

FISIOTERAPI KESEHATAN WANITA



- *Yelva Febriani*
- *Syurrahmi*
- *Grhasta Dian Perestroika*
- *Rofana Aghniya*
- *Vyola Chania Arefti*
- *Fitratun Najizah*
- *Nur Laela*

FISIOTERAPI KESEHATAN WANITA

**Yelva Febriani
Syurrahmi
Grhasta Dian Perestroika
Rofana Aghniya
Vyola Chania Arefti
Fitratun Najizah
Nur Laela**



GET PRESS INDONESIA

FISIOTERAPI KESEHATAN WANITA

Penulis :

Yelva Febriani
Syurrahmi
Grhasta Dian Perestroika
Rofana Aghniya
Vyola Chania Arefti
Fitratun Najizah
Nur Laela

ISBN :978-623-198-870-6

Editor : Dr. Oktavianis, M.Biomed.

Penyunting : Ilda Melisa, Amd.Kep

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

Penerbit : GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jln. Palarik Air Pacah No 26 Kel. Air Pacah
Kec. Koto Tangah Kota Padang Sumatera Barat

Website : www.getpress.co.id

Email : adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, November 2023

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

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT dalam segala kesempatan. Sholawat beriring salam dan doa kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis telah menyelesaikan Buku Fisioterapi Kesehatan Wanita ini.

Buku ini membahas Anatomi & Fisiologi sistem Reproduksi & pinggul, Perkembangan janin, Proses fisioterapi kehamilan, Fisioterapi pada ante Natal (kehamilan pada kelurahan), Fisioterapi pada ante Natal (komplikasi akibat kehamilan), Fisioterapi pada post Natal, Manajemen laktasi.

Proses penulisan buku ini berhasil diselesaikan atas kerjasama tim penulis. Demi kualitas yang lebih baik dan kepuasan para pembaca, saran dan masukan yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan mendorong, dan menginisiasi terbitnya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.

Padang, November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB 1 ANATOMI DAN FISILOGI SISTEM REPRODUKSI DAN PELVIC.....	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Sistem Reproduksi dan Pelvis Wanita	1
1.2.1 Anatomi Pelvis Wanita	2
1.2.2 Anatomi dan Fisiologi Sistem Reproduksi Wanita.....	7
DAFTAR PUSTAKA.....	19
BAB 2 PERKEMBANGAN JANIN.....	21
2.1 Pendahuluan	21
2.2 Periode Pertumbuhan Janin.....	23
2.2.1 Periode Germinal	23
2.2.2 Periode Embrio	24
2.2.3 Periode Janin	24
2.3 Fisiologi Perkembangan Janin.....	25
2.3.1 Pada trimester pertama.....	25
2.3.2 Pada trimester kedua.....	27
2.3.3 Pada trimester ketiga.....	30
2.4 Perubahan Komposisi Tubuh dan Berat Badan	33
2.5 Komposisi Tubuh Janin	33
2.6 Kebutuhan Gizi untuk Janin	34
2.7 Faktor-faktor mempengaruhi Periode Pranatal	34
2.7.1 Stressor Internal	34
2.7.2 Faktor Suami dan Keluarga.....	35
2.7.3 Faktor Lingkungan.	35
DAFTAR PUSTAKA.....	37
BAB 3 PROSES FISIOTERAPI DALAM KEHAMILAN	39
3.1 Pendahuluan	39
3.2 Anatomi dan Fisiologi Kehamilan	40
3.2.1 Perubahan pada Sistem Pernapasan Selama Kehamilan	40
3.2.2 Perubahan pada Sirkulasi Darah Selama Kehamilan	41

3.2.3 Perubahan pada Struktur Rongga Panggul	42
3.3 Peran Oksigen dalam Kehamilan	43
3.3.1 Peran Oksigen dalam Mendukung Pertumbuhan Janin.....	43
3.3.2 Dampak Kekurangan Oksigen bagi Perkembangan Janin	44
3.3.3 Peran Pernapasan yang Benar dalam Meningkatkan Pasokan Oksigen.....	45
3.4 Mempersiapkan Tubuh untuk Kehamilan yang Sehat.....	46
3.4.1 Pentingnya Persiapan Tubuh untuk Kehamilan....	46
3.4.2 Latihan Fisik Selama Kehamilan.....	47
3.4.3 Pentingnya Konsistensi	48
3.5 Senam untuk Kesehatan Selama Kehamilan	48
3.5.1 Manfaat Senam Selama Kehamilan	48
3.5.2 Jenis Latihan untuk Ibu Hamil	49
3.6 Persiapan untuk Persalinan.....	51
3.6.1 Pentingnya Persiapan untuk Persalinan	51
3.6.2 Latihan untuk Mempersiapkan Rongga Panggul..	52
3.6.3 Teknik Relaksasi untuk Persalinan	52
3.6.4 Persiapan Mental	53
3.7 Keamanan dan Rekomendasi.....	54
3.7.1 Rekomendasi Umum untuk Latihan selama Kehamilan.....	54
3.7.2 Latihan yang Dianjurkan selama Kehamilan	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
BAB 4 FISIOTERAPI ANTENATAL	61
4.1 Peran Fisioterapi dalam Antenatal Care.....	61
4.1.1 Pendahuluan.....	61
4.1.2 Tujuan.....	63
4.2 Pregnancy Discomfort.....	64
4.2.1 <i>Pelvic Gridle Pain</i>	66
4.2.2 <i>Low Back Pain</i>	67
4.2.3 <i>Sacroiliac Joint Dysfunction</i>	69
4.2.4 <i>Severe nausea and vomiting during Pregnancy</i> (SNPV)	71
4.2.5 Uterine Ligament Pain.....	73
4.3 Latihan Selama Kehamilan	74

DAFTAR PUSTAKA.....	78
BAB 5 KOMPLIKASI AKIBAT KEHAMILAN	81
5.1 Perdarahan.....	82
5.2 Preeklampsia	84
5.3 Infeksi.....	85
5.4 Komplikasi Janin	86
5.5 Etiologi.....	87
5.6 Penapisan PJT.....	87
DAFTAR PUSTAKA.....	89
BAB 6 FISIOTERAPI PADA POST NATAL.....	91
6.1 Pendahuluan	91
6.1.1 Nyeri Pinggang Bawah.....	91
6.1.2 <i>Diastesis Recti</i>	91
6.1.3 Kelemahan Otot Dasar Panggul	92
6.1.4 Problematika Laktasi.....	92
6.2 Intervensi Fisioterapi.....	92
6.2.1 Latihan Awal.....	93
6.2.2 Latihan Inti.....	96
6.2.3 Pemijatan.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	99
BAB 7 MANAJEMEN LAKTASI	101
7.1 Pendahuluan	101
7.2 Dasar-Dasar Menyusui	102
7.3 Anatomi Payudara	103
7.4 Proses Laktasi	105
7.5 Persiapan Mental dan Fisik untuk Menyusui	106
DAFTAR PUSTAKA.....	109
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Anatomi rongga panggul wanita	3
Gambar 1.2. Otot dasar Panggul terlihat dibagian sagittal.....	5
Gambar 1.3. Otot dasar Panggul terlihat dari permukaan perineum	6
Gambar 1.4. Tipe Pelvik Wanita	7
Gambar 1.5. Uterus (<i>The Editors of Encyclopædia Britannica</i>).....	15
Gambar 2.1. Proes Nidasi.....	22
Gambar 2.2. Pertumbuhan Janin.....	25
Gambar 6.1. Gerakan Latihan Pernafasan.....	93
Gambar 6.2. Gerakan Latihan Otot Perut.....	93
Gambar 6.3. Gerakan Menekuk Lutut dan Rotasi.....	94
Gambar 6.4. Gerakan Mengangkat Kaki	95
Gambar 6.5. Gerakan <i>Pelvic Tilt</i>	95
Gambar 6.6. Gerakan <i>Pelvic Tilt</i> dengan kepala terangkat.....	96
Gambar 6.7. Proses <i>massage</i> payudara pasca melahirkan	98
Gamba 7.1. Struktur Anatomi Payudara.....	104

BAB 1

ANATOMI DAN FISILOGI SISTEM REPRODUKSI DAN PELVIC

Oleh Yelva Febriani

1.1 Pendahuluan

Dalam rangka mendukung kesehatan dan kesejahteraan wanita, penting bagi individu, masyarakat dan pendidikan formal untuk memberikan pengetahuan yang akurat dan komprehensif tentang anatomi dan fisiologi reproduksi wanita. Hal ini akan memberikan dasar yang kuat bagi wanita untuk mengambil keputusan yang baik terkait kesehatan dan kehidupan reproduksi mereka.

Pemahaman akan anatomi dan fisiologi reproduksi wanita memiliki signifikansi yang besar dalam berbagai aspek, termasuk akan kesehatan reproduksi, pendidikan seksual, perencanaan keluarga serta pemahaman akan proses reproduksi manusia secara keseluruhan. Pemahaman yang baik akan anatomi dan fisiologi sistem reproduksi wanita akan membantu dalam mengenali letak bagian-bagian tubuh, fungsi organ reproduksi dan proses normal dalam siklus menstruasi, sehingga memungkinkan dalam mengidentifikasi perubahan yang abnormal dalam tubuh serta dapat membantu menghilangkan miskonsepsi, informasi yang salah atau mitos tentang tubuh dan seksualitas wanita.

Beberapa bagian dan fungsi dari sistem reproduksi dan pelvis wanita akan dikupas dalam buku ini.

1.2 Sistem Reproduksi dan Pelvis Wanita

Anatomi sistem reproduksi wanita berdasarkan letaknya dibagi menjadi dua bagian yakni organ genitalia eksterna dan organ genitalia interna, organ tersebut terletak didalam pelvis atau panggul wanita. Didalam pelvis terdapat tiga sistem organ, yakni sistem reproduksi (organ genitalia eksterna dan interna), sistem

urinary (kandung kemih dan uretra) dan sistem gastrointestinal (Rektum, anak kanal dan anal aperture) (Drake *et al.*, 2020)

1.2.1 Anatomi Pelvis Wanita

1. Tulang Panggul Wanita

Rongga Panggul adalah struktur seperti mangkuk yang berada di bawah rongga perut. Panggul sebenarnya (*true Pelvic*) atau panggul kecil (*lesser pelvic*) terletak dibawah pinggiran panggul. Tulang Panggul disebut juga dengan pelvis, merupakan struktur tulang yang penting dalam tubuh wanita karena berperan penting dalam melindungi organ reproduksi dan menyediakan dukungan untuk tubuh bagian atas. Tulang panggul terdiri dari beberapa tulang yang berbeda yang menyatu bersama untuk membentuk struktur yang kompleks. Tulang panggul memiliki dua buah tulang yakni *os coxae*, *os sacrum* dan *os coccygeus*.

a. Os coxae

Os Coxae terdiri dari tiga tulang utama yakni *illium*, *ischium* dan *pubis*. Ketiga tulang ini bergabung bersama pada dua tempat penting, *acetabulum* (bagian yang membentuk sendi panggul dan caput femur) dan *simfisis pubis*. *Illium* merupakan tulang yang paling besar yang membentuk bagian atas dan belakang panggul, pada *illium* terdapat *linea terminalis* untuk batas panggul mayor dan minor, pada bagian pinggiran atas yang paling tebal adalah *crista iliaca*. Pada bagian *crista iliaca* terdapat *Spina Iliaca anterior Superior (SIAS)* yang terletak pada ujung depan dan pada bagian belakang terdapat *Spina Iliaca Posterior Superior (SIPS)*.

Pada *ischium* terdapat *corpus ossis ischii* yang membentuk *acetabulum* dan *ramus ossis ischii* yang membentuk *foramen obturatorium*. Pada bagian pinggiran tulang bawah duduk sangat tebal terdapat *tuber ischiadicum* yang merupakan pendukung posisi tubuh saat duduk dan dibagian bawah tulang *illium* terdapat tonjolan yakni *spina ischiadica*. Antara *spina ischiadica* dan *tuber ischiadicum* terdapat cekungan minor yang disebut *incisura ischiadica minor* dan

cekungan mayor disebut *dengan incisura ischiadica major* yang berada diatas spina ischiadica dan illium.

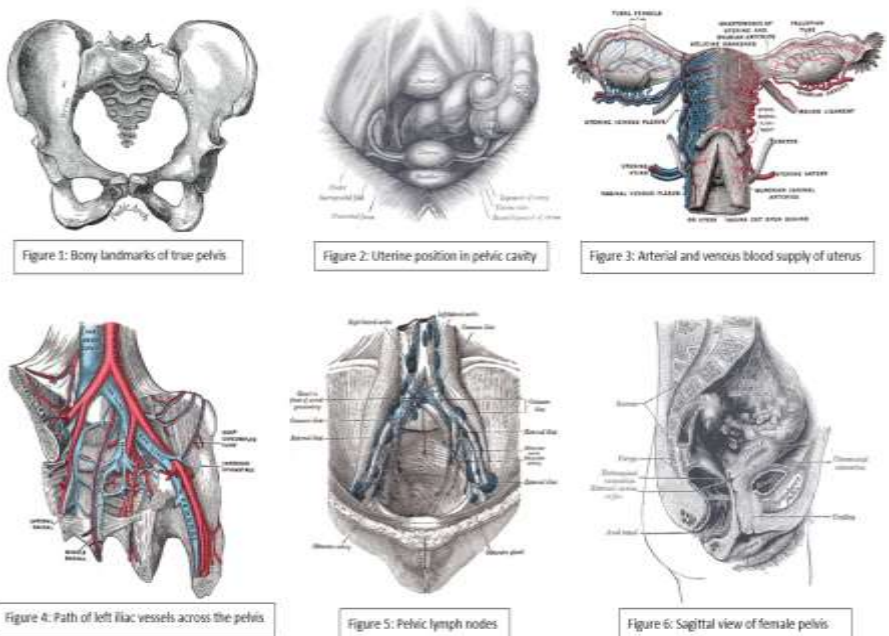
Pubis terletak disebelah bawah dan depan tulang illium, merupakan tulang bersudut dengan ramus *superior ossis pubis* yang membantu dalam membentuk acetabulum, untuk formaen obturatorum ramus yang membantu membentuknya adalah ramus inferior ossis pubis.

b. Os Sacrum

Os sacrum memiliki bentuk seperti segitiga, terdapat lima ruas tulang yang bersatu. Pada os sacrum memiliki *foramina sacralia anterior* yang merupakan lubang dari kiri dan kanan garis tengah dengan permukaan depan cekung, lubang inilah sebagai tempat masuknya *plexus sacralis*

c. Os Coccygeus

Os Coccygeus memiliki bentuk segitiga, terdapat 3-5 ruas tulang and bersatu.



Gambar 1.1. Anatomi rongga panggul wanita (McEvoy and Tetrolakashvili, 2019)

2. Sendi dan Ligamen pembentuk Pelvis

Articulatio sacroiliaca dan *symphysis pubis* merupakan sendi utama pada gelang panggul dan *articulatio lumbosacralis* dan *sacrococcygea* penghubung terhadap gelang panggul, terdapat ligamentum yang kuat dalam penopang dan perkuat sendi pada *pelvic*. Beberapa sendi yang terdapat pada pelvis adalah :

a. *Symphysis Pubis*

Symphysis pubis bersal dari fibrocartilaginosa diantara dua tulang pubis. Laki-laki dan perempuan memiliki *symphysis pubis* yang berbeda, untuk wanita lebih luas dan lebih pendek. Terdapat beberapa ligamen yakni, *ligamentum pubicum superius* dan *ligamentum pubicum inferius (arcuata)*.

b. *Sacroilliaca Joint*

Sacroilliaca adalah sendi sinovail yang kuat dalam menahan berat badan, terdapat sendi sinovial anterior dan *syndemosis* posterior. Pada *Sacroilliaca join* memiliki permukaan yang tertutup kartilago dan kapsul artikular fibrosa. *Sacroilliaca joint* diperkuat oleh ligamen *sacroiliaca anterior* yang berperan dalam menstabilkan sendi bekerja dengan cara menahan gerakan sacrum ke bagian atas dan kelateral pada gerakan ilium, ligamen berikutnya terdapat ligamen *sacroiliaca interosseous* yang sangat penting dalam memindahkan berat tubuh pada bagian atas, dimulai dari skleton aksial ke illium skleton apendikular, ligament yang penting lainnya adalah ligament *sacroilliaca posterior*, juga terdapat ligament aksesoris yakni ligament *sacrospinosus* dan *sacrotuberus*.

c. *Lumbosacralis joint*

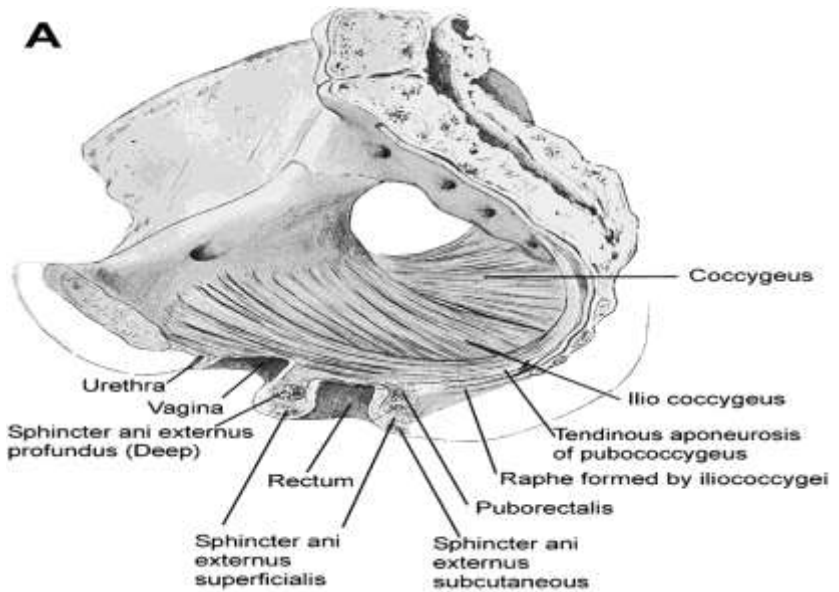
Pada lumbal ke 5 dan sacrum ke 1 bersendi pada *intervertebralis anterior* yang terdapat pada *discus IV*, pesendian ini terdapat ligamen *iliolumbalis* untuk memperkuat sendi *lumbosacralis*.

d. *Sacrococcygea Join*

Merupakan sendi kartilaginosa sekunder dengan *discus* ke empat, diperkuat oleh ligamen *sacrococcygeum anterior* dan *posterior*.

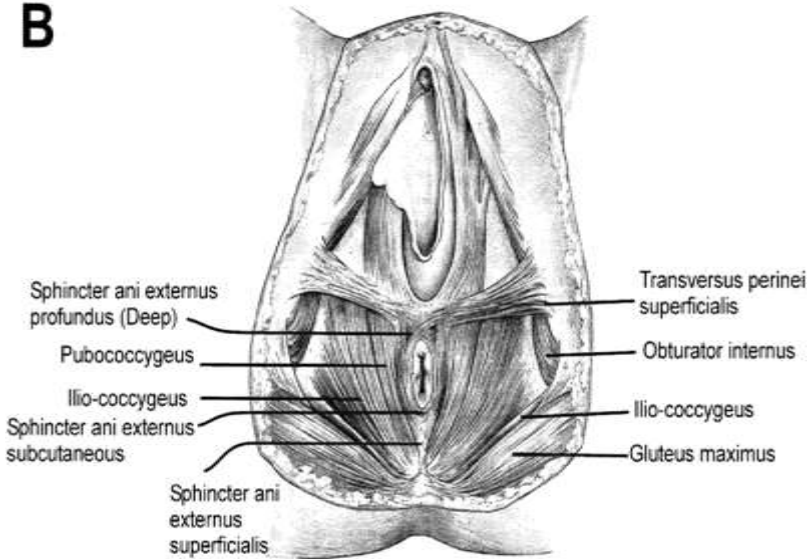
3. Otot-Otot Panggul

Otot dasar panggul adalah sekelompok otot dan jaringan ikat yang menopang organ penting di panggul, seperti kandung kemih, usus dan organ reproduksi Internal. Otot dasar panggul terbentang dari os pubic bagian depan hingga ke os coccygeus dan kearah luar pada kedua tulang duduk (*ischial tuberosity*). Dasar panggul terdiri dari sejumlah otot dan disusun menjadi lapisan otot superfisial dan dalam, secara umum lapisan otot superfisial dan otot yang relevan dengan fungsi saluran anus adalah sfingter ani eksternal, perineum dan mungkin otot puboperineal (atau transversal perinei). Otot dasar panggul bagian dalam terdiri dari otot *pubococcygeus*, *ileococcygeus*, *coccygeus* dan *puborectalis*.



Gambar 1.2. Otot dasar Panggul terlihat dibagian sagittal, (diadaptasi dari Thompson P, melalui (Raizada and Mittal, 2008))

B



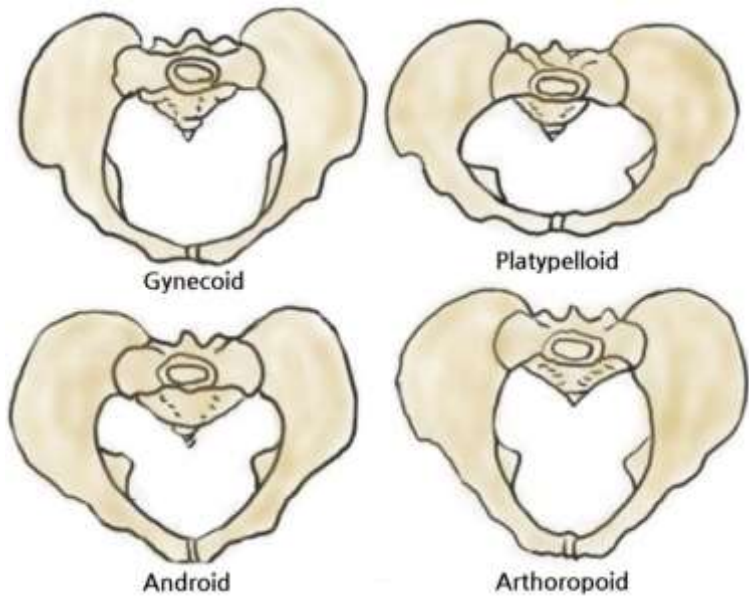
Gambar 1.3. Otot dasar Panggul terlihat dari permukaan perineum, (diadaptasi dari Thompson P, melalui (Raizada and Mittal, 2008))

4. Jenis Pelvic Wanita

Tipe Pelvis wanita dibagi menjadi 4 jenis. Bentuk pelvis ini memainkan peranan penting dalam kelahiran dan kehamilan.

- Tipe Ginekoid :** Tipe pelvis ini merupakan tipe paling ideal untuk proses persalinan alami. Bentuk atas pelvis seperti elips melintang kiri-kanan, hampir mirip lingkaran. Ditemukan pada 45% perempuan.
- Tipe anthropoid :** Tipe pelvis antropoid memiliki ciri-ciri rongga panggul yang lebih dalam dan berbentuk oval, dengan ukuran yang lebih panjang dari depan ke belakang. Bentuk pintu atas panggul seperti elips membujur anteroposterior. Diameter anteroposterior lebih panjang daripada diameter transversal. Dinding samping panggul lurus. Meskipun tipe ini tidak seideal ginekoid untuk persalinan alami, banyak wanita dengan tipe pelvis ini masih dapat melahirkan secara normal.

- c. Tipe android : Tipe pelvis android cenderung memiliki bentuk yang lebih maskulin. Rongga panggul bagian atas lebih sempit, dan tulang rawan pelvis kurang lentur. Tipe ini dapat membuat proses persalinan normal lebih sulit, dan dalam beberapa kasus, operasi caesar mungkin lebih direkomendasikan.
- d. Tipe Platipelloid
Tipe pelvis platipelloid memiliki bentuk yang lebar di bagian samping dan sempit dari depan ke belakang. Ini dapat membuat proses persalinan normal lebih sulit, terutama jika kepala bayi harus melewati bagian belakang panggul yang lebih sempit.



Gambar 1.4. Tipe Pelvik Wanita (Lee *et al.*, 2021)

1.2.2 Anatomi dan Fisiologi Sistem Reproduksi Wanita

Sistem reproduksi wanita terdiri dari beberapa organ dan struktur yang bekerja bersama-sama untuk memungkinkan reproduksi dan perkembangan janin, terdapat beberapa komponen utama dari anatomi sistem reproduksi wanita yakni, ovarium, tuba

fallopi, uterus (Rahim), vagina, vulva dan klitoris, payudara dapat dikatakan bagian dari sistem reproduksi.

1. Organ Genitalia Eksterna Wanita

Organ genitalia eksterna wanita, juga dikenal sebagai vulva, adalah bagian luar dari sistem reproduksi wanita. Berikut adalah komponen utama dari organ genitalia eksterna wanita:

a. Labia Majora (Bibir Besar):

Labia majora merupakan bagian dari organ genitalia eksternal pada perempuan. Mereka adalah lipatan kulit yang melindungi struktur dalam organ genitalia, menjaga kelembapan, dan berperan dalam sensasi seksual.

1) Anatomi Labia Majora:

- a) **Lokasi:** Labia majora terletak di luar organ genitalia perempuan, bersebelahan dengan labia minora (bibir vagina).
- b) **Struktur:** Labia majora terdiri dari dua lipatan kulit besar yang meliputi bagian luar organ genitalia perempuan, mirip dengan lipatan kulit di sekitar pangkal paha.
- c) **Kulit dan Rambut:** Kulit labia majora biasanya dilapisi rambut, yang membantu menjaga kebersihan dan mengurangi gesekan.
- d) **Kelenjar Keringat:** Kulit labia majora juga mengandung kelenjar keringat yang berperan dalam menjaga kelembapan dan suhu yang tepat di daerah genital.
- e) **Lemak Subkutan:** Di bawah kulit labia majora terdapat lapisan lemak subkutan yang berfungsi melindungi struktur dalam dan memberikan kelembutan pada lipatan ini.

2) Fungsi Labia Majora:

- a) **Pelindung:** Labia majora berfungsi sebagai pelindung bagi organ dalam seperti klitoris, labia minora, dan vagina. Mereka membantu mencegah masuknya mikroorganisme dan benda asing.

- b) **Sensasi Seksual:** Labia majora mengandung banyak saraf sensorik dan dapat memberikan sensasi seksual saat disentuh atau dirangsang.
- c) **Kontrol Suhu:** Melalui kelenjar keringat dan lemak subkutan, labia majora membantu menjaga suhu yang tepat di daerah genital.
- d) **Penampilan dan Identitas:** Labia majora juga memiliki peran dalam penampilan fisik dan identitas gender seseorang.

b. Labia Minora (Bibir Kecil):

Labia minora, juga dikenal sebagai bibir dalam vagina, adalah komponen organ genital eksternal perempuan yang memegang peran penting dalam melindungi organ dalam dan menyumbangkan pada sensasi seksual.

1) Anatomi Labia Minora:

- a) **Lokasi:** Labia minora terletak di dalam labia majora (bibir luar) dan berdekatan dengan klitoris serta mulut vagina.
- b) **Struktur:** Labia minora terdiri dari dua lipatan kulit yang lebih kecil daripada labia majora. Mereka biasanya memiliki tekstur yang lebih halus, lebih lembut, dan lebih elastis. Warna labia minora bisa bervariasi dari individu ke individu, mungkin merah muda, cokelat, atau bahkan purplish.
- c) **Kelenjar:** Di dalam labia minora terdapat beberapa kelenjar minyak sebaceous yang memproduksi cairan pelumas alami. Cairan ini membantu menjaga kelembapan di daerah genital dan melindungi kulit dari gesekan.
- d) **Vaskularisasi:** Labia minora memiliki pasokan darah yang cukup, menjadikannya sensitif terhadap rangsangan seksual. Selain itu, labia minora juga mengandung banyak saraf sensorik, membuatnya menjadi area yang sangat responsif terhadap sentuhan.

