

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA *DIASTASIS RECTI ABDOMINIS*
DENGAN KEKUATAN OTOT DAN DAYA TAHAN OTOT
PADA IBU *POSTPARTUM* DI PUSKESMAS TAMALATE
KOTA MAKASSAR**

**Disusun dan diajukan oleh
RAHSINTA EKA FEBRIANTY
R021191055**



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA *DIASTASIS RECTI ABDOMINIS*
DENGAN KEKUATAN OTOT DAN DAYA TAHAN OTOT
PADA IBU *POST PARTUM* DI PUSKESMAS TAMALATE
KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

RAHSINTA EKA FEBRIANTY

R021191055

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Fisioterapi



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA *DIASTASIS RECTI ABDOMINIS* DENGAN
KEKUATAN OTOT DAN DAYA TAHAN OTOT PADA IBU
POSTPARTUM DI PUSKESMAS TAMALATE KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh
RAHSINTA EKA FEBRIANTY
R021191055

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dalam rangka Penyelesaian
Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin

Pada tanggal, 31 Juli 2023

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pembimbing I

(Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio., M.Kes)

Pembimbing II

(Andi Rahmaniar SP. S.Ft., Physio., M.Kes)

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin



(Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio., M.Kes)

Nip. 19901002 201803 2 001

HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahsinta Eka Febrianty
NIM : R021191055
Program Studi : Fisioterapi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya yang berjudul :

"Hubungan Antara Diastasis Recti Abdominis Dengan Kekuatan Otot Dan Daya Tahan Otot Pada Ibu PostPartum Di Puskesmas Tamalate Kota Makassar" Adalah hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 31 Juli 2023

Yang menyatakan



Rahsinta Eka Febrianty

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat, karunia, dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Hubungan Antara *Diastasis Recti Abdominis* Dengan Kekuatan Otot Dan Daya Tahan Otot Pada Ibu Post Partum Di Puskesmas Tamalate Kota Makassar**”. Shalawat dan salam senantiasa penulis panjatkan kepada Rasulullah Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam yang membawa kita dari alam yang gelap gulita menuju alam yang terang benderang seperti sekarang. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) Fisioterapi di Universitas Hasanuddin.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu A. Besse Ahsaniyah A. Hafid, S.Ft., Physio, M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, serta segenap dosen-dosen yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam proses perkuliahan maupun penyelesaian skripsi.
2. Dosen Pembimbing Skripsi, Ibu A. Besse Ahsaniyah A. Hafid, S.Ft., Physio, M.Kes dan Ibu Andi Rahmaniari SP., S.Ft., Physio., M.Kes, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan dan nasehat kepada penulis selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Dosen penguji Skripsi, Ibu Nurhikmawaty Hasbiah S.Ft., Physio., M.Kes dan ibu Sri Saadiyah Leksonowati yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan penulis dan perbaikan skripsi ini.
4. Staf Dosen dan Administrasi Program Studi Fisioterapi FKep UH, terutama Bapak Ahmad yang dengan sabarnya telah mengerjakan segala administrasi penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Diri Sendiri yang telah melewati masa-masa dalam pengerjaan skripsi di kala senang maupun sedih. Terima kasih kasih karena tidak pernah menyerah dan

selalu yakin bahwa kita mampu. Terima kasih telah menjadi diriku sendiri dengan versi terbaik yang kita miliki.

6. Teristimewa kepada kedua Orang tua yang saya cintai yaitu Ayahanda H. Rahman dg ngola, dan ibunda Hj syamsinar dg bau yang telah memberikan motivasi, mendoakan dan memberi dukungan penuh baik secara materi maupun material sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari, do'a dan dukungan yang tulus yang mereka berikan telah menjadi kekuatan dalam setiap Langkah perjalanan penulis. Tanpa kehadiran mereka cita-cita penulis tidak terwujud. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan keberkahan kepada keduanya.
7. Saudara Penulis Eno, Rara, Randi, Syalia, beserta keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa dan motivasi untuk selalu semangat menjalani setiap proses Pendidikan yang penulis jalani hingga ke tahap ini.
8. Sepupu Penulis Ailsa Putri Julia Bahar dan Affa Maqfirah yang tiada hentinya membantu dan mendukung penulis dari awal penulisan sampai selesai.
9. Teman-teman kelompok "Harus Produktif" Sani, Jalla, Mei, Sulas yang telah selalu memberikan energi positif dan menghibur penulis Ketika penulis sedang berada di masa down. Terima kasih sudah meluangkan waktu untuk menghibur penulis.
10. Teman Seperjuangan Fadila yang selalu menyediakan waktu untuk membantu dan mendengarkan keluh kesah penulis serta memberikan masukan dan dukungan.
11. Terima kasih teman-teman "QUADR19EMINA" yang senantiasa menemani dan menerima penulis sejak awal perkuliahan.
12. Terima Kasih kepada sahabat-sahabat penulis Adita, Vidhea, Grasela, Ain, Ica, dila, Fifi, Nisa, Dea, dan Eca yang senantiasa Menemani dan Memotivasi untuk penyelesaian Skripsi
13. Teman Saya Zidan, Rafli, Widha, dan Kakanda Ramdan Febryan . Terima Kasih menjadi tempat berlabuh keluh kesah bagi penulis, Menyisihkan waktu untuk penulis dan tak bosan mengingatkan penulis untuk selalu semangat menyelesaikan apa yang telah di mulai.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Makassar, Juli 2023

