelvic-back-pain-relief-during-pregnancy/>

Kehamilan merupakan masa perubahan besar bagi tubuh ibu. Perubahan postur tubuh saat hamil bisa terjadi dalam semalam. Seiring bertambahnya ukuran janin, tuntutan tubuh ibu pun meningkat. Pusat massa tubuh ibu bergerak maju. Tubuh perlu memberi kompensasi agar tetap berdiri tegak. Di atas Anda melihat bagaimana pergeseran pusat massa menyebabkan beberapa otot meregang, dan beberapa otot perlu bekerja lebih keras untuk berdiri tegak. Hal ini dapat mengakibatkan kelemahan dan rasa sakit.

Menggeser kepala dan leher ke depan dapat menyebabkan nyeri leher, sakit kepala, nyeri dan ketegangan rahang, nyeri di antara tulang belikat, sindrom terowongan karpal, dan iritasi saraf lengan. Otot yang tegang di bagian belakang leher dan bagian depan dinding dada bisa menimbulkan nyeri. Selain itu, kelemahan di antara tulang belikat juga bisa menjadi pemicu nyeri jenis ini.

Otot punggung bawah sering kali terlalu aktif sehingga perlu bekerja lebih keras untuk mengimbangi pertumbuhan janin dan pergeseran pusat massa. Bagian belakang sering kali berfungsi sebagai titik engsel. Peningkatan stres pada punggung bagian bawah biasa terjadi yang menyebabkan nyeri punggung, nyeri panggul, nyeri tulang kemaluan, dan nyeri saraf kaki. Hal ini juga menyebabkan disfungsi dasar panggul dan melemahnya stabilitas inti. Panggul ditahan pada kemiringan panggul anterior atau posterior tergantung pada bagaimana ibu memilih untuk memberikan kompensasi. Lutut sering kali mengalami hiperekstensi untuk mengakomodasi pergeseran pusat massa ke depan dan kaki mulai rata. Hal ini dapat menyebabkan nyeri lutut, nyeri kaki, atau plantar fasciitis pada ibu hamil. (Sarkar et al., 2022; Takeda et al., 2015)

9.5 Pentingnya postur tubuh yang baik dan benar pada kehamilan

Ketidakseimbangan postur tubuh merupakan faktor penyebab penting dari berbagai masalah terkait kebugaran selama dan setelah kehamilan. postur adalah posisi tubuh seseorang dengan nyaman sambil berdiri, duduk, atau berbaring. Postur tubuh yang baik selama kehamilan melibatkan pelatihan tubuh untuk berdiri, berjalan, duduk, dan berbaring pada posisi yang memberikan tekanan paling sedikit pada punggung. Janin yang sedang tumbuh memberikan tekanan tambahan pada otot-otot postur tubuh saat pusat gravitasi bergeser ke depan dan ke atas, dan tulang belakang bergeser untuk mengimbangi dan menjaga stabilitas, menyebabkan ketegangan yang sangat besar pada punggung bagian bawah dan menggeser pusat gravitasi. (Sarkar et al., 2022)

Ketidakseimbangan postur tubuh merupakan faktor penyebab penting dari berbagai masalah terkait kebugaran selama dan setelah kehamilan. Posisi berdiri, posisi duduk, dan posisi membungkuk, jongkok, dan berlutut yang benar harus ditunjukkan kepada ibu dengan cara yang ilmiah. Oleh karena itu, senam dan

pendidikan postur tubuh pada ibu hamil diperlukan baik dalam pencegahan masalah terkait kebugaran maupun penanganan nyeri akibat ketidakseimbangan postural pada masa prenatal dan postnatal. Aktivitas fisik dan melakukan berbagai tindakan pencegahan postur tubuh yang salah tampaknya penting dalam mengatasi masalah kesehatan terkait kebugaran pada kehamilan dan masa nifas untuk mengurangi morbiditas jangka panjang pada ibu. (Sarkar et al., 2022)

Saat berdiri

1. Jaga kepala tetap tegak dengan dagu menghadap ke depan. Jangan memiringkan kepala ke depan, ke belakang, atau ke samping.
2. Pastikan cuping telinga sejajar dengan bagian tengah bahu.
3. Jaga tulang belikat ke belakang dan dada ke depan.
4. Jaga lutut tetap lurus, tetapi tidak terkunci ke belakang.
5. Kencangkan perut, tarik ke dalam dan ke atas (bila bisa). Jangan memiringkan panggul ke depan atau ke belakang. Jaga agar bokong (tulang ekor) tetap masuk ke dalam.
6. Arahkan kaki ke arah yang sama, dengan berat badan seimbang pada kedua kaki. Boleh menggunakan sepatu hak rendah dengan penyangga lengkungan.
7. Hindari berdiri dalam posisi yang sama dalam waktu lama.
8. Sesuaikan ketinggian meja kerja hingga tingkat yang nyaman. Coba untuk meninggikan salah satu kaki dengan meletakkannya di atas bangku kecil atau kotak. Setelah beberapa menit, ganti posisi kaki.



Gambar 9. 2. Postur tubuh yang baik dan benar pada kehamilan

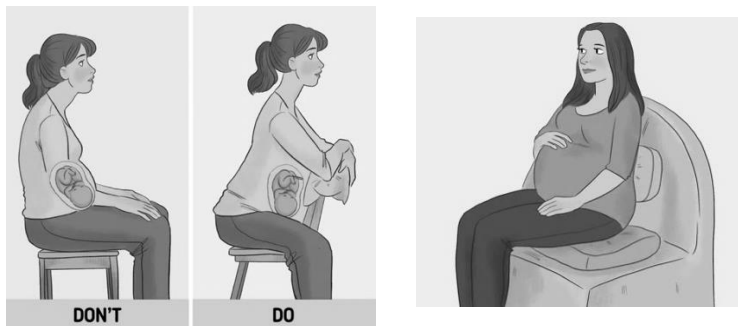
Sumber: <https://brightside.me/articles/7-postures-to-have-during-pregnancy-that-are-good-for-you-and-your-baby-799016/>

1. Saat bekerja di dapur, ganti kaki setiap 5 hingga 15 menit, gunakan bangku dengan ketinggian rendah.

2. Jaga keseimbangan berat badan secara merata pada kedua pinggul.
3. Gunakan sandaran kaki atau bangku jika perlu. Kaki tidak boleh disilangkan, dan kaki harus rata di lantai.

Saat duduk

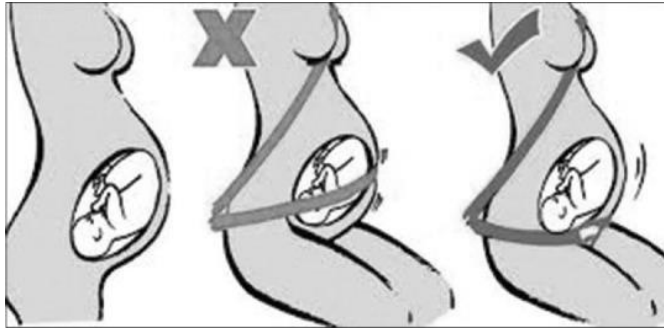
1. Duduk dengan punggung lurus dan bahu ke belakang. Bokong harus menyentuh bagian belakang kursi.
2. Duduk dengan penyangga punggung (seperti handuk kecil yang digulung atau gulungan pinggang) yang diletakkan di lekuk punggung. Hindari duduk dalam posisi yang sama selama lebih dari 30 menit.



Gambar 9. 3. Postur tubuh duduk yang baik dan benar pada kehamilan

Sumber: <https://brightside.me/articles/7-postures-to-have-during-pregnancy-that-are-good-for-you-and-your-baby-799016/>

Saat duduk berkendara



Gambar 9. 4. Postur Saat duduk berkendara

Sumber: (Sarkar et al., 2022)

Posisi ibu hamil saat duduk berkendara yaitu menggunakan penyangga punggung pada lekukan punggung dan lutut harus sejajar dengan pinggul, mendekatkan tempat duduk ke setir untuk menopang lekuk punggung. Tempat duduk harus cukup dekat agar lutut bisa ditekuk dan kaki bisa mencapai pedal. Selalu mengenakan sabuk pengaman pada pangkuan dan bahu. Meletakkan sabuk pengaman di bawah perut, serendah mungkin di pinggul, dan melintang di paha atas. Ibu hamil sebaiknya tidak sekali-kali memasang sabuk di atas perut dan menempatkan sabuk bahu di antara payudara serta menyesuaikan sabuk di bahu dan pangkuan senyaman mungkin. Jika kendaraan dilengkapi dengan airbag, sangat penting untuk memakai sabuk bahu dan pangkuan. Selain itu, selalu duduk dengan jarak minimal 10 inci dari tempat penyimpanan airbag. Saat berkendara, sebaiknya ibu hamil mengatur kemudi agar miring ke arah dada dan menjauhi kepala dan perut.