2) Fungsi Labia Minora:

- a) **Pelindung:** Labia minora berperan dalam melindungi klitoris, uretra, dan mulut vagina. Mereka membantu mencegah masuknya kuman dan benda asing ke dalam organ genital.
- b) **Sensasi Seksual:** Labia minora memiliki banyak saraf sensorik, sehingga sangat sensitif terhadap rangsangan seksual. Sentuhan atau rangsangan pada labia minora dapat menghasilkan sensasi kenikmatan seksual.
- c) **Pelumas:** Kelenjar minyak *sebaceous* di dalam labia minora memproduksi cairan pelumas yang membantu menjaga kelembapan di area genital. Ini dapat mempermudah penetrasi seksual dan mengurangi ketidaknyamanan.
- d) **Elastisitas:** Labia minora yang elastis juga berperan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan ukuran dan bentuk selama aktivitas seksual.

c. Klitoris:

Klitoris adalah organ genitalia perempuan yang memiliki peran utama dalam respons seksual.

1) Anatomi Klitoris:

- a) **Lokasi:** Klitoris terletak di daerah genitalia eksternal perempuan, di atas pertemuan labia minora (bibir dalam vagina), tepat di bawah pubis, dan atas uretra.
- b) **Struktur:** Klitoris memiliki beberapa bagian, termasuk:
 - **Glans Klitoris:** Bagian yang paling terlihat dari klitoris, berada di ujungnya, dan sering tertutup oleh preputium klitoris, lipatan kulit kecil.
 - **Batang Klitoris:** Bagian yang menghubungkan glans klitoris ke pangkal klitoris, mengandung jaringan ereksi.

- **Korpus Klitoris:** Jaringan ereksi yang memanjang ke dalam tubuh perempuan dan terletak di bawah permukaan kulit, mirip dengan jaringan ereksi pada penis pria.
- **Kelenjar:** Klitoris memiliki kelenjar yang menghasilkan cairan pelumas untuk memfasilitasi penetrasi dan meningkatkan kenikmatan seksual.

2) **Fisiologi Klitoris:**

- a) **Sensasi Seksual:** Klitoris adalah salah satu organ paling sensitif di tubuh perempuan. Glans klitoris, khususnya, memiliki banyak saraf sensorik yang mengirimkan sinyal kenikmatan ke otak saat dirangsang. Hal ini menjadikan klitoris sangat penting dalam mencapai orgasme pada banyak perempuan.
- b) **Respons Seksual:** Rangsangan klitoris, baik melalui sentuhan atau rangsangan seksual, menghasilkan ereksi. Darah mengalir ke dalam jaringan ereksi klitoris, menyebabkan pembengkakan dan peningkatan sensitivitas. Klitoris juga berperan dalam respons seksual keseluruhan, termasuk peningkatan detak jantung, pernapasan yang lebih cepat, dan produksi lendir vagina.
- c) **Peran dalam Orgasme:** Klitoris merupakan pusat penting dalam pencapaian orgasme pada banyak perempuan. Sensasi kenikmatan yang timbul saat klitoris dirangsang bisa sangat kuat dan dapat mengarah pada orgasme.
- d) **Variabilitas Individual:** Seperti organ genitalia lainnya, ukuran, bentuk, dan sensitivitas klitoris dapat bervariasi dari satu individu ke individu lainnya. Variabilitas ini adalah bagian normal dari keragaman tubuh manusia.

- d. **Uretra:** Uretra adalah saluran yang menghubungkan kandung kemih dengan luar tubuh. Ini digunakan untuk mengeluarkan urin dari tubuh.
- e. **Saluran Vagina:** Saluran vagina adalah saluran elastis yang menghubungkan vulva dengan rahim (uterus). Ini adalah tempat penetrasi selama hubungan seksual dan juga sebagai saluran keluar bagi menstruasi.
- f. **Kelenjar Bartholin:** atau kelenjar vestibular besar) adalah organ penting dalam sistem reproduksi wanita. Kelenjar Bartholin adalah sepasang kelenjar yang terletak di sisi vulva, dekat dengan labia minora. Mereka menghasilkan lendir untuk melumasi vulva dan vagina selama rangsangan seksual, Fungsi utamanya adalah produksi sekresi mukoid yang membantu pelumasan vagina dan vulva. Kelenjar ini terletak di ruang depan vulva, di kedua sisi lubang luar vagina. Kelenjar ini homolog dengan kelenjar bulbourethral (Cowper) pada pria. Kelenjar menjadi aktif setelah menarche dan tidak teraba. Setiap kelenjar berbentuk oval dan berukuran rata-rata 0,5 cm. Saluran eferen sepanjang dua sentimeter menghubungkan setiap kelenjar ke aspek posterolateral lubang vagina (antara selaput dara dan labia minora) (Thomas, 2020)
- g. **Kelenjar Skene:** Kelenjar Skene adalah kelenjar yang terletak di dalam dinding vagina. Mereka juga berkontribusi pada pelumasan selama rangsangan seksual.

Vulva merupakan wilayah yang sangat signifikan dalam hubungan dengan reproduksi dan seksualitas perempuan. Daerah ini kaya akan saraf dan berfungsi dalam menghasilkan sensasi seksual serta memberikan pelumasan selama rangsangan seksual. Terlebih lagi, vulva juga memainkan peran penting dalam menjaga organ reproduksi internal dari risiko infeksi dan kerusakan fisik.

2. Organ genitalia interna wanita adalah organ-organ reproduksi internal yang terletak di dalam tubuh wanita. Berikut adalah komponen utama dari organ genitalia interna wanita:

- a. Rahim (Uterus): Rahim adalah organ rongga berotot di panggul wanita dengan lebar kurang lebih 5cm, panjang 8cm dan tebal 4cm dengan volume 80 hingga 200mL. Rahim terdiri dari beberapa bagian utama, termasuk fundus (bagian atas), korpus (bagian tubuh), isthmus (bagian tengah yang lebih kecil) dan serviks (leher Rahim bagian bawah) Rahim normal secara fisiologis terletak pada posisi anteversi (miring kedepan pada leher Rahim) dan antefleksi (miring kedepan pada isthmus). Ada tiga lapisan pada uterus : (1) Perimetrium :bersambung dengan rongga peritoneum, (2) myometrium : otot polos yang berkontraksi saat melahirkan dan (3) Endometrium, yang terdiri dari lapisan dasar yang tipis (stratum basalis) dan lapisan fungsional yang lebih tebal (stratus fungsionalis) yang merupakan lapiran mukosa yang memiliki banyak vaskularisasi yang mengalami perubahan siklus bulanan dan hilang selama menstruasi. (Gasner and P A, 2020)

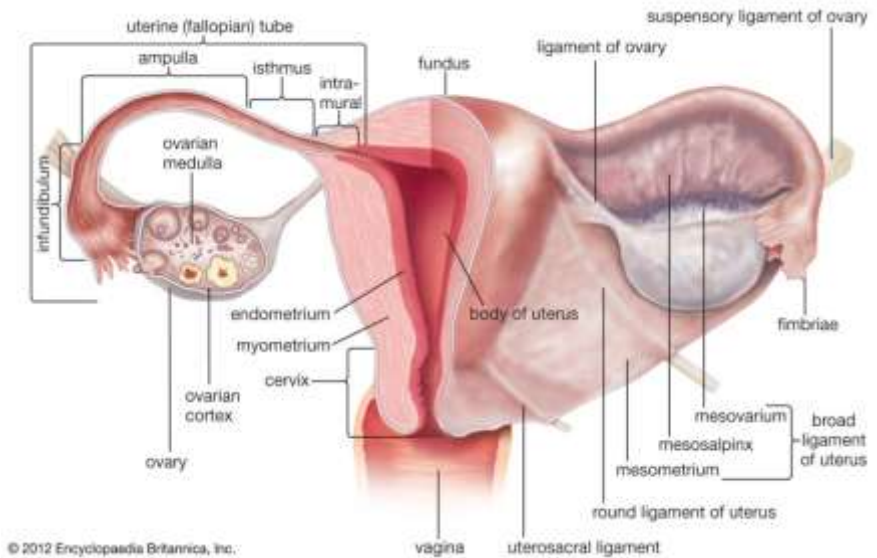
Uterus berkembang dari saluran paramesonephric (mullerian), dimulai pada usia kehamilan lima sampai enam minggu. Pada saat ini, saluran-saluran ini muncul sebagai invaginasi epitel selom yang muncul pada permukaan lateral punggung urogenital berpasangan. Perkembangan saluran ini disebabkan oleh tidak adanya hormon anti-Mullerian (Moncada-Madrazo *et al.*, 2020)

Pada usia kehamilan delapan minggu bagian caudal dan vertical saluran paramesonefros menyatu secara vertical, ujung kranial dan ujung horizontal yang menyatu akhirnya membentuk saluran tubam sedangkan bagian caudal akan membentuk Rahim, servix dan sepertiga bagian atas vagina (Thomas, 2020)

Rahim disuplai oleh cabang-cabang arteri uterina, yang merupakan cabang dari arteri iliaka interna (hipogastrik). Arteri uterina berjalan melalui bagian distal ligamen lebar (kardinal) dan, setinggi isthmus, terbagi menjadi cabang ascendens dan descending—cabang ascendens beranastomosis dengan arteri ovarium, cabang langsung dari aorta abdominalis. Arteri ovarium memasok darah beroksigen ke ovarium, saluran tuba, dan rahim. Cabang descendens memasok darah beroksigen ke leher rahim dan vagina

Penyangga fisik utama untuk rahim berasal dari kekuatan dasar panggul dan diperkuat dengan ligamen yang menjaga rahim tetap berada pada posisinya. Ligamentum latum melekatkan sisi rahim ke dasar dan dinding panggul. Ligamentum kardinal, yang terletak di dasar ligamen latum, membentang dari serviks hingga dinding lateral panggul dan mengandung arteri dan vena uterina.

Ligamentum bundar uterus adalah sisa dari gubernaculum yang melekat pada kornu (tanduk) rahim di bagian proksimal dan pada labia mayor di bagian distal. Ligamen bundar ini mengandung saraf, pembuluh darah, dan limfatik, serta berperan dalam menjaga rahim dalam posisi antefleksi dan antefleksi. Ligamentum ovarium menghubungkan rahim dengan ovarium, sementara Ligamentum uterosakral menyangga rahim dengan membentang dari leher rahim hingga sacrum (Gasner and P A, 2020)



Gambar 1.5. Uterus (*The Editors of Encyclopædia Britannica*)

b. Saluran Tubuh (Fallopian Tubes):

Saluran tuba adalah saluran bilateral yang menghubungkan ovarium dan rahim di panggul wanita. Fungsinya mencakup transportasi dan pembuahan oosit. Karena perannya ini, saluran tuba seringkali menjadi penyebab umum masalah kesuburan dan menjadi target sterilisasi bedah yang disengaja. Selain itu, saluran ini juga dapat menjadi lokasi infeksi atau pertumbuhan neoplasma yang abnormal saluran ini merupakan tempat utama terjadinya pembuahan, yaitu pertemuan antara sel telur yang telah dilepaskan oleh ovarium dan sperma.

Saluran tuba, disebut juga saluran telur atau saluran tuba, adalah organ seromuskular berongga yang berasal dari Ujung rahim, meluas ke lateral di dalam tepi superior mesosalping ligamen latum, dan berakhir di dekat ovarium ipsilateral. Panjangnya 11 hingga 12 cm dan memiliki diameter lumen kurang dari 1 mm (Thurmond *et al.*, 2000).

Tuba fallopi terdiri dari empat wilayah anatomi: *uterus*, *isthmus*, *ampulla*, dan *infundibulum*. Paling medial, bagian uterus meliputi ostium uterus dan segmen pendek yang paling dekat dengan Ujung uterus. Isthmus berbatasan dengan bagian rahim. Di sebelah *isthmus* terdapat *ampulla*, tempat terjadinya pembuahan yang paling umum. Paling distal dari rahim, *infundibulum* berakhir di *abdominal ostium* yang membuka ke dalam rongga peritoneum dan fimbriae, yang menampung oosit yang dilepaskan selama setiap siklus menstruasi. Satu fimbria, bernama *fimbria ovarica*, berfungsi untuk menghubungkan *infundibulum* ke *ovarium* di dekatnya. Selain memberikan ruang terjadinya pembuahan, saluran tuba juga berfungsi sebagai jalur ovum atau gamet dari ovarium menuju rahim (Eddy and Pauerstein, 1980)

- c. Ovarium: Ovarium adalah sepasang kelenjar berbentuk telur yang menghasilkan sel telur (ovum) dan hormon seks, seperti estrogen dan progesteron. Ovarium adalah tempat pembentukan sel telur dan merupakan bagian penting dalam sistem reproduksi serta produksi hormon wanita. Sel granulosa dan sel teka yang ditemukan di ovarium mengeluarkan banyak hormon, termasuk estrogen dan progesteron. Di sinilah, di ovarium, folikel akan matang selama fase proliferasi. Setelah folikel dominan matang dan hormon Luteinizing melonjak, oosit akan dikeluarkan dan memulai perjalanannya melalui saluran tuba dan masuk ke dalam Rahim (Li *et al.*, 2019).

Korpus luteum, organ endokrin sementara, akan mengambil tempat di ovarium dan akan mengeluarkan sejumlah besar progesteron bersama dengan sejumlah kecil inhibin A dan estradiol. Produksi hormonal ini melindungi oosit dan memberikan waktu bagi sperma dan sel telur untuk bertemu dan ditanamkan sebelum menstruasi. Jika terjadi pembuahan, blastokista yang baru terbentuk akan mengeluarkan hormon human chorionic gonadotropin, yang memberi sinyal pada

korpus luteum untuk terus mensekresi progesteron. Fungsi ini akan diambil alih oleh plasenta setelah matang. Jika pembuahan tidak terjadi, maka korpus luteum akan berdegenerasi menjadi korpus albicans, dan penghentian progesteron akan memulai proses menstruasi (Oliver and Pillarisetty, 2020)

Ovarium normal memiliki lebar 2,0 cm, panjang 3,5 cm, dan tebal 1,0 cm; ini sebanding dengan ukuran bola golf. Volume ovarium berubah seiring bertambahnya usia wanita. Sebuah penelitian menemukan bahwa 69% perubahan volume ovarium mungkin semata-mata disebabkan oleh usia. Pada usia dua tahun, volume ovarium rata-rata 0,7 ml. Pada usia 20 tahun, volumenya akan mencapai puncaknya pada 7,7 ml. Setelah itu, volumenya akan mengecil perlahan hingga menopause, dimana rata-rata volumenya adalah 2,8 ml (Zhu, Wong and Yong, 2016)

Fungsi ovarium yang pertama adalah produksi hormon, yang berubah saat pubertas. Ovarium akan mulai mengeluarkan peningkatan kadar hormon, termasuk estrogen, testosteron, inhibin, dan progesteron; sebagai respons terhadap peningkatan kadar hormon pelepas gonadotropin (GnRH). Aktivitas ini menciptakan poros hipotalamus-hipofisis-ovarium (HPO) (Petraglia *et al.*, 2008) GnRH disekresi oleh hipotalamus, yang bekerja pada sel-sel di hipofisis anterior. Hipofisis anterior kemudian akan memproduksi hormon perangsang folikel (FSH) dan hormon luteinizing (LH). FSH memiliki afinitas terhadap sel granulosa; sel-sel ini mendorong pertumbuhan dan pematangan folikel. LH akan mempengaruhi sel teka yang menghasilkan androgen dan prekursor estradiol. Estradiol ini akan menjadi estrogen, dan peningkatan estrogen pada masa pubertas menyebabkan berkembangnya ciri-ciri seks sekunder (Owens *et al.*, 2019).

Kedua, ovarium menampung sel telur, atau oosit, yang mulai berkembang di dalam rahim dan

menghentikan perkembangannya hingga pubertas. Ovum matang dan dilepaskan ketika lonjakan hormon luteinizing disekresikan oleh kelenjar pituitari, yang merupakan ovulasi. Folikel antral rata-rata berukuran antara 2 hingga 9 mm. Jumlah rata-rata folikel di bawah 25 folikel (bila menggunakan resolusi optimal). Folikel antral membesar selama siklus menstruasi hingga terbentuk folikel dominan, sementara folikel lainnya mengalami degenerasi

Semua organ genitalia interna wanita bekerja secara sinergis dalam siklus reproduksi normal, menjalankan fungsi-fungsi yang esensial untuk reproduksi dan perkembangan janin selama kehamilan. Memahami anatomi dan fisiologi organ-organ ini dengan baik merupakan hal krusial dalam perawatan kesehatan reproduksi wanita.

DAFTAR PUSTAKA

- Drake, R. *et al.* 2020. *Gray's Atlas of Anatomy E-Book*, Elsevier.
- Eddy, C.A. and Pauerstein, C.J. 1980. 'Anatomy and physiology of the fallopian tube', *Clinical Obstetrics and Gynecology*. Available at: <https://doi.org/10.1097/00003081-198012000-00023>.
- Gasner, A. and P A, A. 2020. *Physiology, Uterus*, StatPearls.
- Lee, H.H. *et al.* 2021. 'Is there a correlation between fragility fractures of the pelvis (FFP) and the morphology of the true pelvis in geriatric patients?', *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 47(1). Available at: <https://doi.org/10.1007/s00068-020-01439-5>.
- Li, Y.Y. *et al.* 2019. 'NEK5 regulates cell cycle progression during mouse oocyte maturation and preimplantation embryonic development', *Molecular Reproduction and Development*, 86(9). Available at: <https://doi.org/10.1002/mrd.23234>.
- McEvoy, A. and Tetrokalashvili, M. 2019. *Anatomy, Abdomen and Pelvis, Female Pelvic Cavity*, StatPearls.
- Moncada-Madrazo, M. *et al.* 2020. 'Urinary Incontinence in Patients with Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser Syndrome Is Independent of Treatment Strategy', *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 27(7). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2020.08.341>.
- Oliver, R. and Pillarisetty, L.S. 2020. *Anatomy, Abdomen and Pelvis, Ovary Corpus Luteum*, StatPearls.
- Owens, L.A. *et al.* 2019. 'Gene Expression in Granulosa Cells from Small Antral Follicles from Women with or without Polycystic Ovaries', *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 104(12). Available at: <https://doi.org/10.1210/jc.2019-00780>.
- Petraglia, F. *et al.* 2008. 'Hormone-dependent gynaecological disorders: a pathophysiological perspective for appropriate treatment', *Best Practice and Research in Clinical Obstetrics and Gynaecology*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2007.07.005>.

- Raizada, V. and Mittal, R.K. 2008. 'Pelvic Floor Anatomy and Applied Physiology', *Gastroenterology Clinics of North America*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2008.06.003>.
- Thomas, D. 2020. 'The embryology of persistent cloaca and urogenital sinus malformations', *Asian Journal of Andrology*. Available at: https://doi.org/10.4103/aja.aja_72_19.
- Thurmond, A.S. *et al.* 2000. 'A Review of Selective Salpingography and Fallopian Tube Catheterization', *RadioGraphics*, 20(6). Available at: <https://doi.org/10.1148/radiographics.20.6.g00nv211759>.
- Zhu, R.Y., Wong, Y.C. and Yong, E.L. 2016. 'Sonographic evaluation of polycystic ovaries', *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2016.02.005>.

BAB 2

PERKEMBANGAN JANIN

Oleh Syurrahmi

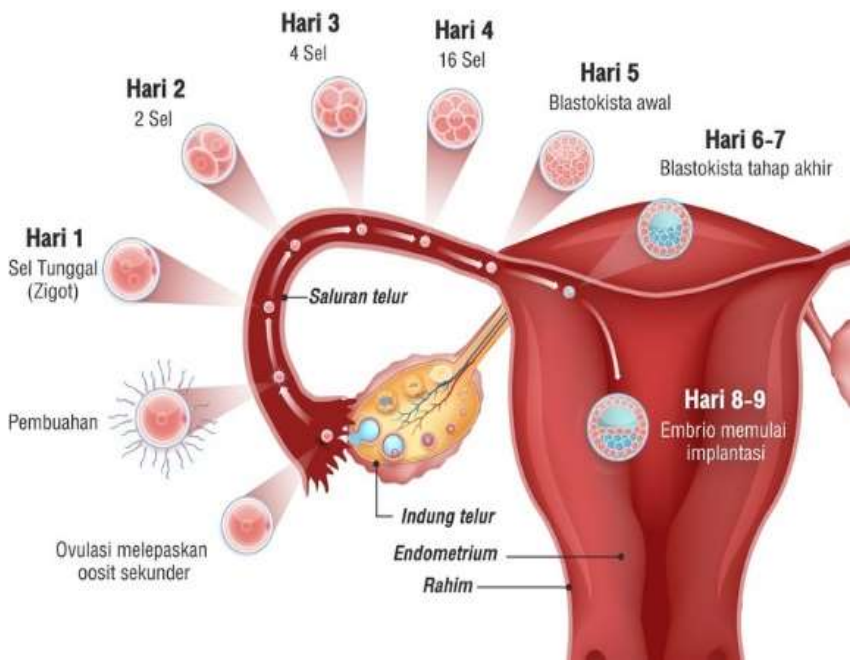
2.1 Pendahuluan

Pertumbuhan mengacu pada meningkatnya kompleksitas tubuh dalam hal struktur dan fungsi, meliputi sosialisasi, bahasa, kemampuan motorik halus dan kasar, bicara, dan kemandirian. Perkembangannya merupakan hasil pematangan sistem saraf pusat yang berhubungan dengan proses neuromuskular, bicara, afektif, dan sosialisasi. Agar keberadaan manusia dapat terwujud sepenuhnya, setiap tanggung jawab ini sangatlah penting. Janin adalah tahap perkembangan yang mengikuti tahap embrio tetapi sebelum melahirkan. Dalam bahasa Latin, janin secara harafiah berarti "mengandung benih muda". Janin manusia berkembang sejak minggu terakhir kehamilan, saat sistem dan struktur organ utama mulai terbentuk hingga lahir (Risalah, 2018).

Interaksi antara sistem neuromuskular, ucapan, emosi, dan sosialisasi organ yang memengaruhi sistem saraf pusat dan pematangannya mengarah pada perkembangan. Masing-masing peran tersebut sangat penting bagi keberadaan manusia secara keseluruhan (Yulizawati, 2022). Kehamilan dimulai ketika sperma dan sel telur bersentuhan selama pembuahan. Kehamilan pada umumnya berlangsung selama 38 minggu atau 266 hari, jika dihitung dari saat pembuahan. Kehamilan biasanya berlangsung selama 40 minggu, atau 280 hari. Kehamilan, dengan demikian, mengacu pada waktu di mana janin tumbuh dan berkembang di dalam rahim ibu (Farah, 2019).

Perkembangan prenatal adalah tahap pertama perkembangan manusia, dimulai dari konsepsi dan berlanjut hingga melahirkan, kadang-kadang dikenal sebagai masa menjelang kelahiran. Ini dimulai ketika sperma pria membuahi sel telur wanita. Biasanya, ini berlangsung selama 280 hari, atau sembilan bulan. Tahap pranatal merupakan tahap terpendek dalam perkembangan

manusia, namun juga merupakan tahap pertumbuhan paling cepat (Kayyis, 2019).



Gambar 2.1. Proes Nidasi
(Sumber: Honestdoct, 2019).

Proses perkembangan janin berlangsung sekitar 200 hari atau 40 minggu. Nama lain untuk proses ini termasuk gametogenesis, transfer gamet, implantasi, dan awal perkembangan embrio. Kehamilan matang atau cukup bulan adalah kehamilan yang berlangsung selama 40 minggu. Kehamilan prematur didefinisikan sebagai kehamilan yang terjadi antara 3 dan 35 minggu kehamilan. Jutaan sperma menuju ke rahim dan saluran tuba untuk memulai kehamilan, namun hanya sebagian kecil sperma yang berhasil mencapai ampula tuba, tempat pembuahan. Zigot mulai berkembang beberapa jam setelah pembuahan. Proses ini terjadi akibat banyaknya enzim dan asam amino yang terdapat dalam sitoplasma sel telur. Dalam tiga hari, pengelompokan sel berukuran seragam berupa morula (Abdul, 2016).

Pelepasan satu atau lebih sel telur, dari ovarium seorang wanita setiap bulannya disebut ovulasi. Tuba fallopi dibuka oleh fibria yang menampung sel telur. Saluran tuba menghubungkan rahim dengan sel sperma yang masuk ke saluran vagina. Bergabungnya sel telur dan masuknya sel sperma disebut dengan pembuahan. Hal ini penting untuk pengembangan sifat, IQ, kepribadian, kemampuan, dan perkembangan lainnya sepanjang masa janin. Secara khusus, 2300 dan 800 Kkal kalori dibutuhkan untuk produksi energi, sehingga nutrisi berperan penting dalam perkembangan janin. Seorang wanita hamil membutuhkan tiga puluh gram protein sehari; jika tidak hamil, ia membutuhkan 0,9 gram protein per kilogram berat badan setiap hari. animasi (Risanto, 2016).

2.2 Periode Pertumbuhan Janin

Selma kehamilan terdapat 3 periode penting perkembangan janin. Periode tersebut yaitu:

2.2.1 Periode Germinal

Periode paling awal keberadaan manusia disebut fase zigot, atau tahap germinal. Periode germinal ini mencakup dua minggu pertama kehidupan. Saat itulah sel sperma pria menyatu dengan sel telur wanita (ovum), menciptakan jenis sel baru yang dikenal sebagai zigot. Fase germinal telah dimulai ketika sel-selnya membelah dengan cepat. Setelah pembuahan, sekitar satu minggu atau lebih adalah saat diferensiasi sel dan spesialisasi tugas dimulai. Sekelompok sel yang dikenal sebagai blastokista terdiri dari trofoblas, lapisan luar sel yang akan mendukung dan berkembang menjadi embrio, dan inti sel yang pada akhirnya akan berkembang menjadi embrio (John W. Santrock, 2011 dalam Ami, 2023).

Gen adalah yang membentuk setiap kromosom. Terdapat 23 pasangan gen pada setiap kromosom, dan selama pembuahan, setiap gen mencari pasangan baru. Istilah untuk kumpulan kromosom kembar wanita yang sama. Laki-laki memiliki lebih banyak kromosom dibandingkan perempuan, meski hanya memiliki kromosom X dan Y. Seorang anak laki-laki tercipta ketika kromosom Y pria dan wanita bergabung. Sebaliknya, anak perempuan akan

dihasilkan jika kromosom X dari laki-laki dan perempuan digabungkan (Kayyis, 2019).

2.2.2 Periode Embrio

Embrio paling rentan terhadap lingkungannya selama tahap penting ini. Paparan dapat menyebabkan lebih banyak cedera pada sistem organ atau bagian struktural yang sedang tumbuh. Istilah "masa embrio" mengacu pada delapan minggu pertumbuhan dan perkembangan zigot. Akhir minggu kedua hingga akhir bulan kedua adalah saat terjadinya fase ini. Embrio berkembang lebih lanjut hingga mencapai tahap gastrulasi, di mana tiga lapisan kuman terbentuk. Sel germinal melalui proses yang disebut histogenesis sebelum memasuki fase neurulasi dan organogenesis. Embriogenesis berlanjut sepanjang minggu kedelapan periode janin (Sofie, 2019).

2.2.3 Periode Janin

Tahap ketiga kehamilan dimulai pada minggu kesembilan dan berlangsung hingga persalinan. Janin berkembang pesat dan menjadi 20 kali lebih panjang, dengan organ dan sistem tubuh yang lebih rumit. Janin yang sedang berkembang mulai menumbuhkan jari tangan dan kuku kaki serta membuka kelopak matanya. Komponen tubuh yang sedang berkembang mengalami perubahan dalam hal akumulasi, penampilan, dan fungsi. Beberapa organ dalam sudah cukup matang untuk mulai bekerja pada akhir bulan ketiga. Pada minggu kelima belas, detak jantung janin dapat dipastikan (Saifuddin, 2014).

Pada bulan kelima, berbagai organ hampir seluruhnya diangkat dan ditempatkan tepat di tempatnya pada tubuh orang dewasa. Sel saraf pertama mulai muncul sekitar minggu ketiga. Antara minggu ke 18 dan 20 kehamilan, biasanya saat itulah tanda-tanda pertama gerakan janin terlihat. Sejak saat itu hingga akhir bulan kesembilan, pertumbuhannya cukup pesat. Ketika bulan ketujuh berakhir, janin sudah cukup dewasa untuk menanggung kelahiran dini. Pada akhir bulan, tubuh janin sudah berkembang sempurna. Secara umum, bayi baru lahir cukup bulan memiliki berat badan lebih ringan (Fatimah, 2017). Janin prematur bereaksi terhadap suara, gerakan, dan sensasi tubuh ibunya, menunjukkan pendengaran dan kepekaan. Sensitivitas terhadap getaran dan suara

mulai meningkat pada minggu ke-26 kehamilan dan mencapai puncaknya pada minggu ke-32. Tampaknya janin menyimpan pengetahuan dan ingatan (Yuliani, 2021).