Rahsinta Eka Febrianty

ABSTRAK

Nama : Rahsinta Eka Febrianty
Program Studi : S1 Fisioterapi
Judul Skripsi : Hubungan Antara *Diastasis Recti Abdominis* dengan Kekuatan Otot dan Daya Tahan Otot Pada Ibu *Postpartum* di Puskesmas Tamalate Kota Makassar

Diastasis Recti Abdominis adalah kondisi dimana terdapat pemisahan otot rektus abdominis dengan jarak yang tidak normal. Ibu *postpartum* yang DRA akan diketahui mengalami penurunan karena terulurnya perut secara terus-menerus akibat pembesaran rahim pada masa kehamilan. Selain itu kekuatan otot, daya tahan otot juga berpengaruh pada ibu *postpartum*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara *diastasis recti abdominis* dengan kekuatan otot dan daya tahan otot pada ibu *postpartum* di puskesmas tamalate. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 71 orang ibu *postpartum*. Untuk mengukur *diastasis recti abdominis* pada ibu *postpartum* penulis menggunakan Caliper digital, kemudian untuk mengukur kekuatan otot menggunakan *Manual muscle test* dan *curl up test* untuk daya tahan otot. Dari hasil uji Analisa hubungan DRA dengan kekuatan otot menggunakan uji *spearman rho* di dapatkan nilai *p-value* pada *upper umbilicus*, *umbilicus*, dan *lower umbilicus* sebesar 0,142, 0,647, dan 0,359 ($p > 0,005$) yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan. Sedangkan hasil uji Analisa hubungan DRA dengan daya tahan otot menggunakan uji *spearman rho* di dapatkan nilai *p-value* pada *upper umbilicus* sebesar 0,005 dan pada *lower umbilicus* sebesar 0,002 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara DRA dengan daya tahan otot pada ibu *Postpartum* di puskesmas Tamalate Kota Makassar.

Kata Kunci : *Diastasis Recti Abdominis*, Kekuatan Otot, Daya Tahan Otot, *Postpartum*

ABSTRACT

Name : Rahsinta Eka Febrianty
Study Program : SI Physiotherapy
Title : *The Relationship Between Diastasis Recti Abdominis with muscle Strength and Muscle Endurance in Postpartum Mothers at Tamalate Health Center Makssar City.*

Diastasis Recti Abdominis is a condition where there is an abnormally spaced separation of the rectus abdominis muscle. Postpartum mothers with DRA will be known to experience a decrease due to the continuous stretching of the abdomen due to the enlargement of the uterus during pregnancy. In addition, muscle strength, muscle endurance also affects postpartum mothers. The purpose of this study was to determine the relationship between diastasis recti abdominis with muscle strength and muscle endurance in postpartum women at the tamalate health center. This study used purposive sampling technique with a cross sectional approach. The number of samples in this study were 71 postpartum mothers. To measure diastasis recti abdominis in postpartum mothers the author used a digital caliper, then to measure muscle strength using the manual muscle test and curl up test for muscle endurance. From the results of the analysis test of the relationship between DRA and muscle strength using the Spearman Rho test, the p-value in the upper umbilicus, umbilicus, and lower umbilicus was 0.142, 0.647, and 0.359 ($p > 0.005$) which means there is no significant relationship. While the results of the DRA relationship analysis test with muscle endurance using the spearman rho test obtained a p-value in the upper umbilicus of 0.005 and in the lower umbilicus of 0.002 ($p < 0.05$) which means that there is a significant relationship between DRA and muscle endurance in postpartum mothers at the Tamalate Makassar City health center.

Keywords: *Diastasis Recti Abdominis, Muscle Strength, Muscle Endurance, Postpartum*

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------------------------------|
| SKRIPSI | ii |
| HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI | Error! Bookmark not defined. |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN | xvi |
| BAB 1 | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.3.1. Tujuan Umum | 4 |
| 1.3.2. Tujuan Khusus | 4 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.4.1. Bagi Akademis | 4 |
| 1.4.2. Bagi Fisioterapi | 4 |
| 1.4.3. Bagi layanan Kesehatan | 4 |
| 1.4.4. Bagi Peneliti | 4 |
| BAB 2 | 6 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1. Tinjauan Umum Tentang <i>Postpartum</i> | 6 |
| 2.1.1. Definisi <i>Postpartum</i> | 6 |
| 2.1.2. Tahapan Masa <i>Postpartum</i> | 6 |
| 2.1.3. Perubahan Fisiologi Pada Post partum | 6 |
| 2.1.4. Perubahan Sistem Pencernaan | 9 |
| 2.2. Tinjauan Umum Tentang <i>Diastasis Recti Abdominis</i> | 14 |
| 2.2.1. Definisi <i>Diastasis Recti Abdominis</i> | 15 |
| 2.2.2. Anatomi Otot Perut | 15 |

