

TESIS

**HUBUNGAN LAMA KALA II DENGAN KEKUATAN OTOT
DASAR PANGGUL PADA PRIMIPARA
PASCA PERSALINAN
PER VAGINAM DAN SEKSIO SESAREA**

**CORRELATION BETWEEN DURATION OF THE SECOND
STAGE AND PELVIC FLOOR MUSCLE STRENGTH IN
PRIMIPAROUS WOMEN FOLLOWING VAGINAL DELIVERY
AND CAESAREAN SECTION**

WITONO GUNAWAN

C105216102



**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS
BIDANG ILMU OBSTETRI DAN GINEKOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

TESIS

**HUBUNGAN LAMA KALA II DENGAN KEKUATAN OTOT
DASAR PANGGUL PADA PRIMIPARA
PASCA PERSALINAN
PER VAGINAM DAN SEKSIO SESAREA**

**CORRELATION BETWEEN DURATION OF THE SECOND
STAGE AND PELVIC FLOOR MUSCLE STRENGTH IN
PRIMIPAROUS WOMEN FOLLOWING VAGINAL DELIVERY
AND CAESARIAN SECTION**

WITONO GUNAWAN

C105216102



**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS
BIDANG ILMU OBSTETRI DAN GINEKOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

**HUBUNGAN LAMA KALA II DENGAN KEKUATAN OTOT
DASAR PANGGUL PADA PRIMIPARA
PASCA PERSALINAN
PER VAGINAM DAN SEKSIO SESAREA**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Dokter Spesialis

Program Studi

Pendidikan Dokter Spesialis Bidang Ilmu Obstetri dan Ginekologi

Disusun dan diajukan oleh

WITONO GUNAWAN

kepada

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS
BIDANG ILMU OBSTETRI DAN GINEKOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

TESIS

HUBUNGAN LAMA KALA II DENGAN KEKUATAN OTOT DASAR
PANGGUL PADA PRIMIPARA
PASCA PERSALINAN
PER VAGINAM DAN SEKSIO SESAREA

Disusun dan diajukan oleh

WITONO GUNAWAN

Nomor Pokok C105216102

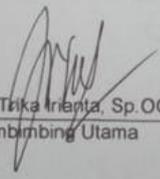
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

pada tanggal 02 Juni 2020

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

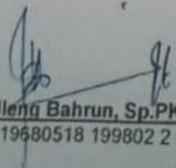
Komisi Penasihat,

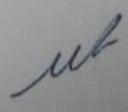

Dr. dr. Trika Inenta, Sp. OG(K)
Pembimbing Utama


dr. Ajiardiana Djos, Sp. OG(K)
Pembimbing Anggota

Manajer Program Pendidikan Dokter Spesialis
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,
Riset dan Inovasi


dr. Uleni Bahrun, Sp. PK(K), Ph.D
NIP. 19680518 199802 2 001


Dr. dr. Irfan Idris, M. Kes
NIP. 19671103 199802 1 001



PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Witono Gunawan

Nomor mahasiswa: C105216102

Program studi : Pendidikan Dokter Spesialis Obstetri dan
Ginekologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Mei 2020

Yang menyatakan,



Witono Gunawan
Witono Gunawan

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan limpahan kasih karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul ” **HUBUNGAN LAMA KALA II DENGAN KEKUATAN OTOT DASAR PANGGUL PADA PRIMIPARA PASCA PERSALINAN PER VAGINAM DAN SEKSIO SESAREA**” sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam Pendidikan Dokter Spesialis Obstetri dan Ginekologi.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih belum sempurna dan masih memiliki banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis dengan segala kerendahan hati sangat mengharapkan masukan dan koreksi dari berbagai pihak. Penulis juga menyadari bahwa tesis ini dapat terselesaikan karena adanya bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Dr. dr. Trika Irianta, Sp.OG(K) selaku Pembimbing Utama dan dr. Ajardiana Idrus, Sp.OG(K) sebagai Pembimbing Anggota, Dr. dr. St. Maisuri T. Chalid, Sp.OG(K) sebagai Pembimbing Metode Penelitian dan Statistik, dr. David Lotisna, Sp.OG(K) dan Dr. dr. Rina Previana, Sp.OG(K) sebagai Anggota Tim Penilai, yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan sejak masa penelitian hingga seminar hasil penelitian ini terlaksana.

Penulis juga hendak menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Ketua Departemen Ilmu Obstetri dan Ginekologi, Prof, Dr. dr. Syahrul Rauf, Sp.OG(K), guru kami yang telah membimbing, mengajar, dan memberikan ilmu yang tidak ternilai dengan penuh ketulusan hati.
2. Ketua Program Studi Ilmu Obstetri dan Ginekologi, Dr. dr. Deviana S. Riu, Sp.OG(K), guru kami yang senantiasa memberi bimbingan, nasehat, dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
3. Penasehat Akademik penulis, Prof. Dr. dr. Nusratuddin Abdullah, Sp.OG(K), MARS, guru yang senantiasa memberi ilmu, arahan, masukan, dan semangat kepada penulis dalam menjalani pendidikan dokter spesialis obsteri & ginekologi.
4. Staf pengajar di Departemen Obstetri dan Ginekologi yang senantiasa memberikan bimbingan dan saran selama penulis menjalani pendidikan sampai pada penyusunan tesis ini.
5. Seluruh responden yang telah bersedia menjadi subjek penelitian ini, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya.
6. Teman – teman sejawat PPDS Program Studi Ilmu Obstetri dan Ginekologi, yang telah banyak berbagi suka dan duka selama masa pendidikan penulis, serta banyak memberikan bantuan, motivasi, dukungan, dan semangat selama masa pendidikan dan penyelesaian tesis ini. Kebersamaan dan persaudaraan merupakan hal yang sangat

berharga selama masa pendidikan penulis dan semoga rasa persaudaraan tersebut dapat terus terjaga.

7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis tulis satu persatu yang telah memberikan dukungan yang sangat berarti kepada penulis.

Akhirnya ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi – tingginya kepada kedua orang tua saya tercinta, Ayahanda Dharmawi Gunawan (alm.) dan Ibunda Evi Susanto (alm.) atas kasih sayang, kesabaran, jerih payah, dan dukungan kepada penulis. Terima kasih juga kepada mertua saya Eddy Hartono dan Ni Ketut Sungowati yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis. Terima kasih kepada saudara – saudara dan saudara – saudara ipar saya yang telah banyak memberikan dukungan doa dan semangat, serta seluruh keluarga besar atas kasih sayang dan doa yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan setiap tahap proses pendidikan ini dengan baik.

Khususnya kepada istri saya Saraswati Wulandari Hartono atas kasih sayang, pengorbanan, pengertian, dan kesabaran saat mendampingi selama masa pendidikan. Kedua putri tercinta Aleena Quinn Gunawan dan Bianca Olivia Gunawan yang selalu menghadirkan sukacita selama penulis menjalani masa pendidikan.

Akhir kata tak lupa penulis menyampaikan permohonan maaf yang sebesar – besarnya kepada semua pihak terutama guru – guru kami dan teman – teman residen selama penulis menjalani masa pendidikan. Penulis berharap karya akhir ini dapat memberi sumbangsih bagi perkembangan

ilmu pengetahuan terutama di bidang Ilmu Obstetri dan Ginekologi dimasa yang akan datang. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa menyertai setiap langkah pengabdian dan ketulusan kita. Amin.

Makassar, Mei 2020

Witono Gunawan

ABSTRAK

WITONO GUNAWAN. *Hubungan Lama Kala II dengan Kekuatan Otot Dasar Panggul pada Primipara Pasca Persalinan Per vaginam dan Seksio Sesarea* (dibimbing oleh Trika Irianta dan Ajardiana Idrus).

Kehamilan dan persalinan berperan dalam menyebabkan penurunan kekuatan dan fungsi dasar panggul melalui mekanisme peregangan dan denervasi pada dasar panggul. Kekuatan otot dasar panggul perempuan yang menjalani persalinan per vaginam pada banyak penelitian didapatkan nilai yang lebih rendah jika dibandingkan persalinan dengan seksio sesarea. Namun, kekuatan otot dasar panggul perempuan yang menjalani seksio sesarea pada kala II persalinan belum banyak diteliti. Penelitian ini dilakukan secara prospektif bertujuan untuk menilai pengaruh lama kala II persalinan terhadap kekuatan otot dasar panggul pada primipara pasca persalinan seksio sesarea dan per vaginam.