2.3 Fisiologi Perkembangan Janin

Kehamilan memiliki tiga trimester. Pembagian ini harus digunakan untuk mengidentifikasi penyakit atau masalah yang sering terjadi. Tiga trimester membentuk kehamilan. Bukan pada usia kehamilan, melainkan untuk mengidentifikasi penyakit atau masalah yang sering muncul pada periode tertentu (Risanto, 2008).



Gambar 2.2. Pertumbuhan Janin
(Sumber: Kevin, 2021).

Menurut Prawirohardjo (2014) dalam kehamilan terbagi menjadi Trimester pertama berlangsung selama 12 minggu, trimester kedua 15 minggu (minggu ke-13 hingga minggu ke-27), dan trimester ketiga 13 minggu (minggu ke 28 hingga minggu ke 40).

2.3.1 Pada trimester pertama

Minggu ke-1: Saatnya sel telur dan sperma bergabung membentuk makhluk baru. Setiap komponen genetik, yang merupakan susunan unik dari 46 tipe kromosom manusia yang berbeda, kini terdapat pada janin. Karena kita masih menunggu dimulainya siklus menstruasi, kita belum berkembang selama

periode ini. Jika tidak terjadi menstruasi berarti sperma telah membuahi sel telur, dan nidasi juga telah terjadi pembuahan antara hari ke 7 dan 11. Pada awal proses pembuahan, lima juta sel sperma dilepaskan ke lingkungan. Sel-sel ini menuju sel ovum dan berusaha memasuki sel telur. Pada akhirnya, hanya ada Minggu ke-2 Pada minggu ini sel-sel mulai terbagi dan membelah sebanyak dua kali sehari sehingga pada hari ke-12 jumlahnya telah bertambah dan membentuk blastocyst terpaut dengan endometrium. Proses pembuahan terjadi pada akhir minggu kedua. Sel telur yang telah dibuahi membelah menjadi dua setelah 30 jam dibuahi.

Minggu 3: Saat ini ibu masih belum yakin apakah dia hamil. Sel telur rahim membelah menjadi ratusan sel yang lebih kecil, yang dikenal sebagai blastokista, yang berdiameter 0,1–0,2 mm dan menempel pada dinding rahim.

Minggu ke-4: Hormon kehamilan yang disebut chorionic gonadotropin, atau HCG, dapat diketahui pada minggu keempat, jika tes kehamilan ibu menunjukkan hasil positif. Embrio dengan berat 0,64 cm itu terbentuk minggu ini dari janin. Organ yang paling awal berkembang adalah jantung, pembuluh darah, otak, tulang belakang, dan sistem saraf.

Minggu 5: Ektoderm, mesoderm, dan endoderm, tiga lapisan embrio, mulai terbentuk pada minggu ini. Lapisan ektoderm adalah lapisan yang membentuk sistem saraf dan mendorong pertumbuhan otak, tulang belakang, kulit, dan rambut. Jantung, ginjal, tulang, dan organ reproduksi berkembang di lapisan tengah, disebut juga lapisan mesoderm. Lapisan endoderm adalah lapisan terdalam tempat asal pankreas, hati, usus, dan kandung kemih.

Minggu ke-6: Dari bagian atas tempurung kepala hingga bokong, ukuran tipikal embrio minggu ini adalah 2-4 mm. Saraf bayi telah menutup di sepanjang punggungnya. Minggu ini menandai munculnya sistem pencernaan dan pernapasan, serta tunas-tunas kecil yang pada akhirnya akan menjadi lengan dan kaki.

Minggu 7: Embrio terus tumbuh dengan sehat selama minggu ini, mencapai ukuran dan berat kacang hijau (masing-masing 5-8 mm dan 0,8 gram). Bagian atas lengan terbagi menjadi bahu dan tangan, jantung terbagi menjadi ventrikel kiri dan kanan, dan saluran udara paru-paru mulai berkembang.

Minggu 8: Embrio tumbuh hingga ukuran 14-20 mm selama minggu ini. Terdapat perubahan lain, seperti permulaan perkembangan bibir, lidah, lubang hidung, telinga, kelopak mata, dan ujung hidung. Saluran bronkial yang menghubungkan paru-paru dan tenggorokan memiliki cabang. Kulit di sekitar mata tampak seperti selaput tipis. Lengan bayi bertambah besar dan siku berkembang. Tangan dan kaki mulai tumbuh, meski belum mendekati sempurna.

Minggu 9: Selama minggu ini, janin berkembang dengan panjang 22-30 mm dan berat sekitar 4 gram. Saat janin bergerak, dilakukan pemeriksaan menggunakan Doppler untuk mendengarkan detak jantungnya secara detail. Tangan dan kaki terus berkembang seiring dengan jari-jari yang mulai muncul dan telinga bagian luar yang mulai menonjol.

Minggu 10: Selama minggu ini, janin mulai menyerupai manusia, panjang dan beratnya bertambah menjadi 32-43 mm dan 7 gram. Otak berkembang pesat ketika setiap organ vital berkembang dan mulai berfungsi bersama. Setiap menitnya, sekitar 250.000 sel saraf baru diproduksi.

Minggu 11: minggu ini perkiraan panjang janin 6,5 cm. Pada usia ini, janin terkadang akan menguap. Janin sudah bisa menggerakkan tangan dan kakinya, menggeliat, meluruskan badan, menundukkan kepala, dan melakukan gerakan lainnya. Selain itu, janin memiliki kemampuan untuk mengubah posisinya dengan cara memutar, memutar, meregangkan, atau meringkuk; Hal ini biasanya menimbulkan ketidaknyamanan bagi ibu.

Minggu 12: Janin memiliki berat 14 gram dan panjang 63 mm pada minggu ini. Jari tangan dan kaki bayi terpisah, dagu terlihat, hidung kecil, dan usus terletak di dalam rongga perut. Wajah bayinya sudah lengkap. Janin berkembang beberapa milimeter setiap hari dan setiap organ tubuh mengalami kematangan semaksimal mungkin (Kasmianti, dkk, 2023).

2.3.2 Pada trimester kedua

Minggu ke 13: Pada saat ini, rahim mungkin teraba sekitar 10 cm di bawah pusar, dan panjang janin antara 65 dan 78 mm dan berat 20 gram. Setelah rata-rata tumbuh hingga setengah panjang janin, kepala janin melambat dibandingkan dengan bagian tubuh

lainnya. Hal ini akan terus terjadi hingga kehamilan selesai. Panjang badan janin menjadi faktor yang membuat ukurannya menjadi proporsional. Meski kedua matanya masih terpisah, perkembangannya semakin mendekat dan mengarah ke depan wajah. Telinga bagian luar terus berkembang hingga mulai terlihat seperti telinga biasa. Oleh karena itu, pembuluh darah di bawah kulit mungkin masih terlihat jelas.

Minggu 14: Selama minggu ini, janin berkembang hingga panjang 80 mm dan berat sekitar 25 gram. Alat kelamin luar menjadi lebih menonjol, sehingga memudahkan identifikasi gender. Kepala diposisikan di sisi kanan, mata diarahkan ke kanan, dan telinga janin bertemu di sisi kiri seperti biasanya. Dagu tidak menjadi bagian dada, dan lehernya pun semakin panjang.

Minggu ke 15: Janin tumbuh dengan panjang 10 hingga 11 cm dan berat sekitar 80 gram selama minggu ini. Karena ini adalah minggu kehamilan yang paling jelas, tidak disarankan mengenakan jeans atau pakaian ketat lainnya. Tidak disarankan menggunakan hidrokortisol atau losion atau krim steroid lainnya untuk menyembuhkan striae karena dapat diserap dan masuk ke sistem peredaran darah ibu sehingga mengganggu keseimbangan hormonal.

Minggu ke-16: Berat janin sekitar 100 gram dan telah tumbuh hingga panjang 12 cm selama minggu ini. Meski masih terbilang mendasar, ibu sudah bisa merasakan respons gerakan. Biasanya terasa seperti berkedut, rambut lanugo menutupi seluruh tubuh, rambut halus di bibir atas dan alis tampak lengkap, kuku menutupi jari tangan dan kaki. Kadar protein yang berlebihan dapat menyebabkan masalah pada perkembangan janin, termasuk spina bifida. Sebaliknya, jika jumlah protein alfa fetoprotein yang rendah dapat menyebabkan.

Minggu 17: Pada minggu ini, janin berkembang hingga panjang 13 cm dan berat 120 gram. Minggu ini, bentuk rahim menjadi lonjong bukannya bulat karena tubuh janin tumbuh lebih panjang dari lebarnya. Akibatnya panggul ibu dan akhirnya rongga perutnya tertekan oleh rahim. Usus ibu terdorong mendekati area hati, yang biasanya menyebabkan ulu hati ibu terasa sakit atau tertusuk-tusuk. Pertumbuhan ini memberi ketegangan pada ligamen, sehingga terjadi gerakan tiba-tiba. Oleh karena itu, para ibu

harus menghindari gerakan tersentak-sentak dan menerapkan postur tubuh yang benar minggu ini.

Minggu ke-18: Pada minggu ini, janin memiliki berat 150 gram dan tumbuh hingga panjang 14 cm. Jika dilihat dari luar, rasanya sedikit di bawah pusar dan ukurannya kira-kira sebesar buah semangka. Janin yang membesar dapat menyebabkan wanita kehilangan keseimbangan, dan peningkatan pergerakan sendi juga dapat mengubah postur tubuh. Untuk membantu Anda terhindar dari kondisi ini, terutama seiring pertumbuhan janin, biasakan berbaring miring ke kiri, hindari membawa beban berat, hindari berdiri terlalu lama, dan istirahatkan. Posisi kaki sesering mungkin dengan meninggikannya menggunakan bantal.

Minggu ke-19: Pada minggu ini, janin diprediksi akan tumbuh dengan panjang 13–15 cm dan berat 200 gram. Sistem saraf, termasuk pembentukan cairan serebrospinal, yang seharusnya mudah bersirkulasi ke seluruh otak dan sumsum tulang belakang, berkembang lebih sempurna minggu ini. Jika cairan ini tersumbat, kemungkinan besar menyebabkan hidrosefalus.

Minggu ke-20: Selama minggu ini, janin diperkirakan akan bertambah panjang antara 14 dan 16 cm dan berat 260 gram. Dermis, atau lapisan kulit bagian dalam, dan epidermis, atau lapisan kulit luar, adalah dua lapisan kulit embrio yang menutupi tubuh.

Minggu ke-21: Minggu ini, janin diperkirakan memiliki berat 350 gram dan panjang 18 sentimeter. Karena bagi ibu yang perutnya semakin besar, olahraga yang intens sudah tidak disarankan lagi. Sistem organ janin telah matang dan kini telah matang secara fungsional.

minggu ke-22: Minggu ini, janin harus memiliki berat antara 400 dan 500 gram dan berukuran panjang 19 cm. Ibu hamil mampu menghadapi kehamilannya dengan baik; mereka tidak lagi merasa mual atau muntah. Minggu ini, tubuh janin memiliki vernix caseosa. Bahan seperti pasta berwarna putih yang disebut vernix caseosa menutupi kulit janin, melindunginya dari cairan ketuban. Jantung dan kelopak mata janin menjalankan tugasnya, termasuk membekukan darah sebagai persiapan menghadapi kehidupan di luar rahim, saat melewati jalan lahir.

Minggu 23: Minggu ini, berat janin seharusnya sekitar 550 gram dan berukuran panjang 20 sentimeter. Rambut lanugo yang

warnanya menjadi gelap dan membuat kulit bayi tampak keriput menutupi seluruh tubuh janin.

Minggu ke dua puluh empat Pada minggu ini, janin diperkirakan memiliki panjang 21 cm dan berat 600 gram. Respon janin terhadap suara atau ritme yang disukainya dalam musik merupakan indikasi bahwa pendengarannya juga sudah bagus, dan bulu mata di kelopak matanya sudah hampir berkembang sempurna.

Minggu ke-25 Pada minggu ini, janin diperkirakan memiliki panjang 22 cm dan berat 700 gram. Diukur secara eksternal dari puncak rahim hingga simfisis pubis, panjang janin kurang lebih 25 sentimeter.

Minggu 26: Pada minggu ini prediksi ukuran panjang dan berat janin masing-masing adalah 23 cm dan 850 gram. Detak jantung janin terdengar dan biasanya berdetak antara 120 dan 160 kali per menit. Biasanya, rasa tidak nyaman muncul dalam bentuk sakit kepala, kram pada kaki, nyeri punggung bawah, serta nyeri pada perut bagian bawah dan belakang tulang rusuk, terutama saat bayi bergerak. Usus halus hanyalah salah satu organ dalam tubuh yang mengalami kompresi akibat perkembangan janin.

Tujuh Pada minggu ini perkiraan panjang dan berat badan janin masing-masing adalah 24 cm dan 1000 gram. Lapisan kelopak mata membengkak saat terbuka, menerima rangsangan cahaya dan mengirimkan informasi tersebut ke otak.

Minggu ke 28 Minggu ini, janin diperkirakan akan berukuran panjang 35–38 cm dan berat masing-masing 1.100 gram. Jika diperiksa letaknya 8 cm di atas pusar. Jumlah lemak janin berwarna kemerahan di bawah kulit berangsur-angsur bertambah, jaringan otak membesar, gerakan janin semakin kuat dan sering, detak jantung janin semakin kencang, dan rambut kepala terus tumbuh memanjang.

2.3.3 Pada trimester ketiga

Terjadi antara minggu ke-29 dan ke-40; khususnya, tulang-tulang tersebut praktis sudah terbentuk sempurna pada minggu ketiga. Selain itu, mata mempunyai kemampuan untuk membuka dan menutup. Seorang bayi dianggap prematur jika dilahirkan pada usia kehamilan 37 minggu. Kelahiran prematur meningkatkan

kemungkinan terjadinya sejumlah penyakit, seperti palsy serebral, keterlambatan perkembangan, dan masalah penglihatan, pendengaran, dan penglihatan. Bayi cukup bulan adalah bayi yang lahir pada usia kehamilan 39 atau 40 minggu. Dibandingkan dengan bayi yang lahir prematur, bayi yang dilahirkan cukup bulan akan mendapatkan hasil kesehatan yang lebih baik karena sebagian besar organ mereka, termasuk hati, otak, dan paru-paru, telah tumbuh sempurna (Farah, 2019).

Minggu ke 29 Estimasi berat dan panjang janin pada minggu ini masing-masing adalah 1250 gram dan 37 sentimeter. Minggu ini akan ada persalinan lebih awal, jadi sebaiknya hati-hati saat melahirkan anak. Janin yang lahir minggu ini mungkin mengalami masalah pernafasan yang serius dan tingkat kelangsungan hidup yang sangat buruk karena paru-paru mereka yang belum matang.

Minggu ke-30 : perkiraan panjang dan berat badan janin masing-masing adalah 38 cm dan 1400 gram. Wanita sering merasa tidak nyaman ketika rahim bagian luar membesar sekitar 10 cm di atas pusar. Gerakan sang ibu berputar dengan menyakitkan dan cepat. Tali pusar bisa saja terjerat akibat gerakan kekerasan ini.

Minggu ke-31: Minggu ini, janin diperkirakan memiliki berat 1600 gram dan panjang 40 cm. Disarankan untuk melakukan pemeriksaan dan pemantauan tekanan darah secara rutin. Belum lagi sakit kepala parah, rasa tidak nyaman di bawah tulang rusuk, gangguan penglihatan, dan peningkatan tekanan darah sebesar 30 mmHg.

Minggu ke-32: Minggu ini, janin diperkirakan memiliki berat antara 1800 dan 2000 gram dan berukuran panjang 42 sentimeter. Kunjungan rutin dilakukan satu per satu setiap dua minggu sekali.

Minggu ke 33: Pada minggu ini, janin diperkirakan memiliki panjang 43 cm dan berat 2000 kg. Bersiaplah menghadapi rasa sakit selain pendarahan, terutama jika plasenta menonjol dari dinding rahim.

Minggu 34: Prediksi ukuran tubuh janin pada minggu ini masing-masing adalah 44 cm dan 2275 gram. Pemeriksaan USG oleh dokter spesialis diperlukan untuk mengevaluasi kesehatan janin, dengan fokus khusus pada jantung, otak, dan organ lainnya. Pemeriksaan lain yang dapat dilakukan antara lain evaluasi profil biofisik dan non-stress test.

Minggu ke-35 Minggu ini, janin diperkirakan berukuran panjang 45 cm dan berat 2.450 kilogram. Fungsi paru-paru telah matang pada minggu ini, sehingga berdampak pada kelangsungan hidup atau kemungkinan bayi untuk bertahan hidup.

Minggu ke-36: Minggu ini janin diperkirakan memiliki berat 2500 gram dan panjang 46 cm. Kantung mulai turun ke dalam skrotum, posisi janin tampak lebih pas, dan tumbuh lebih panjang dengan kepala di bawah sebagai persiapan untuk melahirkan. Rambut yang terbentuk juga mulai tumbuh kembali dengan baik.

Minggu ke-37: Selama minggu ini, berat janin harus antara 2600 dan 2900 gram. Minggu ini cukup bulan jika terjadi kelahiran janin.

Antara minggu ke 38 dan 40 Ini adalah usia di mana sebagian besar janin dilahirkan, sudah dewasa dan mampu berfungsi. Itu terjadi minggu ini. Kulit janin berwarna merah muda, dan pada minggu ke-40, perkiraan berat badannya >3200 gram. Panjangnya 50–55 cm. Bahu dan tubuh bagian atas janin sering kali terlihat lanugo. Testis terletak di skrotum janin perempuan, dan labia mayora telah berkembang hingga mencapai panjang penuh dan menutupi labia minora (Putrid dan Cintika, 2022 dalam Kasmianti, dkk, 2023).

Cairan ketuban melindungi embrio yang sedang berkembang dari cedera dan memungkinkan sistem muskuloskeletal tumbuh. Satu-satunya manfaat nutrisi dari minuman ini adalah membuat Anda tetap hangat. Faktor pertumbuhan epidermal (EGF) dan faktor pertumbuhan mirip EGF, seperti transformasi faktor pertumbuhan-D, ditemukan dalam cairan ketuban. Lauralee Sherwood (2012) Cairan ketuban dapat masuk ke paru-paru dan sistem pencernaan melalui penggunaan gerakan inspirasi dan menelan, yang dapat membantu pertumbuhan dan diferensiasi jaringan tersebut. PTH-rP dan endotelin-juga terdapat di cairan amnion, dan diperkirakan bahwa peptida-peptida ini mungkin terlibat dalam perkembangan janin. Keduanya berfungsi sebagai faktor pertumbuhan di sel-sel tertentu, dan in vitro, PTH-rP mendorong sintesis surfaktan di pneumosit tipe II (Mukhoirotin, M. dkk, 2022 dalam Dian, 2023).

2.4 Perubahan Komposisi Tubuh dan Berat Badan

Regulasi perkembangan janin diatur oleh genetika, dan cara interaksi berbagai hormon dan faktor pertumbuhan. Pertumbuhan hasil dari hiperplasia atau peningkatan jumlah sel dan hipertrofi atau peningkatan ukuran sel (Mashuri, 2014).

2.5 Komposisi Tubuh Janin

Dalam beberapa penelitian tentang komposisi tubuh janin, model regresi digunakan untuk memastikan konsentrasi absolut setiap elemen dalam kaitannya dengan usia. Perkiraan komposisi tubuh dan pertambahan berat badan pada berbagai usia kehamilan dapat digunakan untuk menentukan susunan pertumbuhan berat badan harian dan peningkatan komponen tubuh. Variasi berat badan pada pertumbuhan janin disertai dengan perubahan kadar air dan protein total. Diperkirakan rata-rata seorang bayi mengandung 2.400 g air dan 400 g protein. Hal yang sama untuk kadar protein dan air serta kadar lemak tubuh. Hingga minggu ketiga puluh satu kehamilan, sebagian besar lemak diyakini tersebar melintasi membran sel. Setelah minggu ketiga puluh satu kehamilan, jaringan adiposa mulai menumpuk lemak, dan hal ini terjadi dengan cepat. Kandungan air dalam tubuh sering kali menurun selama kehamilan sementara kandungan protein, lemak, dan mineralnya meningkat (Mashuri, 2014).

Penambahan berat badan ini merupakan indikasi komponen perubahan berat badan pada kehamilan yang sehat dan dikaitkan dengan hasil yang maksimal bagi janin. Lebih dari 40% seluruh kenaikan berat badan ibu hamil pada kehamilan tunggal disebabkan oleh janin, plasenta, dan cairan ketuban. Sisanya terdiri dari darah, cairan ekstraseluler dan ekstrasvaskular, serta jaringan rahim dan payudara. Kehamilan menyebabkan peningkatan timbunan lemak di seluruh tubuh, terutama di paha atas, punggung, dan perut subkutan. Simpanan lemak ini merupakan sumber energi bagi ibu yang sedang hamil atau menyusui. Sekitar 3.35 kg dari total 12.5 kg penambahan berat badan pada kehamilan merupakan lemak yang akan disimpan didalam tubuh. Penumpukan lemak pada anita hamil karena hormon progesteron, yang sekresinya meningkat sepuluh kali lipat selama kehamilan. Pertumbuhan lemak paling cepat terjadi

pada pertengahan kehamilan, saat janin masih tergolong kecil. Untuk tahap akhir kehamilan dan menyusui, penyimpanan energi adalah tujuannya. Sekitar 5 persen dari total kenaikan berat badan terjadi selama 10 hingga 13 minggu pertama kehamilan. Kehamilan adalah masa dimana terjadi kenaikan berat badan relatif yang tersisa, yaitu rata-rata 0,45 kg per minggu (Farah, 2019).

2.6 Kebutuhan Gizi untuk Janin

Nutrisi yang cukup diperlukan untuk perkembangan janin yang baik, dan plasenta sebagian besar bertanggung jawab untuk mentransfer nutrisi. Menurut AKG 2019, seorang ibu hamil membutuhkan tambahan kalori sebesar 180 kkal pada trimester pertama dan 300 kkal pada trimester kedua dan ketiga. Protein jaringan ditambahkan selama kehamilan, yang menghasilkan peningkatan protein. Selama kehamilan, sekitar 925 gram protein akan menumpuk di jaringan protein; 440 gram akan tertelan oleh janin; 216 gram akan digunakan untuk meningkatkan jumlah darah dan cairan ekstraseluler; dan 100 gram akan menumpuk di plasenta. Proses pertumbuhan jaringan juga memerlukan kebutuhan protein yang lebih tinggi. Glukosa sebagai sumber energi utama untuk pembangunan, dibuat selama pemecahan karbohidrat. Jumlah glukosa yang cukup diperlukan agar janin dapat terus berkembang. Selama kehamilan, karbohidrat harus menyumbang sekitar 50-60% dari total energi. Minimal asupan karbohidrat yang dianjurkan untuk ibu hamil adalah sekitar 175 gram. Karena buah-buahan, sayuran, dan produk biji-bijian mengandung serat yang tinggi, ibu hamil harus mengonsumsinya sebanyak mungkin. Serat dan antioksidan makanan ini dapat membantu meredakan sembelit (Farah, 2019).

2.7 Faktor-faktor mempengaruhi Periode Pranatal

Masalah kesehatan atau faktor kesehatan yang dialami wanita saat hamil dapat membahayakan janin dan dirinya sendiri (Iusiana, 2020). Beberapa kondisi faktor psikologis sebagai berikut:

2.7.1 Stressor Internal

Stres internal terjadi ketidakstabilan emosi atau riwayat trauma mental, menjadi pemicu ibu. Gejala-gejala kehamilan yang

ringan seperti mual dan sembelit, atau atas tekanan-tekanan dari luar seperti perkawinan yang buruk atau kekerasan seksual. Stres yang berlebihan sering kali mengakibatkan reaksi fisiologis, seperti peningkatan tekanan darah dan detak jantung, pencernaan yang lamban, produksi hormon dan neurotransmitter yang berlebihan, otot tegang, dan sistem kekebalan tubuh yang lemah, yang semuanya mungkin berdampak tidak langsung pada jalannya kehamilan (Lusiana, 2020)

2.7.2 Faktor Suami dan Keluarga

Peran suami dalam melakukan tugas-tugas rumah tangga yang saling melengkapi dengan baik untuk menghindari konflik. Kehamilan dapat menyebabkan kecemasan meningkat jika masalah tidak dapat diselesaikan dan muncul sebagai perilaku. Keluarga bisa membantu dengan membantu proses kelahiran, misalnya. Kapasitas janin untuk berkembang dengan baik sangat dipengaruhi oleh ayah. Ketika seorang ayah memberikan kasih sayang dan perhatian kepada putrinya, maka sang ibu merasa damai, senang, dan tenteram. Selain meningkatkan kemampuan janin dalam menenangkan diri, kontak rutin antara ayah dan janin dalam kandungan dapat memperkuat hubungan emosional mereka melalui sentuhan dan suara serta memengaruhi perkembangan bayi (Hapsari 2017).

Selain itu, ibu hamil merupakan bagian penting dalam keluarga. Ibu hamil yang mengalami perubahan kesehatan fisik dan mental memerlukan dukungan lebih dari keluarga, terutama dari ibu dan pasangannya. Mereka dapat menceritakan kehamilannya kepada orang-orang terdekatnya. Jika keluarga mendukung kehamilan tersebut dan optimis, kecil kemungkinan terjadinya masalah. Keluarga juga harus memberikan semangat dan membantu ibu agar tidak merasa sendirian dalam menangani permasalahan yang muncul selama kehamilan (Lusiana, 2020).

2.7.3 Faktor Lingkungan.

Kesehatan dan kelangsungan kehamilan kadang-kadang dapat dipengaruhi oleh praktik dan kepercayaan budaya, seperti pijat perut, penggunaan pengobatan herbal, menghindari makanan tertentu, melarang interaksi seksual, dan gagasan bahwa masalah

selama kehamilan sering terjadi. Para ibu yang kesulitan keuangan terkadang mendapati dirinya tidak mampu mengikuti anjuran para ahli kesehatan mengenai perekonomian, seperti mengonsumsi makanan yang bervariasi, membeli suplemen makanan bila diperlukan, tirah baring pada situasi tertentu, atau bahkan harus pergi ke rumah sakit. keadaan darurat (Lusiana, 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Afrah, Yulizawati dan Rahmayani. 2022. *Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi dan Balita*. Sidoarjo: Indomedia Pustaka
- Ariendha, Dian Soekmawaty Riezqy. 2023. *Adaptasi Anatomi Dan Fisiologi Dalam Kehamilan*. Jawa Tengah: Eureka Media Aksara
- Faramita, Farah. 2019. *Gizi Pada Kehamilan*. Malang: Wineka Media
- Gultom, Lusiana dan Julietta Hutabarat. 2020. *Asuhan Kebidanan Kehamilan*. Sidoarjo: Zifatamah Jawara
- Honestdoct. 2019. *Proses pembuahan pada manusia*. <https://www.honestdocs.id/proses-pembuahan-fertilisasi-manusia-tahap-demi-tahap> diakses tanggal 21 Oktober 2023
- Kasmiati, dkk. 2023. *Asuhan Kehamilan*. Malang: PT. Literasi Nusantara Abadi Group
- Kayyis Fithri Ajhuri. 2019. *Psikologi Perkembangan Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka
- Latif, Abdul. 2016. *Fisioterapi Obstetri-Genikologi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Risalah, 2018. *Pertumbuhan dan Perkembangan Emosional Serta Intelektual Di Masa Prenatal*. *Jurnal Vol. 4, No. 2, September 2018. Pendidikan Dan Studi Islam*
- Sipayung, Ami S. 2023. *Perkembangan (Kognitif, Fisik-Motorik, Sosioemosional) Dan Penanaman Nilai Agama Pada Masa Prnatal*. *Jurnal Manajemen dan pendidikan dasar. ARZUSIN: Volume 3, Nomor 3, Juni 2023; 220-233* <https://ejournal.yasin-alsys.org/index.php/arzusin>
- Siswosudarmo, risanto dan Emilia, Ova. 2016. *Obstetri Fisiologi*. Yogyakarta: Pustaka Merdeka
- Saifuddin. 2014. *Ilmu Kebidanan, edisi ke 4*. Jakarta: Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo
- Yuliani, D. R., dkk. 2021. *Buku Ajar Aplikasi Asuhan Kehamilan Ter-Update*. Jakarta: Trans Info Media

BAB 3

PROSES FISIOTERAPI DALAM KEHAMILAN

Oleh Grhasta Dian Perestroika

3.1 Pendahuluan

Kehamilan adalah periode yang penuh dengan perubahan dan adaptasi bagi seorang wanita. Di dalam tubuh yang membawa kehidupan baru, berbagai sistem dan organ bekerja bersama untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangan yang optimal bagi janin yang sedang berkembang.