| | | |
|--------------------------------------|--|----|
| 2.2.3. | Patofisiologi Diastasi Recti Abdominis | 16 |
| 2.2.4. | Etiologi <i>Diastasis Recti Abdominis</i> | 17 |
| 2.3. | Tinjauan Umum Tentang Kekuatan otot Perut | 18 |
| 2.3.1. | Definisi Kekuatan otot | 18 |
| 2.3.2. | Faktor yang mempengaruhi Kekuatan otot perut | 19 |
| 2.3.3. | Pengukuran Kekuatan otot Perut | 21 |
| 2.4. | Tinjauan Umum Tentang Daya Tahan otot perut | 22 |
| 2.4.1. | Definisi daya tahan otot | 22 |
| 2.4.2. | Pengukuran Daya tahan otot | 22 |
| 2.5. | Hubungan Diastasi Recti Abdominis Terhadap Kekuatan Otot perut | 23 |
| 2.6. | Hubungan <i>Diastasis Recti Abdominis</i> Terhadap daya tahan Otot perut ... | 24 |
| 2.7. | Kerangka Teori..... | 27 |
| BAB 3 | | 28 |
| KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS | | 28 |
| 3.1. | Kerangka konsep..... | 28 |
| 3.2. | Hipotesis..... | 28 |
| BAB 4 | | 29 |
| METODE PENELITIAN | | 29 |
| 4.1. | Jenis Penelitian..... | 29 |
| 4.2. | Tempat dan Waktu Penelitian | 29 |
| 4.2.1. | Tempat Penelitian | 29 |
| 4.2.2. | Waktu Penelitian | 29 |
| 4.2.3. | Populasi dan Sampel | 29 |
| 4.2.3.1. | Populasi | 29 |
| 4.2.3.2. | Sampel | 29 |
| 4.3. | Alur Penelitian | 30 |
| 4.4. | Variabel | 31 |
| 4.4.1. | Identifikasi Variabel | 31 |
| 4.4.2. | Definisi Operasional | 31 |
| 4.5. | Instrumen Penelitian..... | 33 |
| 4.6. | Prosedur Penelitian..... | 33 |
| 4.6.1. | Tahap Persiapan | 33 |
| 4.6.2. | Prosedur Pelaksanaan | 33 |
| 4.7. | Jenis Pengolahan dan Analisis Data..... | 35 |
| 4.8. | Masalah Etika..... | 36 |
| BAB 5 | | 37 |

| | |
|--|-----------|
| 5.1. Hasil Penelitian | 37 |
| 5.1.1. Distribusi IRD, Kekuatan Otot, dan Daya Tahan Otot..... | 38 |
| 5.1.2. Hubungan Antara <i>Diastasis Recti Abdominis</i> dengan Kekuatan Otot dan Daya Tahan Otot..... | 39 |
| 5.2. Pembahasan..... | 41 |
| 5.2.1. Gambaran Karakteristik Responden..... | 41 |
| 5.2.2. Distribusi <i>Diastasis Recti Abdominis</i>..... | 43 |
| 5.2.3. Distribusi Kekuatan Otot pada ibu <i>postpartum</i> | 45 |
| 5.2.4. Distribusi Daya Tahan otot pada ibu <i>postpartum</i> | 46 |
| 5.2.5. Hubungan Antara <i>Diastasis Recti Abdominis</i> dengan Kekuatan Otot..... | 48 |
| 5.2.6. Hubungan Antara <i>Diastasis Recti Abdomisi</i> dengan Daya Tahan Otot..... | 51 |
| BAB 6 | 56 |
| 6.1 Kesimpulan | 56 |
| 6.2 Saran..... | 56 |
| DAFTAR PUSTAKA | 57 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Nilai MMT | 22 |
| Tabel 2. 2 Curl Up Test..... | 23 |
| Tabel 4. 1 Manual Muscle Testing..... | 32 |
| Tabel 4. 2 Parameter Curl Up test..... | 32 |
| Tabel 5. 1 Karakteristik Responden..... | 37 |
| Tabel 5. 2 Distribusi Frekuensi IRD,Kekuatan Otot Dan Daya Tahan Otot..... | 38 |
| Tabel 5. 3 Distribusi IRD, Kekuatan Otot Dan Daya Tahan Otot | 40 |
| Tabel 5. 4 Korelasi IRD, Kekuatan Otot Dan Daya Tahan Otot | 41 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Anatomi Otot Perut | 7 |
| Gambar 2. 2 Diastasis Recti Abdominis | 15 |
| Gambar 2. 3 Pengukuran Curl Up Test..... | 23 |
| Gambar 2. 4 Kerangka Teori..... | 27 |
| Gambar 3. 1 Kerangka Konsep..... | 28 |
| Gambar 4. 1 Alur Penelitian..... | 31 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. <i>Informed Consent</i> | 61 |
| Lampiran 2. Surat izin Penelitian..... | 61 |
| Lampiran 3. Surat Telah Menyelesaikan Penelitian | 65 |
| Lampiran 4. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik..... | 66 |
| Lampiran 5. Form Kuesioner | 67 |
| Lampiran 6. Hasil Olah Data | 69 |
| Lampiran 7. Dokumentasi..... | 74 |
| Lampiran 8. Riwayat Peneliti..... | 76 |
| Lampiran 9. Master Tabel..... | 77 |

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

| Lambang / Singkatan | Keterangan |
|---------------------|---|
| et.al. | <i>et al</i> , dan kawan-kawan |
| IRD | <i>inter-Recti Distance</i> |
| DRA | <i>Diastasis Recti Abdominis</i> |
| Cm | Sentimeter |
| MM | Milimeter |
| MMT | <i>Manual Muscle Testing</i> |
| % | Persen |
| BMI | Body massa index |
| IMT | Indeks massa tubuh |
| SPSS | <i>Statistical product and service solution</i> |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masa *postpartum* sering juga disebut dengan masa puerperium atau masa nifas. Masa *postpartum* biasanya merujuk pada fase 6 minggu pertama setelah kelahiran bayi dan kembalinya organ reproduksi ibu hamil ke kondisi normal sebelum kehamilan (Rahmawati, 2020). Masa *postpartum* merupakan masa pulih kembali setelah persalinan, yang dimulai dari persalinan selesai hingga alat-alat kandungan kembali seperti sebelum melahirkan (Sophia Immanuela Victoria and Juli Selvi Yanti, 2021).