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak perbedaan bermakna perihal karakteristik demografi pada kedua kelompok. Primipara yang menjalani persalinan seksio sesarea pada kala II cenderung mengalami kala I fase aktif yang memanjang, $P = 0,033$. Lama kala II pada kedua kelompok berbeda signifikan dimana lama kala II rata-rata kelompok seksio sesarea adalah $206,38 \pm 107,66$ menit dan per vaginam $61,89 \pm 36,67$ menit, $P < 0,001$. Kekuatan otot dasar panggul primipara yang menjalani persalinan per vaginam tidak memiliki perbedaan bermakna dengan kelompok seksio sesarea dengan kala II yaitu $41,99 \pm 8,59$ cmH₂O vs $41,83 \pm 12,44$ cmH₂O, $P = 0,954$. Lama kala II dan kekuatan otot dasar panggul tidak memiliki korelasi baik pada kelompok per vaginam ($r = 0,248$, $P = 0,195$) maupun seksio sesarea ($r = -0,083$, $P = 0,669$). Lama kala II tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kekuatan otot dasar panggul pada kelompok seksio sesarea dan per vaginam

Kata kunci: Kekuatan otot dasar panggul, kala II persalinan, persalinan per vaginam, seksio sesarea.

ABSTRACT

WITONO GUNAWAN. *Correlation between Duration of the Second Stage and Pelvic Floor Muscle Strength in Primiparous Women Following Vaginal Delivery and Caesarian Section* (supervised by Trika Irianta dan Ajardiana Idrus).

Pregnancy and delivery may have a role in reducing strength and function of pelvic floor muscles by stretching and denervation mechanisms. Women underwent vaginal delivery tend to have lower pelvic floor muscle strength than women underwent caesarean section. Nevertheless, pelvic floor muscle strength in women underwent caesarean section in second stage of labor have not been widely studied. This is a cohort prospective study aimed to assess correlation of the length of the second stage with pelvic floor muscle strength in primipara underwent vaginal delivery and caesarean section.

This study shows that there were no significant differences in demographical characteristics between two groups. Primipara women underwent caesarean section in second stage tend to have prolonged first stage of labor, p 0,033. Women in caesarean section group had longer duration of second stage, $206,38 \pm 107,66$ minutes than women with vaginal delivery, $61,89 \pm 36,67$ minutes, $P < 0.001$. Women underwent vaginal delivery tend to have similar pelvic floor muscle strength to women underwent caesarean section at second stage of labor, i.e. $41,99 \pm 8,59$ cmH₂O vs. $41,83 \pm 12,44$ cmH₂O, $P = 0.954$. Duration of the second stage had no correlation with pelvic floor muscle strength in both vaginal delivery ($r = 0,248$, $P = 0,195$) and Caesarean section ($r = -0,083$, $P = 0,669$). Duration of second stage may not alter pelvic floor muscle strength regardless of mode of delivery.

Keywords: Pelvic floor muscle strength, second stage of labor, vaginal delivery, Caesarean section.

DAFTAR ISI

	halaman
SAMPUL / JUDUL	i
HALAMAN PENGANTAR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
Tujuan umum	4
Tujuan khusus	4
D. Manfaat Penelitian	5
Manfaat praktis	5

Manfaat teoritis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Dasar Panggul	6
B. Kala Dua Persalinan	11
C. Pengaruh Kehamilan dan Persalinan pada Kekuatan dan Fungsi Dasar Panggul	12
D. Pengaruh Metode Persalinan pada Kekuatan dan Fungsi Dasar Panggul	19
E. Pengukuran Kekuatan Otot Dasar Panggul	27
F. Kerangka Teori	30
G. Kerangka Konsep	31
H. Hipotesis	32
I. Definisi Operasional	32
III. METODE PENELITIAN	36
A. Desain Penelitian	36
B. Waktu dan Tempat Penelitian	36
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	37
Populasi	37
Sampel	37
Teknik pengambilan sampel	38
D. Jumlah Sampel	39
E. Instrumen dan Cara Kerja Penelitian	40
F. Alur Penelitian	42
G. Analisis Data	43

H. Aspek Etis	44
I. Waktu Penelitian	44
J. Personalia Penelitian	45
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Penelitian	46
Karakteristik subjek penelitian	46
Perbandingan rata – rata lama kala II dan kekuatan otot dasar panggul primipara pasca persalinan seksio sesarea dan per vaginam	49
Hubungan lama kala II dengan kekuatan otot dasar panggul primipara pasca persalinan seksio sesarea dan per vaginam	51
B. Pembahasan	57
V. SIMPULAN DAN SARAN	72
A. Simpulan	72
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Nomor	halaman
1. Indikasi dilakukannya seksio sesarea	21
2. Karakteristik demografi dan klinis subjek penelitian	47
3. Perbandingan lama rata – rata kala II primipara pasca persalinan seksio sesarea dan per vaginam	51
4. Perbandingan rata – rata kekuatan otot dasar panggul primipara pasca persalinan seksio sesarea dengan kala II dan per vaginam	52
5. Korelasi lama kala II dengan kekuatan otot dasar panggul pada primipara pasca persalinan seksio sesarea dan per vaginam	53
6. Perbandingan skor rata – rata QUID komponen <i>stres</i> dan <i>urge</i> pada primipara yang menjalani seksio sesarea dengan kala II dan per vaginam	55
7. Hubungan skor <i>Wexner</i> dengan jenis persalinan	57
8. Hubungan tingkat prolaps dengan jenis persalinan	58

DAFTAR GAMBAR

Nomor	halaman
1. Anatomi dasar panggul	8
2. Anatomi perineum sebelum dan setelah persalinan	14
3. Kompresi nervus pudendus saat lahirnya kepala	17
4. Peregangan jaringan penyokong pelvis pada proses persalinan	18
5. Peritron perineometer	30
6. Perbandingan nilai rata – rata kekuatan otot dasar panggul primipara pasca persalinan seksio sesarea dengan kala II dan per vaginam	52
7. Korelasi antara lama kala II persalinan dengan kekuatan otot dasar panggul pada primipara pasca persalinan seksio sesarea	54
8. Korelasi antara lama kala II persalinan dengan kekuatan otot dasar panggul pada primipara pasca persalinan per vaginam	54

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/singkatan	Arti dan keterangan
ANC	<i>Antenatal care</i>
CI	<i>Confidence Interval</i>
cmH ₂ O	centimeter air
et al.	<i>et alli</i> , dan kawan-kawan
g	gram
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
HSV	<i>Herpes Simplex Virus</i>
IMT	Indeks massa tubuh
MHz	Megahertz
mm	milimeter
mmHg	milimeter raksa
MRI	<i>Magnetic Resonance Imaging</i>
n	Jumlah sampel
OR	Odds ratio
POP-Q	<i>Pelvic organ prolapse quantification system</i>
QUID	<i>Questionnaire for Female Urinary Continence Diagnosis</i>
r	Korelasi minimal yang dianggap bermakna
SD	Standar deviasi
Z α	Deviat baku alfa
Z β	Deviat baku beta

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	halaman
1. Persetujuan etik	77
2. Naskah penjelasan untuk responden	78
3. Formulir persetujuan mengikuti penelitian setelah mendapat penjelasan	81
4. Formulir penelitian	83
5. Data penelitian	87
6. Curriculum Vitae	92

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dasar panggul merupakan struktur yang penting untuk mempertahankan fungsi dasar panggul dengan baik. Dasar panggul bersama dengan jaringan penyokong, tulang, dan otot-otot dasar panggul berperan dalam mempertahankan lokasi dan orientasi uterus, serviks, vagina, vesika urinaria, uretra, dan anorektum dalam rongga pelvis (Walters dan Karram, 2015). Kerusakan yang terjadi pada otot dasar panggul dapat menyebabkan morbiditas yang cukup tinggi menyangkut fungsi organ panggul. Gangguan dasar panggul pada sebagian besar perempuan yang menyebabkan terjadinya inkontinensia urin, inkontinensia anal, dan prolaps uterovaginal sangat memengaruhi kualitas hidup yang dialami oleh mereka (MacLennan *et al.*, 2000). Persalinan dan penuaan merupakan dua proses yang dianggap memiliki pengaruh besar pada terjadinya gangguan dasar panggul (MacLennan *et al.*, 2000).

Inkontinensia urin, inkontinensia anal, dan prolaps organ panggul merupakan gangguan dasar panggul yang paling banyak dialami oleh perempuan. Inkontinensia urin diperkirakan terjadi pada 17% - 45% perempuan dengan tipe inkontinensia paling sering berupa *stress incontinence*. Prevalensi inkontinensia fekal secara umum diperkirakan

terjadi pada 0.4%-17% perempuan dan jumlahnya pun berbanding lurus dengan bertambahnya usia (MacLennan et al., 2000). *Women's Health Initiative* (WHI) melaporkan bahwa prevalensi prolaps organ panggul tingkat 1-3 mencapai 40 % pada perempuan yang berusia 50-79 tahun. Sebanyak 31% perempuan akan mengalami prolaps organ panggul tingkat 2 setelah hamil dan melahirkan. Prolaps organ panggul setinggi atau di bawah hymen terjadi pada 14%-15% perempuan setelah persalinan dan 5% setelah seksio sesarea (Walters dan Karram, 2015).