Saat berbaring

Posisi ibu hamil saat berbaring adalah naik dan bangun dari tempat tidur dengan posisi miring, menggunakan bantal sebagai penopang antara lutut atau di bawah perut sesuai kebutuhan. Posisi berbaring atau tidur terbaik mungkin berbeda-beda. Apapun posisi berbaring, bantal ditelakkan di bawah kepala, bukan di bahu. Bantal harus memiliki ketebalan yang memungkinkan kepala ibu hamil berada pada posisi normal agar punggung tidak tegang, jugameletakkan bantal di antara kedua kaki sebagai penyangga. Tidur dalam posisi mempertahankan lekukan punggung (misalnya miring dengan lutut sedikit ditekuk, dengan bantal di antara kedua lutut). Jangan tidur miring dengan lutut terangkat ke dada. Hindari tidur tengkurap.



Gambar 9. 5. Postur Saat berbaring

Sumber: <https://brightside.me/articles/7-postures-to-have-during-pregnancy-that-are-good-for-you-and-your-baby-799016/>

Saat mengangkat benda

Posisi ibu hamil saat mengangkat benda yaitu berdiri dekat dengan objek yang akan diangkat, mengencangkan otot inti tubuh, menekuk lutut bukan punggung, menghembuskan nafas saat membungkuk, menjaga objek tetap dekat dari tubuh, mengencangkan otot inti dan membuang nafas saat berdiri, menghindari gerakan memutar saat mengangkat atau membawa, dan menghindari mengangkat barang berat, menendang, atau memindahkan benda dengan kaki.

Saat berpakaian

Posisi ibu hamil saat berpakaian adalah posisi duduk dengan punggung tegak lurus dan posisi kaki tidak menggantung.

DAFTAR PUSTAKA

- Chu, S. R., Boyer, E. H., Beynnon, B., & Segal, N. A. (2019). Pregnancy Results in Lasting Changes in Knee Joint Laxity. *PM&R*, 11(2), 117–124. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2018.06.012>
- Conder, R., Zamani, R., & Akrami, M. (2019). The biomechanics of pregnancy: A systematic review. In *Journal of Functional Morphology and Kinesiology* (Vol. 4, Issue 4). MDPI Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/jfmk4040072>
- Danna-Dos-Santos, A., Magalhães, A. T., Silva, B. A., Duarte, B. S., Barros, G. L., Silva, M. D. F. C., Silva, C. S., Mohapatra, S., Degani, A. M., & Cardoso, V. S. (2018). Upright balance control strategies during pregnancy. *Gait & Posture*, 66, 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.08.004>
- Forczek, W., Ivanenko, Y. P., Bielatowicz, J., & Waławik, K. (2018). Gait assessment of the expectant mothers – Systematic review. *Gait & Posture*, 62, 7–19. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.02.024>
- Forczek, W., & Staszkievicz, R. (2012). Changes of kinematic gait parameters due to pregnancy. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 14(4), 113–119. <https://doi.org/10.5277/abb120413>
- Inanir, A., Cakmak, B., Hisim, Y., & Demirturk, F. (2014). Evaluation of postural equilibrium and fall risk during pregnancy. *Gait & Posture*, 39(4), 1122–1125. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2014.01.013>

- Ogamba, M. I., Loverro, K. L., Laudicina, N. M., Gill, S. V., & Lewis, C. L. (2016). Changes in gait with anteriorly added mass: A pregnancy simulation study. *Journal of Applied Biomechanics*, 32(4), 379–387. <https://doi.org/10.1123/jab.2015-0178>
- Okanishi, N., Kito, N., Akiyama, M., & Yamamoto, M. (2012). Spinal curvature and characteristics of postural change in pregnant women. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 91(7), 856–861. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2012.01400.x>
- Ribeiro, A. P., João, S. M. A., & Sacco, I. C. N. (2013). Static and dynamic biomechanical adaptations of the lower limbs and gait pattern changes during pregnancy. In *Women's Health* (Vol. 9, Issue 1, pp. 99–108). <https://doi.org/10.2217/whe.12.59>
- Sarkar, P., Singh, P., Dhillon, M., Bhattacharya, S., & Singh, A. (2022). Postural deviation in pregnancy: A significant debilitating balance problem which can be rectified by physiotherapeutic intervention. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(7), 3717. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1807_21
- Schröder, G., Kundt, G., Otte, M., Wendig, D., & Schober, H.-C. (2016). Impact of pregnancy on back pain and body posture in women. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(4), 1199–1207. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1199>
- Soma-Pillay, P., Nelson-Piercy, C., Tolppanen, H., & Mebazaa, A. (2016). Physiological changes in pregnancy. *Cardiovascular Journal of Africa*, 27(2), 89–94. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2016-021>

- Takeda, K., Shimizu, K., & Imura, M. (2015). Changes in balance strategy in the third trimester. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(6), 1813–1817. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1813>
- Tan, E. K., & Tan, E. L. (2013). Alterations in physiology and anatomy during pregnancy. *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 27(6), 791–802. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2013.08.001>
- Varol, T., Goker, A., Cezayirli, E., Özgür, S., & TUÇ YÜCEL, A. (2017). Relation between foot pain and plantar pressure in pregnancy. *TURKISH JOURNAL OF MEDICAL SCIENCES*, 47, 1104–1108. <https://doi.org/10.3906/sag-1601-185>
- Yoo, H., Shin, D., & Song, C. (n.d.). *Changes in the spinal curvature, degree of pain, balance ability, and gait ability according to pregnancy period in pregnant and nonpregnant women.*

BAB 10

ANOMALI KROMOSOM

Oleh Gama Bagus Kuntoadi

10.1 Pendahuluan

Manusia sebagai makhluk hidup mempunyai beberapa ciri makhluk hidup yaitu bernafas, bergerak, bertumbuh kembang, berkembang biak (bereproduksi), ekskresi, beradaptasi, bermetabolisme, dan beregulasi. Terkait dengan kemampuan makhluk hidup untuk berkembang biak dan bereproduksi, kromosom mempunyai peranan penting sebagai pembawa sifat-sifat keturunan dari orang tua ke anaknya. Kode-kode genetik pembawa sifat-sifat keturunan inilah yang kita kenal sebagai DNA (*deoxyribonucleic acid*) dimana DNA merupakan bagian dari kromosom manusia. Kromosom adalah benang-benang yang menebal dan mikroskopis dan kromosom ini terdapat di dalam nukleus sel (Afriani, 2022).

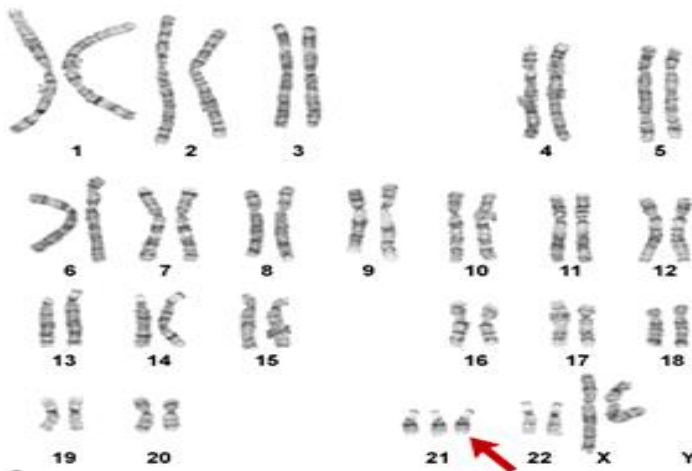
Menurut situs orami.co.id, anomali kromosom atau kelainan kromosom adalah kondisi abnormal pada jumlah atau struktur kromosom seorang individu (Herawan, 2020). Seorang bayi yang baru saja dilahirkan bisa saja mengalami kelainan bawaan yang salah satu penyebabnya adalah kondisi abnormal kromosom. Dalam bab ini akan dibahas beberapa penyakit yang mana disebabkan oleh kelainan kromosom yaitu Down Syndrome, Klinefelter Syndrome, Edward Syndrome, Patau Syndrome, dan Turner Syndrome.

10.2 Sindrom Down

Sindrom Down atau dalam bahasa Inggris ditulis sebagai *Down Syndrome* adalah salah satu kelainan kongenital faktor genetik yang paling sering terjadi di dunia. Data World Health Organization (WHO) memperkirakan terjadi 3000-5000 kasus bayi terlahir setiap tahunnya dengan kondisi sindrom Down. Menurut Persatuan Bangsa-Bangsa (PBB), perkiraan kejadian sindrom Down adalah antara 1 dari 1.000 hingga 1 dari 1.100 kelahiran hidup di seluruh dunia (United Nation, 2023).

10.2.1 Definisi

Down Syndrome adalah salah satu penyakit kelainan genetik dimana bayi terlahir memiliki tiga (tri) kromosom 21 (Aulia *et al.*, 2023). Menurut situs National Down Syndrome Society, sindrom down adalah kelainan kromosom pada balita yang terjadi akibat pembelahan sel abnormal sehingga menghasilkan kelebihan satu atau sebagian kromosom 21. Kondisi ini disebut juga sebagai Trisomi 21. Dalam keadaan normal, manusia terlahir dengan memiliki dua kromosom 21.