Pada masa nifas juga dapat timbul berbagai masalah baik yang berupa komplikasi fisik maupun komplikasi psikologis. Beberapa perubahan fisiologis yang terjadi pada masa nifas yaitu terjadi pengerutan pada uterus yang merupakan suatu proses dimana uterus kembali ke kondisi sebelum hamil dengan bobot hanya 60 gram (Sophia Immanuela Victoria and Juli Selvi Yanti, 2021). Selama lebih kurang 5 – 6 bulan otot-otot abdomen mengalami relaksasi, sehingga membutuhkan waktu berbulan-bulan untuk mencapai tonus sebelumnya. Dinding abdomen tidak lagi mampu menahan ketegangan yang diciptakan oleh pembesaran uterus, otot *recti abdominis* menjadi terpisah dipertengahan garis tubuh. Pemisahan otot ini, yang dikenal dengan diastasis rekti, dapat sangat halus tidak terlihat atau dapat cukup lebar (Estiani and Aisyah, 2018).

Diastasis recti abdominis (DRA) atau diastasis rektus adalah kondisi yang didapat di mana otot-otot rektus dipisahkan oleh jarak yang tidak normal sepanjang otot-otot tersebut, tetapi tanpa cacat fasia. DRA ditandai dengan garis tengah yang menonjol akibat peningkatan tekanan intra-abdomen. DRA melibatkan penipisan dan pelebaran *linea alba* secara bertahap, dikombinasikan dengan kelemahan umum otot dinding perut ventral (Aiolf *et al.*, 2021).

Diastasis Recti Abdominis biasanya terjadi pada wanita hamil dan setelah melahirkan. Penelitian yang dilakukan di Eropa ditemukan tingkat kejadian DRA adalah 33,1% pada akhir minggu ke-21 setelah melahirkan, 60,0% pada 6 minggu

setelah melahirkan, 45,5% pada 6 bulan setelah melahirkan dan 32,6% pada 12 bulan setelah melahirkan (Sperstad *et al.*, 2016). Kondisi pemisahan otot rektus abdominis juga dapat mengakibatkan penurunan kekuatan otot perut pada ibu hamil dengan persentase 30% sampai 70% sedangkan kemungkinan kondisi pemisahan otot *rektus abdominis* yang menetap setelah proses persalinan dengan persentase 35% sampai 60%. Keadaan ini dapat mengakibatkan terjadinya masalah fisik seperti nyeri punggung, penonjolan pada dinding perut, kelemahan pada dinding perut serta penurunan kekuatan otot perut (Pada *et al.*, 2022)

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Boissonnault dan Blaschak pada tahun 2010 menguji 89 wanita pada kondisi adanya pemisahan otot-otot rektus abdominis. Kejadian dalam penelitian ini berkisar antara 0% pada wanita tidak hamil dan trimester pertama, 27% pada trimester kedua dan 66% pada trimester ketiga. Sebesar 36% wanita antara 5 minggu hingga 3 bulan *postpartum* terjadi peningkatan pemisahan diastasis recti. Studi lain yang dilakukan oleh Bursch, menemukan diastasis recti yang signifikan pada 62,5% wanita *postpartum* yang dites dalam 92 jam setelah melahirkan.

Pada kondisi *postpartum*, diketahui bahwa kekuatan otot perut mengalami penurunan karena terulurnya perut secara terus menerus akibat pembesaran rahim pada masa kehamilan. Otot perut menjaga organ-organ internal di dalamnya dan juga menyangga tulang belakang. Saat kehamilan otot perut juga menyangga bayi saat berkembang serta menyangga uterus (Yuliani, 2022). Otot perut dan ligamen akan meregang saat masa kehamilan dikarenakan hormon progesteron dan relaxin. Otot rectus abdominis merupakan otot yang paling superfisial dari otot perut, otot ini berada dari tulang costae hingga ke tulang pubis. Dibawah otot rectus abdominis terdapat otot oblique dan transversus abdominis. Wanita dengan DRA cenderung memiliki otot perut yang lebih lemah dan prevalensi nyeri Perut yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sandra Glupée dkk pada tahun 2021 tentang adanya kelemahan otot perut pada wanita dengan DRA. (Glupée, Ellström Engh and Kari, 2021).