Integritas dasar panggul dibentuk oleh mekanisme terkoordinasi dari otot, saraf, dan jaringan penyokong pada pelvis. Integritas otot levator ani memegang peran utama dalam mempertahankan integritas dasar panggul yang berfungsi untuk mencegah protrusi organ panggul dan mencegah terjadinya regangan berlebih pada jaringan penyokong panggul. Otot levator ani yang melemah akan menempatkan jaringan penyokong endopelvis sebagai organ utama yang mempertahankan integritas dasar panggul. Proses yang merusak integritas neuromuskuler dan jaringan penyokong akan menyebabkan terjadinya gangguan dasar panggul (*Kim et al.*, 2005).

Kehamilan dan persalinan sendiri dalam banyak penelitian telah terbukti memiliki peran dalam menyebabkan penurunan kekuatan dan fungsi dasar panggul melalui mekanisme peregangan dan denervasi pada dasar panggul. Persalinan per vaginam pada beberapa penelitian menunjukkan penurunan fungsi dasar panggul yang lebih besar jika dibandingkan dengan

persalinan secara seksio sesarea, namun penelitian ini lebih banyak dilakukan pada perempuan yang menjalani seksio sesarea yang belum memasuki fase persalinan.

Proses persalinan yang memanjang merupakan hal yang umum terjadi dalam proses persalinan dan biasanya disebabkan oleh tiga faktor utama yaitu *power, passage, dan passenger*. Gangguan pada tiga faktor tersebut memiliki korelasi positif terhadap lama proses persalinan dan insidensi seksio sesarea.

Kala II persalinan yang memanjang masih sering dijumpai pada masa observasi persalinan khususnya pada fasilitas pelayanan kesehatan primer seperti pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas). Sistem rujukan dengan medan geografis dan administratif yang sulit kadang membuat kala II memanjang yang ditemukan di fasilitas kesehatan primer sangat problematik karena dapat mengakibatkan kala II yang sangat memanjang bahkan lebih dari 4 jam.

Penelitian mengenai peran lama kala II terhadap nilai penurunan otot dasar panggul belum banyak dilakukan, khususnya menyangkut metode persalinan secara seksio sesarea dan per vaginam. Penelitian ini diharapkan mampu menilai apakah terdapat hubungan antara lama kala II dengan kekuatan otot dasar panggul serta apakah terdapat perbedaan kekuatan otot dasar panggul pada perempuan primipara yang menjalani persalinan per vaginam dan seksio sesarea saat kala II.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan lama kala II terhadap kekuatan otot dasar panggul pada primipara yang menjalani persalinan per vaginam dan seksio sesarea ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui hubungan lama kala II pada persalinan terhadap kekuatan otot dasar panggul pada primipara pasca persalinan per vaginam dan seksio sesarea.

2. Tujuan khusus

1. Menilai hubungan lama kala II pada persalinan terhadap kekuatan otot dasar panggul pada primipara pasca persalinan per vaginam.
2. Menilai hubungan lama kala II pada persalinan terhadap kekuatan otot dasar panggul pada primipara pasca persalinan secara seksio sesarea
3. Membandingkan kekuatan rata-rata otot dasar panggul pada primipara pasca persalinan per vaginam dengan seksio sesarea dengan lama kala II.
4. Menilai pengaruh kekuatan otot dasar panggul terhadap terjadinya gangguan dasar panggul berupa inkontinensia urin, inkontinensia

anal, dan prolaps organ panggul pada primipara yang menjalani persalinan secara seksio sesarea dengan kala II dan per vaginam.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

Memberikan informasi umum pada akademisi, klinisi, dan masyarakat awam mengenai hubungan antara metode persalinan dengan lama kala II persalinan terhadap kekuatan otot dasar panggul.

2. Manfaat teoritis

1. Memberi informasi ilmiah tentang hubungan lama kala II dengan kekuatan otot dasar panggul pada primipara pasca persalinan per vaginam dan seksio sesarea.
2. Menjadi dasar untuk penelitian lanjutan khususnya dalam rekomendasi metode persalinan dan lama kala II yang menyebabkan efek minimal terhadap penurunan kekuatan otot dasar panggul.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Dasar Panggul

Dasar panggul (Gambar 1) merupakan struktur penyokong utama pada organ panggul dan memiliki peran vital dalam mempertahankan fungsi organ panggul. Dasar panggul dibentuk dari kumpulan otot yang menutupi dasar panggul yang disebut sebagai diafragma pelvis. Diafragma pelvis terdiri dari *musculus levator ani* dan *musculus coccygeus*, bersama dengan *fascia* yang terelak di superior dan inferior dari struktur tersebut. Struktur non dominan yang ditemukan pada dasar panggul adalah *membran perinealis* dan *corpus perineum*. Rektum, vagina, dan uretra melewati suatu struktur yang disebut sebagai hiatus urogenitalis yang berbentuk U (Hoffman *et al.*, 2016).

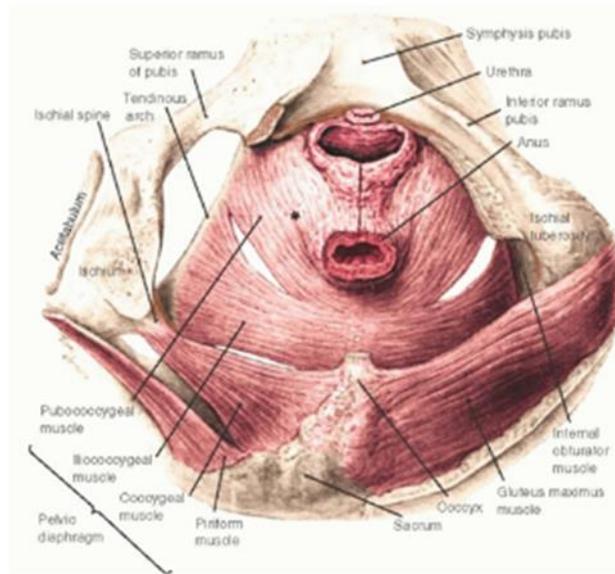
Musculus levator ani terdiri dari 3 struktur otot utama yaitu *musculus pubococcygeus*, *puborectalis*, dan *illiococcygeus*. *Musculus levator ani* memiliki peranan yang sangat penting dalam menyokong organ-organ pelvis. *Musculus levator anii* yang berfungsi normal akan berkontraksi secara konstan untuk menyokong organ abdominopelvik terhadap peningkatan tekanan intraabdominal (Hoffman *et al.*, 2016).

Musculus pubococcygeus terdiri dari tiga bagian kecil yaitu *musculus pubovaginalis*, *puboperinealis*, dan *puboanalisis*. *Musculus pubococcygeus* memiliki origo dari tepi dalam *os symphysis*, sedangkan insersi dari

musculus pubococcygeus masing-masing melekat pada *corpus perineum* (*puboperinealis*), *sulcus intersphincterica ani* (*puboanalisis*), dan dinding lateral vagina (*pubovaginalis*). *Musculus pubovaginalis* berperan dalam elevasi uretra saat kontraksi pelvis terjadi dan menyebabkan kontinensia urin. *Musculus puboperinealis* berperan dalam menarik *corpus perineum* ke *symphysis pubis*. *Musculus puboanalisis* berperan dalam elevasi anus dan bersama *musculus pubococcygeus* dan *puborectalis* mencegah agar hiatus urogenitalis tidak mengalami perubahan ukuran (Hoffman *et al.*, 2016).

Musculus puborectalis memiliki origo pada tiap sisi os pubis, membentuk huruf U, dan berinsersi dibelakang *anorectal junction*. *Musculus puborectalis* berperan dalam menarik *anorectal junction* ke arah os pubis dan membentuk sudut anorektal. *Musculus puborectalis* dianggap sebagai salah satu pembentuk kompleks spinchter ani dan berperan dalam kontinensia fekal (Hoffman *et al.*, 2016).

Musculus illiococcygeus merupakan bagian dari *musculus levator anii* yang terletak paling posterior dan tipis. Otot tersebut memiliki peran sebagai penyokong yang utama dan berasal dari *arcus tendineus levator anii* dan *spina ischiadica*. *Musculus illiococcygeus* dari kedua sisi akan bertemu di garis tengah antara os *coccyx* dan anus. Pertemuan tersebut dikenal dengan istilah *raphe anococcygeal* (Hoffman *et al.*, 2016).



Gambar 1. Anatomi dasar panggul (Jones dan Rock 2014)

Membran perinealis membentuk bagian inferior dari dinding anterior pelvis. Membran perinealis merupakan jaringan fibromuskuler padat berbentuk segitiga yang menutupi setengah anterior dari *pelvic outlet* (Jones dan Rock, 2014). Otot-otot dasar panggul utamanya dipersarafi oleh saraf eferen yang berasal dari radiks nervus sakral 2-5 (S2-S5). *Nervus pudendus* yang merupakan cabang dari *plexus sakralis* mempersarafi otot polos pada sphincter uretra dan sphincter ani eksterna. Jenis persarafan yang berbeda tersebut menunjukkan mengapa pada sebagian perempuan menderita prolaps organ panggul dan sebagian lainnya menderita inkontinensia urin / fekal bila terjadi kerusakan dasar panggul (Hoffman *et al.*, 2016).