Fisioterapi dalam kehamilan adalah pendekatan medis yang digunakan untuk merawat dan mendukung kesehatan fisik serta kesejahteraan ibu hamil. Metode ini melibatkan berbagai teknik dan terapi fisik yang ditujukan untuk mengatasi masalah fisik umum yang sering terjadi selama kehamilan, seperti ketidaknyamanan punggung, masalah panggul, gangguan pernapasan, dan berbagai masalah lainnya (Radež, Šćepanović & Juričan, 2015). Tujuannya adalah untuk memastikan kenyamanan ibu hamil, mengurangi risiko cedera, dan mendukung pertumbuhan janin yang sehat selama periode kehamilan. Intervensi fisioterapi dalam kehamilan dapat meliputi latihan terapeutik, teknik relaksasi dan latihan fisik guna memastikan kesejahteraan optimal ibu dan perkembangan bayi yang sedang dalam proses (Isherwood *et al.*, 2005).

Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan selama kehamilan adalah pernapasan yang benar dan teratur. Pernapasan yang tepat tidak hanya memiliki dampak positif pada ibu hamil, tetapi juga memainkan peran kunci dalam memastikan pasokan oksigen yang cukup untuk janin yang sedang tumbuh dalam kandungan (Haddadi *et al.*, 2014).

Bab ini menjelaskan pentingnya pernapasan yang benar bagi ibu hamil dalam meningkatkan oksigenasi darah dan saturasi janin dalam oksigen (Haddadi *et al.*, 2014). Selain itu, terapi latihan yang diperkenalkan dalam bab ini bertujuan untuk meningkatkan

fleksibilitas otot dan ligamen, menghilangkan kejadian stagnan di kaki dan panggul kecil, serta membantu memperkuat otot-otot rongga panggul (Almousa, Lamprianidou & Kitsoulis, 2018).

3.2 Anatomi dan Fisiologi Kehamilan

Kehamilan adalah peristiwa alamiah yang membawa banyak perubahan signifikan dalam tubuh seorang wanita. Pemahaman yang mendalam tentang anatomi dan fisiologi tubuh selama kehamilan sangat penting untuk memahami bagaimana pernapasan yang benar dapat memengaruhi kesehatan ibu hamil dan perkembangan janin. Dalam bab ini, kita akan menjelaskan secara detail perubahan utama yang terjadi pada organ dan sistem tubuh selama kehamilan, termasuk perubahan pada sistem pernapasan, sirkulasi darah, dan struktur rongga panggul (Lowdermilk & Perry, 2006; Tan & Tan, 2013; Kazma *et al.*, 2020).

3.2.1 Perubahan pada Sistem Pernapasan Selama Kehamilan

Sistem pernapasan adalah salah satu sistem yang mengalami perubahan signifikan selama kehamilan. Dalam keadaan normal, paru-paru dan sistem pernapasan berfungsi untuk mengambil oksigen dari udara dan memasukkannya ke dalam darah, serta mengeluarkan karbon dioksida sebagai hasil metabolisme. Namun, selama kehamilan, ada beberapa perubahan yang terjadi dalam sistem pernapasan yang perlu dipahami:

1. **Peningkatan Kapasitas Paru-paru**

Selama kehamilan, volume pernapasan meningkat secara bertahap. Ini disebabkan oleh peningkatan tingkat metabolisme basal ibu hamil dan meningkatnya kebutuhan oksigen untuk mendukung pertumbuhan janin. Akibatnya, paru-paru ibu hamil menjadi lebih efisien dalam mengambil oksigen dari udara (Tan & Tan, 2013).

2. **Perubahan di Diafragma**

Diafragma adalah otot yang memainkan peran penting dalam proses pernapasan. Selama kehamilan, diafragma mengalami perubahan posisi karena adanya peningkatan tekanan dari rahim yang membesar. Meskipun diafragma naik lebih tinggi ke atas, pernapasan yang benar tetap mungkin dengan latihan yang sesuai (Kazma *et al.*, 2020).

3. Hormon Relaksin

Selama kehamilan, tubuh wanita menghasilkan hormon relaksin, yang membantu melonggarkan otot-otot dan ligamen. Hal ini dapat memengaruhi otot-otot pernapasan, membuat pernapasan menjadi lebih dangkal. Oleh karena itu, penting untuk memahami perubahan ini dan bagaimana melatih pernapasan yang benar untuk mengatasi efek hormon ini (Lowdermilk & Perry, 2006).

4. Hormon Progesteron

Selain perubahan pada organ pernapasan utama, seperti paru-paru dan diafragma, ada juga perubahan lain yang dapat memengaruhi pernapasan selama kehamilan. Salah satunya adalah peningkatan produksi hormon progesteron. Hormon ini berperan dalam merelaksasi otot polos, termasuk otot-otot saluran pencernaan dan saluran pernapasan. Meskipun ini penting untuk memfasilitasi pertumbuhan janin, hal ini juga dapat menyebabkan ibu hamil lebih rentan mengalami gangguan pernapasan seperti asma atau sesak napas (Tan & Tan, 2013).

5. Perubahan postur tubuh

Selain itu, perubahan pada postur tubuh juga dapat memengaruhi pernapasan. Seiring pertumbuhan janin, pusat gravitasi tubuh ibu hamil bergeser ke depan, yang dapat menyebabkan tekanan tambahan pada paru-paru. Ini dapat mengakibatkan pernapasan yang lebih dangkal dan cepat (Lowdermilk & Perry, 2006).

3.2.2 Perubahan pada Sirkulasi Darah Selama Kehamilan

Selain pernapasan, sirkulasi darah juga mengalami perubahan signifikan selama kehamilan. Hal ini merupakan adaptasi tubuh untuk memastikan pasokan oksigen yang cukup untuk janin yang sedang tumbuh (Lowdermilk & Perry, 2006; Tan & Tan, 2013; Kazma *et al.*, 2020). Berikut adalah beberapa perubahan utama yang terjadi pada sistem peredaran darah selama kehamilan:

1. Peningkatan Volume Darah

Volume darah ibu hamil meningkat secara signifikan, mencapai puncaknya sekitar pertengahan kehamilan. Hal ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan oksigen tambahan

bagi janin dan juga untuk mengkompensasi kerugian darah yang mungkin terjadi selama persalinan.

2. Peningkatan Denyut Jantung

Denyut jantung ibu hamil juga meningkat, rata-rata sekitar 10-20 denyut per menit lebih tinggi dari kondisi sebelum kehamilan. Ini membantu memompa volume darah yang lebih besar ke seluruh tubuh, termasuk janin.

3. Perubahan Tekanan Darah

Tekanan darah seringkali cenderung menurun pada trimester pertama kehamilan, tetapi kemudian kembali ke tingkat normal atau sedikit meningkat. Namun, tekanan darah harus tetap dalam batas yang aman untuk mendukung kesehatan ibu dan janin.

3.2.3 Perubahan pada Struktur Rongga Panggul

Perubahan pada struktur rongga panggul adalah hal yang sangat penting selama kehamilan, terutama dalam konteks persalinan (Lowdermilk & Perry, 2006; Tan & Tan, 2013; Kazma *et al.*, 2020). Berikut adalah perubahan utama yang terjadi pada rongga panggul selama kehamilan:

1. Perluasan Rongga Panggul

Rongga panggul secara alami mengalami perluasan selama kehamilan untuk memberikan ruang bagi pertumbuhan janin. Ini adalah adaptasi yang penting untuk memastikan bahwa janin dapat turun ke panggul selama persalinan.

2. Pelonggaran Sendi Panggul

Hormon relaksin juga berperan dalam melonggarkan sendi panggul selama kehamilan. Ini membantu memfasilitasi perubahan posisi janin selama persalinan dan membantu persiapan tubuh ibu untuk melahirkan.

3. Peningkatan elastisitas jaringan ikat di sekitar panggul

Selama kehamilan, rongga panggul mengalami perubahan yang signifikan. Selain perluasan rongga panggul dan pelonggaran sendi panggul, terdapat juga perubahan lain yang terjadi di dalamnya. Salah satu yang paling mencolok adalah peningkatan elastisitas jaringan ikat di sekitar panggul. Peningkatan elastisitas ini memungkinkan panggul untuk lebih mudah menyesuaikan diri dengan proses

persalinan. Selama persalinan, panggul akan membuka dan menyesuaikan diri dengan gerakan bayi yang sedang lahir. Namun, setelah melahirkan, panggul biasanya perlahan kembali ke bentuk semula. Ini adalah contoh bagaimana tubuh wanita secara alami beradaptasi dengan perubahan selama kehamilan.

3.3 Peran Oksigen dalam Kehamilan

Selama proses kehamilan, oksigen memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin yang sehat. Oksigen, unsur kimia yang kita hirup dalam bentuk udara, menjadi elemen kunci dalam menyediakan nutrisi yang diperlukan oleh janin untuk bertumbuh dan berkembang dengan baik (Burton *et al.*, 2021). Dalam bab ini, kita akan menjelaskan dengan detail peran krusial oksigen dalam kehamilan, dampak dari kekurangan oksigen, serta bagaimana pernapasan yang benar dapat menjadi faktor penentu dalam memastikan pasokan oksigen yang cukup bagi janin dan kesehatan ibu hamil.

3.3.1 Peran Oksigen dalam Mendukung Pertumbuhan Janin

Pentingnya oksigen selama kehamilan tidak dapat diabaikan. Oksigen adalah komponen utama dalam proses metabolisme sel, yang mencakup pertumbuhan dan perkembangan janin. Proses metabolisme ini terlibat dalam pembentukan sel-sel tubuh, organ, dan jaringan yang sangat penting untuk perkembangan janin yang normal (Jauniaux & Burton, 2016; Burton *et al.*, 2021).

1. **Pertumbuhan Sel dan Jaringan**

Oksigen sangat dibutuhkan oleh sel-sel janin untuk melakukan proses pembelahan sel dan pertumbuhan. Sel-sel janin secara aktif berkembang dan membelah diri untuk membentuk berbagai organ dan sistem dalam tubuhnya. Oksigen memainkan peran kunci dalam mendukung reproduksi sel dan pembelahan yang efisien.

2. **Perkembangan Otak**

Salah satu aspek paling penting dari pertumbuhan janin adalah perkembangan otak. Oksigen adalah zat yang dibutuhkan oleh otak janin untuk fungsi dan perkembangannya. Faktor ini sangat penting karena otak

merupakan pusat pengendalian tubuh dan proses kognitif yang akan berkembang seiring berjalannya waktu.

3. Sirkulasi Plasenta

Plasenta adalah organ yang menghubungkan ibu hamil dan janin. Ini berfungsi sebagai jalur transportasi yang memungkinkan aliran darah antara ibu dan janin. Oksigen diambil dari darah ibu melalui plasenta dan diantarkan ke janin, sementara karbon dioksida (produk sisa metabolisme) dari janin dibawa kembali ke ibu untuk dikeluarkan dari tubuhnya. Ini adalah sistem vital yang memastikan pasokan oksigen yang tepat ke janin.

3.3.2 Dampak Kekurangan Oksigen bagi Perkembangan Janin

Kurangnya oksigen selama kehamilan dapat memiliki dampak serius pada perkembangan janin. Keadaan ini dikenal dengan istilah hipoksia intrauterin atau hipoksia janin, yang mengacu pada kondisi di mana janin tidak menerima pasokan oksigen yang cukup (Jauniaux & Burton, 2016; Burton *et al.*, 2021). Dampak hipoksia janin dapat meliputi:

1. Retardasi Pertumbuhan Janin

Kekurangan oksigen dapat menghambat pertumbuhan janin, yang dapat mengakibatkan janin lahir dengan berat badan rendah (BBLR). BBLR dapat berpotensi meningkatkan risiko komplikasi kesehatan pada bayi setelah kelahiran.

2. Kerusakan Organ dan Otak

Hipoksia janin yang berat atau berkelanjutan dapat menyebabkan kerusakan pada organ dan otak janin. Hal ini dapat mengakibatkan masalah perkembangan, seperti retardasi mental, gangguan perkembangan motorik, atau masalah neurologis lainnya.

3. Stres pada Jantung Janin

Hipoksia juga dapat menyebabkan stres pada jantung janin karena harus bekerja lebih keras untuk mempertahankan suplai oksigen yang cukup. Ini dapat menyebabkan ketidakstabilan detak jantung janin.

4. Persalinan Prematur

Hipoksia yang parah dapat menjadi penyebab persalinan prematur. Bayi yang lahir prematur dapat memiliki risiko lebih tinggi mengalami masalah kesehatan setelah kelahiran.

3.3.3 Peran Pernapasan yang Benar dalam Meningkatkan Pasokan Oksigen

Dalam menjaga pasokan oksigen yang cukup bagi janin dan kesehatan ibu hamil, pernapasan yang benar memainkan peran kunci. Pernapasan yang benar memungkinkan tubuh untuk mengambil lebih banyak oksigen dan mengeluarkan lebih banyak karbon dioksida (Lee, Lee & McLaughlin, 2008; Haddadi *et al.*, 2014). Berikut adalah beberapa prinsip pernapasan yang benar selama kehamilan:

1. Pernapasan Perut

Saat menghirup, ibu hamil sebaiknya memungkinkan perutnya mengembang secara alami. Ini memungkinkan kapasitas paru-paru meningkat dan memungkinkan lebih banyak oksigen masuk.

2. Pernapasan Dalam dan Teratur

Pernapasan yang dalam dan teratur membantu memaksimalkan pertukaran oksigen dan karbon dioksida. Menghirup dan menghembuskan napas secara perlahan dan terkontrol memang

3. Relaksasi

Selama kehamilan, hormon relaksin dapat memengaruhi otot-otot pernapasan dan membuat pernapasan menjadi lebih dangkal. Oleh karena itu, penting untuk mempraktikkan relaksasi saat pernapasan. Ini dapat membantu mengatasi efek hormon relaksin dan memastikan pernapasan yang lebih efisien.

3.4 Mempersiapkan Tubuh untuk Kehamilan yang Sehat

Mempersiapkan tubuh untuk menghadapi perubahan ini adalah langkah penting dalam menjalani kehamilan yang sehat dan nyaman (Wedenberg, Moen & NORLING, 2000; Mota *et al.*, 2015; Radež, Ščepanović & Juričan, 2015). Sub bab ini akan membahas pentingnya latihan fisik dan pernapasan yang benar sejak awal kehamilan. Kami akan memberikan panduan praktis tentang bagaimana memulai program latihan yang aman dan efektif bagi ibu hamil.

3.4.1 Pentingnya Persiapan Tubuh untuk Kehamilan

Sejak minggu pertama kehamilan, tubuh ibu hamil mulai mengalami perubahan yang signifikan. Pada tahap awal, ini mungkin termasuk gejala seperti mual, muntah, dan kelelahan. Namun, seiring berjalannya waktu, perubahan fisik yang lebih besar akan terjadi (Mota *et al.*, 2015). Memahami pentingnya mempersiapkan tubuh untuk kehamilan adalah kunci untuk menjalani kehamilan yang sehat.

- 1. Meningkatkan Kesehatan Umum:**

Dengan mempersiapkan tubuh sebelum hamil, ibu hamil dapat memastikan bahwa kondisi fisiknya dalam kondisi yang baik. Ini termasuk menjaga berat badan yang sehat, mengelola kondisi medis yang ada, dan mengadopsi gaya hidup yang seimbang.

- 2. Mengurangi Risiko Komplikasi**

Latihan fisik yang teratur dan pernapasan yang benar dapat membantu mengurangi risiko komplikasi selama kehamilan. Ini termasuk risiko preeklampsia, diabetes gestasional, dan masalah tekanan darah tinggi.

- 3. Meningkatkan Kesejahteraan Mental**

Persiapan tubuh tidak hanya tentang aspek fisik, tetapi juga tentang kesejahteraan mental. Kehamilan dapat menjadi perubahan emosional yang signifikan, dan memiliki strategi relaksasi seperti latihan pernapasan yang benar dapat membantu mengatasi stres dan kecemasan.

3.4.2 Latihan Fisik Selama Kehamilan

Latihan fisik selama kehamilan adalah komponen penting dalam mempersiapkan tubuh untuk menghadapi perubahan fisik yang akan terjadi. Latihan dapat membantu menjaga kekuatan otot dan fleksibilitas tubuh, yang sangat diperlukan dalam mendukung pertumbuhan janin dan mengatasi perubahan postur tubuh selama kehamilan (Almousa, Lamprianidou & Kitsoulis, 2018). Berikut adalah beberapa panduan untuk memulai program latihan yang sehat selama kehamilan:

1. **Konsultasi dengan Dokter**

Langkah pertama sebelum memulai program latihan selama kehamilan adalah berkonsultasi dengan dokter atau bidan. Ini penting untuk memastikan bahwa tidak ada kontraindikasi medis atau masalah kesehatan yang perlu diperhatikan selama kehamilan.

2. **Latihan Ringan**

Jika Anda telah menjalani program latihan sebelum hamil, Anda mungkin dapat melanjutkan latihan rutin Anda dengan beberapa penyesuaian. Namun, jika Anda tidak aktif sebelumnya, mulailah dengan latihan ringan seperti berjalan atau berenang.

3. **Latihan Kekuatan**

Latihan kekuatan, seperti latihan dengan beban tubuh atau beban ringan, dapat membantu memelihara kekuatan otot dan mengatasi peningkatan berat badan selama kehamilan. Pastikan untuk menggunakan teknik yang benar dan menghindari berat yang terlalu berat.

4. **Latihan Peregangan**

Peregangan sangat penting untuk menjaga fleksibilitas otot dan ligamen. Latihan peregangan yang lembut dan terkendali dapat membantu mencegah cedera dan mengurangi ketidaknyamanan fisik.

5. **Latihan Pernapasan**

Selain latihan fisik, latihan pernapasan yang benar juga sangat penting. Pernapasan yang benar dapat membantu memaksimalkan pasokan oksigen ke tubuh dan janin, serta memberikan rasa tenang dan relaksasi.

6. **Hindari Peregangan Berlebihan**

Meskipun penting untuk menjaga fleksibilitas, hindari peregangan ber

3.4.3 Pentingnya Konsistensi

Konsistensi adalah kunci dalam mempersiapkan tubuh untuk kehamilan yang sehat. Terlepas dari jenis latihan yang dipilih, yang terpenting adalah menjadikannya bagian yang konsisten dari rutinitas harian (Mørkved *et al.*, 2003; Lee, Lee & McLaughlin, 2008). Tidak hanya membantu tubuh beradaptasi dengan perubahan fisik yang terjadi selama kehamilan, tetapi juga membantu memelihara kebugaran fisik dan kesejahteraan mental.

Selain itu, penting untuk mendengarkan tubuh. Setiap wanita hamil adalah individu yang unik, dan apa yang bekerja dengan baik untuk satu orang mungkin tidak cocok untuk yang lain. Jika ada ketidaknyamanan atau ketegangan yang berlebihan selama latihan, komunikasikan dengan dokter atau instruktur kebugaran untuk mendapatkan panduan yang lebih tepat (Dilaxshan *et al.*, 2017).

3.5 Senam untuk Kesehatan Selama Kehamilan

Kesehatan fisik selama kehamilan adalah hal yang penting untuk diperhatikan. Senam atau olahraga ringan yang dirancang khusus untuk ibu hamil dapat membantu menjaga kesehatan dan kesejahteraan selama periode ini (Jones & Cameron, 2012).

3.5.1 Manfaat Senam Selama Kehamilan

Sebelum merinci jenis-jenis latihan yang direkomendasikan untuk ibu hamil, penting untuk memahami manfaat yang dapat diperoleh dari senam selama kehamilan (Mørkved *et al.*, 2003; Van Kampen *et al.*, 2015; Biana *et al.*, 2021; Ziyoda & Oydin, 2022). Berikut beberapa manfaat utama:

1. Mempertahankan Kesehatan Fisik

Senam selama kehamilan dapat membantu mempertahankan atau meningkatkan kesehatan fisik. Ini termasuk memelihara kekuatan otot, fleksibilitas, dan ketahanan tubuh.

2. Mengurangi Ketidaknyamanan

Banyak ibu hamil mengalami ketidaknyamanan fisik seperti nyeri punggung, nyeri pinggang, atau bengkak di kaki.

- Senam dapat membantu mengurangi gejala-gejala ini dan meningkatkan kenyamanan.
3. Meningkatkan Kesejahteraan Mental
Senam dapat menjadi bentuk relaksasi dan penghilang stres yang baik. Selama kehamilan, hormon stres dapat meningkat, dan senam dapat membantu mengurangi tingkat stres dan meningkatkan kesejahteraan mental.
 4. Meningkatkan Kapasitas Pernapasan
Latihan pernapasan yang terintegrasi dalam program senam dapat membantu memaksimalkan kapasitas paru-paru dan memastikan pasokan oksigen yang cukup ke janin.
 5. Persiapan untuk Persalinan
Senam khusus untuk ibu hamil dapat membantu mempersiapkan tubuh untuk proses persalinan. Ini termasuk memperkuat otot-otot yang dibutuhkan selama persalinan dan meningkatkan kelenturan tubuh.

3.5.2 Jenis Latihan untuk Ibu Hamil

Berikut adalah beberapa jenis latihan yang direkomendasikan untuk ibu hamil:

1. Latihan Kaki
Latihan ini bertujuan untuk memperkuat kaki dan meningkatkan sirkulasi darah ke ekstremitas. Contohnya termasuk berjalan perlahan, mengangkat kaki, dan gerakan sepeda.
2. Berjalan perlahan
Berjalan perlahan adalah cara yang baik untuk tetap aktif selama kehamilan tanpa terlalu membebani tubuh. Ini membantu menjaga sirkulasi darah yang baik dan mengurangi risiko pembengkakan kaki.
3. Mengangkat kaki
Dalam posisi berbaring, mengangkat kaki ke atas dapat membantu mengurangi bengkak di kaki dan meningkatkan sirkulasi darah.
4. Gerakan sepeda
Menggerakkan kaki seperti bersepeda dalam posisi berbaring membantu menjaga kelenturan otot kaki dan memungkinkan relaksasi.

5. Latihan Tubuh Bagian Tengah

Latihan untuk tubuh bagian tengah bertujuan untuk memelihara kekuatan otot inti, termasuk otot perut dan punggung.

6. Latihan perut

Latihan perut yang lembut, seperti mengencangkan otot perut dan membungkukkan tubuh ke depan, dapat membantu menjaga kekuatan otot perut dan mendukung postur tubuh yang baik.

7. Latihan punggung

Latihan yang melibatkan peregangan punggung dan perkuatannya dapat membantu mengurangi nyeri punggung yang sering terjadi selama kehamilan.

8. Latihan Lengan

Latihan untuk lengan membantu mempertahankan kekuatan otot lengan dan bahu.

9. Latihan meraih dan mengangkat

Mengangkat benda ringan dengan tangan secara teratur membantu menjaga kekuatan otot lengan.

10. Latihan Pernapasan Khusus

Latihan pernapasan yang terintegrasi dalam program senam adalah elemen penting dalam menjaga pasokan oksigen yang cukup selama kehamilan.

11. Pernapasan perut

Latihan pernapasan perut membantu memaksimalkan pengambilan oksigen dengan memungkinkan perut mengembang saat menghirup dan menyusut saat menghembuskan napas.

12. Pernapasan terkontrol

Latihan pernapasan terkontrol melibatkan pernapasan dalam dan perlahan yang membantu menjaga ritme pernapasan yang seimbang. Ini membantu memastikan pasokan oksigen yang memadai untuk ibu hamil dan janin.

13. Latihan Perineum

Selain latihan untuk kaki, tubuh bagian tengah, dan lengan, latihan perineum juga dapat menjadi bagian penting dari program senam untuk ibu hamil. Latihan ini membantu memperkuat otot-otot di sekitar perineum, area yang akan

mengalami tekanan saat persalinan. Ini dapat membantu mencegah robekan perineum selama persalinan.

3.6 Persiapan untuk Persalinan

Persiapan untuk proses persalinan adalah salah satu aspek penting dari program senam selama kehamilan (Biana *et al.*, 2021). Ada berbagai latihan khusus yang dirancang untuk memperkuat otot-otot rongga panggul dan melatih elastisitas perineum.

3.6.1 Pentingnya Persiapan untuk Persalinan

Persalinan adalah momen penting dalam perjalanan kehamilan. Persiapan yang tepat dapat membantu memastikan bahwa proses ini berjalan dengan lebih lancar dan nyaman (Biana *et al.*, 2021). Berikut adalah beberapa alasan mengapa persiapan untuk persalinan sangat penting:

1. **Memperkuat Otot-Otot Rongga Panggul**

Otot-otot rongga panggul, termasuk otot-otot panggul besar, sangat penting selama proses persalinan. Otot-otot ini membantu mengendalikan gerakan dan membantu mendorong bayi keluar. Dengan memperkuat otot-otot ini sebelumnya, ibu hamil dapat meningkatkan efisiensi proses persalinan.

2. **Melatih elastisitas perineum**

Perineum adalah area di antara vagina dan anus. Selama persalinan, perineum dapat meregang dan robek. Latihan khusus dapat membantu memperkuat perineum, yang dapat mengurangi risiko robekan atau mempercepat penyembuhan jika robekan terjadi.

3. **Mengurangi Ketegangan**

Persiapan untuk persalinan juga dapat membantu mengurangi ketegangan dan kecemasan yang mungkin dirasakan oleh ibu hamil. Dengan merasa lebih siap secara fisik dan mental, ibu hamil dapat lebih tenang menghadapi proses persalinan.

3.6.2 Latihan untuk Mempersiapkan Rongga Panggul

Berikut adalah beberapa latihan yang dapat membantu mempersiapkan otot-otot rongga panggul untuk persalinan (Wedenberg, Moen & NORLING, 2000; Biana *et al.*, 2021; Keil *et al.*, 2022):

1. Latihan Kegel

Latihan Kegel adalah latihan yang melibatkan kontraksi dan relaksasi otot-otot panggul. Latihan ini membantu memperkuat otot-otot tersebut dan meningkatkan kontrol selama persalinan.

Cara melakukannya: Untuk melakukan latihan Kegel, coba untuk merasa seperti Anda sedang menahan aliran urin saat buang air kecil. Tahan kontraksi selama 5 detik, lalu lepaskan. Ulangi ini sebanyak 10-15 kali dalam satu sesi, beberapa kali sehari.

2. Latihan Menduduki

Berlatih duduk dalam posisi squat dapat membantu memperkuat otot-otot panggul besar.

Cara melakukannya: Berdiri dengan kaki selebar bahu. Kemudian, perlahan-lahan turunkan tubuh ke posisi duduk seperti duduk di kursi. Tahan posisi ini selama beberapa detik, lalu kembali ke posisi berdiri. Ulangi beberapa kali.

3. Latihan Otot Punggung Bawah

Otot punggung bawah juga penting selama persalinan. Latihan punggung bawah dapat membantu meningkatkan kekuatan dan fleksibilitas di daerah ini.

Cara melakukannya: Berbaring telentang dengan lutut ditekuk dan telapak kaki ditempatkan di lantai. Tekan perlahan punggung bawah Anda ke lantai dan tahan selama beberapa detik, lalu lepaskan. Ulangi beberapa kali.