Selain kekuatan otot, daya tahan otot juga berpengaruh pada ibu post partum. Daya tahan atau biasa disebut endurance adalah kemampuan ketahanan terhadap kelelahan dan cepat pulih kembali dari kelelahan (Brier and lia dwi jayanti,

2020). Daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk mengulangi kontraksi dalam jumlah tertentu (Ryan, Cooper and Tauer, 2013). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Denizoglu Kulli dkk pada tahun (2022) tentang hubungan antara jarak IRD, daya tahan otot perut, dan control postural pada wanita *diastasis recti abdominis*, menunjukkan bahwa pada ibu *postpartum* dan mengalami *diastasis recti* terdapat penurunan kekuatan otot dan daya tahan otot perut.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan februari 2023 di wilayah kerja puskesmas Tamalate, Kecamatan Tamalate, Kota Makassar. Setelah dilakukan pengukuran IRD (inter recti distance) menggunakan Caliper digital pada 3 titik pemeriksaan yaitu *upper umbilicus*, *umbilicus*, dan *lower umbilicus*. di temukan 7 dari 11 ibu post partum yang mengalami DRA dan terdapat 5 ibu post partum yang nilai kekuatan ototnya 2, dan untuk daya tahan otot sebanyak 2 ibu dengan rata-rata umur >35 tahun mengalami daya tahan yang buruk.

Peran fisioterapi pada *postpartum* dengan kondisi *diastasis recti* sangat dibutuhkan, terutama untuk perbaikan otot abdomen dengan penanganan memberikan exercise untuk mengurangi jarak antar recti, dan untuk menilai kekuatan atau daya tahan otot perut pada ibu post partum. Saat ini, masih kurang penelitian terkait korelasi *diastasis recti abdominis* pada ibu post partum di Indonesia, bahkan korelasi antara daya tahan otot pada ibu post partum yang mengalami *diastasis recti* masih belum ada di Indonesia. Hal ini membuat peneliti tertarik dalam melakukan penelitian tentang pengukuran kekuatan otot dan daya tahan otot perut pada ibu *postpartum* yang mengalami *diastasis recti abdominis*.

1.2.Rumusan Masalah

Diastasis Recti Abdominis (DRA) merupakan gangguan berupa adanya pemisahan garis tengah dari dua otot rectus abdominis di sepanjang *linea alba*, ke tidak seimbangan fungsi otot perut ini akan berpengaruh terhadap kekuatan otot abdominis dan daya tahan otot pada ibu *post partum*

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah yang di bahas pada penelitian ini adalah :

1. Apakah ada hubungan antara *Diastasis Recti Abdominis* dengan Kekuatan otot perut pada ibu *postpartum*?

2. Apakah ada hubungan antara *Diastasis Recti Abdominis* dengan daya tahan otot perut pada ibu *postpartum*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara *Diastatic Recti Abdouminis* terhadap kekuatan otot dan daya tahan otot pada ibu *Post portum*.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya Hubungan antara *Diastasis Recti Abdominis* dan kekuatan otot perut pada ibu *postpartum*
- b. Diketuainya Hubungan antara *Diastasis Recti Abdominis* dan Daya tahan otot perut pada ibu *postpartum*

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1.4.1. Bagi Akademis

- a. Memberikan Pengetahuan mengenai Hubungan *diastatis recti abdominis* terhadap kekuatan otot dan daya tahan otot pada ibu *post partum*
- b. Dapat digunakan sebagai sumber informasi, edukasi dan motivasi untuk kepentingan perkuliahan dalam bidang fisioterapi khususnya terkait *Diastasis recti abdominis*
- c. Menambah bahan Pustaka baik di tingkat program studi, fakultas, maupun tingkat universitas

1.4.2. Bagi Fisioterapi

Penelitian ini nantinya dapat memberikan referensi tentang hubungan *diastasis recti abdominis* terhadap kekuatan otot dan daya tahan otot perut ibu *postpartum*

1.4.3. Bagi layanan Kesehatan

Penelitian ini dapat di gunakan sebagai acuan salah program untuk meningkatkan kekuatan otot dan daya tahan otot perut pada ibu *post partum* dengan *diastasis recti abdominis*

1.4.4. Bagi Peneliti

Penelitian ini menambah wawasan mengenai hubungan antara *Diastatic Recti Abdouminis* terhadap kekuatan otot dan daya tahan otot pada ibu *Post partum*

serta dapat mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan praktik lapangan di bidang Kesehatan sesuai kaidah ilmiah yang didapatkan

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Tentang *Postpartum*

2.1.1. Definisi *Postpartum*

Masa *postpartum* sering juga disebut dengan masa puerperium atau masa nifas. Masa *postpartum* biasanya merujuk pada fase 6 minggu pertama setelah kelahiran bayi dan kembalinya organ reproduksi ibu hamil ke kondisi normal sebelum kehamilan, yang terkadang disebut dengan usia trimester keempat masa kehamilan atau *puerperium* (periode waktu yang berlangsung 6-8 minggu setelah melahirkan, ketika tubuh mulai kembali ke kondisi sebelumnya (Rahmawati, 2020).

2.1.2. Tahapan Masa *Postpartum*

Beberapa tahapan masa nifas adalah sebagai berikut:(Nurul Azizah, 2019)

1. Puerperium dini *Puerperium* dini merupakan kepulihan, dimana ibu diperbolehkan berdiri dan berjalan, serta menjalankan aktivitas layaknya wanita normal lainnya (Nurul Azizah, 2019)(Nurul Azizah, 2019)
2. *Puerperium intermediate* merupakan masa kepulihan menyeluruh alat-alat genitalia yang lamanya sekitar 6-8 minggu.
3. *Puerperium remote* yakni masa yang diperlukan untuk pulih dan sehat sempurna terutama apabila selama hamil atau persalinan mempunyai komplikasi. Waktu untuk sehat sempurna dapat berlangsung berminggu-minggu, bulanan, bahkan tahunan.