Otot levator anii mempertahankan suatu tonus kontraksi yang dikenal sebagai refleks postural dasar panggul (*postural reflex of the pelvic floor*)

yang berperan dalam mempertahankan orientasi organ panggul. Tonus tersebut akan bergantung pada input aferen proprioseptif yang diproses oleh ganglia radiks dorsalis dan nervus aferen sensoris. Manusia dapat secara sukarela meningkatkan kontraksi otot pelvis seperti saat terjadi peningkatan intrabdominal, namun akan segera mengalami kelelahan dan mencapai tonus dasar dalam kurun waktu satu menit (Walters dan Karram, 2015).

Jaringan ikat longgar dan subperitoneal ditemukan pada pelvis. Jaringan tersebut menghubungkan organ pelvis/viscera pelvis dengan dinding panggul yang seringkali disebut sebagai *fascia visceralis* / endopelvik. *Fascia visceralis* melekat erat pada organ panggul (*viscera*) dan sulit dipisahkan sebagaimana *fascia parietalis* dapat dipisahkan dari otot rangka dibawahnya. Jaringan ikat viseral memiliki peran penyokong dan sering disebut dalam beberapa istilah seperti ligamentum kardinale, ligamentum uterosacral, ligamentum vesikovaginalis, dan fascia rectovaginalis (Hoffman *et al.*, 2016).

Organ pelvis mendapat vaskularisasi dari cabang visceral dari arteri illiaka interna dan cabang langsung dari aorta. Arteri iliaka interna terbagi menjadi dua yaitu bagian anterior dan posterior tepat di foramen sciatica mayor. Organ parietal pelvis mendapat vaskularisasi dari bagian anterior dari arteri iliaka interna yang bercabang menjadi tiga menjadi arteri pudenda, arteri obturator, dan arteri glutealis inferior dan bagian posterior yang bercabang menjadi tiga yaitu arteri illiolumbar, arteri sacralis lateralis,

dan arteri glutealis superior. Organ visceralis pelvik mendapat suplai pembuluh darah dari bagian anterior arteri iliaka interna yaitu arteri uterina, arteri vaginalis, arteri rektalis media, dan arteri vesikalis superior. Organ pelvis juga mendapat suplai pembuluh darah langsung dari aorta yaitu arteri rektalis superior dan arteri ovarika (Hoffman *et al.*, 2016).

Posisi tegak / bipedal pada manusia menyebabkan otot levator ani dan struktur jaringan penyokong saling berbagi beban dan bekerja bersama untuk menyokong organ pelvis. Kontraksi pada otot dasar panggul akan menyebabkan tegangan yang terjadi pada jaringan penyokong berkurang. Kerusakan yang terjadi pada otot dasar panggul atau persarafan yang menyertainya dapat menyebabkan perubahan orientasi organ pelvis bahkan hingga terjadi herniasi melewati hiatus urogenital. Hal tersebut seeringkali dijumpai pada proses persalinan. Perubahan orientasi organ pelvis akan menyebabkan beban tegangan tambahan pada jaringan penyokong pelvis. Proses tersebut dapat menyebabkan regangan berlebihan bahkan hingga terjadi robekan (Walters dan Karram, 2015).

Persalinan per vaginam dan proses penuaan dianggap sebagai kontributor utama terjadinya kerusakan dasar panggul. Faktor-faktor lain yang dianggap dapat menyebabkan terjadinya kerusakan dasar panggul ialah obesitas, batuk kronik, penyakit paru obstruktif kronik, konstipasi kronik, dan riwayat mengangkat beban berat secara repetitif. Faktor-faktor tersebut menyebabkan kerusakan dasar panggul dengan meningkatkan

tekanan intraabdominal atau regangan repetitif pada dasar panggul (Walters dan Karram, 2015).

B. Kala Dua Persalinan

Kala dua persalinan merupakan suatu fase yang diawali dengan dilatasi serviks secara menyeluruh dan diakhiri dengan lahirnya bayi. Durasi rata-rata kala II persalinan adalah 50 menit untuk nullipara dan 20 menit untuk multipara namun waktu tersebut sangat bervariasi antara satu individu dengan individu lainnya (Cunningham *et al.*, 2014).

Lama kala II pada nullipara dibatasi hingga maksimal 2 jam atau 3 jam bila menggunakan anestesi regional. Lama kala II pada multipara dibatasi hingga 1 jam dan 2 jam bila menggunakan anestesi regional (Cunningham *et al.* 2014). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa lama kala II lebih dari 2 jam pada primipara dan 1 jam pada multipara akan meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas maternal dan neonatal. Hal tersebut ditentang oleh temuan Cohen (1977) yang menyatakan bahwa tidak ada peningkatan angka mortalitas neonatal bila lama kala II berlangsung lebih dari 2 jam. Lama kala II bahkan bila sampai 6 jam tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan hasil luaran neonatal, namun perlu diingat bahwa makin lama kala II maka kemungkinan untuk menjalani persalinan per vaginam pun semakin menurun. Lama kala II meski tidak menunjukkan adanya hubungan dengan luaran neonatal tetapi menunjukkan adanya korelasi

positif terhadap angka morbiditas dan mortalitas ibu (Cunningham *et al.*, 2014)

Kala II persalinan akan menghasilkan tekanan antara kepala bayi dan dinding vagina rata-rata sebesar 100 mmHg dan dapat mencapai 230 mmHg. Kala II yang berlangsung lama dapat mengakibatkan perubahan struktural dan fungsional yang bersifat permanen (Goldberg, 2007).

C. Pengaruh Kehamilan dan Persalinan pada Kekuatan dan Fungsi Dasar Panggul

Kehamilan dan persalinan merupakan proses fisiologis utama yang berpotensi untuk menyebabkan terjadinya inkontinensia dan disfungsi dasar panggul (Goldberg, 2007). Perubahan-perubahan anatomis pada otot dasar panggul, nervus pudendus, dan jaringan penyokong akan terjadi pada perempuan yang sedang hamil dan menjalani proses persalinan (Goldberg, 2007). Uterus yang bertambah ukurannya dapat mengalami distensi berlebihan dan pengaruh hormonal serta biomekanik pada pelvis dapat menyebabkan menurunnya tonus dan kekuatan otot pelvis (Patricelli *et al.*, 2014).

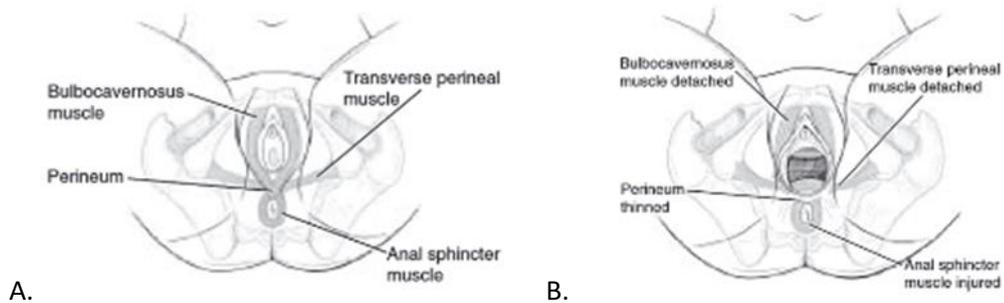
Perempuan hamil pada trimester ketiga (akhir kehamilan) diharapkan memiliki distensibilitas otot dasar panggul yang cukup untuk lewatnya bayi tanpa tindakan tambahan seperti episiotomi serta tidak mengganggu tonus dan kekuatan otot dasar panggul. Aktivitas elektrik dan kekuatan otot dasar panggul ditrimester ketiga pada multipara memiliki nilai yang lebih kecil jika

dibandingkan dengan nullipara namun multipara memiliki distensibilitas yang jauh lebih besar jika dibandingkan dengan nullipara (Patricelli *et al.*, 2014).

Struktur anatomis permukaan yang sering mengalami trauma saat persalinan adalah perineum (Gambar 2) baik yang terjadi akibat tindakan episiotomi atau laserasi spontan. Trauma yang terjadi dapat menyebabkan gangguan tonus basal vagina / rektal dan/atau inkontinensia anal (Goldberg, 2017). Handa *et al.* (2012) menunjukkan bahwa laserasi spontan yang terjadi pada perineum dapat menyebabkan gangguan dasar panggul 5-10 tahun pasca persalinan yang pertama. Hal tersebut tidak terjadi pada perempuan yang dilakukan tindakan episiotomi. Handa *et al.* (2012) juga melaporkan bahwa meskipun tindakan episiotomi selalu dilakukan pada multipara, hal tersebut tidak meningkatkan risiko terjadinya inkontinensia dan prolaps organ panggul.