3.6.3 Teknik Relaksasi untuk Persalinan

Selain latihan fisik, teknik relaksasi juga dapat menjadi bagian penting dalam persiapan untuk persalinan. Teknik-teknik ini membantu mengurangi ketegangan selama persalinan dan memberikan ibu hamil kendali atas respons tubuhnya (Lee, Lee & McLaughlin, 2008; Haddadi *et al.*, 2014). Beberapa teknik relaksasi yang berguna termasuk:

1. Pernapasan Dalam

Pernapasan dalam adalah teknik yang sederhana tetapi efektif untuk mengurangi ketegangan. Ibu hamil dapat belajar pernapasan dalam untuk mengatasi rasa sakit dan ketegangan selama kontraksi.

Cara melakukannya: Tarik napas dalam-dalam melalui hidung selama empat detik, tahan selama empat detik, dan hembuskan napas perlahan melalui mulut selama empat detik. Ulangi proses ini secara teratur selama kontraksi.

2. Visualisasi

Visualisasi melibatkan membayangkan situasi atau tempat yang tenang dan nyaman. Selama persalinan, ibu hamil dapat menggunakan visualisasi ini untuk meredakan stres dan ketegangan.

3. Meditasi

Meditasi adalah cara yang baik untuk merelaksasi pikiran dan tubuh. Ibu hamil dapat menggunakan meditasi untuk mengurangi ketegangan sebelum persalinan dan selama kontraksi.

4. Teknik Progresif Relaksasi Otot

Teknik ini melibatkan relaksasi otot-otot tubuh secara berurutan, yang membantu mengurangi ketegangan fisik.

Cara melakukannya: Mulailah dengan kaki dan kerjakan hingga kepala. Fokus pada satu kelompok otot pada satu waktu, rasakan ketegangan dan kemudian lepaskan secara perlahan.

3.6.4 Persiapan Mental

Selain persiapan fisik dan teknik relaksasi, persiapan mental juga sangat penting dalam persiapan untuk persalinan (Pitangui *et al.*, 2021). Berikut adalah beberapa langkah yang dapat membantu dalam persiapan mental:

1. Informasi

Pelajari tentang proses persalinan dan apa yang dapat Anda harapkan. Memahami apa yang terjadi selama persalinan dapat mengurangi ketakutan dan kecemasan.

2. Rencana Persalinan

Buat rencana persalinan yang mencakup preferensi Anda selama persalinan. Ini dapat mencakup keinginan Anda terkait metode penghilangan rasa sakit, posisi persalinan yang diinginkan, dan hal-hal lain yang penting bagi Anda.

3. Dukungan Emosional

Dapatkan dukungan emosional dari pasangan, keluarga, atau teman. Berbicaralah tentang perasaan Anda dan bagaimana mereka dapat membantu Anda selama persalinan.

4. Praktik Pertolongan Diri

Pelajari teknik-teknik pertolongan diri yang dapat membantu Anda mengatasi rasa sakit dan ketegangan. Ini termasuk teknik pernapasan, visualisasi, dan meditasi yang telah dijelaskan sebelumnya.

3.7 Keamanan dan Rekomendasi

Keselamatan ibu hamil adalah prioritas utama dalam setiap program latihan selama kehamilan. Berikut ini dijabarkan berbagai rekomendasi untuk keselamatan ibu hamil yang melakukan latihan.

3.7.1 Rekomendasi Umum untuk Latihan selama Kehamilan

Rekomendasi umum untuk latihan selama kehamilan dapat bervariasi tergantung pada keadaan individu dan tahap kehamilan (Mørkved *et al.*, 2003; Lee, Lee & McLaughlin, 2008; Gutke *et al.*, 2015; Almousa, Lamprianidou & Kitsoulis, 2018; Biana *et al.*, 2021). Namun, berikut adalah beberapa panduan umum yang dapat membantu menjaga keamanan selama latihan:

1. Pemanasan dan Pendinginan

Selalu lakukan pemanasan sebelum latihan dan pendinginan setelahnya untuk menghindari cedera dan menjaga denyut jantung tetap stabil.

2. Latihan Peregangan

Latihan peregangan yang lembut dapat membantu menjaga fleksibilitas tubuh. Hindari melakukan gerakan yang terlalu ekstrem atau memaksakan tubuh.

3. **Kendalikan Pernapasan**
Selama latihan, pastikan pernapasan tetap teratur dan terkontrol. Jangan tahan napas saat melakukan latihan.
4. **Hidrasi yang Cukup**
Pastikan Anda tetap terhidrasi dengan baik selama latihan. Minumlah air sebelum, selama, dan setelah latihan.
5. **Hindari Berbaring Terlentang**
Setelah trimester pertama, hindari berbaring terlentang selama latihan, karena ini dapat mengurangi aliran darah ke janin.
6. **Posisi yang Aman**
Pilih posisi yang aman dan nyaman untuk latihan. Hindari posisi yang membebani perut atau tekanan berlebih pada punggung bawah.

3.7.2 Latihan yang Dianjurkan selama Kehamilan

Selama kehamilan, penting untuk memilih latihan yang sesuai dan aman (Mørkved *et al.*, 2003; Gutke *et al.*, 2015; Van Kampen *et al.*, 2015). Berikut adalah beberapa jenis latihan yang dianjurkan selama kehamilan:

1. **Senam Hamil**
Program senam hamil khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan fisik ibu hamil. Ini mencakup latihan peregangan, latihan pernapasan, dan latihan kekuatan tubuh bagian tengah. Senam hamil bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas, kekuatan, dan pernapasan, yang semuanya bermanfaat selama persalinan.
2. **Yoga Prenatal**
Yoga prenatal adalah latihan yang lembut dan menenangkan yang menggabungkan gerakan tubuh dengan pernapasan dalam. Ini membantu meredakan ketegangan fisik dan emosional, meningkatkan fleksibilitas, dan mempromosikan pernapasan yang benar.
3. **Berjalan Kaki**
Berjalan kaki adalah latihan ringan yang dapat dilakukan hampir setiap hari selama kehamilan. Ini membantu menjaga kardiovaskular Anda tetap sehat, mengurangi

tekanan pada sendi, dan mempromosikan peredaran darah yang baik.

4. Renang

Renang adalah latihan olahraga yang sangat efektif selama kehamilan. Air mendukung berat tubuh Anda, sehingga Anda merasa ringan dan nyaman. Ini juga membantu mengurangi pembengkakan dan nyeri sendi.

5. Latihan Kegel

Latihan Kegel adalah latihan yang mengencangkan otot-otot panggul bawah. Ini membantu mencegah inkontinensia urin dan memperkuat otot-otot yang penting selama persalinan.

6. Latihan Peregangan

Latihan peregangan yang lembut membantu menjaga fleksibilitas dan mengurangi ketegangan otot. Ini juga dapat membantu meringankan nyeri punggung yang sering terjadi selama kehamilan.

7. Latihan Kekuatan Tubuh Bagian Tengah

Latihan yang dirancang khusus untuk memperkuat otot-otot tubuh bagian tengah membantu menjaga postur tubuh yang baik dan mengurangi ketegangan pada punggung bawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Almousa, S., Lamprianidou, E. & Kitsoulis, G. 2018. The effectiveness of stabilising exercises in pelvic girdle pain during pregnancy and after delivery: A systematic review. *Physiotherapy Research International*. Wiley Online Library, 23(1), e1699.
- Biana, C. B., Cecagno, D., Porto, A. R., Cecagno, S., Marques, V. de A. & Soares, M. C. 2021. Non-pharmacological therapies applied in pregnancy and labor: an integrative review. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. SciELO Brasil, 55.
- Burton, G. J., Cindrova-Davies, T., wa Yung, H. & Jauniaux, E. 2021. Hypoxia and reproductive health: Oxygen and development of the human placenta. *Reproduction*. Bioscientifica Ltd, 161(1), F53–F65.
- Dilaxshan, V., Nasmy, M. N. M., Sandamali, A. A. K., Sugandika, R., Waththage, C. N., Welgama, W., Senarath, M. & Bandaranayake, D. W. 2017. Awareness and Effectiveness of Physiotherapy Interventions among Pregnant Women Attending Antenatal Care in Gangawatakoralle. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 7(9), 361–366.
- Gutke, A., Betten, C., Degerskär, K., Pousette, S. & Fagevik Olsén, M. 2015. Treatments for pregnancy-related lumbopelvic pain: a systematic review of physiotherapy modalities. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*. Wiley Online Library, 94(11), 1156–1167.
- Haddadi, R., Ravanbakhsh, M., Sa'adati, N., Mohammadi, M. & Nargesi, M. 2014. The effect of breathing exercises on breathing pattern of pregnant women. *Physical Treatments-Specific Physical Therapy Journal*. Physical Treatments-Specific Physical Therapy Journal, 4(3), 169–173.
- Isherwood, L., Britnell, N., Candido, G. & Watson, L. 2005. Postural health in women: the role of physiotherapy. *J Obstet Gynaecol Can*. Citeseer, 27(5), 493–500.
- Jauniaux, E. & Burton, G. J. 2016. The role of oxidative stress in placental-related diseases of pregnancy. *Journal de gynecologie, obstetrique et biologie de la reproduction*, 45(8), 775–785.

- Jones, C. & Cameron, M. 2012. Pelvic girdle pain during pregnancy and puerperium. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. Taylor & Francis, 32(6), 607.
- Van Kampen, M., Devoogdt, N., De Groef, A., Gielen, A. & Geraerts, I. 2015. The efficacy of physiotherapy for the prevention and treatment of prenatal symptoms: a systematic review. *International urogynecology journal*. Springer, 26, 1575–1586.
- Kazma, J. M., van den Anker, J., Allegaert, K., Dallmann, A. & Ahmadzia, H. K. 2020. Anatomical and physiological alterations of pregnancy. *Journal of pharmacokinetics and pharmacodynamics*. Springer, 47(4), 271–285.
- Keil, M. J., Delgado, A. M., Xavier, M. A. de O. & Nascimento, C. M. do 2022. Physiotherapy in obstetrics through the eyes of pregnant women: a qualitative study. *Fisioterapia em Movimento*. SciELO Brasil, 35.
- Lee, D. G., Lee, L.-J. & McLaughlin, L. 2008. Stability, continence and breathing: the role of fascia following pregnancy and delivery. *Journal of bodywork and movement therapies*. Elsevier, 12(4), 333–348.
- Lowdermilk, D. L. & Perry, S. E. 2006. Anatomy and physiology of pregnancy. *Maternity Nursing*. Mosby Elsevier St. Louis, Mo, USA, 208–230.
- Mørkved, S., Bø, K., Schei, B. & Salvesen, K. Å. 2003. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*. Elsevier, 101(2), 313–319.
- Mota, M. J., Cardoso, M., Carvalho, A., Marques, A., Sá-Couto, P. & Demain, S. 2015. Women's experiences of low back pain during pregnancy. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. IOS Press, 28(2), 351–357.
- Pitangui, A. C. R., Driusso, P., Mascarenhas, L. R., Silva, M. P. P., de Oliveira Sunemi, M. M., de Oliveira, C., Gallo, R. B. S. & Ferreira, C. H. J. 2021. A guide for Physiotherapeutic assistance during pregnancy, labour, and the postpartum period in times of COVID-19.

- Radež, P., Ščepanović, D. & Juričan, A. B. 2015. The physiotherapy and physical activity components within the antenatal classes in Slovenia. *Physiotherapy*. Elsevier, 101, e100–e101.
- Tan, E. K. & Tan, E. L. 2013. Alterations in physiology and anatomy during pregnancy. *Best practice & research Clinical obstetrics & gynaecology*. Elsevier, 27(6), 791–802.
- Wedenberg, K., Moen, B. & NORLING, Å. S. A. 2000. A prospective randomized study comparing acupuncture with physiotherapy for low-back and pelvic pain in pregnancy. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*. Wiley Online Library, 79(5), 331–335.
- Ziyoda, I. & Oydin, T. 2022. Innovative Developments and Research In Education. in *International scientific-online conference*, 171–174.

BAB 4

FISIOTERAPI ANTENATAL

Oleh Rofana Aghniya

4.1 Peran Fisioterapi dalam Antenatal Care

4.1.1 Pendahuluan

Kehamilan, persalinan, dan postnatal merupakan rangkaian proses fisiologis pada perempuan yang terjadi dimulai sejak masa konsepsi sel sperma dan ovum, peristiwa persalinan, sampai dengan masa 40 hari setelahnya. Pada masa tersebut, perubahan-perubahan fisik berupa perubahan anatomi, fisiologi, biomekanik, kinesiologi, dan ergonomi mengiringi dan secara umum menimbulkan masalah ketidaknyamanan (Waldenström *et al.*, 2004).

Dengan bantuan fisioterapi antenatal yang tepat, ibu hamil dapat mengurangi ketidaknyamanan fisik, meningkatkan kualitas hidup selama kehamilan, serta mempersiapkan tubuh untuk persalinan dan pemulihan yang lebih baik setelahnya. Antenatal care mencakup identifikasi risiko, pencegahan komplikasi kehamilan, serta edukasi dan promosi kesehatan. Pelayanan kesehatan antenatal bertujuan untuk memenuhi hak setiap ibu hamil memperoleh pelayanan kesehatan yang berkualitas sehingga mampu menjalani kehamilan dengan sehat, bersalin dengan selamat, dan melahirkan bayi yang sehat dan berkualitas (Permenkes No 97 Tahun 2014). Layanan fisioterapi antenatal memfasilitasi ibu hamil dalam memelihara kebugaran fisik, mempersiapkan persalinan dan meminimalisir ketidaknyamanan yang terjadi selama kehamilan.

Berikut merupakan hal-hal yang dapat dilakukan Fisioterapis pada antenatal:

1. Manajemen Nyeri: Selama kehamilan, ibu hamil sering mengalami nyeri pada berbagai bagian tubuh, terutama di punggung bawah, panggul, dan tungkai. Fisioterapi antenatal dapat membantu mengurangi nyeri dengan

menggunakan teknik terapi manual, latihan stabilisasi panggul, pijat, atau pemanasan dan pendinginan yang tepat.

2. **Pengelolaan Peregangan Ligamen:** Kehamilan menyebabkan perubahan hormon dalam tubuh yang menyebabkan pelembutan ligamen, yang meningkatkan risiko cedera atau ketidakstabilan pada sendi. Fisioterapis dapat membantu mengatasi masalah ini dengan memberikan latihan khusus dan memberikan saran tentang tindakan pencegahan.
3. **Edukasi tentang Postur dan Gerakan yang Aman:** Fisioterapis akan memberikan edukasi tentang postur dan gerakan yang aman selama kehamilan dan aktivitas sehari-hari. Pengetahuan ini membantu ibu hamil menghindari membebani bagian tubuh tertentu dan mengurangi risiko cedera atau tekanan berlebih pada tubuh.
4. **Pelatihan Penguatan Otot Dasar Panggul:** Latihan khusus dapat membantu menguatkan otot dasar panggul, seperti otot-otot dasar panggul (pelvic floor muscles). Otot-otot ini berperan penting dalam mendukung kandung kemih, uterus, dan usus. Penguatan otot-otot ini membantu mencegah atau mengatasi masalah seperti inkontinensia urin atau prolaps organ panggul.
5. **Persiapan untuk Persalinan:** Fisioterapi antenatal juga berfokus pada persiapan tubuh untuk persalinan. Selain latihan penguatan otot panggul, fisioterapis dapat mengajarkan teknik-teknik pernapasan dan relaksasi untuk membantu mengatasi nyeri dan ketegangan selama persalinan.
6. **Manajemen Edema (Pembengkakan):** Edema, atau pembengkakan kaki dan pergelangan kaki, adalah masalah umum selama kehamilan. Fisioterapis dapat membantu dengan memberikan latihan pernapasan, gerakan tungkai, atau teknik pemijatan khusus untuk meningkatkan sirkulasi dan mengurangi pembengkakan.
7. **Perawatan Setelah Persalinan:** Setelah persalinan, fisioterapi dapat membantu ibu hamil dalam pemulihan tubuh dan membantu mengatasi masalah seperti nyeri punggung, leher, dan bahu akibat proses persalinan.

8. **Konseling Aktivitas Fisik Selama Kehamilan:** Fisioterapis akan memberikan konseling tentang jenis aktivitas fisik yang aman dan sesuai untuk dilakukan selama kehamilan. Hal ini penting agar ibu hamil tetap aktif, namun tetap mempertimbangkan kesehatan dirinya dan bayi yang dikandung.

4.1.2 Tujuan

Selama kehamilan, fisioterapi antenatal dapat membantu menjaga kesehatan dan kesejahteraan fisik, mempersiapkan persalinan, dan mempercepat pemulihan setelah persalinan. Beberapa tujuan fisioterapi antenatal adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi risiko komplikasi terkait kehamilan: Fisioterapi antenatal dapat membantu mengurangi risiko diabetes gestasional, preeklampsia, dan persalinan premature.
2. Meredakan ketidaknyamanan selama kehamilan (*Pregnancy Discomfort*): Fisioterapi antenatal dapat membantu mengurangi ketegangan dan kerusakan otot dan nyeri pada persendian utama yang biasanya mengalami ketegangan (*strained*) selama proses kehamilan.
3. Meningkatkan kebugaran jasmani dan meningkatkan stamina: Melakukan olahraga secara teratur selama kehamilan dapat membantu menjaga kesehatan jantung, meningkatkan stamina, dan mengurangi kelelahan.
4. Mencegah dan mengatasi masalah muskuloskeletal: Masalah muskuloskeletal seperti nyeri punggung, nyeri panggul, dan inkontinensia urin dapat dicegah dan ditangani melalui fisioterapi antenatal.
5. Mempersiapkan persalinan: Wanita yang melakukan fisioterapi antenatal dapat mempersiapkan diri untuk persalinan dengan memperkuat otot dasar panggul dan memperbaiki teknik pernapasan melalui breathing exercise secara teratur.
6. Membantu pemulihan pascapersalinan: Fisioterapi antenatal mendorong pemulihan pascapersalinan dengan meningkatkan tonus otot, fleksibilitas, dan kebugaran fisik secara keseluruhan.

4.2 Pregnancy Discomfort

Perubahan kehamilan terutama merupakan hasil langsung dari interaksi empat faktor: perubahan hormon yang dimediasi oleh kolagen dan otot tak sadar, peningkatan volume darah total dengan peningkatan aliran darah ke rahim dan ginjal, pertumbuhan janin yang mengakibatkan pembesaran dan perpindahan rahim, dan akhirnya peningkatan berat badan dan perubahan adaptif pada pusat gravitasi dan postur tubuh.

Perubahan kehamilan diatur oleh hormon dan banyak hal mengenai aksi dan interaksinya yang masih belum dijelaskan. Namun, progesteron, estrogen, dan relaksin tampaknya menjadi yang paling penting bagi fisioterapis. Pada kehamilan terjadi peningkatan kelemahan sendi (Marnach et al 2003); Meskipun perubahan kelenturan sendi tidak berhubungan dengan kadar estrogen, progesteron atau tingkat relaksin. Namun, studi menunjukkan bahwa kadar relaksin memiliki peran berkaitan dengan kontinensia pada kehamilan (Kristiansson, Svärdsudd and Von Schoultz, 1996)

Progesteron diproduksi pertama kali oleh korpus luteum, kemudian oleh plasenta. Produksi korpus luteum mencapai maksimum sekitar 30mg/24jam pada usia kehamilan sekitar 10 minggu dan setelah itu menurun. Plasenta plasenta mulai meningkatkan produksi dari sekitar 10 minggu, yang pada suplemen pertama dari korpus luteum dan kemudian sepenuhnya mengambil alih peran tersebut. Jumlah yang diproduksi meningkat tajam dari sekitar 75mb/24jam pada 20 minggu menjadi 250-300mg/24jam pada 40 minggu. Tiga progestogen diproduksi di plasenta, tetapi yang paling utama adalah progesteron. Estrogen diproduksi pertama kali oleh korpus luteum; seperti halnya progesteron, pasokan ini secara bertahap diambil alih oleh plasenta, mencapai output sekitar 5 mg/24 jam pada 20 minggu dan 50mg/24jam pada usia 40 minggu. Beberapa estrogen diproduksi di dalam plasenta; salah satunya (estriol) diproduksi dalam jumlah yang cukup besar dan diekskresikan dalam urin ibu. Jumlah yang dikeluarkan dengan cara ini dalam 24 jam sebelumnya digunakan sebagai ukuran kesejahteraan janin (Madhuri, 2007).

Catatan literatur menunjukkan keluhan ketidaknyamanan yang muncul pada masa kehamilan antara lain nyeri punggung bawah, nyeri nyeri pelvic girdle, penambahan berat badan yang berlebih, diabetes melitus gestasional, inkontinensia urin, konstipasi, gangguan hipertensi bahkan preeclampsia, varises, edema tungkai, vena trombosis, nyeri perineum, dispareunia, kecemasan dan ketakutan, depresi prenatal, masalah sistem pernafasan, masalah sistem kardio vaskuler, masalah sistem muskuloskeletal, gangguan postur dan keseimbangan, serta diastasis rekti. Kasus dan kejadian di populasi beragam seperti kram (64.6%), nyeri ankle (37.1%), nyeri punggung (9.6%), nyeri pinggang (67.6%), nyeri simfisis pubis (24%), nyeri pelvic girdle (37%), dan nyeri otot calf (47.8%) (Manyozo *et al.*, 2019).

Keluhan keluhan tersebut perlu mendapat perhatian karena bisa menyebabkan gangguan aktivitas sehari-hari ibu hamil, bahkan berkembang untuk lebih beresiko dan berpotensi komplikasi. Contoh, seorang ibu hamil yang mengalami inkontinensia urin akan menjadi sering berkemih/kencing sehingga mengganggu pola tidurnya termasuk waktu tidurnya berkurang. Frekuensi berkemih yang terlalu banyak dan sering juga dapat menyebabkan lecet atau luka yang berpotensi mengundang jamur dan infeksi. Kondisi tersebut menjadikan ibu hamil beresiko terganggu kesehatan baik untuk dirinya sendiri dan janin dalam kandungannya. Untuk mencegah terjadinya kondisi tersebut, ketidaknyamanan yang muncul dari efek perubahan fisiologis perlu ditangani dengan kemampuan ibu hamil mengontrol dan mengendalikan atau beradaptasi terhadap fungsi fisiologis tubuhnya, sehingga mencegah timbulnya gangguan kesehatan yang mengiringi dan menyertai.

World Health Organization (WHO) dalam model antenatal 2016 merekomendasikan fisioterapi untuk berperan dalam penanganan fisiologis tersebut agar mendapatkan pengalaman kehamilan yang positif dalam layanan yang dikenal dengan fisioterapi antenatal (WHO, 2017). Layanan berupa rangkaian latihan gerak dan pernafasan untuk menjaga kebugaran, vitalitas fisik dan mental yang bermanfaat untuk sistem kardiorespirasi dan musculoskeletal yang adekuat baik pada masa kehamilan maupun menghadapi persalinan (WHO, 2017).

4.2.1 Pelvic Gridle Pain

Pelvic Gridle Pain (PGP) mengacu pada gangguan muskuloskeletal yang mempengaruhi panggul. Hal ini terutama melibatkan sendi sakroiliaka, simfisis pubis dan ligamen serta otot terkait, dengan mempertimbangkan struktur ini dalam rantai kinetik yang lebih luas (Vleeming *et al.*, 2008). PGP sering terjadi selama kehamilan dan setelah persalinan. Hal ini dapat menjadi kondisi yang berdampak pada fungsi sehari-hari dan penurunan kualitas hidup. Pasien dengan PGP umumnya ditangani oleh fisioterapis (Gutke *et al.*, 2018).

Pelvic Girdle Pain (PGP) atau nyeri panggul adalah rasa sakit yang dirasakan di sekitar sendi panggul, punggung bawah, pinggul, dan paha. Sekitar 1 dari 4 wanita hamil mengalami PGP

Berikut adalah beberapa gejala PGP:

1. Rasa sakit atau ketidaknyamanan di salah satu atau beberapa bagian berikut: panggul, tulang kemaluan di bagian depan, daerah selangkangan, bawah perut, pinggul, atau salah satu atau kedua sisi punggung bawah atau bokong
2. Kesulitan dalam bergerak, seperti berjalan, berdiri, atau berguling di tempat tidur

Penyebab PGP dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Hormon kehamilan yang membuat ligamen menjadi lebih longgar dan meningkatkan tekanan pada sendi panggul untuk menanggung efek peningkatan berat badan selama kehamilan
2. Stres dan kelelahan yang dapat mempengaruhi sistem saraf dan meningkatkan sensitivitas terhadap rasa sakit
3. Perubahan postur tubuh akibat pertumbuhan janin yang dapat memberikan tekanan pada panggul dan punggung bawah
4. Sendi panggul yang teriritasi akibat perubahan aktivitas otot dan peningkatan tekanan pada sendi panggul

Berbagai pilihan pengobatan non-invasif digunakan dalam pengelolaan PGP oleh fisioterapis. Pilihan pengobatan pasif

termasuk terapi manual dan modalitas lain seperti akupunktur dan sabuk panggul. Pilihan pengobatan yang lebih aktif mencakup latihan spesifik dengan strategi untuk meningkatkan atau menurunkan aktivasi otot, serta olahraga yang lebih umum seperti hidroterapi. Intervensi biopsikososial yang lebih luas juga telah direkomendasikan.

4.2.2 Low Back Pain

Nyeri punggung bawah atau *Low Back Pain* (LBP) adalah masalah muskuloskeletal yang umum yang umum terjadi selama kehamilan dengan perkiraan prevalensi berkisar antara 30% hingga 78% di Amerika Serikat, Eropa dan beberapa bagian Afrika^{1,2,3}. Sepertiga dari populasi yang menderita dari LBP melaporkan rasa sakit yang parah yang sering dikaitkan dengan keterbatasan kemampuan wanita untuk bekerja secara efektif, yang menyebabkan kualitas hidup yang buruk. Akibatnya, produktivitas individu Wanita produktivitas individu perempuan dalam kegiatan rutin sehari-hari mereka berkurang (Haakstad and Bø, 2015)

Banyak dari wanita dengan LBP mengalami episode pertama LBP pertama kali selama kehamilan. Terlepas dari efek dari LBP pada kehamilan, LBP sering kali tidak diobati dan dianggap bagian normal dan tak terelakkan dari kehamilan di kalangan wanita. Penyebab pasti LBP pada kehamilan kurang dipahami, sering dianggap multifaktorial di alam, dan terkait dengan perubahan biomekanik, vaskular dan hormonal selama kehamilan. Terdapat beragam praktik dalam manajemen LBP terkait kehamilan dan saat ini tidak ada konsensus mengenai faktor risiko LBP pada kehamilan. Namun, trauma panggul, usia muda, multipara, LBP kronis dan riwayat LBP pada kehamilan sebelumnya telah diindikasikan sebagai faktor risiko yang paling umum untuk LBP pada kehamilan.

Pengukuran kurva lumbal lumbal penting untuk membuat keputusan klinis karena nyeri punggung bawah (LBP) adalah masalah kesehatan penting yang mempengaruhi orang dewasa pada umumnya, dan perubahan postur tubuh adalah salah satu faktor risiko LBP. Pengamatan klinis menunjukkan bahwa mempertahankan lordosis lumbal yang normal adalah penting dalam pengobatan gangguan tulang belakang. Beberapa penelitian telah menyelidiki bagaimana nyeri punggung dan perubahan sudut

tulang belakang lumbal berkorelasi satu sama lain. Nyeri postur, radikulopati, dan nyeri facet telah disarankan sebagai akibat utama peningkatan lordosis. Lordosis yang berlebihan ini dapat menyebabkan efek negatif, seperti peningkatan kompresi sendi apofiseal dan gaya geser anterior pada persimpangan lumbosakral, yang dapat menyebabkan spondilolistesis. Sebagian besar pasien yang mengalami nyeri punggung bawah mengalami lordosis segmental (Lumbal 5 dan Sacrum 1). Ketika kemiringan panggul anterior meningkat dalam posisi berdiri, lordosis lumbal meningkat, yang mengakibatkan peningkatan kemiringan sakral dan sudut horizontal sakral dan lumbosakral.

Untuk mengurangi nyeri beberapa Intervensi non-farmakologis seperti manipulasi jaringan lunak, edukasi postural, latihan stabilisasi, dan stimulasi saraf listrik transkutan stimulasi saraf listrik transkutaneus sering diberikan oleh fisioterapis dan telah terbukti efektif dalam mengelola LBP selama kehamilan dan sejak itu telah direkomendasikan sebagai lini pertama manajemen untuk pengobatan LBP pada kehamilan (Davenport *et al.*, 2019). Salah satu modalitas fisioterapi yang sudah terbukti dapat digunakan sebagai intervensi LBP diantaranya adalah penggunaan kinesio taping.