2.1.3. Perubahan Fisiologi Pada Post partum

a. Perubahan Sistem Reproduksi

1. Uterus

Pada uterus setelah proses persalinan akan terjadi proses involusi. Proses involusi merupakan proses kembalinya uterus seperti keadaan sebelum hamil dan persalinan. Proses ini dimulai segera setelah plasenta keluar akibat kontraksi otot-otot polos

uterus. Pada tahap ketiga persalinan uterus berada di garis tengah, kira-kira 2 cm di bawah *umbilicus* dengan bagian fundus bersandar pada *promontorium sakralis*. Pada saat ini, besar uterus kira-kira sama besar uterus sewaktu usia kehamilan 16 minggu (kira-kira sebesar jeruk asam) dan beratnya kira-kira 100 gr.



Gambar 2. 1 Anatomi Otot Perut
Sumber : (Nurul Azizah, 2019)

Uterus pada waktu hamil penuh beratnya 11 kali berat sebelum hamil, berinvolusi kira-kira 500 gr 1 minggu setelah melahirkan dan 350 gr (11 sampai 12 ons) 2 minggu setelah lahir. Seminggu setelah melahirkan uterus akan berada di dalam panggul. Pada minggu ke-6, beratnya menjadi 50-60 gr. Peningkatan kadar *estrogen* dan progesteron bertanggung jawab untuk pertumbuhan masif uterus selama hamil. Pertumbuhan uterus prenatal bergantung pada hiperplasia, peningkatan jumlah sel-sel otot dan terjadi hipertrofi sel-sel. Pada masa *postpartum* penurunan kadar hormon-hormon ini menyebabkan terjadinya autolisis, merusak secara langsung jaringan hipertrofi yang berlebihan. Sel-sel tambahan yang terbentuk selama masa hamil akan menetap. Hal inilah yang menjadi penyebab ukuran uterus sedikit lebih besar setelah hamil. Sedangkan yang dimaksud subinvolusi adalah kegagalan uterus untuk pulih kembali, penyebab subinvolusi yang paling sering adalah karena tertahannya fragmen plasenta dan infeksi. Perubahan uterus dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan palpasi dengan meraba bagian dari TFU (tinggi fundus uteri)

1. Pada saat bayi lahir, fundus uteri setinggi pusat dengan berat 1000gram.
2. Pada akhir kala III, TFU teraba 2 jari dibawah pusat. 3. Pada 1 minggu post partum, TFU teraba pertengahan pusat simpisis dengan berat 500gram.
3. Pada 2 minggu post partum, TFU teraba diatas simpisis dengan berat 350gram.
4. Pada 6 minggu post partum , fundus uteri mengecil (tidak teraba) dengan berat 50 gram.

2. Perubahan Pada Vulva, Vagina Dan Perineum

Vulva dan vagina mengalami penekanan, serta peregangan yang sangat besar selama proses persalinan, akibat dari penekanan tersebut vulva dan vagina akan mengalami kekenduran, hingga beberapa hari pasca proses persalinan, pada masa ini terjadi penipisan mukosa vagina dan hilangnya rugae yang diakibatkan karena penurunan *estrogen* pasca persalinan. Vagina yang semula sangat teregang akan kembali secara bertahap pada ukuran sebelum hamil selama 6-8 minggu setelah bayi lahir. Rugae akan kembali terlihat sekitar minggu keempat, walaupun tidak akan menonjol pada wanita nulipara. Pada umumnya rugae akan memipih secara permanen. Mukosa tetap atrofik, pada wanita yang menyusui sekurang-kurangnya sampai menstruasi dimulai kembali. Penebalan mukosa vagina terjadi seiring pemulihan fungsi ovarium (Nurul Azizah, 2019).

Pada *perineum* setelah melahirkan akan menjadi kendur, karena sebelumnya teregang oleh tekanan bayi yang bergerak maju. Post natal hari ke 5 perinium sudah mendapatkan kembali tonusnya walapun tonusnya tidak seperti sebelum hamil. Pada awalnya, introitus vagina mengalami eritematosa dan edematosa, terutama pada daerah *episiotomy* atau jahitan laserasi. Proses penyembuhan luka *episiotomy* sama dengan luka operasi lain. Tanda-tanda infeksi (nyeri, merah, panas, dan bengkak) atau

tepi insisi tidak saling melekat bisa terjadi. Penyembuhan akan berlangsung dalam dua sampai tiga minggu. Luka jalan lahir yang tidak terlalu luas akan sembuh secara perpriman (sembuh dengan sendirinya), kecuali luka jahitan yang terinfeksi akan menyebabkan selulitis yang dapat menjalar hingga terjadi sepsis (Nurul Azizah, 2019).