Defek sphincter ani eksterna dapat teridentifikasi pada 20-53% perempuan yang menjalani persalinan per vaginam melalui ultrasonografi endonal. Insidensi inkontinensia flatal mengalami peningkatan sebesar enam kali pada perempuan yang merusak sphincter ani (Goldberg, 2007). Sphincter ani interna, yang meluas hingga kurang lebih 12 mm kranial pada batas sphincter ani eksterna berpotensi untuk mengalami disrupsi oleh laserasi perineum. Robekan pada sphincter ani interna dapat terlewatkan saat melakukan tindakan penjahitan pada robekan perineum. Penggunaan ultrasonografi endoanal mampu mengidentifikasi robekan sphincter ani

interna yang terjadi pada 17% primipara yang tidak mengalami laserasi perineum saat persalinan per vaginam (Goldberg, 2007).



Gambar 2. Anatomi perineum sebelum (A) dan setelah (B) persalinan (Goldberg, 2007)

Otot levator ani sebagai organ inti yang menyokong dasar panggul berperan sebagai penyangga dalam mengimbangi tekanan yang diberikan oleh organ pelvik dan abdomen. Kerusakan yang terjadi akibat proses obstetri seperti kehamilan dan persalinan dapat menyebabkan terjadinya inkontinensia dan prolaps organ panggul (Goldberg, 2007). Otot levator ani dan puborektalis merupakan struktur utama yang membentuk hiatus genitilis yang berperan penting dalam mengatur pola urinasi dan defekasi. Kerusakan yang terjadi pada struktur tersebut khususnya pada dinding panggul dan inferior dari ramus pubis akibat persalinan per vaginam dapat menyebabkan pelebaran hiatus genitilis. Pelebaran hiatus genitilis ini akan meningkatkan risiko terjadinya prolaps organ panggul (Marsoosi *et al.*, 2015)

Trauma yang terjadi pada otot dasar panggul dapat terjadi akibat terpisahnya insersi otot dari dinding panggul. Trauma juga dapat menyebabkan kerusakan otot yang lebih luas berupa atrofi akibat trauma pada nervus pudendus (Goldberg, 2007). Trauma pada nervus pudendus dapat menyebabkan penurunan tonus otot dan peningkatan tekanan yang diberikan pada ligamentum uterosakral, parametrium, dan fascia endopelvis (Marsoosi *et al.*, 2015).

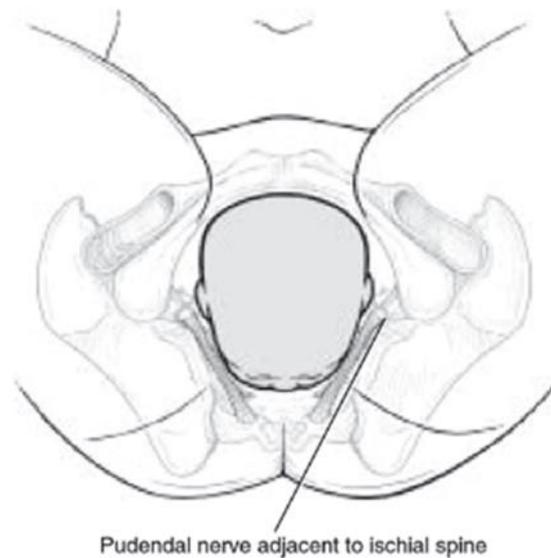
Kekuatan otot dasar panggul dapat mengalami penurunan cukup signifikan saat menjalani persalinan per vaginam tiga hingga delapan hari pasca persalinan dan akan kembali normal saat dua bulan pasca persalinan. Hal tersebut tidak terjadi pada perempuan yang menjalani persalinan secara seksio sesarea. Sebanyak 20% primipara mengalami defek pada otot levator ani ketika diamati menggunakan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI). Defek tersebut sebagian besar ditemukan pada bagian pubovisceral (Kegel) dari otot levator ani (Goldberg, 2007). Persalinan yang berlangsung lama khususnya pada kala II merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan terjadinya kerusakan otot levator ani (Marsoosi *et al.*, 2015).

Neuropati dasar panggul merupakan salah satu komplikasi yang dapat terjadi pada persalinan. Nervus pudendus yang berasal dari radiks sakral S2-S4 menginervasi sebagian besar struktur anatomis yang menyokong dasar panggul dan mempertahankan kontinensia. Struktur tersebut termasuk perineum, vagina, kompleks levator ani, dan anus. Kompresi dan

regangan yang terjadi pada nervus pudendus (Gambar 3) selama proses persalinan tampak menjadi salah satu faktor utama yang berperan dalam menurunnya fungsi otot levator. Neuropati yang terjadi menyebabkan komponen levator ani yang berbentuk huruf U gagal untuk berkontraksi meningkatkan tekanan sphincter saat batuk atau bersin (Goldberg, 2007).

Snook dan Swash menyebutkan bahwa kerusakan nervus pudendal parsial sering terjadi pada persalinan per vaginam dan sepertinya dapat dicegah dengan persalinan secara seksio sesarea. Kerusakan yang terjadi berbanding lurus dengan penggunaan forsep saat persalinan, kala II lama, ruptur perineum tingkat III, dan makrosomia. Seksio sesarea dianggap memiliki peran protektif dalam mencegah terjadinya denervasi bila dilakukan secara elektif, namun tidak menunjukkan adanya potensi proteksi penuh saat dilakukan dalam fase persalinan (Goldberg, 2007).

Neuropati pelvis yang berat dapat menyebabkan terjadinya inkontinensia, prolaps organ panggul, dan disfungsi dasar panggul. Pola denervasi-reinervasi akan semakin jelas terlihat melalui elektromyografi saat persalinan berlangsung lama dan menunjukkan insidensi inkontinensia urin dan fekal yang lebih tinggi (Goldberg, 2007).

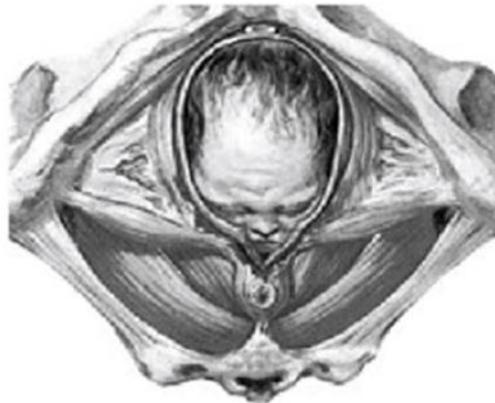


Gambar 3. Kompresi nervus pudendus saat lahirnya kepala (Goldberg, 2007)

Trauma yang terjadi pada jaringan penyokong endopelvis dianggap merupakan salah satu kontributor utama terjadinya gangguan dasar panggul persalinan (Goldberg, 2007). Enam bulan sebelum persalinan perlengketan antara kolagen (*collagen rod*) pada jaringan penyokong mulai melemah sebagai akibat dari hormon yang dihasilkan oleh plasenta ("afterbirth"). Hal tersebut menjelaskan mengapa gangguan mikturisi, defekasi, dan nyeri mulai terjadi enam bulan sebelum persalinan. Dua puluh empat – empat puluh delapan jam sebelum lahirnya bayi *collagen rod* akan kehilangan 95 % kekuatannya akibat proses pelemahan yang berlangsung cepat, hal tersebut lalu diperberat dengan adanya peregangan oleh kepala bayi. Proses perlengketan kembali (*re-glue*) akan terjadi setelah persalinan namun tidak serupa dengan struktur sebelumnya. Hal tersebut akan menyebabkan otot dan ligamen tidak dapat bekerja sebagaimana mestinya

sehingga meningkatkan risiko terjadinya prolaps uteri, sistokel, rektokel, dan gejala-gejala yang berkaitan dengan mikturisi, defekasi, dan nyeri pelvik (Petros, 2010).

Defek jaringan penyokong endopelvis sering ditemukan pada kompartemen anterior vagina sebagai defek paravaginal, fascia rektovaginal (Denonvilliers), dan kerusakan ligamentum/fascia pada puncak vagina dapat menjadi sumber terjadinya prolaps organ panggul. Regangan yang terjadi pada fase persalinan dapat menyebabkan terjadinya berbagai macam bentuk prolaps organ panggul (Goldberg, 2007).



Gambar 4. Peregangan jaringan penyokong pelvis pada proses persalinan (Petros, 2010)

Peregangan yang terjadi pada ligamen dan jaringan di dalam dan luar vagina oleh kepala bayi (Gambar 4) dapat menyebabkan kelemahan jaringan penyokong, prolaps organ panggul seperti usus dan kandung kemih, dan inkontinensia urin / anal (Petros, 2010). Kelemahan yang terjadi pada ligamen dapat menyebabkan nyeri tumpul pada abdomen; gangguan

mikturisi seperti urgensi, peningkatan frekuensi, nokturia; dan bahkan gangguan defekasi seperti proses pengosongan usus dan inkontinensia fekal (Petros, 2010).