Gambar 10. 1. Trisomi 21
(Sumber : <https://rsnd.undip.ac.id/>)

10.2.2 Etiologi

Terdapat dua penyebab (etiologi) dari sindrom Down, yaitu:

1. Akibat gagalnya pembelahan sel gamet (ovum atau sperma) pada proses Meiosis I ataupun Miosis II sehingga terjadi kelebihan kromosom 21 dari sel gamet, apabila salah satu sel gamet tersebut dibuahi akan menghasilkan bayi dengan kondisi kelebihan 1 kromosom nomor 21 atau disebut Trisomi 21. Penyebab pertama ini adalah penyebab yang paling sering terjadi pada banyak kasus *Down Syndrome*, yaitu sebanyak 95%.
2. Akibat terjadinya perpindahan sebagian atau seluruh kromosom ke kromosom lain (translokasi) yang terjadi akibat adanya translokasi kromosom 21 dengan kromosom akrosentrik (kromosom yang tidak mempunyai lengan pendek) lain misalnya kromosom nomor 14 (paling sering), kromosom nomor 13, atau kromosom nomor 15. Penyebab *Down Syndrome* jenis ini adalah penyebab yang jarang terjadi, hanya sebanyak 5% saja.

10.2.3 Tanda-tanda Klinis

Terdapat beberapa tanda-tanda klinis pada kondisi sindrom Down, seperti:

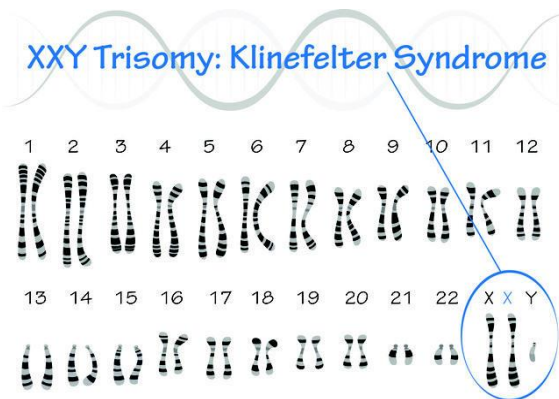
1. Bentuk kepala yang relatif lebih kecil dari ukuran kepala normal.
2. Pada bagian wajah biasanya tampak sela hidung yang datar, mulut yang mengecil, dan lidah yang menonjol keluar.
3. Tangan yang pendek, termasuk ruas-ruas jarinya serta jarak antara jari pertama dan kedua yang melebar, baik pada jari tangan ataupun jari kaki.
4. Adanya tampilan kulit yang biasanya tampak berkeriput (*dermatoglyphics*).
5. Biasanya disertai dengan kondisi *Congenital Heart Disease* pada bayi baru lahir.
6. Adanya sumbatan pada esophagus (*esophageal atresia*) dan/atau sumbatan pada duodenum (*duodenal atresia*).

7. Tinggi badan yang relatif pendek dan hidung yang datar yang menjadi ciri khas ras Mongoloid (*mongolisme*).

10.3 Sindrom Klinefelter

10.3.1 Definisi

Dalam keadaan normal, seorang pria dilahirkan memiliki 46 kromosom dengan kromosom seks XY (46XY), sementara seorang wanita dilahirkan memiliki 46 kromosom dengan kromosom seks XX (46XX). Kromosom seks adalah kromosom yang akan menentukan jenis kelamin pada manusia. Pada kasus sindrom Klinefelter atau dalam bahasa Inggris ditulis juga sebagai *Klinefelter Syndrome* atau bisa disebut juga sebagai Trisomi XXY, adalah sebuah kelainan dimana seorang pria memiliki salinan kromosom X tambahan, sehingga seorang pria yang dilahirkan dengan kelainan ini akan memiliki beberapa karakteristik wanita ditubuhnya. Berbagai bentuk kelainan sindrom Klinefelter pada seorang pria seperti 47XXY, 48XXXY, atau 49XXXXY.



Gambar 10. 2. Trisomi XXY

(Sumber : <https://www.alodokter.com/sindrom-klinefelter>)

10.3.2 Etiologi

Sampai saat ini belum diketahui secara pasti apa penyebab (etiologi) terjadinya duplikasi kromosom X tersebut. Kondisi ini terjadi secara acak pada pria dan bersifat tidak diturunkan. Telah diketahui secara pasti bahwa kelainan ini terjadi pada masa pertumbuhan dan perkembangan janin didalam kandungan.

10.3.3 Symptom

Gejala-gejala sindrom Klinefelter bervariasi tergantung kepada usia si penderita, gejala-gejala tersebut adalah:

1. Pada Bayi

Gejala yang bisa timbul pada bayi seperti hipotonia, terhambatnya perkembangan bahasa, terhambatnya perkembangan motorik, kriptorkismus, dan hypospadia.

2. Pada Anak dan Remaja

Gejala-gejala yang timbul pada usia anak dan remaja seperti ginekomastia, gangguan proses belajar, terlambatnya masa pubertas, dan tinggi badan yang lebih tinggi dari rata-rata teman sebayanya.

3. Pada Dewasa

Pada orang dewasa, simptom yang umumnya terlihat seperti azoospermia, osteoporosis, ginekomastia, disfungsi seksual, dan massa otot yang lebih rendah dibandingkan dengan pria lain.

10.4 Edward Syndrome

10.4.1 Definisi

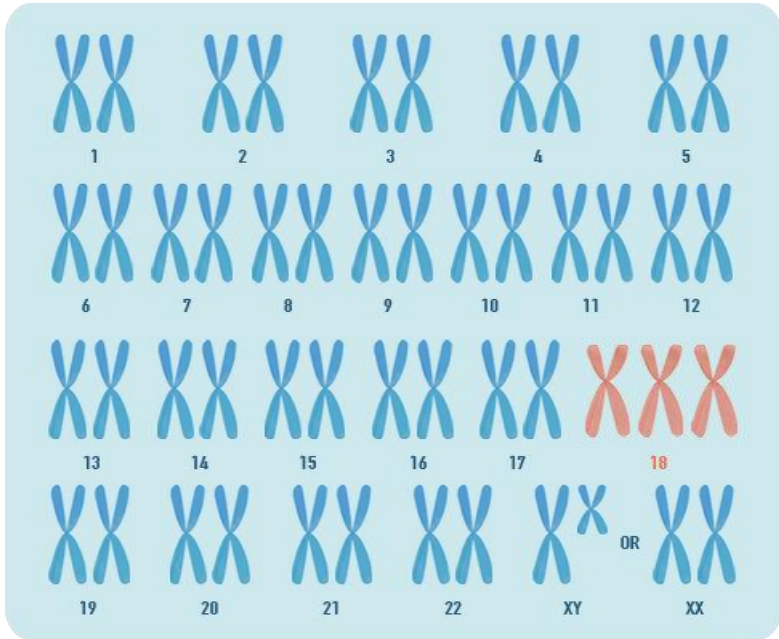
Edward Syndrome atau dalam bahasa Indonesia ditulis sebagai sindrom Edward adalah kelainan yang disebabkan oleh adanya penambahan satu kromosom pada pasangan kromosom nomor 18, oleh karena itu sindroma ini disebut juga sebagai trisomy 18. Insidensi kasus sindrom Edward ini terjadi pada 1 dari 5000 kelahiran. Walaupun semua wanita dapat beresiko terkena

sindrom ini, tetapi wanita yang hamil di usia tua mempunyai resiko yang lebih tinggi dari pada kehamilan di usia normal. Umumnya bayi lahir dengan kondisi ini meninggal saat dilahirkan atau tidak berumur panjang setelah dilahirkan.



Gambar 10. 3. Bayi Dengan Sindrom Edward

(Sumber : <https://twitter.com/dralsoby/status/921072613136457728>)



Gambar 10. 4. Trisomy 18 (*Edward Syndrome*)
(Sumber : <https://health.kompas.com/penyakit/>)

10.4.2 Tanda-tanda Klinis

Berikut ini adalah tanda-tanda klinis yang sering ditemui pada pasien dengan sindrom Edward, yaitu:

1. Kondisi kepala mengecil (*microcephaly*),
2. Kecacatan pada telinga,
3. Rahang yang berukuran kecil (*micrognathia*),
4. Kelainan jantung (defek septum ventrikel),
5. Clubfoot,
6. Cleft lip dan atau cleft palate,
7. Tidak punya kuku, dan
8. Memiliki berat badan dan panjang badan yang tidak normal saat dilahirkan.

10.4.3 Etiologi

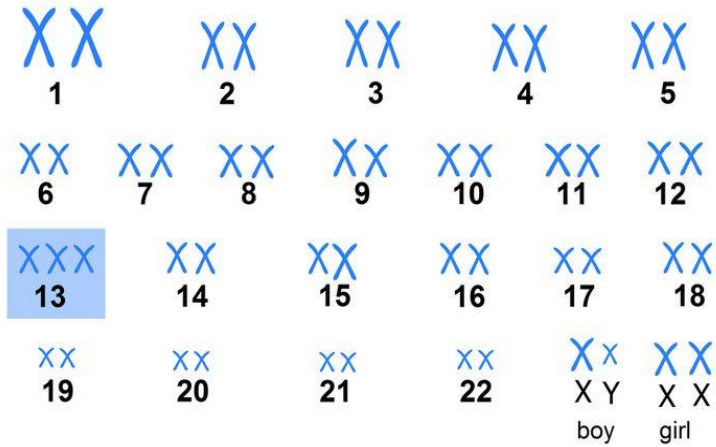
Penyebab atau etiologi dari Sindrom Edward adalah karena adanya satu salinan ekstra dari kromosom nomor 18. Terdapat tiga jenis sindrom Edward yaitu Trisomi 18 partial, Trisomi 18 mosaik, dan Trisomi 18 Total.