2.1.4. Perubahan Sistem Pencernaan

a) Nafsu Makan

Ibu biasanya merasa lapar segera pada 1-2 jam setelah proses persalinan, Setelah benar-benar pulih dari efek analgesia, anastesia dan kelelahan, kebanyakan ibu merasa sangat lapar. Permintaan untuk memperoleh makanan dua kali dari jumlah yang biasa dikonsumsi disertai konsumsi camilan sering ditemukan, untuk pemulihan nafsu makan diperlukan waktu 3-4 hari sebelum faal usus kembali normal. Meskipun kadar *progesterone* menurun setelah melahirkan, namun asupan makanan juga mengalami penurunan selama 1 atau 2 hari, gerak tubuh berkurang dan usus bagian bawah sering kosong jika sebelum melahirkan diberikan enema (Rahmawati, 2020).

b) Motilitas

Secara khas, penurunan tonus dan motilitas otot traktus cerna menetap selama waktu yang singkat setelah bayi lahir. Kelebihan analgesia dan anastesia bisa memperlambat pengembalian tonus dan motilitas ke keadaan normal (Rahmawati, 2020).

c) Pengosongan

Pada masa nifas sering terjadi konstipasi setelah persalinan. hal ini disebabkan karena pada waktu persalinan alat pencernaan mengalami tekanan, dan pasca persalinan tonus otot menurun sehingga menyebabkan kolon menjadi kosong, pengeluaran cairan berlebih pada waktu persalinan, kurangnya asupan makanan, cairan dan aktivitas tubuh. Buang air besar secara spontan bisa tertunda selama 2-3 hari setelah ibu melahirkan. Ibu nifas seringkali ketakutan saat defekasi karena nyeri yang dirasakannya di perineum akibat laserasi, atau

hemoroid. Kebiasaan buang air yang teratur dapat dicapai kembali setelah tonus usus kembali normal (Nurul Azizah, 2019).

Kebiasaan mengosongkan usus secara reguler perlu dilatih kembali untuk merangsang pengosongan usus. Agar dapat buang air besar kembali normal dapat diatasi dengan diet tinggi serat, peningkatan asupan cairan, dan ambulasi awal. Sistem pencernaan pada masa nifas membutuhkan waktu yang berangsur-angsur untuk kembali normal. Pola makan ibu nifas tidak akan seperti biasa dalam beberapa hari dan perineum ibu akan terasa sakit saat defekasi. Faktor-faktor tersebut mendukung kejadian konstipasi pada ibu nifas pada minggu pertama. Supositoria dibutuhkan untuk membantu eliminasi pada ibu nifas akan tetapi, terjadinya konstipasi juga dapat dipengaruhi oleh kurangnya pengetahuan ibu dan kekhawatiran terhadap lukanya akan terbuka apabila ibu buang air besar (Nurul Azizah, 2019).

2.1.5. Perubahan Sistem Perkemihan

Setelah proses persalinan berlangsung, ibu nifas akan kesulitan untuk berkemih dalam 24 jam pertama. Kemungkinan dari penyebab ini adalah terdapat spasme sfinkter dan edema leher kandung kemih yang telah mengalami kompresi (tekanan) antara kepala janin dan tulang pubis selama persalinan berlangsung (Nurul Azizah, 2019).

Urin dalam jumlah besar akan dihasilkan dalam 12-36 jam post partum. Kadar hormon *estrogen* yang bersifat menahan air akan mengalami penurunan yang mencolok (diuresis). Ureter yang berdilatasi akan kembali normal dalam 6 minggu. Dinding kandung kemih memperlihatkan odem dan hyperemia, kadang-kadang odem trigonum yang dapat menimbulkan alostaksi dari uretra sehingga dapat menjadi retensio urine. Kandung kemih dalam masa nifas menjadi kurang sensitive dan kapasitas bertambah sehingga setiap kali kencing masih tertinggal urin residual (normal kurang lebih 15 cc). dalam hal ini, sisa urin dan trauma pada kandung kemih sewaktu persalinan dapat beresiko terjadinya infeksi (Nurul Azizah, 2019).

1. Fungsi dan Sistem Perkemihan

A. Mencapai Hemostatis Elektrolit

1) Keseimbangan Cairan Elektrolit

Cairan yang terdapat dalam tubuh terdiri atas air, dan unsur-unsur yang terlarut didalamnya. Sebanyak 70% dari air tubuh terletak didalam sel-sel yang dikenal dalam cairan intraselular. Kandungan air sisanya disebut cairan ekstraseluler. Cairan ekstraseluler dibagi antara plasma darah dan cairan yang langsung memberikan lingkungan segera untuk sel-sel yang disebut cairan interstisia.

2) Edema adalah tetimbunnya cairan dalam jaringan akibat gangguan keseimbangan cairan dalam tubuh.

3) Dehidrasi adalah kekurangan cairan atau volume air yang terjadi pada tubuh karena pengeluaran yang berlebihan dan tidak diganti.

B. Keseimbangan Asam Basa Tubuh

Batas normal ph cairan tubuh adalah 7,35-7,40. Bila $ph > 7,4$ disebut alaktosis dan jika $ph < 7,35$ disebut asidosis.

C. Mengeluarkan sisa metabolisme tubuh, racun, dan zat toksin.

Ginjal mengekskresi hasil akhir metabolisme protein yang mengandung nitrogen terutama : urea, asam urat dan kreatinin.

2. Sistem Urinarius

Perubahan hormonal pada masa hamil (kadar steroid yang tinggi) turut menyebabkan peningkatan fungsi ginjal, sedangkan penurunan kadar steroid setelah wanita melahirkan sebagian menjelaskan penyebab penurunan fungsi ginjal selama masa *postpartum*. Fungsi ginjal kembali normal dalam waktu satu bulan setelah wanita melahirkan. Diperlukan kira-kira 2-8 minggu supaya hipotonia pada kehamilan serta dilatasi ureter dan pelvis ginjal kembali ke keadaan sebelum hamil. Pada sebagian kecil wanita, dilatasi traktus urinarius bisa menetap selama tiga bulan (Nurul Azizah, 2019).