D. Pengaruh Metode Persalinan pada Kekuatan dan Fungsi

Dasar Panggul

Persalinan per vaginam merupakan suatu proses melahirkan bayi melalui vagina. Hal tersebut berbeda dengan persalinan secara seksio sesarea dimana bayi dilahirkan melalui perut ibu (per abdominal). Persalinan per vaginam biasanya berlangsung spontan tanpa disertai penyulit yang bermakna. Persalinan per vaginam yang disertai penyulit seperti malpresentasi, kehamilan multipel dapat dilakukan dengan menggunakan teknik khusus ataupun dengan menggunakan alat bantu (Cunningham *et al.*, 2014). Persalinan per vaginam normal tanpa penyulit jarang menimbulkan komplikasi berupa infeksi maternal, perdarahan, komplikasi anestesi, dan histerektomi peripartum jika dibandingkan dengan persalinan berbantu atau seksio sesarea. Kelemahan utama persalinan per vaginam bila dibandingkan dengan persalinan secara seksio sesarea ialah meningkatnya risiko terjadinya gangguan dasar panggul. Efek protektif seksio sesarea terhadap dasar panggul pun akan menurun seiring dengan bertambahnya usia (Cunningham *et al.*, 2014).

Seksio sesarea dilakukan atas beragam indikasi diantaranya indikasi maternal, maternal-fetal, dan fetal (Tabel 1). Lebih dari 85% seksio sesarea dilakukan atas 4 indikasi utama diantaranya riwayat seksio sesarea sebelumnya, distosia, gawat janin, dan malpresentasi janin. Seksio sesarea merupakan tindakan yang berisiko tinggi bagi ibu terutama risiko untuk mengalami infeksi, perdarahan, dan thromboemboli. Risiko untuk terjadinya trauma perineum serta gangguan dasar panggul jangka pendek sangatlah rendah bagi perempuan yang menjalani persalinan secara seksio sesarea (Cunningham *et al.*, 2014).

Tabel 1.Indikasi dilakukannya seksio sesarea (*Cunningham et al., 2014*)

Maternal	Maternal-Fetal	Fetal
1. Riwayat seksio sesarea sebelumnya	1. Disproporsi sefalopelvik	1. Gawat janin
2. Plasentasi abnormal	2. Persalinan operatif vagina yang gagal	2. Malpresentasi
3. Permintaan ibu	3. Placenta previa atau solusio plasenta	3. Makrosomia
4. Riwayat histerotomi klasik		4. Anomali kongenital
5. Tipe scar uterus yang tidak diketahui		5. Kelainan Doppler tali pusat
6. Dehisensi insisi uterus		6. Thrombositopenia
7. Riwayat myomektomi yang mengambil seluruh dinding uterus		7. Riwayat trauma neonatal pada persalinan sebelumnya
8. Massa obstruktif pada traktus genitalis		
9. Karsinoma servis invasif		
10. Riwayat Trachelektomi		
11. Sirkulase permanen		
12. Riwayat bedah rekonstruktif pelvis		
13. Deformitas pelvis		
14. Infeksi HSV/HIV		
15. Penyakit jantung atau paru berat		
16. Aneurisma serebral atau Malformasi arterivena		
17. Patologi yang butuh evaluasi intraabdominal		
18. Seksio sesarea perimortem		

Inkontinensia urin, *overactive bladder*, prolaps organ panggul, dan inkontinensia anal merupakan manifestasi gangguan dasar panggul yang sering ditemukan. Di Amerika Serikat hal tersebut terjadi pada 24 % perempuan. Persalinan selama ini dianggap memiliki korelasi positif terhadap terjadinya kerusakan organ panggul (Memon dan Handa, 2012). Lukacz *et al.* (2006) dalam laporannya menyebutkan bahwa gangguan dasar panggul hanya terjadi pada 40% perempuan yang menjalani persalinan per vaginam. Lukacz *et al.* (2006) juga menyebutkan bahwa seksio sesarea profilaksis mampu menurunkan risiko terjadinya gangguan dasar panggul hingga 85%.

Handa *et al.* (2011) dalam penelitiannya melaporkan bahwa risiko gangguan dasar panggul sangat meningkat pada perempuan yang menjalani persalinan operatif per vaginam. Handa *et al.* (2011) juga menyebutkan bahwa tidak ada perbedaan risiko gangguan dasar panggul khususnya inkontinensia urin pada kasus seksio sesarea elektif, seksio sesarea pada fase persalinan, dan seksio sesarea pada kala II persalinan. Risiko gangguan dasar panggul berupa inkontinensia urin (OR 2,87; 95% CI 1,49-5,52), *overactive bladder* (OR 1,66; 95% CI 0,80-3,48), inkontinensia anal (OR 1,62; 95% CI 0,85-3,10), prolaps organ panggul tingkat II keatas (OR 5,64; 95% CI 2,16-14,70) terbukti mengalami peningkatan 5-10 tahun pasca persalinan pada perempuan yang menjalani persalinan per vaginam (Handa *et al.*, 2011).

Primipara yang menjalani persalinan per vaginam dan seksio sesarea sebelum memasuki kala II persalinan jarang mengalami disfungsi dasar panggul saat dievaluasi 6 bulan pasca persalinan (Rogers *et al.*, 2014). Chaliha *et al.* (2004) dalam laporannya mengemukakan bahwa risiko terjadinya *stress* inkontinensia urin sangat rendah (3%) pada perempuan yang menjalani seksio sesarea elektif. Rortveit *et al.* (2003) menemukan prevalensi *stress* inkontinensia urin pada perempuan yang menjalani seksio sesarea dan persalinan per vaginam adalah masing-masing sebesar 15,9% dan 21%.

Prolaps organ panggul merupakan bentuk gangguan dasar panggul yang dialami oleh sebagian besar perempuan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar perempuan mengalami prolaps dalam berbagai tingkat (klasifikasi POP-Q) saat menjalani pemeriksaan ginekologi (Handa *et al.*, 2009). Handa *et al.* (2009) melaporkan bahwa perempuan yang menjalani persalinan per vaginam mengalami prolaps dalam berbagai tingkatan (klasifikasi POP-Q tingkat 1-2) sebesar 81 %.

Metode persalinan secara seksio sesarea tampaknya memiliki efek protektif terhadap angka kejadian prolaps organ panggul (Memon dan Handa, 2012). Perempuan yang menjalani seksio sesarea dan mengalami prolaps organ panggul (klasifikasi POP-Q tingkat 1-2) hanya sebesar 22% (Handa *et al.*, 2009). Diez-Itza *et al.* (2011) juga melaporkan bahwa perempuan yang menjalani persalinan per vaginam memiliki kecenderungan sebesar 3 kali jika dibandingkan dengan persalinan secara

seksio sesarea untuk mengalami prolaps organ panggul tingkat II saat dievaluasi enam bulan pasca persalinan.

Beberapa studi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna pada angka kejadian prolaps organ panggul pada perempuan yang menjalani seksio sesarea saat *belum in partu* dengan perempuan yang menjalani seksio sesarea saat fase aktif atau kala II persalinan. (Memon dan Handa, 2013). Chen *et al.* (2013) dalam perspektif yang berbeda menekankan bahwa kejadian prolaps organ panggul pada trimester ketiga (usia kehamilan 36-38 minggu) merupakan prediktor utama (OR 8,2; 95% CI 3,07-21,9, $P < 0.0001$) terjadinya prolaps organ panggul hingga satu tahun pasca persalinan. Chen *et al.* (2013) juga menunjukkan perempuan yang menjalani seksio sesarea memiliki kecenderungan 96% lebih rendah untuk mengalami prolaps organ panggul dibandingkan perempuan yang menjalani persalinan per vaginam.

Kerusakan yang terjadi sphincter anii merupakan penyebab terjadinya inkontinensia anal bahkan setelah kerusakan tersebut dikenali dan diperbaiki. Sebanyak 2-16% kerusakan dan laserasi langsung pada sphincter anii yang terjadi merupakan komplikasi persalinan per vaginam (Memon dan Handa, 2012). Evaluasi 6 minggu pasca persalinan menunjukkan prevalensi inkontinensia fekal dan flatal masing-masing sebesar 10-27% dan 18-25%. Evaluasi 6 bulan pasca persalinan menunjukkan prevalensi inkontinensia fekal dan flatal menjadi masing-masing sebesar 8-17% dan 18-27% (Bols *et al.*, 2010).

Persalinan per vaginam spontan dan berbantu merupakan salah satu kontributor utama terjadinya defek sphincter anii. Beberapa faktor risiko lain selain defek sphincter anii yang dapat meningkatkan angka kejadian inkontinensia anal ialah umur, persalinan berbantu, berat badan bayi, partus lama, anestesi epidural, obesitas, dan paritas (Bols *et al.*, 2010). Telaah sistematis berbagai penelitian menunjukkan bahwa tindakan episiotomi tidak memiliki hubungan yang kuat dengan angka kejadian inkontinensia anal (Bols *et al.*, 2010).