10.5 Patau Syndrome

10.5.1 Definisi

Patau Syndrome atau dalam bahasa Indonesia ditulis sebagai sindrom Patau adalah sebuah kondisi abnormalitas kromosom dimana seorang bayi lahir dengan tiga kopi kromosom nomor 13. Oleh karena sebab itulah maka kondisi sindroma ini disebut juga sebagai Trisomy 13. Kromosom ekstra ini yang menyebabkan timbulnya kelainan fisik parah dan juga keterbelakangan mental yang parah pada bayi. Karena sebagian besar bayi lahir dengan cacat jantung, umur dari bayi trisomi 13 biasanya diukur dalam hitungan hari saja. Secara umum, biasanya dokter akan melakukan tindakan diagnostik amniocentesis atau Chorionic Villus Sampling (CVS) untuk mendeteksi apakah terdapat kelainan pada DNA janin, serta juga melakukan USG kehamilan saat usia kehamilan ibu mencapai 10–14 minggu.

Patau syndrome karyotype



Gambar 10. 5. Patau Syndrome Karyotype

(Sumber : <https://health.kompas.com/>)



Gambar 10. 6. Bayi Dengan Sindrom Patau

(Sumber : <https://oatext.com/patau-syndrome-a-case-later-diagnosed.php>)

10.5.2 Etiologi

Penyebab dari Sindrom Patau akibat terbentuknya salinan kromosom ke-13 tambahan di sebagian atau seluruh sel tubuh. Kondisi inilah yang menimbulkan banyak kecacatan pada berbagai organ pada bayi penderita Sindrom Patau.

10.5.3 Tanda-tanda Fisik

Terdapat beberapa tanda-tanda fisik pada kasus sindrom Patau, seperti:

1. Cleft Lip dan/atau Cleft Palate,
2. Malformasi Sistem Saraf Pusat yang menyebabkan retardasi mental berat,
3. Retardasi pertumbuhan,
4. Kelainan jantung bawaan,
5. Polydactyly (penambahan jumlah jari tangan/kaki),
6. Hernia umbilicalis dan/atau hernia inguinalis,
7. Coloboma,
8. Mata kecil,
9. Microcephaly,
10. Micrognathia (rahang bawah lebih kecil),
11. Kriptorkismus (kondisi ketika bayi laki-laki terlahir tanpa satu atau dua testis), dan
12. Spina Bifida

10.6 Turner Syndrome

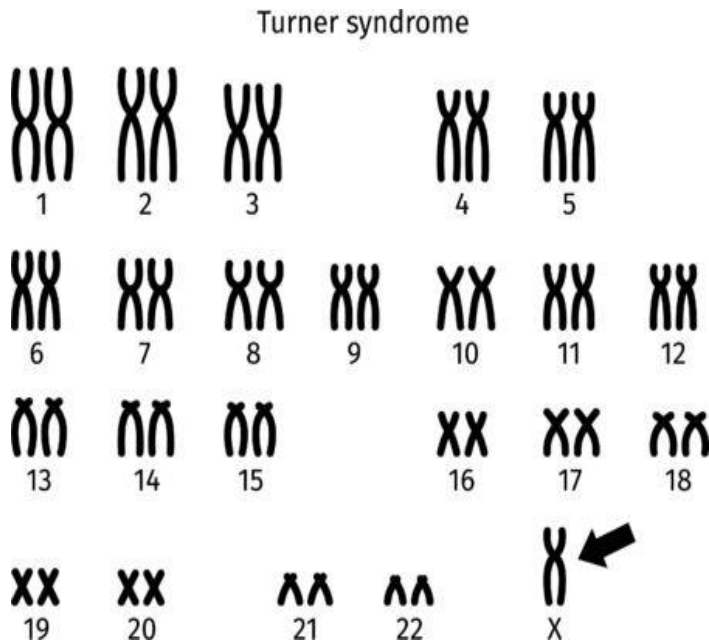
10.6.1 Definisi

Sindrom Turner atau dalam bahasa Inggris ditulis sebagai *Turner Syndrome* adalah salah satu bentuk kelainan genetik yang muncul pada bayi atau anak berjenis kelamin wanita akibat hilangnya satu kromosom X. Dalam keadaan normal, seorang wanita memiliki kromosom seks XX dengan jumlah total kromosom sebanyak 46, namun pada penderita sindrom Turner seorang wanita hanya memiliki kromosom seks XO dengan total kromosom sebanyak 45. Kondisi ini memiliki beberapa nama lain seperti

Sindrom Ullrich-Turner atau Sindrom Bonnevie-Ullrich atau Sindrom XO atau disebut juga sebagai Monosomi X.

10.6.2 Etiologi

Penyebab dari kondisi ini adalah akibat hilangnya (*nondisjunction*) satu kromosom saat atau selama gametogenesis (proses pembentukan gamet) atau pun pada tahap awal pembelahan zigot.



Gambar 10. 7. Alkaptonuria Urine

(Sumber : <https://www.tasmeemme.com/en/store-items/scheme-of-turner-syndrome-karyotype-of-human-somatic-cell-45x0/?item=10148439717>)

10.6.3 Symptom

Beberapa gejala dari kondisi sindrom Turner adalah sebagai berikut:

1. Kemandulan,
2. Perlambatan pertumbuhan,
3. Postur tubuh pendek,
4. Tidak terjadi percepatan tumbuh yang seharusnya terjadi pada masanya,
5. Pada saat pubertas, terjadi perubahan seksual yang tidak normal,
6. Perkembangan seksual yang terhenti pada saat remaja,
7. Kehilangan lipatan kulit di sekitar leher,
8. Pembengkakan pada tangan dan kaki,
9. Wajah menyerupai anak kecil, dan
10. Menopause dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, K. (2022) *Modul Pembelajaran Materi Genetik*. Cirebon.
- Aulia, F. *et al.* (2023) *Embriologi*. Yogyakarta: GET Press.
- Bagus Kuntoadi, G. (2022) *Buku Ajar Anatomi Fisiologi 2 untuk Mahasiswa Rekam Medis & Infokes*. 2nd edn. Edited by I. Febrina. Jakarta: Panca Terra Firma Publishing.
- Herawan, W. A. (2020) *5 Tipe Kelainan Kromosom pada Balita, Wajib Tahu!, Orami Articles*. Available at: <https://www.orami.co.id/magazine/bukan-hanya-sindrom-down-kenali-juga-tipe-kelainan-kromosom-pada-balita-lainnya> (Accessed: 22 October 2023).
- United Nation (2023) *Down Syndrome Day, United Nation*. Available at: <https://www.un.org/en/observances/down-syndrome-day> (Accessed: 22 October 2023).

BAB 11

PATOFISIOLOGI MENOPAUSE

Oleh Anindya Hapsari

Wanita dan pria diciptakan berbeda dalam berbagai aspek, salah satunya adalah dari organ dan hormon reproduksinya. Wanita memiliki ovarium yang selain berperan sebagai tempat diproduksi ovum, juga merupakan penghasil utama hormon reproduksi pada wanita, yaitu estrogen dan progesteron. Sedangkan pria memiliki testis sebagai tempat produksi spermatozoa dan penghasil hormon testosteron.

Pada wanita, kontribusi hormon reproduksi, terutama estrogen, tidak hanya terbatas pada sistem reproduksi saja. Estrogen mempengaruhi hampir semua sistem organ pada wanita. Misalnya: estrogen mempengaruhi penyerapan kalsium ke tulang, estrogen berperan sebagai kardioprotektor, dan estrogen juga membantu metabolisme lemak. Oleh karena itu, berhentinya produksi estrogen akan menimbulkan berbagai gejala klinis pada wanita.

Hormon reproduksi, termasuk estrogen, tidak diproduksi lagi oleh ovarium apabila sudah tidak tersisa lagi ovum di dalam ovarium. Keadaan ini disebut juga „*ovarium blash out*“ dan wanita akan mengalami keadaan yang disebut menopause.

11.1 Definisi Menopause

Menurut *World Health Organization* (WHO), menopause didefinisikan sebagai penghentian menstruasi yang permanen akibat berhentinya aktivitas folikel ovarium. Menopause dianggap terjadi setelah seorang wanita tidak mengalami menstruasi (amenore) berurutan selama 12 bulan, di mana tidak dapat ditentukan adanya penyebab patologis atau fisiologis yang lain (Ambikairajah et al., 2022). Menopause merupakan fase transisi pada wanita dari tahap reproduksi ke tahap nonreproduksi. Biasanya, tidak diperlukan tes laboratorium untuk mengonfirmasi diagnosis menopause pada wanita, kecuali kejadian menopause didapatkan pada usia yang terlalu muda (Aggarwal et al., 2022).