Penggunaan Kinesio Taping (KT) secara bertahap meningkat dalam bidang ortopedi, kedokteran olahraga, dan rehabilitasi neuromuskuler. Kinesio taping dapat meningkatkan sirkulasi getah bening dan sirkulasi darah serta meningkatkan fungsi myofascial dan fungsi otot. Aplikasi KT pada kulit merangsang mekanoreseptor kulit yang meningkatkan torsi puncak eksentrik isokinetik dan menghilangkan rasa sakit. Menurut penelitian sebelumnya, penerapan KT pada pasien hemiplegia meningkatkan penggunaan fungsional ekstremitas atas dengan mendukung otot yang melemah, mengurangi rasa sakit dan meningkatkan aktivitas bioelektrik dari M.Trapezius, M. Vastus Medialis, dan M.Scapularis (Al-Subahi *et al.*, 2017).

Posterior Pelvic Tilt Taping (PPTT) dengan Kinesio tape selama 2 minggu (enam kali per minggu dengan rata-rata 9 jam setiap kali) untuk memberikan koreksi mekanis yang terus menerus pada kemiringan posterior innominates. Untuk PPTT, pita Kinesio diregangkan sekitar 30-40% dari panjang aslinya dan diaplikasikan

oleh fisioterapis. Metode yang digunakan untuk menempatkan jaringan ke posisi yang diinginkan adalah sebagai berikut; pertama, jaringan ditempatkan pada posisi yang benar atau yang diinginkan dengan menggunakan teknik manual termasuk penentuan posisi sendi. Kedua, kualitas elastis dari KT digunakan untuk mempertahankan posisi yang diinginkan. Untuk otot eksternal oblique (EO), KT diaplikasikan ketika pasien dalam posisi berbaring miring, memiringkan panggul ke arah posterior, dari daerah inguinal ke proses spinosus T12. Koreksi mekanis dari kemiringan panggul posterior diberikan dengan menerapkan strip I-Type dari dari ASIS ke PSIS ketika pasien dalam posisi berbaring miring, memiringkan panggul ke posterior. Untuk otot rektus abdominis (RA), KT diaplikasikan ketika pasien dalam posisi berbaring miring, dari bagian dekat simfisis pubis ke xifoideus dan tulang rawan kosta ke-5 sampai ke-7.

Selain itu, untuk mencegah penghentian pengobatan karena reaksi yang merugikan Kinesio tape, Kinesio Tape segera dilepas jika pasien mengalami gatal-gatal pada kulit di bawahnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara radiografi sudut Cobb (L1-S1) telah menurun dari 680 menjadi 470 dan sudut horizontal sakral telah menurun dari 450 menjadi 310. Terjadi pengurangan hipomobilitas atau asimetri gerak, yang dinilai dengan tes palpasi gerak, dan penurunan rasa sakit, yang diukur dengan tes provokasi rasa sakit. Pada palpasi untuk kedua area bokong medial pada posisi tengkurap, pasien tidak merasakan nyeri. Pasien tidak mengalami nyeri atau kekakuan pada area punggung bawah saat melakukan fleksi ke depan pada posisi berdiri dengan lutut terentang penuh saat mencuci piring di wastafel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa intervensi PPTT memberikan pengaruh yang baik terhadap kemiringan panggul dan sudut horizontal sakral, yang mengarah pada efek yang menguntungkan pada disfungsi sendi sakroiliaka (SIJD) dan nyeri bokong bagian medial (Lee and Yoo, 2012)

4.2.3 Sacroiliac Joint Dysfunction

Sacroiliac Joint (SIJ) terletak di antara sakrum dan ilium dan menghubungkan tulang belakang ke tulang panggul. SIJ mentransfer momen lentur dan beban tekan yang besar ke ekstremitas bawah. Namun, sendi tidak memiliki stabilitas yang cukup untuk menahan

beban geser tetapi mengatasi geseran karena adanya penekanan yang kuat antara sacrum di antara tulang pinggul di kedua sisi dan tali ligamen yang melintasi sacrum dan tulang pinggul. Karena itu, sakrum tidak terlihat banyak gerakan sehubungan dengan ilium (Sabrina *et al.*, 2023).

Rentang gerak SIJ pada fleksi-ekstensi adalah sekitar 30, diikuti dengan rotasi aksial (sekitar 1,50), dan tekukan lateral (sekitar 0,80). Sakrum panggul wanita lebih lebar, lebih tidak rata, tidak terlalu melengkung, dan lebih miring ke belakang, dibandingkan dengan sakrum pria. Selain itu, wanita menunjukkan mobilitas, stres/beban, dan panggul yang lebih tinggi strain ligamen dibandingkan dengan SIJ pria. Nyeri sakroiliaka dapat disebabkan oleh karena hipo atau hipermobilitas, gaya kompresi atau geser yang asing, fraktur mikro atau makro, cedera jaringan lunak, peradangan, kehamilan, penyakit segmen yang berdekatan, perbedaan panjang kaki, dan fusi lumbal sebelumnya (Kiapour *et al.*, 2020).

Di seluruh dunia, prevalensi *Sacroiliac Joint Dysfunction* (SIJD) berada dalam kisaran 13% hingga 30%. Pada sekitar 10% hingga 25% pasien, SIJD merupakan penyebab dirasakannya nyeri punggung bawah dan nyeri tungkai. Nyeri punggung bawah dan pinggul yang berhubungan dengan kehamilan telah dilaporkan pada 20% wanita, yang mengalami nyeri kronis yang melumpuhkan pada sekitar 5% kasus setelah persalinan.

Patofisiologi SIJD di kalangan wanita sebagian besar bergantung pada biomekanik dan sudut sendi kurang melengkung, kemiringan posterior dan sakrum yang lebih lebar, takik sciatic, dan acetabula; risiko keselarasan SIJ telah meningkat pesat di kalangan wanita. Selain itu, selama kehamilan, peningkatan beban aksial akibat peningkatan tekanan perut dan intrauterin ditambah dengan kelonggaran ligamen tulang belakang dan struktur panggul sangat mengubah biomekanik. Dengan demikian, meningkatkan risiko timbulnya nyeri sedang hingga berat hingga tiga kali lipat akibat disfungsi SIJ (Kiil *et al.*, 2021).

Nyeri SIJD biasa merujuk pada punggung dan bokong yang menjalar ke sendi lutut. Faktor yang memberatkan adalah berdiri dari posisi duduk dan berbaring, selain itu juga nyeri memperparah saat naik dan turun tangga. Pasien melaporkan rasa sakit yang

menusuk jauh ke dalam bokongnya sering terlokalisasi di sisi posterior panggul (Márquez-Arabia et al., 2018). Beberapa pendekatan intervensi terapi fisik diberikan kepada pasien untuk mengatasi nyeri dan mengurangi kecacatan sering kali sama dengan yang digunakan pada punggung bawah mekanis manajemen nyeri. Teknik-teknik ini termasuk terapi manual, bekam, teknik energi otot, Kinesio-taping, stabilisasi SIJ menggunakan sabuk sendi sakroiliaka, dan aplikasi elektroterapi, TENS dan ultrasound terapi (Hamidi-Ravari et al., 2014).

4.2.4 Severe nausea and vomiting during Pregnancy (SNPV)

Mual dan muntah selama kehamilan terjadi pada 70-80% seluruh kehamilan dan mempengaruhi semua kelompok sosio-ekonomi. Kondisi ini dinilai berdasarkan tingkat keparahannya. Morning sickness adalah bentuk yang paling ringan dan tingkat yang lebih parah disebut dengan 'mual dan muntah parah selama kehamilan' *Severe nausea and vomiting during Pregnancy* (SNPV), SNPV juga disebut 'hiperemesis gravidarum' dengan kejadiannya sekitar lima per 1000 kehamilan. Ini sering menyebabkan penurunan berat badan, dehidrasi dan kelainan elektrolit pada ibu hamil. Etiologi patofisiologis yang mendasarinya tidak diketahui, hal ini mungkin bersifat multifaktorial. Alasan berdasarkan keduanya teori evolusi, biologi dan psikoanalitik disebutkan dalam literatur. Mual dan muntah yang parah selama kehamilan lebih sering terjadi dibandingkan dengan mual akibat kemoterapi kanker (Lacasse et al., 2009).

Masalah utama dalam menemukan pengobatan yang efektif adalah periode utama SNVP selama trimester pertama ketika janin sangat sensitive terhadap bahaya yang ditimbulkan secara kimia. Perawatannya bervariasi secara global. Pengobatan farmakologis mendominasi tetapi perubahan gaya hidup dan pengobatan herbal, akupresur, hypnosis dan homeopati juga digunakan. Meskipun beberapa perawatan farmakologis tanpa risiko bagi janin, banyak ibu hamil merasa bersalah karena menggunakannya dan perawatan yang tersedia jarang memberikan kesembuhan total. Fisioterapi biasanya tidak digunakan sebagai perawatan utama untuk morningsickness, tetapi beberapa teknik fisioterapi tertentu mungkin dapat membantu meredakan gejala mual. Berikut adalah

beberapa teknik fisioterapi yang dapat digunakan untuk meredakan morningsickness:

1. Teknik Relaksasi: Fisioterapis dapat mengajarkan teknik relaksasi, seperti pernapasan dalam dan perlahan serta relaksasi otot progresif, yang dapat membantu meredakan stres dan kecemasan yang dapat memperburuk gejala morningsickness.
2. Akupresur: Akupresur adalah teknik yang melibatkan penekanan pada titik-titik tertentu di tubuh untuk meredakan mual dan muntah. Fisioterapis yang terlatih dapat membantu dengan teknik akupresur.
3. Latihan Pernapasan: Teknik pernapasan yang dalam dan perlahan dapat membantu Anda merasa lebih tenang dan mengurangi mual. Fisioterapis dapat mengajarkan teknik pernapasan yang efektif.
4. Latihan Postur dan Peregangan: Beberapa wanita hamil mungkin merasa lebih nyaman dengan perubahan postur tubuh dan latihan peregangan tertentu yang dapat membantu mengurangi ketidaknyamanan dan mual.
5. Terapi Pijat: Pijatan ringan pada area tertentu, terutama punggung dan bahu, dapat membantu mengurangi ketegangan otot dan mungkin meredakan rasa mual.

Terapi pijat taktil, metode yang dikembangkan oleh orang Swedia perawat distrik (*Siv Ardeby*), adalah bentuk yang lembut, pijatan lambat yang menyentuh. Bisa diberikan pada tangan dan kaki saja, atau pada seluruh tubuh. Pijat ini digunakan pada berbagai kondisi kesehatan yang buruk dan memberikan efek relaksasi serta peningkatan perasaan bahagia.

Pijat pada ibu hamil pada trimester kedua terbukti secara empiris dapat mengurangi kecemasan, sakit punggung dan hormon stres kencing tingkat, untuk meningkatkan mood dan tidur, dan untuk mengurangi jumlah komplikasi selama persalinan. Data juga menunjukkan bahwa wanita hamil yang mengalami depresi dapat memperoleh manfaat dari terapi pijat, sehingga menurunkan tingkat kecemasan, depresi, dan hasil neonatal yang lebih baik.

Mekanisme yang mendasari di balik efek dari pijat belum cukup dijelaskan. Dalam penelitian terhadap tikus, pijatan dalam

bentuk gerakan lambat telah ditemukan melepaskan sekresi endokrin oksitosin, hormon yang dapat mengurangi reaksi stress. Studi pada manusia mengatasi peningkatan serotonin dan dopamin dan/atau penurunan kadar kortisol saat pijatan (Ågren and Berg, 2006).

4.2.5 Uterine Ligament Pain

Remodelling yang dialami oleh ligamen rangka dan jaringan ikat kolagen diduga mempengaruhi ligamen suspensori uterus. Mereka juga berada di bawah pengaruh besar dari rahim yang berkembang pesat. Nyeri perut bagian bawah yang tiba-tiba dan tajam atau nyeri tumpul yang terus-menerus, seringkali unilateral pada fosa iliaka.

Uterine ligament pain, atau nyeri pada ligamen rahim, adalah ketidaknyamanan atau nyeri yang terjadi dalam daerah panggul atau perut bawah dan disebabkan oleh tekanan atau ketegangan pada ligamen yang mendukung rahim. Ini adalah gejala umum yang bisa dialami oleh banyak wanita, terutama selama kehamilan.

Dua ligamen utama yang sering terlibat dalam rasa sakit ini adalah:

1. Ligamen Rahim Lebih Utama (*Round Ligament*): Ligamen ini menghubungkan dinding depan rahim ke dinding perut bagian bawah. Saat rahim berkembang selama kehamilan, ligamen ini bisa meregang dan menimbulkan ketidaknyamanan atau rasa sakit.
2. Ligamen Rahim-Serviks (*Uterosacral Ligament*): Ligamen ini menghubungkan rahim ke tulang sakrum di bagian belakang panggul. Saat rahim berkontraksi selama menstruasi atau saat berhubungan seksual, ligamen ini bisa menegang dan menyebabkan nyeri.
3. Faktor-faktor berikut ini dapat menyebabkan atau memperburuk nyeri pada ligamen rahim:
4. Kehamilan: Ligamen rahim, terutama ligamen rahim lebih utama, bisa meregang saat rahim tumbuh dan berkembang selama kehamilan. Ini sering menyebabkan nyeri panggul pada kehamilan trimester pertama dan kedua.

5. Gerakan Mendadak: Perubahan posisi tubuh atau gerakan mendadak bisa menimbulkan ketegangan pada ligamen dan menyebabkan rasa sakit.
6. Kegiatan Fisik: Aktivitas fisik yang intens atau terlalu banyak bergerak bisa menyebabkan ketegangan pada ligamen.

Untuk mengelola nyeri pada ligamen rahim, berikut adalah beberapa tindakan yang dapat membantu:

1. Penggunaan modalitas panas atau dingin: Menggunakan kompres panas atau dingin di daerah yang terasa sakit dapat membantu meredakan ketidaknyamanan.
2. Pijatan: Pijatan lembut atau latihan peregangan yang disarankan oleh dokter atau fisioterapis dapat membantu mengurangi ketegangan pada ligamen.

4.3 Latihan Selama Kehamilan

Sebelum tahun 1980-an, pandangan umum yang berlaku adalah bahwa wanita hamil harus menghindari aktivitas berat didasarkan pada pemikiran bahwa melatih otot-ototnya dapat membuat janin yang sedang berkembang kekurangan aliran darah beroksigen dan kekurangan bahan bakar metabolisme (terutama glukosa) sehingga dapat menyebabkan gawat janin dan pembatasan pertumbuhan. Ada juga kekhawatiran bahwa janin dapat menjadi terlalu panas, yang mengakibatkan efek teratogenik. Sebagian besar kekhawatiran ini diungkapkan dalam kaitannya dengan latihan jenis ketahanan aerobik.

Selama "*Fitness Boom*" tahun 1980-an, semakin banyak perempuan menjadi terlibat dalam kegiatan kebugaran rekreasi dan kompetitif kebugaran rekreasi dan kompetitif. Karena banyak dari wanita ini ingin terus berolahraga selama kehamilan, maka muncullah permintaan yang kuat akan pedoman untuk memastikan partisipasi yang aman. Meskipun pedoman awal dari *American College of Obstetricians and Gynecologists* konservatif karena kurangnya penelitian, selama 20 hingga 25 tahun terakhir, penelitian telah menunjukkan bahwa wanita sehat yang menjalani kehamilan normal dapat berpartisipasi dengan aman dalam

program kebugaran prenatal moderat dan mempertahankan atau meningkatkan kebugaran fisik tanpa membahayakan pertumbuhan dan perkembangan.

Pedoman berbasis bukti, seperti yang yang dikembangkan oleh Perhimpunan Dokter Kandungan dan Ginekolog Kanada "*Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada*" (SOGC) dan Perhimpunan Kanada untuk Olahraga Fisiologi "*Canadian Society for Exercise Physiology*" (CSEP), tersedia untuk wanita hamil, penyedia layanan kesehatan mereka, dan spesialis olahraga prenatal, dan secara khusus menguraikan praktik optimal untuk skrining medis, resep olahraga, dan pengawasan berkelanjutan.

Atlet dan wanita yang terlibat dalam pekerjaan berat yang membutuhkan standar kebugaran yang tinggi, seperti dinas militer, polisi polisi, dan pemadam kebakaran, membutuhkan saran tentang tingkat kebugaran yang dapat mereka lakukan dengan aman selama kehamilan. penelitian terbaru mendukung gagasan bahwa partisipasi dalam olahraga yang lebih berat selama kehamilan mungkin aman dengan saran yang tepat dan pengawasan medis pengawasan yang tepat. Lebih lanjut, mungkin ada risiko kesehatan substansial yang terkait dengan kelanjutan atau penerapan gaya hidup tidak aktif selama kehamilan dan terdapat penelitian bahwa kurang olahraga dapat berkontribusi terhadap perkembangan kondisi seperti ibu dan obesitas pada masa kanak-kanak, diabetes mellitus gestasional, hipertensi gangguan kehamilan, varises, trombosis vena dalam, dispnea, dan penyesuaian psikologis yang buruk terhadap perubahan fisik selama kehamilan. Sebaliknya, semakin banyak bukti menunjukkan bahwa latihan prenatal mungkin berguna untuk pencegahan dan pengobatan kondisi-kondisi ini.

Penting untuk melakukan latihan antenatal di bawah pengawasan. Sebaiknya hindari berbaring telentang lebih dari 5 menit setelah usia kehamilan 3 bulan. Jangan menahan nafas (manuver Valsava). Jangan mengubah posisi dengan cepat. Tetap terhidrasi setiap saat (sebelum, selama dan setelah latihan). Ikuti proses pemanasan dan pendinginan yang benar. Pastikan kandung kemih dikosongkan sebelum berolahraga. Hindari latihan yang menuntut keseimbangan lebih tinggi dan kelompok otot yang berbeda .

Latihan antenatal harus dilakukan di bawah pengawasan profesional. Setelah usia kehamilan tiga bulan, sebaiknya hindari berbaring telentang selama lebih dari lima menit. Jangan menahan nafas saat melakukan manuver Valsava. Jangan terlalu cepat mengubah posisi. Setiap saat, baik sebelum, selama, maupun setelah latihan, tetap terhidrasi. Ikuti prosedur pendinginan dan pemanasan yang benar. Sebelum berolahraga, pastikan kandung kemih Anda bebas. Jangan lakukan latihan yang memerlukan lebih banyak keseimbangan dan menggunakan berbagai kelompok otot (Margaret Polden and Jill Mantle, 2004)

Kontraindikasi mutlak untuk latihan aerobik selama kehamilan (dengan izin dari ACOG1)

1. Jantung secara hemodinamik signifikan penyakit
2. Penyakit paru restriktif
3. Serviks/cerclage yang tidak kompeten
4. Kehamilan ganda berisiko terjadinya persalinan prematur
5. Trimester kedua atau ketiga yang persisten berdarah
6. Plasenta praevia setelah 26 minggu kehamilan
7. Pecahnya selaput ketuban
8. Hipertensi akibat kehamilan

Kontraindikasi relative untuk latihan aerobik selama kehamilan (dengan izin dari ACOG1)

1. Anemia berat
2. Irama jantung ibu yang tidak dievaluasi
3. Bronkitis kronis
4. Diabetes tipe I yang tidak terkontrol dengan baik
5. Obesitas yang sangat tidak wajar
6. Berat badan sangat kurang (massa tubuh indeks <12)
7. Sejarah gaya hidup yang sangat tidak banyak bergerak
8. Pembatasan pertumbuhan intrauterin pada kehamilan saat ini
9. Hipertensi/preeklampsia yang tidak terkontrol
10. Keterbatasan ortopedi
11. Gangguan kejang yang tidak terkontrol
12. Penyakit tiroid yang tidak terkontrol dengan baik
13. Perokok berat

Tanda peringatan untuk menghentikan olahraga saat hamil;

1. Pendarahan vagina
2. Sesak sebelum beraktivitas
3. Pusing
4. Sakit kepala
5. Nyeri dada
6. Kelemahan otot
7. Betis nyeri atau bengkak (perlu disingkirkan keluar tromboflebitis)
8. Penurunan pergerakan janin
9. Kebocoran cairan ketuban

DAFTAR PUSTAKA

- Ågren, A. and Berg, M. 2006. 'Tactile massage and severe nausea and vomiting during pregnancy – women's experiences', *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 20(2), pp. 169–176. doi:10.1111/J.1471-6712.2006.00394.X.
- Al-Subahi, M. *et al.* 2017. 'The effectiveness of physiotherapy interventions for sacroiliac joint dysfunction: a systematic review.', *Journal of physical therapy science*, 29(9), pp. 1689–1694. doi:10.1589/jpts.29.1689.
- Davenport, M.H. *et al.* 2019. 'Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis', *British journal of sports medicine*, 53(2), pp. 90–98. doi:10.1136/BJSPORTS-2018-099400.
- Gutke, A. *et al.* 2018. 'The Severity and Impact of Pelvic Girdle Pain and Low-Back Pain in Pregnancy: A Multinational Study', *Journal of Women's Health*, 27(4), pp. 510–517. doi:10.1089/jwh.2017.6342.
- Haakstad, L.A.H. and Bø, K. 2015. 'Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial', *Journal of Rehabilitation Medicine*, 47(3), pp. 229–234. doi:10.2340/16501977-1906.
- Hamidi-Ravari, B. *et al.* 2014. 'Diagnosis and Current Treatments for Sacroiliac Joint Dysfunction: A Review', *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, 2(1), pp. 48–54. doi:10.1007/S40141-013-0037-7/FIGURES/1.
- Kiapour, A. *et al.* 2020. 'Biomechanics of the Sacroiliac Joint: Anatomy, Function, Biomechanics, Sexual Dimorphism, and Causes of Pain', *International journal of spine surgery*, 14(Suppl 1), pp. S3–S13. doi:10.14444/6077.
- Kiil, R.M. *et al.* 2021. 'Pregnancy-related sacroiliac joint findings in females with low back pain: a four-year magnetic resonance imaging follow-up study', <https://doi.org/10.1177/02841851211017108>, 63(6), pp. 775–784. doi:10.1177/02841851211017108.

- Kristiansson, P., Svärdsudd, K. and Von Schoultz, B. 1996. 'Back pain during pregnancy: A prospective study', *Spine*, 21(6), pp. 702–709. doi:10.1097/00007632-199603150-00008.
- Lacasse, A. *et al.* 2009. 'Determinants of early medical management of nausea and vomiting of pregnancy', *Birth*, 36(1), pp. 70–77. doi:10.1111/J.1523-536X.2008.00297.X.
- Lee, J. hoon and Yoo, W. gyu. 2012. 'Application of posterior pelvic tilt taping for the treatment of chronic low back pain with sacroiliac joint dysfunction and increased sacral horizontal angle', *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 13(4), pp. 279–285. doi:10.1016/J.PTSP.2011.10.003.
- Madhuri, G.B. 2007. *Textbook of Physiotherapy for Obstetric and Gynecological Conditions*. Jaypee Brothers Medical Publishers Pvt. Limited. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=EQGcnQAACAAJ>.
- Manyozo, S.D. *et al.* 2019. 'Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors and association with daily activities among pregnant women in urban Blantyre, Malawi', *Malawi Medical Journal*, 31(1), pp. 71–76. doi:10.4314/mmj.v31i1.12.
- Margaret Polden and Jill Mantle. 2004. *Physiotherapy in Obstetrics and Gynaecology*. 2nd edn. Edited by H. Allen and R. Edwards. Elsevier Ltd.
- Sabrina, S. *et al.* 2023. 'Effectiveness of Evidence Based Physical Therapy Management Approaches in Sacroiliac Joint Dysfunction: A Meta-analysis', *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan: JCPSP*, 33(5), pp. 572–755. doi:10.29271/JCPSP.2023.05.572.
- Vleeming, A. *et al.* 2008. 'European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain', *European Spine Journal*, 17(6), pp. 794–819. doi:10.1007/S00586-008-0602-4.
- Waldenström, U. *et al.* 2004. 'A negative birth experience: prevalence and risk factors in a national sample', *Birth (Berkeley, Calif.)*, 31(1), pp. 17–27. doi:10.1111/J.0730-7659.2004.0270.X.
- WHO. 2017. *WHO recommendations on maternal health: guidelines approved by the WHO Guidelines Review Committee*. WHO.

BAB 5

KOMPLIKASI AKIBAT KEHAMILAN

Oleh Vyola Chania Arefti

Komplikasi ibu berhubungan dengan kesakitan dan kematian ibu karena jika tidak ditangani dengan baik dapat meningkatkan risiko kesakitan dan kematian ibu (Carolin, 2019). Komplikasi pada ibu dapat berupa komplikasi kehamilan, persalinan, dan nifas yang merupakan penyebab langsung kematian ibu, seperti perdarahan, sepsis, eklampsia, distosia, dan komplikasi lainnya. Perdarahan terjadi terutama sebagai perdarahan postpartum, akibat tertahannya plasenta atau atonia uteri (Weliyati, 2019).

Angka kematian ibu (AKI) merupakan salah satu indikator yang memungkinkan kita melihat seberapa sukses suatu daerah dalam berbagai upaya yang dilakukan untuk kesehatan ibu (Rachmawati, 2017). MMR atau AKI adalah angka atau perbandingan jumlah kematian ibu pada masa hamil, nifas, dan nifas yang disebabkan oleh kehamilan, nifas, dan nifas atau penanganannya tetapi bukan karena sebab lain seperti kecelakaan atau kejadian per 100.000 penduduk hidup

(Lovandia dkk., 2022). Hingga saat ini MMR di Indonesia dan dunia masih sangat tinggi (Mahmud, 2020). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan setiap hari di dunia terdapat 810 kematian akibat kehamilan dan persalinan. Pada tahun 2017, MMR global adalah 211 per 100.

000 kelahiran hidup (Sakilla, 2021). Angka tersebut masih jauh di bawah target Sustainable Development Goals (SDGs), yaitu pada tahun 2030, AKI akan turun menjadi 70 per 100.000 kelahiran hidup (Setyaningsih, 2020).

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2020 (data per 27 Maret 2020), jumlah kematian ibu di Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2018-2019 sebanyak 198 orang (Rachman, 2021). Penyebabnya adalah perdarahan obstetri

26%, darah tinggi saat hamil 20%, infeksi 9%, gangguan sistem peredaran darah (misalnya jantung, stroke) 3%, gangguan metabolisme (misalnya kencing manis) 1%, dan lain-lain 41%. (Nurfatimah, 2020). Perdarahan obstetri merupakan penyebab utama kematian ibu di seluruh dunia, yaitu sebesar 27,1% dari seluruh kematian ibu (Gustri et al., 2016). Menurut WHO, setiap tahunnya terdapat sekitar 127.000 kematian ibu akibat perdarahan obstetri dan sebagian besar terjadi di negara berkembang (Yunita, 2018). Di Asia Tenggara, kematian akibat perdarahan obstetri mencapai 29,9% (Kristianingsih et al., 2019). Di Indonesia, 30,3% kematian akibat perdarahan obstetrik menjadi penyebab utama kematian ibu pada tahun 2019 yaitu sebanyak 1.280 kasus dari total 4.221 kasus (Romadhoni, 2022).

Bantuan persalinan yang tidak dilakukan oleh tenaga medis juga dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi karena pada dasarnya mereka tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk melakukan pertolongan persalinan secara profesional serta tidak mengenali tanda-tanda komplikasi yang mungkin terjadi pada saat persalinan (Mikrajab & Rahmawati, 2012). Ibu hamil dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi mempunyai kemungkinan lebih kecil untuk mengalami komplikasi obstetri dan kematian ibu (Hariyani et al., 2019). Dengan adanya pelayanan *antenatal care* (ANC), diharapkan komplikasi yang mungkin timbul pada masa kehamilan dapat dideteksi sedini mungkin sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan dan pengobatan yang tepat selama masa kehamilan hingga masa nifas. Oleh karena itu, kepatuhan pemeriksaan kehamilan pada ibu hamil berperan penting dalam menurunkan AKI (Qudriani dan Hidayah, 2017).