Metode persalinan secara berbantu/instrumental tampak dapat meningkatkan risiko terjadinya inkontinensia anal setelah tiga bulan pasca persalinan dibandingkan persalinan per vaginam spontan (OR =1.94; 95% CI 1.07-3.54). Persalinan secara seksio sesarea secara umum memiliki risiko yang lebih rendah untuk terjadi inkontinensia anal (OR= 0.35; 95% CI 0.14-0.98) walaupun hanya bersifat marjinal (MacArthur *et al.*, 2001).

Otot dasar panggul memegang peranan yang sangat penting dalam mempertahankan fungsi kontinensia dan menyokong organ panggul. Persalinan per vaginam merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya gangguan dan kelemahan pada dasar panggul. Evaluasi neurofisiologis telah menunjukkan bahwa persalinan per vaginam dapat menyebabkan denervasi parsial pada otot dasar panggul. Evaluasi secara radiologis menunjukkan adanya defek pada bagian medial otot dasar panggul (otot pubococcygeus) pada 13-36% perempuan yang menjalani persalinan secara per vaginam (Hilde *et al.*, 2013).

Hilde *et al.* (2014) menunjukkan bahwa kekuatan otot dasar panggul pada perempuan yang menjalani persalinan per vaginam spontan dan berbantu mengalami penurunan yang cukup signifikan. Penurunan kekuatan otot dasar panggul pada primipara yang menjalani persalinan per vaginam spontan dan berbantu adalah masing-masing sebesar 54% dan 66% jika dibandingkan dengan primipara yang menjalani persalinan secara seksio sesarea (Hilde *et al.*, 2014). Batista *et al.* (2011) melaporkan bahwa kekuatan otot dasar panggul pada perempuan yang menjalani persalinan secara seksio sesarea dan per vaginam adalah masing-masing sebesar 39.6 ± 22.0 cmH₂O dan 25.6 ± 14.5 cmH₂O ($p < 0.01$).

Friedman *et al.* (2012) melakukan evaluasi kekuatan otot dasar panggul 6-11 tahun pasca persalinan dan menemukan bahwa rata-rata kekuatan otot dasar panggul pada perempuan yang menjalani persalinan secara seksio sesarea, per vaginam spontan, dan per vaginam berbantu adalah masing-masing sebesar 39 cmH₂O, 29 cmH₂O, dan 17 cmH₂O ($P < 0.001$). Hal tersebut menunjukkan bahwa persalinan per vaginam mungkin memiliki pengaruh jangka panjang terhadap kekuatan otot dasar panggul. Afshari *et al.* (2016) menemukan hal yang sedikit berbeda bahwa kekuatan otot dasar panggul perempuan yang menjalani persalinan secara seksio sesarea elektif sebanding dengan perempuan yang menjalani persalinan per vaginam tanpa episiotomi.

E. Pengukuran Kekuatan Otot Dasar Panggul

Evaluasi kekuatan dan ketahanan otot dasar panggul dapat dievaluasi dengan beberapa metode yang berbeda. Beberapa metode yang dapat dipakai untuk mengukur kekuatan otot dasar panggul diantaranya tes secara manual melalui palpasi vagina, perineometer, elektromyografi, ultrasonografi, dan *magnetic resonance imaging* (MRI). Semua metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penggunaannya (Rahmani dan Mohseni-Bandpei, 2009).

Palpasi vagina merupakan teknik yang sering digunakan oleh fisioterapis untuk mengevaluasi kontraksi kekuatan otot dasar panggul yang benar dan pertama kali diperkenalkan oleh Kegel untuk mengevaluasi fungsi otot dasar panggul. Teknik tersebut dilakukan dengan cara menempatkan satu jari pada sepertiga distal vagina dan meminta klien untuk melakukan manuver kontraksi di sekeliling jari yang dimasukkan. Laycock mengembangkan skala penilaian Oxford untuk mengukur kekuatan otot dasar panggul melalui palpasi vagina. Skala Oxford terdiri dari 6 poin pengukuran, nilai 0 = tidak ada kontraksi, 1 = kontraksi singkat, 2 = kontraksi lemah, 3 = kontraksi sedang, 4 = kontraksi baik (terangkat), dan 5 = kontraksi kuat. Evaluasi pada palpasi vagina bersifat kualitatif dan hanya sebatas menilai apakah kontraksi yang dilakukan benar atau salah (Bø dan Sherburn, 2005).

Ultrasonografi dan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) dapat digunakan untuk evaluasi kekuatan otot dasar panggul saat kontraksi.

Ultrasonografi dapat dilakukan dengan menempatkan *probe* pada daerah suprapubik atau perineum, dapat menggunakan *curved-array ultrasound probe* 3.5 dan 5 MHz atau *vaginal probe* 7.5 MHz. Ultrasonografi juga dapat dilakukan dengan menempatkan *probe* pada vagina atau rektum dengan menggunakan *probe* linear atau *end-firing probe* 5 dan 7.5 MHz. MRI yang digunakan untuk evaluasi kekuatan otot dasar panggul dapat bersifat konvensional, *ultrafast image acquisition*, atau tiga dimensi. Rata-rata jarak terangkatnya otot dasar panggul (*inward lift*) adalah 10.8 mm (SD=6) pada posisi duduk dengan menggunakan MRI. Hal tersebut tidak berbeda jauh dengan menggunakan ultrasonografi dimana rata-rata *inward lift* adalah 11.2 mm (95% CI; 7,2-15,3) pada posisi supine. Penggunaan ultrasonografi dan MRI dalam mengevaluasi kekuatan otot dasar panggul memerlukan penelitian lebih lanjut khususnya mengenai reproduksibilitas dan validitas data serta pengaruh posisi klien dalam penilaian (Bø dan Sherburn, 2005).

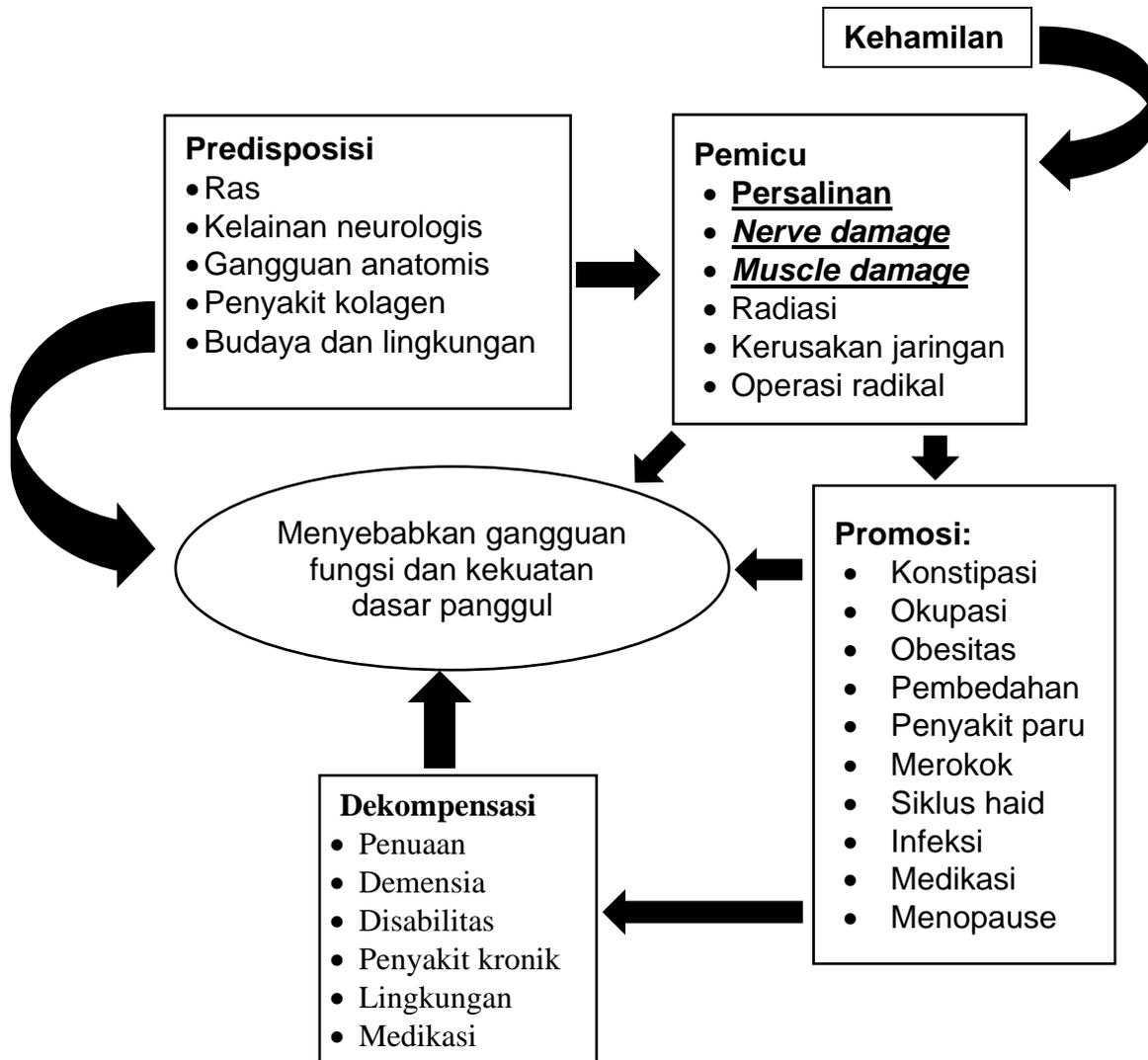
Elektromyografi dapat digunakan untuk mengukur aktivitas elektrik otot lurik yang merupakan representasi langsung dari *motorneuron* yang berasal dari cornu anterior medulla spinalis ke otot lurik akibat adanya kontraksi atau refleks otot dasar panggul. Pengukuran dengan elektromyografi dapat dilakukan dengan menggunakan elektroda permukaan atau intramuskuler. Pemakaian elektroda permukaan direkomendasikan pada untuk otot superfisial dan luas sedangkan elektroda intramuskuler lebih dipilih untuk otot profunda dan memiliki luas permukaan kecil (otot dasar panggul) (Bø dan Sherburn, 2005).