Penelitian Zhu *et al* (2019) menemukan bahwa usia rata-rata pada saat menopause adalah 50, 2 tahun dan median usia adalah 50, 0 tahun (Zhu et al., 2019). Sedangkan penelitian di India menemukan bahwa usia menopause rata-rata wanita India adalah 46, 2 tahun, jauh lebih rendah daripada wanita di negara Barat. Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya korelasi antara usia menopause dengan status sosial dan ekonomi, status perkawinan, dan status paritas (Ahuja, 2016).

Usia menopause alami seorang wanita juga dapat berfungsi sebagai biomarker untuk memprediksi terjadinya penyakit dan mortalitas. Semakin awal usia menopause wanita, semakin tinggi risikonya terkena penyakit kardiovaskular dan osteoporosis, serta semakin tidak terproteksi terhadap kanker payudara. Studi epidemiologi telah mengidentifikasi bahwa kematian berkurang sebesar 2%, dan risiko kanker rahim/ovarium meningkat sebesar 5% pada setiap peningkatan usia menopause (Ahuja, 2016).

Terjadinya menopause pada usia yang lebih muda sering disebut sebagai menopause dini. Penelitian Zhu menemukan bahwa sebanyak 14.038 (4,7%) dari 301.438 wanita mengalami menopause dini (Zhu et al., 2019). Berbagai hal diketahui dapat menyebabkan menopause dini, diantaranya menopause yang

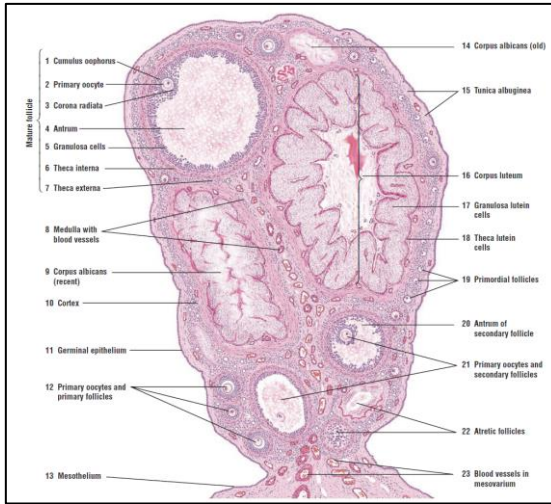
diinduksi karena tindakan pada ovarium ataupun karena berbagai penyakit pada ovarium. Menopause yang diinduksi didefinisikan sebagai penghentian menstruasi setelah pengangkatan kedua ovarium (ooforektomi) atau ablasi iatrogenik fungsi ovarium (karena kemoterapi atau radiasi) (Ambikairajah et al., 2022). Untuk memastikan diagnosis menopause dini, dilakukan pemeriksaan FSH serum (Aggarwal et al., 2022).

11.2 Tahapan dan Patofisiologi Menopause

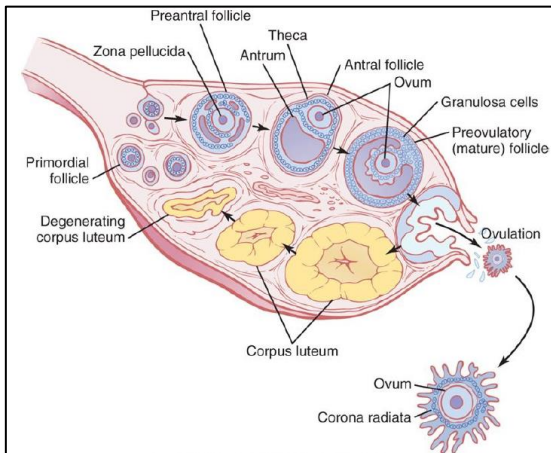
Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, menopause merupakan fase transisi pada wanita dari tahap reproduksi ke tahap nonreproduksi (Aggarwal et al., 2022). Pada saat menopause, karena tidak adanya ovum yang tersisa di ovarium, produksi hormon reproduksi pun terhenti.

Sebelum terjadinya menopause, terdapat beberapa tahapan menuju menopause yang akan dihadapi setiap wanita. Akan tetapi, sekalipun definisi dari menopause sangat jelas, tetapi tidak demikian dengan standar untuk menentukan nomenklatur atau tahapan menopause. Tahapan menopause, seperti premenopause dan postmenopause, bervariasi secara signifikan di seluruh publikasi (Ambikairajah et al., 2022).

Secara fisiologis, transisi menopause diawali dengan berkurangnya jumlah folikel ovarium dan ditandai oleh fluktuasi hormon reproduksi serta perubahan pola menstruasi. Pada umumnya, wanita akan mengalami ketidakreguleran siklus menstruasi dan berakhir dengan periode menstruasi terakhir (PMT) (Santoro et al., 2021). Untuk memahami proses ini, ada baiknya kita ketahui sedikit tentang ovarium dan siklus menstruasi normal pada wanita.



Gambar 11. 1. Gambaran Histologis Ovarium
(Eroschenko, 2003)



Gambar 11. 2. Perubahan Ovarium selama Siklus Menstruasi
(Khonsary, 2017)

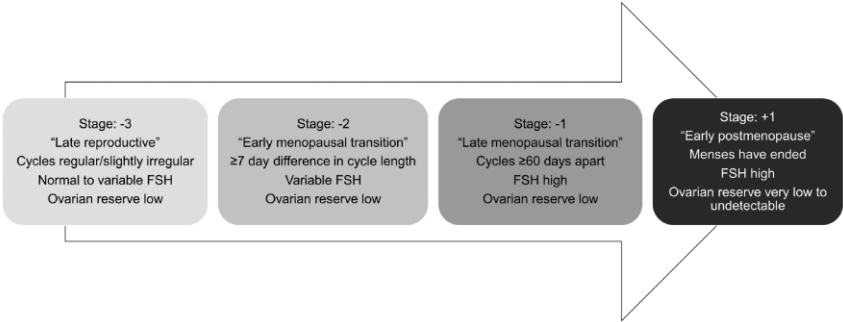
Sebagaimana ditunjukkan pada gambar 11.1 di atas, ovarium terdiri dari banyak ovum (Eroschenko, 2003). Ketika seorang anak perempuan dilahirkan, setiap ovum dilapisi oleh selapis sel granulosa. Ovum yang dilapisi selubung sel granulosa ini

disebut folikel primordial. Folikel primordial tetap dalam fase istirahat hingga dimulainya pubertas dan menstruasi (Soenardirahardjo dkk, 2011). Setelah memasuki masa pubertas, setiap bulan terpilihah 6-12 folikel primordial yang akan berkembang menjadi folikel matur dan siap diovulasikan. Pertumbuhan folikel ini disebut fase folikuler dan terutama distimulasi oleh *Follicle Stimulating Hormone* dari hipofisis anterior (Khonsary, 2017). Pertumbuhan folikel primordial ini juga diikuti dengan sekresi cairan hormon reproduksi, seperti: estrogen, inhibin, dan progesteron. Akumulasi cairan ini menyebabkan terbentuknya antrum di tengah massa sel granulosa folikel, dan folikel pada saat ini disebut folikel antral. Setelah pertumbuhan folikel selama 1 minggu atau lebih, sebelum terjadinya ovulasi, salah satu folikel antral mulai berkembang lebih pesat dari folikel lain. Folikel ini disebut folikel dominan atau folikel de Graaf. Folikel yang lain kemudian akan mengalami involusi (atresia). Ovum pada folikel de Graaf kemudian mengalami ovulasi, dan jika tidak terjadi fertilisasi, akan diikuti dengan menstruasi. Setelah ovulasi, folikel akan tetap memproduksi hormon hingga 12 hari sebelum mengalami involusi. Setelah korpus luteum hilang, konsentrasi hormon reproduksi sangat menurun, sehingga dengan mekanisme umpan balik negative, FSH akan disekresi lagi oleh hipofisis anterior (Gussi, 2005).

Berdasarkan penjelasan ini, dapat kita ketahui bahwa ovarium bukan hanya penghasil ovum, tetapi juga sebagai penghasil hormon reproduksi. Ketiadaan ovum pada ovarium secara otomatis akan diikuti dengan ketiadaan produksi hormon reproduksi. Pada masa sebelum menopause, yang sering disebut perimenopause, pengurangan jumlah ovum sudah mulai memberi gejala berupa fluktuasi hormon reproduksi dan iregularitas siklus menstruasi (Gussi, 2005).

Untuk menjelaskan secara lebih detail mengenai tahapan dari transisi menuju menopause, terdapat kriteria yang disepakati oleh peneliti di bidang kesehatan reproduksi. Berdasarkan pola

perdarahan menstruasi, ditetapkanlah Kriteria *The Stages of Reproductive Aging Workshop +10* (STRAW+10) (Ambikairajah et al., 2022). STRAW berasal dari berbagai studi di seluruh dunia tentang transisi menopause dan memiliki aspek klinis yang dapat diterapkan. Kriteria STRAW +10 membagi rentang transisi menopause menjadi: tahap reproduksi akhir (-3), tahap transisi menopause awal (-2), tahap transisi menopause akhir (-1), kemudian setelah PMT (Periode Menstruasi Terakhir) (tahap 0) adalah tahap awal postmenopause (+1) (Gambar 11.3). Tahap transisi menopause awal, akhir, hingga PMT sering juga disebut perimenopause. Bagian di bawah ini mengulas dasar fisiologis dari tahap-tahap ini, termasuk karakteristik hormon dan siklus menstruasi (Santoro et al., 2021).