5.1 Perdarahan

Pendarahan saat hamil merupakan suatu kondisi yang cukup sering terjadi pada awal trimester pertama kehamilan. Secara umum, pendarahan dapat membahayakan ibu dan janin. Kebanyakan ibu hamil mengalami pendarahan selama 12 minggu pertama kehamilan. Kondisi ini tidak selalu menandakan adanya

masalah serius saat hamil. Namun jika hal ini terjadi, sebaiknya ibu hamil beristirahat, menghindari perjalanan jauh atau mengendarai sepeda motor di jalan yang tidak rata dan menggunakan kendaraan roda empat. Kondisi ini harus selalu diwaspadai oleh ibu hamil, karena pendarahan saat hamil dapat menjadi tanda keguguran atau kondisi lain yang dapat membahayakan ibu hamil (RSAB Harapan Kita, 2021).

Pendarahan selama kehamilan mempengaruhi 2 dari 10 wanita hamil. Penyebab perdarahan pada trimester pertama atau 12 minggu pertama kehamilan. Beberapa kondisi yang dapat menyebabkan hal tersebut antara lain keguguran, pendarahan implantasi, kehamilan ektopik, dan kehamilan anggur (hamil anggur). Penyebab perdarahan pada kehamilan trimester kedua dan ketiga adalah hubungan seksual, solusio plasenta, plasenta previa, dan permulaan persalinan. Infeksi vagina, pemeriksaan serviks atau pemeriksaan stadium (tes Pap), dan polip serviks dapat menyebabkan pendarahan selama kehamilan di akhir kehamilan atau selama trimester ketiga.

Plasenta previa merupakan salah satu penyebab perdarahan terbanyak pada ibu hamil (RSAB Harapan Kita, 2021). Tanda-tanda perdarahan berbahaya saat hamil adalah perdarahan hebat, misalnya jumlah perdarahan sangat banyak atau disertai jaringan luas, nyeri perut hebat yang tidak tertahankan, demam tinggi yang tidak kunjung membaik, pusing, sampai terbangun atau pingsan, keputihan tidak normal dan berbau busuk, pendarahan pada kehamilan trimester kedua dan ketiga. (RSAB Harapan Kita, 2021)

Pada beberapa kasus, pendarahan saat hamil bukanlah suatu kondisi yang serius namun masih memungkinkan untuk memiliki bayi yang sehat. Namun jika kita memperhatikan hal ini, sebaiknya kita tetap memeriksakan diri ke dokter spesialis kandungan. Hal ini untuk memprediksi efek samping dan memastikan perdarahan saat hamil bukan disebabkan oleh kondisi yang tidak aman (RSAB Harapan Kita, 2021).

5.2 Preeklampsia

Preeklampsia adalah kondisi khusus kehamilan yang ditandai dengan disfungsi plasenta dan respons ibu terhadap peradangan sistemik yang melibatkan aktivasi dan koagulasi endotel. Diagnosis preeklampsia ditegakkan berdasarkan hipertensi spesifik yang disebabkan oleh kehamilan, yang disertai gangguan sistem organ lain selama usia kehamilan 20 minggu. Preeklampsia, sebelumnya didefinisikan sebagai adanya hipertensi dan proteinuria (hipertensi awitan baru dengan proteinuria) yang terjadi selama kehamilan. Meskipun kedua kriteria ini masih merupakan definisi tradisional dari preeklampsia, banyak wanita lain yang menderita hipertensi dengan penyakit multisistem lain yang menunjukkan preeklampsia berat meskipun tidak ada proteinuria. Pada saat yang sama, edema tidak lagi digunakan sebagai kriteria diagnostik karena sering terjadi pada wanita dengan kehamilan normal.

Preeklampsia merupakan masalah kesehatan yang serius dan sangat kompleks. Besarnya masalah ini tidak hanya disebabkan oleh preeklampsia yang menyerang ibu saat hamil dan melahirkan, tetapi juga menyebabkan masalah pasca melahirkan akibat disfungsi endotel di berbagai organ, seperti risiko penyakit kardiovaskular dan metabolik serta komplikasi lainnya. Hasil meta-analisis menunjukkan adanya peningkatan signifikan risiko hipertensi, penyakit jantung koroner, stroke, dan tromboemboli vena pada ibu dengan riwayat preeklampsia.

Dampak jangka panjang juga dapat terjadi pada bayi yang lahir dari ibu dengan preeklampsia, seperti berat badan lahir rendah akibat kelahiran prematur atau terhambatnya pertumbuhan janin, serta dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas perinatal. Hipertensi selama kehamilan merupakan penyebab lain morbiditas dan mortalitas perinatal. Bayi dengan berat badan lahir rendah atau pertumbuhan janin yang lambat berisiko terkena penyakit metabolik saat dewasa. Selain masalah medis, preeklampsia juga menimbulkan masalah finansial, karena biaya yang harus dikeluarkan dalam kasus ini cukup besar. Berdasarkan analisis yang dilakukan di Amerika, biaya morbiditas ibu diperkirakan meningkat menjadi \$3 miliar per tahun dan biaya morbiditas neonatal menjadi

\$4 miliar per tahun. Biaya-biaya ini meningkat ketika beban efek jangka panjang dari preeklampsia dipertimbangkan.

5.3 Infeksi

Penyakit infeksi dapat terjadi pada semua orang, termasuk pada ibu hamil. Sebagian infeksi pada ibu hamil dapat ditularkan atau ditransmisikan secara vertikal (menyebarkan dari ibu ke janin dalam kandungan). Janin yang terinfeksi pada akhirnya dapat mengalami keguguran, keluar sebelum waktunya, hingga mengalami cacat bawaan. Beberapa virus yang dapat ditularkan dari ibu ke janin antara lain adalah Toksoplasma, Rubella, Cytomegalovirus, dan Herpes (biasa disingkat TORCH). (Nanda L Prasetya, 2021)

Diagnosis

Tidak semua infeksi pada kehamilan menunjukkan gejala. Sebagian ibu hamil kadang tidak menyadari jika dirinya telah terinfeksi. Oleh sebab itu, penting untuk menjawab pertanyaan yang diajukan dokter dalam rangka mengetahui ada tidaknya infeksi selama kehamilan. Beberapa gejala infeksi yang dapat ditemui antara lain:

1. Demam, rasa tidak enak badan
2. Nyeri otot
3. Sakit kepala
4. Mata kemerahan atau gatal
5. Ruam kulit (berupa bisul, kemerahan atau lenting)
6. Gejala flu (batuk, pilek dan nyeri tenggorokan)
7. Nyeri saat berkemih
8. Warna urin keruh
9. Keputihan yang berbau tidak sedap atau tampak keruh
10. Rasa gatal di sekitar area kelamin
11. Sesak nafas
12. Keringat malam

Cara penularan infeksi dalam kehamilan juga sangat beragam. Penularan dapat terjadi melalui hubungan seksual, kontak dengan cairan tubuh, hingga konsumsi makanan yang

terkontaminasi. Oleh sebab itu, dokter akan menanyakan hal-hal yang berpotensi menularkan penyakit, misalnya:

1. Riwayat perjalanan ke suatu daerah
2. Riwayat konsumsi makanan atau minuman
3. Riwayat aktivitas seksual
4. Riwayat kontak dengan pasien yang memiliki penyakit infeksius
5. Riwayat transfusi atau penggunaan jarum suntik. (Nanda L Prasetya, 2021)

5.4 Komplikasi Janin

Komplikasi pada janin Salah satu komplikasi yang paling sering terjadi adalah kelahiran prematur. Masa laten, yaitu waktu mulai dari pecahnya ketuban hingga persalinan, biasanya berbanding terbalik dengan usia kehamilan saat terjadinya PROM. Misalnya, sebuah penelitian besar terhadap pasien periodontal menunjukkan bahwa 95% pasien melahirkan dalam satu hari setelah kejadian tersebut. Sementara itu, penelitian yang mengevaluasi pasien yang lahir prematur 1 minggu dan 22 persen pasien memiliki masa laten selama 4 minggu dianalisis. Jika PROM terjadi dengan sangat cepat, gejala sisa seperti malformasi, kompresi tali pusat, oligohidramnion, enterokolitis nekrotikans, kelainan neurologis, perdarahan intravaskular, dan sindrom gangguan pernapasan dapat terjadi pada bayi lahir hidup. (Kementerian Kesehatan Indonesia, 2017)

Komplikasi Janin Salah satu komplikasi yang paling sering terjadi adalah persalinan lebih awal. Periode laten, yang merupakan masa dari pecahnya selaput amnion sampai persalinan secara umum bersifat proporsional secara terbalik dengan usia gestasi pada saat KPD terjadi. Sebagai contoh, pada sebuah studi besar pada pasien aterm menunjukkan bahwa 95% pasien akan mengalami persalinan dalam 1 hari sesudah kejadian. Sedangkan analisis terhadap studi yang mengevaluasi pasien dengan preterm 1 minggu, dengan sebanyak 22 persen memiliki periode laten 4 minggu. Bila KPD terjadi sangat cepat, neonatus yang lahir hidup dapat mengalami sekuele seperti malpresentasi, kompresi tali pusat, oligohidramnion, necrotizing enterocolitis, gangguan neurologi,

perdarahan intraventrikel, dan sindrom distress pernapasan.(Kemenkes RI, 2017)

5.5 Etiologi

Kurang lebih 80-85% PJT terjadi akibat perfusi plasenta yang menurun atau insufisiensi utero-plasenta dan 20% akibat karena potensi tumbuh yang kurang. Potensi tumbuh yang kurang tersebut disebabkan oleh kelainan genetik atau kerusakan lingkungan. Secara garis besar, penyebab PJT dapat dibagi berdasarkan faktor maternal, faktor plasenta dan tali pusat, serta faktor janin.

Tabel 5.1. Tabel Etiologi Pertumbuhan Janin Terlambat (PJT)

Faktor Maternal Janin	Faktor Placenta dan Tali Pusat	Faktor Janin
• Hipertensi dalam kehamilan	• Sindroma <i>twin to twin</i> transfusion	• infeksi pada janin seperti HIV, Cytomegalovirus, rubella, herpes, toksoplas mosis, syphilis
• Penyakit jantung sianosis	• Kelainan plasenta	• <u>Kelainan kromosom/genetik</u> (Trisomy 13, 18, dan 21, triploidy, Turner's syndrome, penyakit metabolisme)
• Diabetes melitus lanjut • Hemoglobinopati • Penyakit autoimun	• solusio plasenta kronik • plasenta previa • kelainan insersi tali pusat • kelainan tali pusat	
• Malnutrisi • Merokok • Narkotika • Kelainan uterus • Trombofilia		

5.6 Penapisan PJT

Pada kehamilan yang berisiko IUGR, USG serial harus dilakukan. Tes ini dapat dilakukan pertama kali pada trimester pertama kehamilan untuk memastikan haid pertama terakhir (HPHT). Kemudian pada pertengahan trimester kedua (18-20

minggu) untuk memeriksa cacat lahir dan kehamilan ganda. USG diulang pada usia kehamilan 28-32 minggu untuk mendeteksi gangguan pertumbuhan dan fenomena yang mempengaruhi otak (oligohidramnion dan USG Doppler abnormal).

Diagnosis PJT ditegakkan berdasarkan berat janin atau lingkar perut (AC) yang diperkirakan pada atau kurang dari persentil ke-10 dengan USG dan disebabkan oleh proses penyakit yang gagal mencapai potensi perkembangan biologis.

Penapisan PJT dapat dilakukan jika terdapat satu atau lebih tanda-tanda di bawah ini :

1. Gerak janin berkurang
2. TFU < 3 cm TFU normal sesuai usia kehamilan
3. Pertambahan berat badan < 5 kg pada usia kehamilan 24 minggu -90- atau < 8 kg pada usia kehamilan 32 minggu (untuk ibu dengan BMI < 30)
4. Taksiran berat janin < 10 persentil
5. HC/AC > 1
6. Volume cairan ketuban berkurang (ICA < 5 cm atau cairan amnion kantung tunggal terdalam < 2 cm)

DAFTAR PUSTAKA

- Carolyn, B.T., & W.I. 2019. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Persalinan Preterm di Rumah Sakit Muhammadiyah Taman Puring Jakarta Selatan Periode Januari-Juni Tahun 2017*. 1st edn. Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan Nasional.
- Kemenkes RI. 2017. 'PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA KOMPLIKASI KEHAMILAN'.
- Nanda L Prasetya. 2021. 'Infeksi pada Kehamilan', *AIDO Health*.
- Nurfatihah, N., M.M.S., E.C., & R.K. 2020. 'Gambaran Faktor Risiko Kejadian Hipertensi dalam Kehamilan pada Ibu Hamil Trimester III: Overview of Risk Factors for Hypertension in Pregnancy among Third-Trimester Pregnant Women. ', *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 14(1), pp. 68–75.
- Rachman, A.W. 2021. 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pemberian Imunisasi Prevalensi Komplikasi Kehamilan, Persalinan dan Nifas di Rumah Sakit X Jakarta Selama Periode Januari – Mei 2020'.
- Rachmawati, A.I., P.R.D., & C.E. 2017. 'Faktor-faktor yang memengaruhi kunjungan antenatal care (anc) ibu hamil', *Jurnal Majority*, 7(1), pp. 72–76.
- RSAB Harapan Kita. 2021. 'Perdarahan pada Kehamilan', <https://www.rsabhk.co.id/artikel-kesehatan/perdarahan-pada-kehamilan>.
- Sakilla, M. 2021. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kunjungan Antenatal Care Di Provinsi Sumatera Utara (Analisis Data SDKI 2017)*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Setyaningsih, D., A.I., O.D.A., & Y.F.D. 2020. "Terapi Murrotal AlMulk Dalam Penurunan Kecemasan Ibu Dengan Pre Eklamsi", *Jurnal Kebidanan Malahayati*, 6(3), pp. 388–393.
- Weliyati, W. 2019. 'Determinan Kematian Ibudi Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2008- 2010', *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 5(1), pp. 10–19.

Yunita, P. 2018. 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Perdarahan Post Partum Pada Ibu Bersalin', *Jurnal Kebidanan Malahayati*, 3(3).

BAB 6

FISIOTERAPI PADA POST NATAL

Oleh Fitratun Najizah

6.1 Pendahuluan

Post partum merupakan masa pemulihan yang dimulai ketika selesai persalinan sampai alat-alat kandungan kembali sebelum hamil, lama masa nifas sekitar 6-8 minggu (Zubaidah dkk, 2021).

Post Partum merupakan periode waktu atau masa dimana organ-organ reproduksi kembali kepada keadaan tidak hamil membutuhkan waktu sekitar 6 minggu (Zein, 2023). Fisioterapi sebagai salah satu tenaga kesehatan yang turut berperan dalam tim yang menangani pasien post partum pada kondisi-kondisi tertentu, seperti:

1. Nyeri pinggang bawah
2. *Diastasis recti*
3. Kelemahan otot dasar panggul
4. Laktasi

6.1.1 Nyeri Pinggang Bawah

Keluhan nyeri yang sering dikeluhkan ada yang hanya bersifat local ataupun terasa di bagian pinggang bawah saja ataupun yang merasakan nyerinya menjalar sepanjang salah satu tungkai ataupun kedua tungkai. Adanya pengaruh dari hormon relaxin yang sangat signifikan menyebabkan adanya *laxity ligament*, menurunnya fungsi dari otot-otot *erector spine*, otot *gluteus maximus*, otot *latissimus dorsi* dan otot *biceps femoris*.

6.1.2 *Diastesis Recti*

Diastesis Recti merupakan pemisah antara sisi kanan dan sisi kiri dari otot rectus abdominal, yang menutupi permukaan bagian depan dari perut. Kondisi ini merupakan kondisi yang normal Ketika setelah proses melahirkan. Pada kondisi ibu hamil, tekanan

akan semakin meningkat pada dinding adominal yang kondisinya mengarah pada *diastasis recti*.

6.1.3 Kelemahan Otot Dasar Panggul

Kondisi post partum atau kondisi setelah melahirkan akan memberikan efek adanya kerusakan pada otot-otot dasar panggul Ibu. Pada saat proses kelahiran normal, adanya kondisi kepala bayi akan keluar melalui vagina sehingga menyebabkan adanya peningkatan tekanan pada kandung kemih serta uretra dan terlebih pada otot dasar panggul beserta otot penyangganya yang menyebabkan kerusakan pada struktur ini.

Sobekan atau peningkatan tekanan yang berlebihan pada otot, ligament dan jaringan syaraf akan menyebabkan kelemahan secara progresif akibat proses kelahiran bayi. Kondisi persalinan seperti ini memiliki kemungkinan terjadinya kerusakan syaraf yang ada di dasar panggul (Eileen, 2007).

6.1.4 Problematika Laktasi

Salah satu kondisi post partum yang dirasakan oleh Ibu setelah melahirkan yaitu adanya permasalahan pada aktivitas menyusui. Terjadinya sumbatan pada salah satu atau lebih saluran yang disebabkan adanya tekanan jari pada waktu menyusui atau penggunaan bra yang terlalu kencang sehingga terjadi penyumbatan pada saluran susu (*obstructive duct*). Hal ini juga dapat menyebabkan komplikasi seperti payudara bengkak sehingga terjadinya kumpulan ASI dalam saluran susu yang tidak segera dikeluarkan sehingga terjadi pembengkakan.

6.2 Intervensi Fisioterapi

Post natal exercise adalah suatu bentuk latihan yang dilakukan setelah proses persalinan dengan tujuan untuk meningkatkan kembali kekuatan otot-otot yang mengalami peregangan selama proses kehamilan. Otot abdominal merupakan otot utama yang perlu diberikan latihan karena otot abdominal yang mengalami perubahan bentuk selama proses kehamilan serta otot yang mengalami penurunan kekuatan. Otot transversus abdominus merupakan otot yang paling berperan pada stabilitas pelvis.

Post natal exercise dilakukan secara bertahap, mulai dari gerakan yang paling sederhana hingga tersulit namun disesuaikan dengan kondisi Ibu saat melakukan proses latihan. Latihan yang dilakukan diharapkan mampu secara fisiologis dapat mengembalikan kondisi otot-otot seperti sebelum keadaan hamil.

6.2.1 Latihan Awal

Latihan awal dilakukan untuk mengawali proses latihan.

1. Latihan untuk pernafasan

Posisi Awal : Tidur terlentang dengan kedua lutut ditekuk (*crock lying*). Gerakan mulut tertutup lalu tarik nafas melalui hidung dengan perut dikembangkan kemudian dihembuskan lewat mulut dengan perut dikempiskan pada posisi awal. Rileks, lakukan pengulangan selama 10 kali dengan intensitas sebanyak 3x dalam sehari.



Gambar 6.1. Gerakan Latihan Pernafasan
(Sumber : Ulfah dkk., 2019)

2. Latihan untuk otot perut

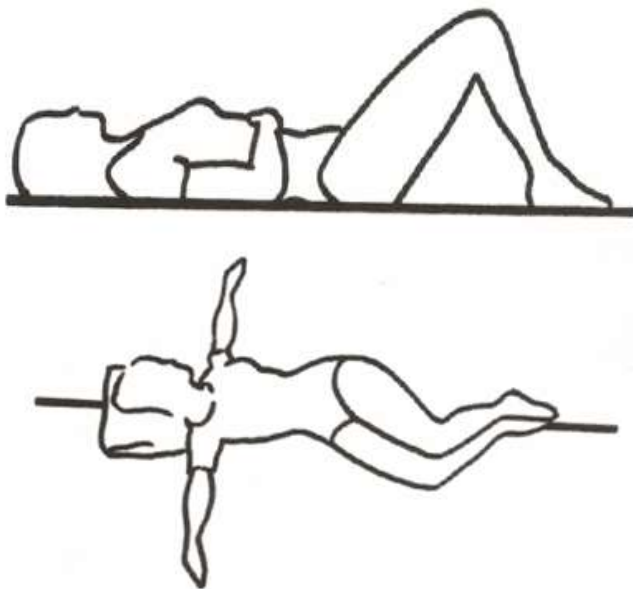
Posisi Awal: Posisi tidur terlentang dengan kedua lutut menekuk atau semi fleksi. Ibu melakukan gerakan tarik nafas dan hembuskan nafas secara perlahan lalu bagian bawah perut menekan ke arah bawah sehingga otot dasar panggul berkontraksi.



Gambar 6.2. Gerakan Latihan Otot Perut
(Sumber : Moczygemba, 2017)

3. Latihan menekuk lutut dan rotasi

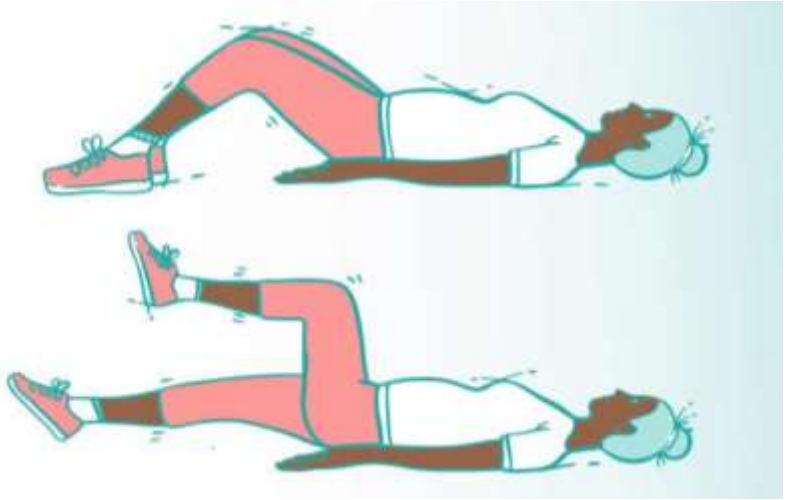
Posisi Awal : Posisi tidur terlentang dengan kedua lutut ditekuk, kontraksikan otot abdominal. Ibu diminta tarik nafas dan menjaga otot abdominal tetap berkontraksi. Kedua lutut digerakkan ke arah luak atau kanan dan kiri secara bergantian secara perlahan kemudian kembali ke posisi awal. Rileks, lakukan pengulangan selama 10 kali dengan intensitas sebanyak 3x dalam sehari.



Gambar 6.3. Gerakan Menekuk Lutut dan Rotasi
(Sumber : Ulfah dkk., 2019)

4. Latihan angkat kaki

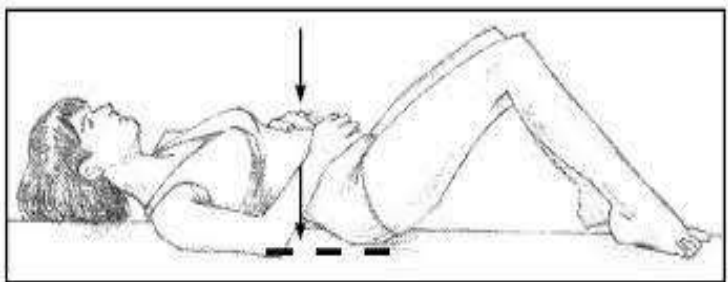
Posisi Awal : Posisi tidur terlentang dengan kedua lutut di semi fleksikan atau posisi menekuk. Kontraksikan otot perut dan perlahan-lahan salah satu kaki di angkat mendekati dada. Selanjutnya, posisikan salah satu kaki kembali ke posisi awal menyentuh lantai. Lakukan gerakan seperti itu bergantian kaki kanan dan kiri.



Gambar 6.4. Gerakan Mengangkat Kaki
(Sumber : Moczygempa, 2017)

5. *Pelvic Tilt*

Untuk meredakan sakit punggung dan menguatkan otot perut, posisi awal posisi berbaring telentang dengan lutut ditekuk, kaki rata di atas lantai. Kencangkan otot pantat dan perut. Tekan bagian kecil punggung ke bawah atau lantai. Tahan selama lima hitungan dan ingatlah untuk bernapas. Santai. Ulangi 10 kali, tiga kali sehari.



Gambar 6.5. Gerakan *Pelvic Tilt*
(Sumber : Ulfah dkk., 2019)

6. Mengangkat kepala



Gambar 6.6. Gerakan *Pelvic Tilt* dengan kepala terangkat
(Sumber : Moczygamba, 2017)

Sebelum latihan rutin dilakukan, sebaiknya perlu dipahami gerakan-gerakan yang benar karena otot berada dibagian dalam (*deep muscle*). Sebaiknya saat gerakan dilakukan, perlu adanya palpasi khususnya untuk gerakan di daerah pubis untuk mengetahui gerakan tersebut sudah benar atau tidak dengan adanya kontraksi otot yang dimunculkan.

6.2.2 Latihan Inti

Posisi awal tidur terlentang dengan posisi kedua lutut menekuk atau semi fleksi (*crook lying*).

1. Latihan I

Pada latihan I ini, gerakan yang dilakukan seperti gerakan ingin buang angin dengan cara mengencangkan otot para vaginam semaksimal mungkin, rasakan kontraksi yang terjadi. Lakukan berulang-ulang tanpa adanya gerakan dari otot-otot tungkai.

2. Latihan II

Pada latihan II, gerakan yang dilakukan yaitu seperti gerakan menahan buang air kecil. Lakukan berulang tanpa adanya gerakan dari otot perut dan otot paha bagian dalam.

3. Latihan III

Latihan pada gerakan III ini yaitu dengan meletaakkan jari diantara anus dan vagina tanpa menahan nafas. Bayangkan bagian diantara anus dan vagina tertarik ke arah dalam dan

kontraksikan semaksimal mungkin. Setelah itu, gerakan rileksasi dilakukan setelah kontraksi bergantian.

Menurut Rahmانيar dkk. (2019), Adapun tambahan intervensi yang dapat diberikan pada Ibu dengan kondisi post natal yaitu seperti senam nifas dimana bertujuan untuk memulihkan kondisi setelah lelah sesaat setelah melahirkan secara normal dan *massage* payudara yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi kekencangan payudara serta untuk memperlancar air susu ibu. Untuk mengatasi terjadinya penyumbatan saluran air susu (*obstructive duct*) ada beberapa hal yang bisa dilakukan, antara lain :

1. Lakukan perawatan payudara setelah melahirkan dengan teratur agar tidak terjadi stasis di payudara yang akan mengakibatkan terjadinya radang pada payudara (*mastitis*)
2. Menggunakan bra dengan desain yang menopang (menyangga) tidak memberikan penekanan yang berlebihan.
3. Kosongkan payudara dengan mengeluarkan ASI setiap kali selesai menyusui apabila payudara masih terasa berisi.

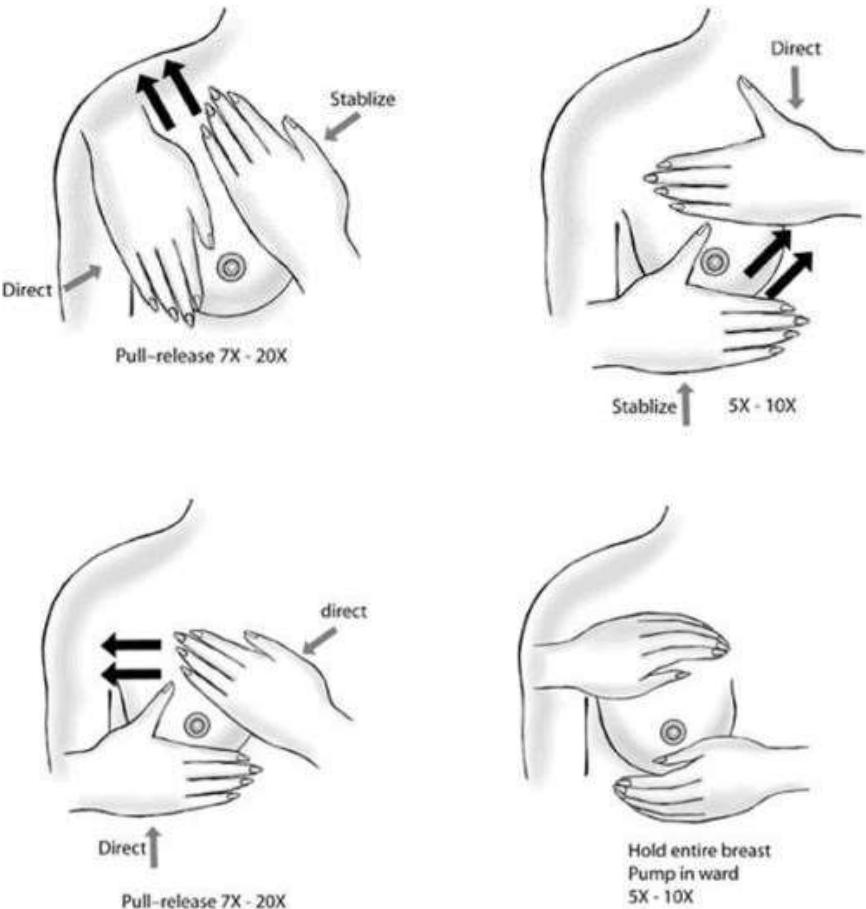
Penyumbatan saluran ASI harus segera diatasi karena dapat memiliki efek lanjutan yaitu terjadinya radang pada payudara (*mastitis*). Untuk mengurangi rasa nyeri yang dirasakan serta bengkak payudara dapat diberikan intervensi fisioterapi berupa kompres hangat dan kompres dingin. Kompres hangat diberikan sebelum menyusui dengan tujuan melancarkan ASI serta mempermudah bayi menghisap puting susu. Kompres dingin diberikan dengan tujuan untuk mengurangi rasa nyeri dan bengkak pada payudara.