Penggunaan perineometer (Gambar 5) sebagai alat yang valid dan terpercaya untuk mengukur kekuatan dan ketahanan otot dasar panggul belum banyak diteliti (Rahmani dan Mohseni-Bandpei, 2009). Perineometer merupakan metode sederhana, minimal invasif, dan murah untuk mengevaluasi kekuatan dan ketahanan otot dasar panggul. Alat tersebut dirancang untuk mengukur perubahan tekanan pada vagina saat terjadi kontraksi volunter dari otot dasar panggul (Rahmani dan Mohseni-Bandpei, 2009). Rahmani dan Mohseni-Bandpesi (2009) melaporkan bahwa penggunaan perineometer sebagai alat ukur untuk menilai kekuatan dan ketahanan otot dasar panggul memiliki reliabilitas interobserver yang tinggi.

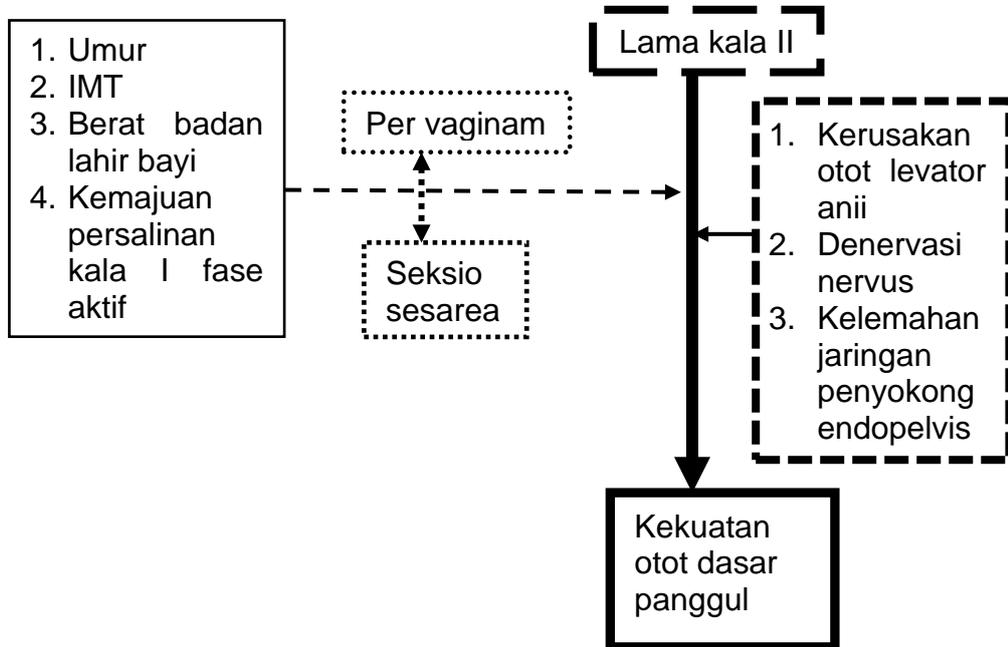


Gambar 5. Peritron perineometer (Bø dan Sherburn, 2005)

F. Kerangka Teori



G. Kerangka Konsep



Keterangan

-  = Variabel Dependen
-  = Variabel Independen
-  = Variabel Antara
-  = Variabel Moderator

H. Hipotesis

1. Lama Kala II memiliki hubungan dengan kekuatan otot dasar panggul pada primipara yang bersalin per vaginam.
2. Lama Kala II memiliki hubungan dengan kekuatan otot dasar panggul pada primipara yang bersalin secara seksio sesarea.
3. Rata-rata kekuatan otot dasar panggul pada primipara yang bersalin per vaginam memiliki nilai yang lebih rendah jika dibandingkan dengan primipara yang bersalin secara seksio sesarea.

I. Definisi Operasional

1. Persalinan per vaginam merupakan metode melahirkan bayi melalui vagina (jalan lahir).
2. Seksio sesarea merupakan metode melahirkan bayi melalui laparotomi dan histerotomi (Cunningham *et al.*, 2014).
3. Kala II persalinan adalah fase dimana terjadi dilatasi serviks maksimal sampai terjadi kelahiran bayi (Cunningham *et al.*, 2014) yang dapat dipantau melalui partograf atau rekam medik pasien.
4. Partograf merupakan instrumen grafis yang digunakan untuk memantau kemajuan persalinan serta kondisi ibu dan janin saat dan setelah persalinan.
5. Kala II lama adalah lama kala II yang berlangsung lebih dari 2 jam pada nullipara (Cunningham *et al.*, 2014).

6. Primipara adalah perempuan yang telah sekali melahirkan bayi baik dalam keadaan hidup dengan usia kehamilan aterm (37-42 minggu)
7. Umur diklasifikasi menjadi beberapa kelompok skala ordinal dalam rentang 20-35 tahun menjadi 20- <25 tahun, ≥ 25 - <30 tahun, dan ≥ 30 -35 tahun.
8. Indeks massa tubuh (IMT) dihitung berdasarkan rumus

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan}}{\text{Tinggi badan}^2}$$
 dengan satuan Kg/m^2
 Indeks massa tubuh dikalsifikasikan menjadi beberapa kelompok, yaitu :
 - a. Berat badan kurang (*underweight*) bila $\text{IMT} < 18,5 \text{ Kg/m}^2$
 - b. Normal bila bila $\text{IMT} 18.5 - 24.9 \text{ Kg/m}^2$
 - c. Berat badan lebih (*overweight*) bila $\text{IMT} 25.0-29.9 \text{ Kg/m}^2$
 - d. Obesitas kelas I bila $\text{IMT} 30.0-34.9 \text{ Kg/m}^2$
 - e. Obesitas kelas II bila $\text{IMT} 35.0-39.9 \text{ Kg/m}^2$
9. Berat badan lahir bayi akan dinilai dalam satuan gram dan dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu berat badan lahir $< 3000 \text{ g}$ dan $\geq 3000 \text{ g}$.
10. Kemajuan persalinan saat fase aktif dihitung sejak mulainya persalinan tercatat dalam partograf hingga memasuki kala II dan dibagi kedalam dua kelompok yaitu kelompok dengan lama kala I fase aktif memanjang dan tidak memanjang.
11. Pekerjaan subjek penelitian akan dikategorikan menjadi beberapa kategori yaitu tidak bekerja , pekerja ringan, dan pekerja berat.

12. Tingkat pendidikan akan diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok data ordinal menjadi tidak sekolah, sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), sekolah menengah atas (SMA), dan sarjana / setara.
13. Frekuensi *antenatal care* (ANC) akan diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu ≥ 4 kali dan < 4 kali.
14. Kekuatan otot dasar panggul merupakan parameter yang diukur melalui perineometer dan dinilai dalam skala cmH₂O dan diukur minimal enam minggu pasca persalinan (Batista *et al.*, 2011).
15. Inkontinensia urin adalah keluhan mengenai keluarnya urin tanpa disadari (Haylen *et al.*, 2010) dan dinilai dengan kuesioner QUID (*Questionnaire for Female Urinary Incontinence Diagnosis*) yang terbagi menjadi dua komponen penilaian yaitu komponen *stress* dan *urge* (Bradley *et al.*, 2005).
16. Inkontinensia anal adalah keluhan keluarnya feses atau flatus tanpa disadari (Haylen *et al.*, 2010) dinilai dengan skor *Wexner* dengan skor 0 menunjukkan kontinensia sempurna sedangkan skor 1- 20 menunjukkan adanya kejadian inkontinensia anal (Nevler, 2014).
17. Prolaps organ panggul adalah penurunan satu atau lebih kompartemen (dinding anterior vagina, dinding posterior vagina, uterus (serviks), atau puncak vagina) (Haylen *et al.*, 2010) dinilai

dengan POP-Q (*Pelvic Organ Prolapse Quantification*) (Persu *et al.*, 2011).