Gambar 11. 3. Tahap Reproduksi yang Meliputi Transisi Menopause
(Santoro et al., 2021)

Berikut merupakan ringkasan *The Stages of Reproductive Aging Workshop +10* (Ambikairajah et al., 2022; Santoro et al., 2021):

1. Tahap reproduksi akhir. Pada tahap ini, sudah terjadi penurunan jumlah folikel di ovarium (sering pula disebut terjadi penurunan cadangan ovarium), tetapi belum terjadi perubahan nyata dalam siklus menstruasi. Hal ini dapat terjadi karena terdapat perubahan dari berbagai hormon yang mengkompensasi penurunan jumlah folikel sehingga siklus

ovulasi tetap teratur. Diantara hormon yang berperan sebagai kompensator adalah: a) Hormon Anti-Mullerian (AMH) yang diproduksi oleh sel granulosa dari folikel preantral dan antral sebelum dipilih sebagai dominan; b) Hormon inhibin B, yang diproduksi oleh folikel yang lebih besar dan tumbuh (folikel antral dan preovulasi). Kedua hormon ini konsentrasinya menjadi lebih rendah, sehingga menyebabkan umpan balik negatif pada produksi FSH oleh hipofisis. Perubahan ini tidak konsisten dari siklus ke siklus, sehingga memungkinkan variasi siklus menstruasi setiap bulannya.

2. Transisi menopause awal. Pada tahap ini, umumnya wanita mengalami perbedaan panjang siklus ≥ 7 hari pada siklus menstruasi yang berurutan. Namun, bagi banyak wanita yang tidak memantau siklus menstruasi mereka dengan cermat, tidak adanya satu periode menstruasi adalah tanda pertama yang jelas. Meskipun durasi tahap ini bervariasi, wanita yang memasuki transisi menopause pada usia yang lebih muda cenderung memiliki durasi transisi awal dan total yang lebih lama. Pada tahap transisi ini, terjadi penurunan berkelanjutan dari folikel ovarium. Penurunan lebih lanjut dalam inhibin B mengurangi umpan balik negatif pada FSH, menyebabkannya meningkat lebih awal sehingga folikel berkembang dengan laju yang dipercepat. Hal ini menyebabkan ovulasi lebih awal dari folikel yang lebih kecil. Folikel ini sekalipun lebih kecil, tetapi masih mampu menghasilkan kadar estrogen yang sama atau lebih tinggi daripada wanita usia reproduksi pertengahan.
3. Transisi menopause akhir. Apabila seorang wanita mengalami interval amenorea (tidak menstruasi) selama ≥ 60 hari, dia telah memasuki tahap transisi menopause akhir. Pada tahap ini, interval terjadinya amenore lebih konsisten durasinya dan berlangsung sekitar 1 hingga 3 tahun. Tahap ini menunjukkan kegagalan mekanisme kompensasi dan perubahan yang lebih tegas teramati. Terjadi peningkatan kadar FSH (karena tidak ada umpan balik negatif) dan fluktuasi kadar estrogen, sekalipun umumnya konsisten lebih rendah. Ada variasi yang substansial dalam jenis siklus ini di antara wanita, sehingga setiap individu mungkin menunjukkan pola anovulatori yang berbeda serta kembali ke pola ovulatori, tanpa prediktabilitas

yang jelas. Ketika siklus ovulatori terjadi dalam transisi menopause akhir dengan panjang siklus dan kadar hormon yang normal, periode kesuburan mungkin masih ada hingga mencapai PMT.

4. Awal postmenopause. Tahap awal postmenopause ditentukan secara retrospektif, yaitu setelah 12 bulan PMT. Pada tahap ini, cadangan ovarium sangat rendah (hingga tidak dapat dideteksi), dan FSH terus meningkat sementara estrogen terus menurun, sampai keduanya stabil sekitar 2 tahun setelah PMT.

11.3 Pengaruh Menopause dan Tahap Transisinya terhadap Kondisi Sistemik

Habisnya cadangan ovarium dengan implikasi tidak diproduksinya hormon-hormon reproduksi, ternyata tidak hanya berpengaruh terhadap sistem reproduksi. Berbagai sistem organ lain dalam tubuh manusia ikut terpengaruh. Hal ini karena hormon reproduksi, utamanya estrogen, memang memiliki efek sistemik. Oleh karena itu, terjadinya menopause umumnya diikuti berbagai keluhan pada wanita. Bahkan ada yang hingga memerlukan terapi sulih hormon. Gejala menopause umumnya dimulai dengan gejala ringan dan kemudian meningkat ketika amenore yang berkepanjangan dan hiposestrogen mendominasi. Gejala awal transisi menopause ditandai dengan iregularitas siklus menstruasi dimana gejala ini sering dikaitkan dengan anovulasi. Berikut merupakan gejala akibat pengaruh tahap transisi dan masa postmenopause terhadap wanita:

1. Gejala vasomotor

Vasomotor Menopause Symptoms (VMS) atau sering juga disebut *hot flushes* adalah gejala semburan dan sensasi panas yang berlebihan disertai dengan keringat dan kemerahan yang dirasakan oleh sebagian besar wanita pada masa transisi menopause. *Hot flushes* ini terutama dirasakan di sekitar kepala, leher, dada, dan punggung atas (Shariff dkk., 2022). Keluhan *hot flushes* ini umumnya berupa rasa panas yang ekstrim, yang

menyebar ke atas dari dada, belakang leher, dan wajah. Hal ini menyebabkan ketidaknyamanan, serta keringat berlebih dan kemerahan. Setelah rasa panas hilang akibat mekanisme keringat yang menurunkan suhu tubuh, wanita kemudian mengalami kedinginan. *Hot flushes* ini dapat berlangsung dari beberapa detik hingga 10 menit, dengan rata-rata 4 menit (Nadhiroh dkk., 2022).

Prevalensi *hot flushes* di Amerika Serikat adalah sekitar 40 – 50 juta orang (Nadhiroh dkk., 2022). Penelitian lain menunjukkan *hot flushes* dialami oleh hingga 85% wanita menopause (Shariff et al., 2022). Gejala ini biasanya berlangsung selama 5 – 7 tahun, tetapi dapat bertahan selama 15 tahun atau lebih (Nadhiroh dkk., 2022). Fisiologi *hot flushes* hingga sekarang belum sepenuhnya diketahui, namun hal ini dihubungkan dengan interaksi sistem saraf pusat dan perifer. *Hot flushes* diyakini terjadi karena penyempitan fisiologis dari sistem termoregulasi hipotalamus yang mengatur suhu inti tubuh sebagai respons terhadap kondisi hipoestrogen. Penurunan kadar estrogen akan menyebabkan peningkatan sekresi hormon norepinefrin, diikuti dengan penurunan kadar serotonin dan upregulasi reseptornya (5-HT_{2A}) (Santoro et al., 2021).

2. Gejala genitourinari

Istilah *Genitourinary Syndrome of Menopause* (GSM) pertama kali diperkenalkan pada tahun 2014 mengikuti konvensi untuk tinjauan nomenklatur oleh *International Society for the Study of Women's Sexual Health* (ISSWH) dan *North American Menopause Society* (NAMS). Sebelumnya, berbagai gejala genitourinari terkait menopause dikenal dengan berbagai istilah, antara lain: *vulvovaginal atrophy*, *atrophic vaginitis*, atau *urogenital atrophy*, yang mana istilah-istilah ini dianggap tidak mencukupi untuk mendefinisikan kompleksitas gejala dan tanda menopause serta dampak endokrinologisnya. Istilah-istilah ini tidak menjelaskan patofisiologi gejala saluran kemih bagian

bawah, seperti: urgensi, frekuensi, nokturia, dan infeksi saluran kemih berulang (Da Silva et al., 2021).

Patofisiologi terjadinya GMS adalah karena ketiadaan atau berkurangnya kadar estrogen. Hipoestrogen menyebabkan terjadinya atrofi vulva dan vagina, kekeringan vagina, penyempitan dan pemendekan vagina, prolapsus uterus, serta inkontinensia urin. Perubahan-perubahan ini dapat menyebabkan dispareunia, iritasi, dan peningkatan risiko infeksi saluran kemih. Kondisi kekurangan estrogen juga akan mengurangi aliran darah ke vagina sehingga menyebabkan berkurangnya sekresi vagina, peningkatan pH vagina, pengurangan jumlah epitel permukaan, dan peningkatan jumlah sel parabasal (Santoro et al., 2021). Berbeda dengan gejala vasomotor (VMS) yang cenderung menjadi lebih ringan seiring waktu, gejala GSM bersifat progresif dan cenderung memburuk jika dibiarkan tanpa pengobatan. Oleh karena itu, gejala tersebut memiliki dampak yang lebih besar pada fungsi seksual dan kesejahteraan emosional wanita yang terkena (Da Silva et al., 2021).