6.2.3 Pemijatan

Proses pemijatan dapat dilakukan saat mandi ataupun sebelum menyusui. Ibu dapat menyiapkan perlengkapan untuk proses pemijatan seperti wadah untuk air hangat dan air dingin, *baby oil*, waslap/handuk serta kapas.

Proses pemijatan diawali dengan pembersihan area payudara menggunakan air hangat. Selanjutnya, setelah area payudara telah bersih lakukan proses *massage*/pemijatan menggunakan *baby oil* pada sekeliling payudara dengan gerakan

memutar searah jarum jam dan kemudian berbalik arah atau berlawanan arah jarum jam. Berikan sedikit penekanan pada daerah payudara dengan ujung jari agar sirkulasi darah bisa bekerja lebih baik. Selanjutnya puting bisa dilakukan pembersihan area menggunakan kapas dan *baby oil* untuk melenturkan serta melembabkan puting sehingga saat menyusui tidak mudah lecet. Terakhir, area payudara dan puting bisa dibersihkan menggunakan air hangat dan dingin.



Gambar 6.7. Proses *massage* payudara pasca melahirkan
(Sumber : Dewiarinda, 2023)

DAFTAR PUSTAKA

- Dewiarinda. 2015. Cara melakukan perawatan payudara/Breast Care.<https://dewiarinda13.wordpress.com/2015/08/11/cara-melakukan-perawatan-payudara-setelah-melahirkanbreast-care/>. Diakses tanggal 23 Oktober 2023
- Moczygempa, K. 2017. Physical activity during pregnancy. 4(4), 640–644
- Rahmaniar, S, P, A., Halik, A, A., dan Purnamasari, N. 2019. Pengaruh Senam Nifas Terhadap Intensitas Nyeri Perineum dan Kecemasan Ibu Postpartum di RSIA Pertiwi Makassar. 2019, 4(2), 11–19.
- Ulfah, M., & Wirakhmi, I. N. 2017. Perbedaan Manfaat Sebelum Dan Sesudah Latihan Pelvic Tilt Terhadap Nyeri Punggung Ibu Hamil Trimester III. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kesehatan, 15(2), 80–83
- Ulfah, M., Novitasari, D., & Murniati, M. 2019. Combination of pelvic floor and abdominal muscle exercises to reduce perineum pain in postpartum mothers. MEDISAINS, 17(2), 33. <https://doi.org/10.30595/medisains.v17i2.5150>
- Zein., dkk. 2023. Fisioterapi Pada Post Partum Dengan Pilates Exercise Untuk Meningkatkan Fleksibilitas Lumbal. Jurnal Profesional Fisioterapi, Vol 2 No 1 (2023), 14-19.
- Zubaidah, dkk. 2021. Asuhan Keperawatan Nifas. Yogyakarta: CV Budi Utama

BAB 7

MANAJEMEN LAKTASI

Oleh Nur Laela

7.1 Pendahuluan

Dalam momen paling intim dan berharga dalam hidup seorang ibu dan bayi, dimulailah perjalanan yang menakjubkan melalui laktasi. Kekuatan alami dalam bentuk Air Susu Ibu (ASI) yang dihasilkan oleh ibu adalah hadiah yang luar biasa dari alam. Saat seorang ibu merapatkan bayinya ke dalam pelukannya untuk memberi makan, terjalinlah ikatan yang kuat, lebih dari sekadar nutrisi.

Kehadiran ASI membawa manfaat yang tak terhingga bagi bayi, menciptakan fondasi kesehatan yang kokoh dan hubungan yang ajaib antara ibu dan anak. Namun, seperti halnya keajaiban, menyusui juga dapat memunculkan berbagai tantangan. Bagaimana memastikan produksi ASI yang cukup? Bagaimana mengatasi masalah seperti engorgement (payudara keras dan bengkak), mastitis, atau bayi yang enggan menyusui? Bagaimana menyusui dengan sukses dalam berbagai situasi, seperti saat bekerja atau ketika bayi memasuki tahap perkembangan berbeda?

Dengan pengetahuan yang tepat dan dukungan yang memadai, Anda akan merasa lebih percaya diri dalam menjalani peran penting sebagai ibu menyusui. Bersama, mari kita eksplorasi kekuatan laktasi, mewujudkan potensinya, dan merayakan keajaiban hubungan yang Anda bangun bersama bayi Anda melalui proses pemberian ASI. Selamat datang dalam perjalanan yang luar biasa menuju manajemen laktasi yang sukses.

7.2 Dasar-Dasar Menyusui

1. Manfaat Besar Menyusui

Menyusui adalah salah satu tindakan paling berharga yang dapat dilakukan oleh seorang ibu. berbagai manfaat luar biasa yang bisa diperoleh baik oleh bayi maupun ibu melalui proses menyusui yaitu:

a. Manfaat untuk Bayi

1) *Nutrisi yang Optimal*

ASI adalah makanan terbaik untuk bayi, mengandung nutrisi yang lengkap dan seimbang yang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan mereka.

2) *Kekebalan Tubuh yang Kuat*

ASI mengandung antibodi yang membantu bayi melawan infeksi dan penyakit, meningkatkan sistem kekebalan tubuh mereka.

3) *Koneksi Emosional dan Psikologis*

Menyusui membangun ikatan yang mendalam antara ibu dan bayi, memberikan rasa aman dan kasih sayang yang tak tergantikan.

4) *Meningkatkan Kecerdasan dan Perkembangan Otak*

Komponen penting dalam ASI, seperti DHA, telah terbukti meningkatkan perkembangan otak dan kecerdasan bayi.

5) *Pencegahan Alergi dan Gangguan Pencernaan*

Menyusui dapat membantu mencegah alergi dan masalah pencernaan seperti kolik pada bayi.

6) *Kualitas Tidur yang Lebih Baik*

Bayi yang disusui cenderung memiliki pola tidur yang lebih baik dan nyaman.

b. Manfaat untuk Ibu

1) *Penyembuhan Pasca Melahirkan*

Menyusui membantu rahim untuk pulih lebih cepat setelah melahirkan dan mengurangi risiko pendarahan pasca melahirkan.

2) *Mengurangi Risiko Kanker Payudara dan Ovarium*

Menyusui dapat mengurangi risiko kanker payudara dan ovarium pada ibu.

3) *Penurunan Berat Badan Pasca Melahirkan*

Menyusui membantu ibu untuk kembali ke berat badan sebelum hamil lebih cepat.

4) *Koneksi Emosional dengan Bayi*

Menyusui menciptakan hubungan emosional yang kuat antara ibu dan bayi, membantu mengurangi risiko depresi pasca melahirkan.

5) *Perlindungan Alami Terhadap Kehamilan*

Menyusui dapat berfungsi sebagai metode kontrasepsi alami selama beberapa bulan setelah melahirkan.

c. Manfaat Sosial dan Ekonomi

a) *Ramah Lingkungan*

Menyusui mengurangi jejak karbon karena tidak memerlukan produksi botol susu atau formula.

b) *Hemat Biaya*

Menyusui mengurangi pengeluaran keluarga karena tidak memerlukan pembelian formula susu bayi.

c) *Mempengaruhi Norma Sosial*

Menyusui memberikan dukungan bagi norma sosial yang mendukung pemberian ASI, meningkatkan kesadaran tentang manfaatnya.

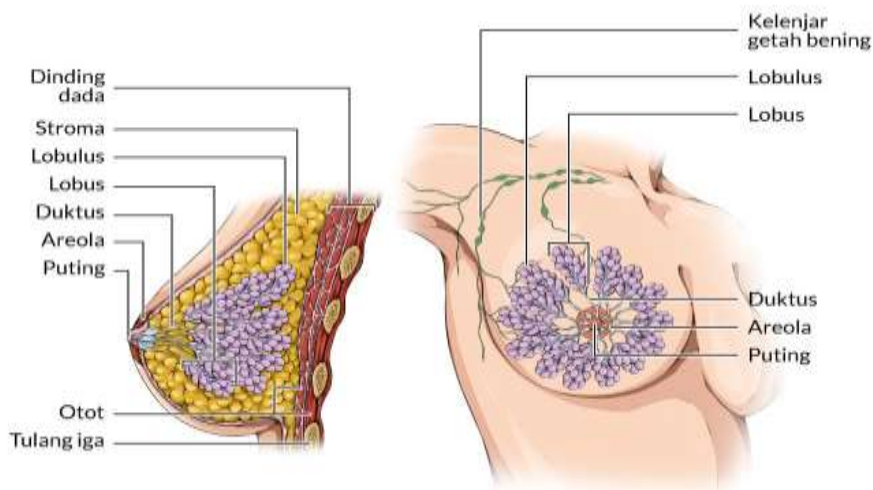
Dengan memahami manfaat besar ini, kita dapat melihat bahwa menyusui adalah investasi berharga dalam kesehatan dan kesejahteraan bayi, ibu, dan masyarakat secara keseluruhan.

7.3 Anatomi Payudara

Payudara adalah organ yang penting bagi wanita, berfungsi untuk menyediakan nutrisi bagi bayi yang baru lahir. Setiap payudara terdiri dari beberapa komponen utama. Di tengah-tengah payudara terdapat puting susu yang menonjol, yang dikelilingi oleh area berpigmen gelap yang disebut areola. Di bawah permukaan kulit, payudara mengandung jaringan kelenjar susu yang terdiri dari 15 hingga 20 lobus, yang masing-masing memiliki saluran-saluran

kecil yang disebut saluran susu. Saluran-saluran ini menghubungkan kelenjar susu ke areola, di mana mereka bersatu dan membentuk titik keluaran utama untuk menyusui.

Selain itu, payudara juga mengandung jaringan lemak dan serat elastis yang memberikan dukungan struktural dan membentuk bentuk payudara. Payudara memiliki pasokan darah dan saraf yang cukup untuk menjaga kesehatan jaringan dan mendukung proses laktasi.



Gambar 7.1. Struktur Anatomi Payudara

1. Struktur Anatomi Payudara Bagian Luar:

- a. **Korpus (badan payudara):** Bagian melingkar yang mengalami pembesaran pada payudara adalah korpus atau badan payudara. Ini sebagian besar terdiri dari kumpulan jaringan lemak yang dilapisi oleh kulit.
- b. **Areola:** Areola adalah bagian hitam yang mengelilingi puting susu. Areola mengandung kelenjar sebacea, kelenjar keringat, dan kelenjar susu yang berfungsi sebagai pelumas pelindung. Selama kehamilan dan menyusui, areola mengalami pembesaran dan menyimpan susu dalam sinus laktiferus.
- c. **Puting susu (papilla):** Puting susu dan areola adalah area payudara yang paling gelap. Puting susu memiliki

serat otot polos yang membantu dalam respons terhadap stimulasi. Selama pubertas, pigmen pada puting susu dan areola meningkat, membuat puting susu semakin menonjol.

2. Struktur Anatomi Payudara Bagian Dalam:

- a. Jaringan adiposa:** Sebagian besar payudara wanita terdiri dari jaringan adiposa atau jaringan lemak, yang juga ditemukan di beberapa bagian tubuh lainnya. Jumlah lemak ini memengaruhi ukuran payudara dan memberikan konsistensi yang lembut.
- b. Lobulus, lobus, dan saluran susu:** Lobulus adalah kelenjar susu yang terbentuk dari alveolus sebagai unit terkecil produksi susu. Lobulus membentuk lobus, dan dalam satu payudara umumnya terdapat 12-20 lobus. Lobus dan lobulus dihubungkan oleh saluran susu yang membawa susu ke puting susu.
- c. Pembuluh darah dan kelenjar getah bening:** Pembuluh darah menyuplai darah ke jaringan payudara dan memasok nutrisi selama kehamilan dan menyusui. Kelenjar getah bening adalah bagian dari sistem limfatik yang membawa sel-sel yang membantu tubuh melawan infeksi. Kelenjar getah bening terletak di beberapa bagian tubuh seperti di ketiak, dada, rongga perut, dan di atas tulang selangka.

7.4 Proses Laktasi

Proses Laktasi: Laktasi adalah proses alami yang memungkinkan ibu untuk memberikan nutrisi dan perlindungan kepada bayinya. Proses ini dimulai selama kehamilan dan berlanjut setelah kelahiran. Inilah bagaimana laktasi bekerja:

1. **Stimulasi:** Selama kehamilan, hormon prolaktin diproduksi oleh kelenjar hipofisis dalam otak. Hormon ini merangsang kelenjar susu untuk memulai produksi susu. Setelah melahirkan, bayi yang menyusu juga memberikan stimulus penting dengan menghisap puting susu ibu.

2. **Produksi Susu:** Kelenjar susu memproduksi susu, yang disimpan dalam saluran susu. Produksi susu ini membutuhkan energi dan nutrisi yang cukup, oleh karena itu penting bagi ibu untuk menjaga asupan nutrisinya.
3. **Pengeluaran Susu:** Ketika bayi menyusui dan menghisap puting susu, hormon oksitosin dilepaskan. Oksitosin bertanggung jawab untuk merangsang kontraksi otot-otot di sekitar saluran susu, memungkinkan susu mengalir ke mulut bayi.
4. **Frekuensi dan Durasi:** Frekuensi dan durasi menyusui bayi dapat bervariasi, tetapi pada umumnya bayi perlu menyusui sekitar 8-12 kali sehari. Durasi setiap sesi bisa berbeda, tergantung pada bayi dan ibunya.
5. **Perawatan Payudara:** Penting untuk menjaga kebersihan dan kesehatan payudara selama menyusui. Ini termasuk memastikan bayi menyusui dengan benar, menjaga area puting susu bersih, dan merawat payudara yang terluka atau lecet.

7.5 Persiapan Mental dan Fisik untuk Menyusui

Persiapan mental dan fisik untuk menyusui merupakan langkah penting dalam memberikan dukungan optimal bagi bayi Anda dan menjaga kesehatan Anda sendiri selama masa menyusui. Berikut adalah beberapa persiapan yang dapat Anda lakukan:

1. Persiapan Mental

a. Pendidikan tentang Menyusui

Pendidikan tentang menyusui memiliki peran krusial dalam mempersiapkan calon ibu untuk peran pentingnya dalam memberikan nutrisi awal yang penting bagi bayi mereka. Melalui pendidikan, ibu dapat memahami manfaat menyusui, teknik yang benar, serta cara mengatasi masalah yang mungkin muncul selama proses menyusui. Informasi ini membantu menghilangkan mitos dan kesalahpahaman seputar menyusui, serta memperkuat kepercayaan diri ibu dalam kemampuan mereka untuk memberikan ASI eksklusif atau seiring dengan pemberian makanan

tambahan. Pendidikan tentang menyusui juga membantu meningkatkan kesadaran akan pentingnya dukungan keluarga dan komunitas dalam menjalani perjalanan menyusui yang sukses. Dengan pengetahuan yang cukup, ibu akan lebih mampu mengatasi berbagai tantangan yang mungkin dihadapi selama masa menyusui, menjadikannya pengalaman yang penuh manfaat dan positif bagi kesehatan bayi dan ibunya.

b. Buat Rencana

Pertimbangkan rencana menyusui. Melakukan konsultasi kepada bidan, dokter atau konsultan laktasi untuk mendapatkan panduan yang sesuai dengan situasi ibu yang akan menyusui secara eksklusif.

c. Dukungan Emosional

Diskusikan rencana menyusui dengan pasangan atau orang-orang terdekat. Untuk mendapatkan dukungan emosional agar merasa lebih percaya diri dan termotivasi.

d. Mengatasi Stres

Mengurangi stres sebanyak mungkin selama kehamilan dan masa persalinan. Stres berlebihan dapat memengaruhi produksi ASI dan kemampuan untuk menyusui.

e. Perhatikan Kesehatan Mental

Kesehatan mental adalah langkah penting dalam menjaga keseimbangan dan kesejahteraan emosional. Terutama selama masa-masa transisi seperti kehamilan, persalinan, dan menyusui, menjaga kesehatan mental dapat mendukung kebahagiaan dan kemampuan merawat diri sendiri serta bayi. Penting untuk mengenali tanda-tanda stres, kecemasan, atau depresi postpartum, dan mencari dukungan profesional atau bantuan teman dan keluarga jika diperlukan. Menjaga kesehatan mental adalah langkah yang sangat penting dilakukan dalam merawat diri sendiri dan memberikan perhatian yang penuh kasih kepada bayi.

2. Persiapan Fisik

- a. **Asupan Gizi:** Pastikan ibu mendapatkan nutrisi yang cukup selama kehamilan dan masa menyusui. Makanan seimbang dan air yang cukup penting untuk produksi susu yang baik.
- b. **Perawatan Payudara:** Jaga kebersihan payudara. Mandi dengan lembut, tanpa sabun pada area puting susu, dan keringkan dengan lembut. Hindari penggunaan lotion atau produk yang dapat mengiritasi kulit payudara.
- c. **Pakaian yang Nyaman:** Gunakan bra menyusui yang nyaman. Gunakan Bra yang memiliki penutup khusus yang memudahkan akses saat menyusui.
- d. **Peralatan Menyusui:** Jika ibu berencana untuk menyusui dengan bantuan pompa susu, maka siapkan peralatan yang sesuai seperti pompa payudara dan wadah penyimpanan susu.
- e. **Ruang Menyusui:** Persiapkan ruang yang nyaman dan tenang untuk menyusui. Ruangan yang nyaman dapat membantu merasa lebih santai dan fokus saat menyusui.
- f. **Dukungan Konsultan Laktasi:** Identifikasi konsultan laktasi terdekat yang dapat Anda hubungi jika mengalami kesulitan atau memiliki pertanyaan tentang menyusui.
- g. **Cari Komunitas Dukungan:** Bergabung dengan kelompok ibu menyusui atau komunitas menyusui seperti Program KP-Ibu (Kelompok Pendukung Ibu) atau yang serupa untuk berbagi pengalaman, tips, dan dukungan dalam menyusui.
- h. **Jadwal yang Teratur:** Pertimbangkan jadwal untuk menyusui sesuai dengan kebutuhan bayi.

Persiapan mental dan fisik yang baik tentunya akan membantu ibu merasa lebih siap dan yakin dalam menghadapi proses menyusui. Setiap pengalaman menyusui adalah hal yang unik, dan kesabaran serta dukungan adalah kunci keberhasilan dalam memberikan ASI eksklusif.

DAFTAR PUSTAKA

- Bevan, G., & Brown. 2014. "Interventions in exclusive breastfeeding: a systematic review," *Br. J. Nurs.*, vol.23, p. 2.
- Kramer and R. Kakuma, 2012 "Optimal duration of exclusive breastfeeding," in *Cochrane Database of Systematic Reviews*, no. 8, M. S. Kramer, Ed. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd..
- Laela Nur. 2018 "Pelaksanaan Kelompok Pendukung ibu dalam Meningkatkan Cakupan Asi Eksklusif di Wilayah kerja Puskesmas Umbulharjo I Yogyakarta (Tesis)," Universitas Aisyiyah Yogyakarta
- Mufdlilah. 2016 "Model Pemberdayaan Ibu Menyusui Pada Program ASI Eksklusif," (Universitas Sebelas Maret)
- Olang, A. B., Heidarzadeh, A., Strandvik, B., &Yngve. 2012. "Reasons given by mothers for discontinuing breastfeeding in Iran," *Int. Breastfeed. J.*, vol. 7, p. 7.
- Smith P. H. et al, "Early Breastfeeding Experiences of Adolescent Mothers: a Qualitative Prospective Study," *Int. Breastfeed. J.*, vol. 7, p. 13, 2012.
- Shakya, M. P., Kunieda, M. K., Koyama, M., Rai, S. S., Miyaguchi, M., Dhakal, S., Jimba. 2017. "Effectiveness of community-based peer support for mothers to improve their breastfeeding practices :A systematic review and meta-analysis,".
- Shakya et al.,. 2017 "Effectiveness of community-based peer support for mothers to improve their breastfeeding practices: A systematic review and meta-analysis," *PLoS One*, vol. 12, no. 5, May 2017, doi:10.1371/journal.pone.0177434.

BIODATA PENULIS



Yelva Febriani, SST.FT, M.Kes

Dosen Tetap Program Studi DIII Fisioterapi Fakultas Kesehatan
Universitas Fort De Kock Bukittinggi

Penulis lahir pada tanggal 25 februari 1990 di sungai pakning, riau. Saat ini bekerja sebagai dosen tetap Program Studi DIII Fisioterapi Universitas Fort De Kock Bukittinggi. Penulis merupakan alumnus D4 Fisioterapi Poltekkes Surakarta dan S2 Kesehatan Masyarakat STIKes Fort De Kock pada tahun 2017. Penulis Mengajar di Program studi Fisioterapi pada mata kuliah : (1) Fisioterapi Respirasi (2) Fisioterapi Pediatri dan ; (3) Fisioterapi Kesehatan Wanita. Penulis Pernah menulis *book chapter* Pemeriksaan Dasar Fisioterapi dan Patologi Fisioterapi

BIODATA PENULIS



Syurrahmi, S.Fis., M.Or.

Dosen Program Studi S1 Fisioterapi
Stikes Kesdam IV/Diponegoro Semarang

Penulis lahir di Sumbawa Besar, Nusa Tenggara Barat (NTB) pada tanggal 31 Juli 1990. Saat ini Penulis menetap di Kota Semarang, Jawa Tengah. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Fisioterapi di Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) dan melanjutkan Pendidikan S2 pada Jurusan Ilmu Keolahragaan di Universitas Sebelas Maret (UNS). Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi S1 Fisioterapi Stikes Kesdam IV/Diponegoro Semarang dan saat ini menduduki jabatan sebagai Ketua Program Studi.

Penulis menekuni ilmu Kesehatan Wanita, karena dalam proses pembelajaran mengampu mata kuliah Anatomi Reproduksi dan Fisioterapi Kesehatan Wanita. Sebagai dosen yang dituntut tidak hanya memberikan pengajaran dan bimbingan, penulis juga aktif sebagai penelitian dan menulis artikel dibidang kepakaran. Selain sebagai dosen, penulis juga berperan aktif dalam kegiatan dilingkungan masyarakat dan sebagai pengurus profesi yaitu Ikatan Fisioterapi Indonesia Cabang Kota Semarang dan sebagai anggota profesi Ikatan Fisioterapi Indonesia. Menulis buku merupakan harapan penulis untuk bisa berkontribusi bagi Bangsa dan Negara.
Email Penuli: syurrahmi@gmail.com

BIODATA PENULIS



Dr. Grhasta Dian Perestroika, S.ST., M.Kes

Dosen Program Studi Sarjana dan Pendidikan Profesi Bidan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta (FK UNS)

Dr. Grhasta Dian Perestroika, S.ST., M.Kes lahir di Kabupaten Banjarnegara pada tahun 1989. Wanita yang kerap disapa Grhasta ini merupakan seorang Dosen yang mengabdikan diri di Program Studi Sarjana dan Pendidikan Profesi Bidan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta (FK UNS). Tahun 2011, Dr. Grhasta Dian Perestroika, S.ST., M.Kes menyelesaikan program D4 Kebidanan di FK UNS. Tahun 2014, beliau menyelesaikan jenjang S2 Peminatan Kebidanan, Konsentrasi Sain Terapan Kesehatan, Program Magister Epidemiologi, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Diponegoro (UNDIP) dan pada Tahun 2022 beliau berhasil meraih gelar Doktor di Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada (FK-KMK UGM).

BIODATA PENULIS



Rofana Aghniya, S.Fis.,M.K.M

Dosen Program Studi Sarjana Terapan Kebidanan Metro
Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

Penulis lahir di Ciamis pada tanggal 07 Desember 1994. Penulis merupakan dosen tetap pada Program Studi Kebidanan Metro di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang, Lampung. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 pada Program Studi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta dan lulus pada tahun 2017 dan melanjutkan S2 pada Program Studi Kesehatan Masyarakat peminatan Kesehatan Ibu dan Anak Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

BIODATA PENULIS



Vyola Chania arefti, M.Tr.Keb.
Dosen Program Studi Kebidanan

Penulis lahir di Padang tanggal 15 November 1998. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Kebidanan Akademi Kebidanan Bandung. Menyelesaikan pendidikan D4 Kebidanan di Poltekkes Kemenkes RI Padang dan melanjutkan S2 Terapan Kebidanan di Poltekkes Kemenkes RI Semarang.

BIODATA PENULIS



Fitratun Najizah, SST., Ftr., M. Fis
Dosen Program Studi S1 Fisioterapi
STIKES Kesdam IV/Diponegoro Semarang

Penulis lahir di Metro, tanggal 04 Februari 1992. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi S1 Fisioterapi STIKES Kesdam IV/Diponegoro Semarang. Menyelesaikan pendidikan D IV Fisioterapi di Poltekkes Kemenkes Surakarta dan melanjutkan pendidikan S2 Fisiologi Olahraga Konsentrasi Fisioterapi di Universitas Udayana Bali. Penulis juga telah menyelesaikan Pendidikan Profesi Fisioterapi di Poltekkes Kemenkes Surakarta.

BIODATA PENULIS



Bd. Nur Laela, S.ST., M.Keb.

Dosen Program Studi Program Studi Profesi Bidan
Fakultas Keperawatan dan Kebidanan
Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Muhammadiyah Sidrap

Penulis lahir di Toduma (Wajo. Sulawesi Selatan) tanggal 3 Januari 1991. Anak kedua dari dua bersaudara yang merupakan pasangan HJ. Syahri Banong dan H.Mukhtar, BA. Penulis menempuh pendidikan formal mulai dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Pendidikan ditempuh di SDN 153 Alewadeng, MTS AS'Adiyah Putri 1 Pusat Sengkang, dan MAN 2 Model Makasar. Setelah menyelesaikan pendidikan menengah, penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi, dengan memilih program studi pendidikan kesehatan jenjang DIII Kebidanan, Kecintaan di bidang kebidanan menghantarkan penulis menempuh Pendidikan Sarjana Sains Terapan Kebidanan dan Magister Kebidanan di Universitas Aisyiyah Yogyakarta dan saat ini sedang dalam proses Pendidikan program doctoral (S3) di Universitas Sebelas Maret (UNS). Penulis aktif dalam kegiatan akademik, seperti seminar, lokakarya, dan penulisan buku. Saat ini penulis tercatat sebagai anggota IBI Kabupaten Sidenreng Rappang. Karir di bidang Pelayanan Kesehatan dijalani sebagai Bidan pelaksana di PKM Mala-Mala Kolaka Utara tahun 2012-2013. Karier di bidang pendidikan dirintis sebagai dosen dengan tugas tambahan yaitu Ketua Lembaga Sertifikasi Profesi di Itkes Muhammadiyah Sidrap sejak tahun 2018 sampai sekarang. Buku ini sebagai bentuk kepedulian penulis

terhadap kebutuhan para dosen, mahasiswa dan pemberi layanan kesehatan agar dapat menjadi referensi dalam memberikan pengajaran kepada mahasiswa maupun pedoman pemberian layanan oleh tenaga Kesehatan khususnya dapat berkontribusi dalam optimalisasi pemberian ASI eksklusif. Oleh karena itu, salah satu inspirasi penulis dengan menuangkan kebutuhan tersebut dalam Buku ini. Karya ini salah satu motivasi dan pondasi untuk menghasilkan karya cipta yang terbaik lainnya.

Email Penulis: elha1338@gmail.com