3. Perubahan *mood*

Perubahan suasana hati selama transisi menopause, umumnya ditandai dengan peningkatan prevalensi depresi dan kecemasan. Prevalensi depresi dan kecemasan pada wanita tanpa riwayat depresi adalah 16% dengan puncak gejala pada akhir perimenopause. Perubahan hormon dan neurosteroid diyakini berkontribusi pada disregulasi keseimbangan asam gamma amino butirat (GABA) antara GABA-A dan GABA-B untuk meningkatkan kerentanan terhadap depresi selama periode ini (Santoro et al., 2021).

Teori lain menyatakan bahwa rentannya depresi dihubungkan dengan kondisi hipoestrogen. Estrogen telah lama dihubungkan dengan aktivitas neurotransmitter yang terlibat dalam gejala depresi, yaitu serotonin (5-HT) dan norepinefrin

(NE). Estrogen memiliki sifat antidepresan dengan mengatur sintesis, metabolisme, dan aktivitas reseptor 5-HT dan NE (Allshouse *et al.*, 2018).

4. Penurunan libido

Penurunan hasrat seksual umum terjadi selama transisi menopause dan dapat memengaruhi hingga 10% wanita. Hiposestrogenisme dan penurunan kadar testosteron yang terkait dengan penuaan diyakini berkontribusi pada gejala-gejala ini (Santoro *et al.*, 2021).

5. Penurunan kualitas tidur

Gangguan tidur yang terkait dengan menopause ini tidak sepenuhnya disebabkan karena peningkatan *hot flushes* di malam hari. Hasil penelitian menemukan pola gangguan tidur muncul pada awal transisi menopause dan mencapai puncaknya pada akhir transisi, serta umumnya tetap tidak berubah setelah postmenopause. *Canadian Longitudinal Study of Women* menunjukkan bahwa wanita postmenopause mengalami kesulitan tidur dan lebih mungkin mengalami *sleep apnea* obstruktif dibandingkan dengan wanita premenopause atau perimenopause. Wanita yang melaporkan kesulitan tidur mungkin memiliki faktor-faktor terkait, termasuk depresi dan kecemasan, merokok, *sleep apnea* obstruktif, dan gaya hidup sedenter (Santoro *et al.*, 2021).

Penelitian lain menemukan terbangun di malam hari dan kesulitan tidur saat transisi menopause dan postmenopause, tidak tergantung pada gejala vasomotor, akan tetapi dikaitkan dengan kadar estrogen yang lebih rendah. Kesulitan untuk tertidur dan tetap tidur juga dikaitkan dengan kadar FSH yang lebih tinggi dan peningkatan tingkat FSH yang lebih cepat (Allshouse *et al.*, 2018).

6. Gejala pada sistem muskuloskeletal

Estrogen meningkatkan produksi dan aktivitas osteoblas dimana osteoblas berperan dalam mensintesis dan menyusun matriks tulang yang baru. Kondisi hipoestrogen menyebabkan ketidakseimbangan antara pembentukan dan penghancuran tulang, yang pada gilirannya dapat meningkatkan risiko osteoporosis dan fraktur tulang (Santoro et al., 2021).

Selain itu, estrogen juga berperan dalam meningkatkan penyerapan kalsium dari usus ke dalam aliran darah. Kalsium yang diserap kemudian dapat digunakan untuk membentuk dan memperkuat tulang. Kehilangan estrogen mengurangi penyerapan kalsium yang menyebabkan peningkatan resorpsi tulang oleh osteoklas melalui peningkatan hormon paratiroid. Kalsium juga diperlukan untuk kontraksi otot, dan kekurangan kalsium dapat mempengaruhi kesehatan otot. Estrogen dapat memengaruhi fungsi otot dan memainkan peran dalam mencegah kelemahan otot yang terkait dengan penurunan kadar estrogen (Santoro et al., 2021).

Selain estrogen, FSH, dehidroepiandrosteron (DHEA), hormon pertumbuhan (GH), insulin, dan faktor pertumbuhan insulin-like-1 (IGF-1) merangsang sintesis protein otot dan meningkatkan aktivitas motor neuron. Estrogen bertindak secara langsung maupun tidak langsung pada otot dan berkontribusi pada patogenesis sarkopenia. Sarkopenia adalah kehilangan massa otot dan fungsi yang terkait dengan penuaan (Khadilkar, 2019).

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, N., Meeta, M., & Chawla, N. (2022). Menopause management: A manual for primary care practitioners and nurse practitioners. *Journal of Mid-Life Health*, 13(5), 2. https://doi.org/10.4103/jmh.jmh_85_22
- Ahuja, M. (2016). Age of menopause and determinants of menopause age: A PAN India survey by IMS. *Journal of Mid-Life Health*, 7(3), 126–131. <https://doi.org/10.4103/0976-7800.191012>
- Allshouse, A., Pavlovic, J., Santoro, N. Menstrual Cycle Hormone Changes Associated with Reproductive Aging and How They May Relate to Symptoms. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 2018, Vol.45(4)613-628. doi:10.1016/j.ogc.2018.07.004.
- Ambikairajah, A., Walsh, E., & Cherbuin, N. (2022). A review of menopause nomenclature. In *Reproductive Health* (Vol. 19, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12978-022-01336-7>
- Da Silva, A. S., Baines, G., Araklitis, G., Robinson, D., & Cardozo, L. (2021). Modern management of genitourinary syndrome of menopause. *Faculty Reviews*, 10. <https://doi.org/10.12703/r/10-25>
- Eroschenko, V. 2003. *Atlas Histologi Di Fioire dengan Korelasi Fungsional (Edisi 9)*. Jakarta. EGC.
- Gussi, I. (2005). Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility Editors: Leon Speroff, Marc A Fritz 7 th Edition 2005 Publisher: Lippincot Williams Wilkins. *Book Review Acta Endocrinologica (Buc)*.
- Khadilkar, S. S. (2019). Musculoskeletal Disorders and Menopause. In *Journal of Obstetrics and Gynecology of India* (Vol. 69, Issue 2, pp. 99–103). Federation of Obstetric and Gynecological Societies of India. <https://doi.org/10.1007/s13224-019-01213-7>
- Khonsary, S. (2017). Guyton and Hall: Textbook of Medical Physiology. *Surgical Neurology International*. https://doi.org/10.4103/sni.sni_327_17

- Nadhiroh, A.M., Anifah, F., Haniah, S. Hipnoterapi untuk Mengurangi Hot Flushes pada Perempuan Menopause. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 2022, Vol.7(2):138-145.
- Santoro, N., Roeca, C., Peters, B. A., & Neal-Perry, G. (2021). The Menopause Transition: Signs, Symptoms, and Management Options. In *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* (Vol. 106, Issue 1, pp. 1–15). Endocrine Society. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa764>
- Shariff, F. O., Sirojuddin, M., Andhara, K., Prameswari, S., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Malahayati, U., Obstetri, D., Rumah, G., Pertamina, S., Amin, B., & Dokter, P. (2022). GEJALA VASOMOTOR MENOPAUSE: STUDI LITERATUR. In *Jurnal Medika Malahayati* (Vol. 6, Issue 4).
- Soenardirahardjo, Bambang (Ed). 2011. *Buku Ajar Embriologi*. Surabaya. Airlangga University Press
- Zhu, D., Chung, H. F., Dobson, A. J., Pandeya, N., Giles, G. G., Bruinsma, F., Brunner, E. J., Kuh, D., Hardy, R., Avis, N. E., Gold, E. B., Derby, C. A., Matthews, K. A., Cade, J. E., Greenwood, D. C., Demakakos, P., Brown, D. E., Sievert, L. L., Anderson, D., ... Mishra, G. D. (2019). Age at natural menopause and risk of incident cardiovascular disease: a pooled analysis of individual patient data. *The Lancet Public Health*, 4(11), e553–e564. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30155-0](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30155-0)

BIODATA PENULIS



Mutmainnah, S.ST., M. Keb

Dosen Program Studi Diploma III Akademi Kebidanan Batari Toja

Penulis lahir di Tarakan pada tanggal 10 Februari 1994. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Diploma III Kebidanan di Akademi Kebidanan Batari Toja. Menyelesaikan pendidikan DIII Kebidanan di AKBID Batari Toja, Melanjutkan kuliah DIV Kebidanan di Universitas Mega Rezky Makassar dan melanjutkan S2 Ilmu Kebidanan di Universitas Hasanuddin.

BIODATA PENULIS



Astuti Suardi, S.ST., M.Kes
Dosen Jurusan D3 Kebidanan

Penulis lahir di bonepute, 15 juni 1992. Penulis merupakan dosen tetap pada program studi d3 kebidanan sekolah tinggi ilmu kesehatan datu kamanre. Penulis menyelesaikan pendidikan diiii dan div pada jurusan kebidanan dan melanjutkan pendidikan s2 pada jurusan kesehatan masyarakat dengan konsentrasi kesehatan reproduksi.

Penulis mulai aktif melakukan kegiatan pengajaran sejak tahun 2017. Mata kuliah yang pernah diajarkan keterampilan dasar kebidanan, komunikasi dalam praktik kebidanan, psikologi kebidanan dan gizi dalam kesehatan reproduksi.

Penulis sebelumnya sudah menulis beberapa buka ajar dengan judul buku keterampilan dasar kebidanan, pengantar psikologi kebidanan, gizi dalam kesehatan reproduksi dan buku ajar ini merupakan buku ke 4 yang ditulis oleh penulis.
astutisuardi92@gmail.com

BIODATA PENULIS



Bayu Pratama Putra

obstetrician and
gynecologist

dr. Bayu Pratama Putra, SP.OG

Dosen Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar

Penulis lahir di makassar tanggal 10 Desember 1989. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan dokter Fakultas kedokteran, Universitas Bosowa Makassar. Menyelesaikan pendidikan dokter umum di universitas Hasanuddin dan melanjutkan spesialisasi pada bidang obstetri dan ginekologi di universitas yang sama. selain menjadi dosen, penulis juga aktif sebagai dokter obstetri dan ginekologi di beberapa rumah sakit di makassar yaitu RSIA Amanat, RSU Internasional Wisata Universitas Indonesia Timur dan RS TNI-AL Jala Amari makassar. Saat ini penulis sedang menekuni dan meningkatkan kemampuan di bidang literasi dan tertarik untuk membuat tulisan ilmiah berbasis bukti baik dalam bentuk jurnal penelitian , review artikel, artikel ilmiah populer, modul perkuliahan dan buku ajar serta buku referensi.

BIODATA PENULIS



Hani Sutianingsih, S.ST., M.Keb.

Dosen Program Studi D III Kebidanan Rangkasbitung Politeknik Kesehatan Kemenkes Banten

Menyelesaikan pendidikan D III di Program Studi Kebidanan Bandung Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung. Penulis melanjutkan pendidikan D IV Kebidanan UNPAD, kemudian penulis melanjutkan pendidikan S2 Kebidanan UNPAD.

Sejak tahun 2003 penulis mulai aktif mengajar sebagai dosen bidan dan saat ini penulis aktif mengajar di Program Studi D III Kebidanan Rangkasbitung Politeknik Kesehatan Kemenkes Banten. Penulis juga aktif dalam penerbitan buku serta artikel pada jurnal nasional dan internasional. Penulis dapat dihubungi melalui email:

hanisutianingsih@poltekkesbanten.ac.id

Pesan untuk para pembaca: Penulis sangat berharap buku ini dapat bermanfaat khususnya bagi ibu hamil umumnya bagi kalangan mahasiswa maupun masyarakat umum.

BIODATA PENULIS



Erni, S.Tr.Keb., SKM., M.Kes.

Dosen Program Studi Kebidanan
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar

Penulis lahir di Kampung Parang pada tanggal 14 Februari 1985. Anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan Ang Liu I Dg Situju dan Ibu Nani Dg Cora. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Impres Batulapisi Kecamatan Tinggi Moncong pada tahun 1996. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan Pendidikan di SLTP Negeri 1 Tinggi Moncong dan tamat pada tahun 1999 kemudian melanjutkan pendidikan di SLTA Negeri 1 Tinggi Moncong dan selesai pada tahun 2002. Tahun 2002 penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi, tepatnya di Akademi Kebidanan Muhammadiyah Makassar dan selesai tahun 2005. Dan selanjutnya pada tahun 2017 penulis menyelesaikan studi D4 kebidanan di Stikes Mega Buana. Tahun 2010 penulis menyelesaikan pendidikan S1 Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat dengan Konsentrasi Gizi dan kesehatan reproduksi di Universitas Muslim Indonesia di Makassar. Pada tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat dengan peminatan Kesehatan Reproduksi dan Keluarga di Universitas Hasanuddin di Makasar.

Penulis mengawali karier sebagai sebagai tenaga bidan di klinik Addaraen Makassar. Tahun 2005 - 2017 bekerja sebagai staf dan dosen di Akademi Kebidanan Muhammadiyah Makassar

bersamaan dengan hal tersebut penulis bekerja sebagai dosen luar biasa di Akademi Kebidanan Kamanre dan Universitas Muslim Indonesia pada tahun 2007-2010, dan pada tahun 2017-2020 menjabat sebagai direktur di Akademi Kebidanan Graha Ananda Palu dan hingga saat ini penulis menjadi Dosen tetap di Prodi Kebidanan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

BIODATA PENULIS



Mika Sugarni, S.Tr.Keb., M.Keb

Dosen Program Studi DIII Kebidanan
Fakultas Vokasi Universitas Karya Persada Muna

Penulis merupakan dosen pada Program Studi Diploma III Kebidanan di Universitas Karya Persada Muna Sejak 2021. Penulis lahir di Lipu, 31 Maret 1996, menyelesaikan pendidikan D4 Kebidanan di Poltekkes Kemenkes Kendari tahun 2018 dan melanjutkan pendidikan magister di Universitas Hasanuddin Makassar tahun 2021. Penulis aktif sebagai pengajar, peneliti, melakukan pengabdian masyarakat, menerbitkan beberapa buku referensi dan hasil karya telah dipublikasikan secara luas di lingkup nasional. Saat ini menjabat sebagai Ketua Program Studi D-III Kebidanan.

BIODATA PENULIS



Ni'matul Ulya, S.ST, M.Kes

Dosen Tetap di Akademi Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan

Penulis lahir di Pekalongan, 4 November 1987. Penulis merupakan dosen tetap di Akademi Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan sejak tahun 2011. Penulis telah menyelesaikan Pendidikan Magister Promosi Kesehatan di Universitas Diponegoro Semarang dengan Konsentrasi Kesehatan Reproduksi dan HIV/AIDS. Saat ini penulis mengemban tugas sebagai Wakil Direktur I dan aktif menulis buku, artikel maupun hasil penelitian telah diterbitkan dalam beberapa jurnal nasional dan internasional.

BIODATA PENULIS



Fransisca Retno Asih, SST., M.Keb

Dosen Program Studi Pendidikan Profesi Bidan
STIKES Banyuwangi

Fransisca Retno Asih adalah seorang dosen kebidanan di STIKES Banyuwangi, lulusan Magister Kebidanan Universitas Padjadjaran tahun 2020 dan lahir di Banyuwangi pada tanggal 15 Juni 1990. Sebagai seorang dosen, penulis aktif melaksanakan tri darma perguruan tinggi. Dalam bidang pendidikan, selain mengajar secara langsung, saat ini penulis sedang menginisiasi pembelajaran menggunakan media video animasi yang dipublikasikan melalui channel youtube pribadinya yaitu <https://www.youtube.com/@fransiscaretnoasih3103>. Dalam bidang penelitian, penulis aktif melaksanakan kegiatan penelitian. Hasil penelitiannya telah dipublikasikan pada jurnal nasional dan internasional bereputasi (Scopus). Bahkan pada tahun 2023, penulis telah berhasil mendapatkan hibah penelitian dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat, penulis aktif menjadi narasumber pada kegiatan webinar dan kuliah pakar yang diselenggarakan oleh organisasi non profit, radio lokal, IBI tingkat wilayah, dan institusi kebidanan.

BIODATA PENULIS



Gama Bagus Kuntoadi, S.KG, MARS

Dosen Prodi DIII Rekam Medis dan Informasi Kesehatan

Penulis lahir di Jakarta, tanggal 23 Juli 1976. Penulis adalah dosen tetap penuh waktu pada Program Studi DIII Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang Selatan untuk mata kuliah Anatomi Fisiologi, Patofisiologi, dan Terminologi Medis. Penulis juga menjadi Editor in Chief Jurnal EDU RMIK Edukasi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan milik STIKes Widya Dharma Husada Tangerang. Penulis menyelesaikan pendidikan S1-nya di Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. DR. Moestopo (beragama) dan melanjutkan S2-nya di Manajemen Administrasi Rumah Sakit, Universitas Respati Indonesia.

Penulis pernah bekerja sebagai dosen tetap di Akademi Perekam Medis & Infokes (APIKES) Bhumi Husada Jakarta untuk mata kuliah Anatomi Fisiologi, Patofisiologi, dan Terminologi Medis. Selain itu penulis juga pernah menjabat sebagai kepala Unit Fungsi Penelitian dan Pengembangan di APIKES Bhumi Husada, pernah juga menjadi editor jurnal MedicordHif milik APIKES Bhumi Husada.

Penulis juga pernah bekerja sebagai dosen tamu di STIKes Tarumanagara dan STIKes Banten. Selain itu penulis pernah bekerja sebagai guru tetap di SMK Keperawatan Riksa Indrya Banten untuk mata pelajaran Anatomi Fisiologi dan Dokumentasi Keperawatan.

Email: okudagama@gmail.com, gamabaguskuntoadi@wdh.ac.id

BIODATA PENULIS



dr. Anindya Hapsari, M.Kes.

Dosen Program Studi S1 Kedokteran Fakultas Kedokteran
Universitas Negeri Malang

Penulis lahir di Mojokerto tanggal 29 Januari. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi S1 Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Malang. Menyelesaikan pendidikan S1 (Profesi) pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya dan melanjutkan S2 pada Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Reproduksi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Penulis menekuni bidang Kesehatan Masyarakat, utamanya Kesehatan Reproduksi.