3. Komponen Urin

Glikosuria ginjal diinduksikan oleh kehamilan menghilang. Laktosuria positif pada ibu menyusui merupakan hal yang normal.

Blood Urea Nitrogen (BUN) yang meningkat selama pasca partum, merupakan akibat autolisis uterus yang berinvolusi. Pemecahan kelebihan protein di dalam sel otot uterus juga menyebabkan proteinuria ringan (+1) selama satu sampai dua hari setelah wanita melahirkan. Hal ini terjadi pada sekitar 50% wanita. Asetonuria dapat terjadi pada wanita yang tidak mengalami komplikasi persalinan atau setelah suatu persalinan yang lama dan disertai dehidrasi (Nurul Azizah, 2019).

4. Diuresis *Postpartum*

Dalam 12 jam pasca melahirkan, ibu mulai membuang kelebihan cairan yang tertimbun di jaringan selama ia hamil. Salah satu mekanisme untuk mengurangi cairan teretensi selama masa hamil ialah diaphoresis luas, terutama pada malam hari, selama 2-3 hari pertama setelah melahirkan. Diuresis pascapartum, yang disebabkan oleh penurunan kadar *estrogen*, hilangnya peningkatan tekanan vena pada tingkat bawah, dan hilangnya peningkatan volume darah akibat kehamilan, merupakan mekanisme tubuh untuk mengatasi kelebihan cairan (Nurul Azizah, 2019).

Kehilangan cairan melalui keringat dan peningkatan jumlah urine menyebabkan penurunan berat badan sekitar 2,5 kg selama masa postpartum. Pengeluaran kelebihan cairan yang tertimbun selama hamil kadang-kadang disebut kebalikan metabolisme air pada masa hamil (*reversal of the water metabolism of pregnancy*) (Nurul Azizah, 2019).

5. Uretra dan Kandung Kemih

Trauma dapat terjadi pada uretra dan kandung kemih selama proses melahirkan, yakni sewaktu bayi melewati jalan lahir. Dinding kandung kemih dapat mengalami hiperemia dan edem. Kandung kemih yang edema, terisi penuh, dan hipotonik dapat mengakibatkan over distensi, pengosongan yang tak sempurna, dan urine residual. Hal ini dapat dihindari jika dilakukan asuhan untuk mendorong terjadinya pengosongan kandung kemih bahkan saat tidak merasa untuk berkemih. Pengambilan urine dengan cara bersih atau melalui kateter sering

menunjukkan adanya trauma pada kandung kemih (Nurul Azizah, 2019).

Uretra dan meatus urinarius bisa juga mengalami edema. Kombinasi trauma akibat kelahiran, peningkatan kapasitas kandung kemih setelah bayi lahir, dan efek konduksi anestesi menyebabkan keinginan untuk berkemih menurun. Selain itu, rasa nyeri pada panggul yang timbul akibat dorongan untuk saat melahirkan, laserasi vagina, atau episiotomy menurunkan atau mengubah reflex berkemih. Penurunan berkemih terjadi seiring diuresis *postpartum* dapat menyebabkan distensi kandung kemih.

Distensi kandung kemih yang muncul segera setelah wanita melahirkan dapat menyebabkan perdarahan berlebih karena keadaan ini bisa menghambat uterus berkontraksi dengan baik. Pada masa pasca partum tahap lanjut, distensi yang berlebihan ini dapat menyebabkan kandung kemih lebih peka terhadap infeksi sehingga mengganggu proses berkemih normal. Apabila terjadi distensi berlebih pada kandung kemih dapat mengalami kerusakan lebih lanjut (atoni). Dengan mengosongkan kandung kemih secara adekuat, tonus kandung kemih biasanya akan pulih kembali dalam lima sampai tujuh hari setelah bayi lahir (Nurul Azizah, 2019)

2.1.6. Perubahan Sistem Muskulokletal

Otot-otot uterus berkontraksi segera setelah persalinan. Pembuluh darah yang berada di myometrium uterus akan menjepit, pada proses ini akan menghentikan perdarahan setelah plasenta dilahirkan. Ligamen, diafragma pelvis, serta fascia yang meregang pada waktu persalinan, secara berangsur-angsur menjadi ciut dan pulih kembali sehingga kadang membuat uterus jatuh kebelakang dan menjadi retrofleksi karena ligamentum rotundum menjadi kendur. Hal ini akan kembali normal pada 6-8 minggu setelah persalinan. Pada proses persalinan janda dapat menyebabkan putusya serat-serat elastik kulit dan distensi yang berlangsung lama akibat besarnya uterus pada waktu hamil, dinding abdomen mengendur. Untuk memulihkan kembali jaringan penunjang genetalia, serta otot dinding perut dan dasar

panggul , dianjurkan untuk melakukan latihan tertentu, pada 2 hari post partum sudah dapat dilakukan latihan atau fisioterapi.

Adaptasi sistem muskuloskeletal ibu yang terjadi selama hamilberlangsung secara terbalik pada masa pasca partum. Adaptasi ini mencakup hal-hal yang membantu relaksasi dan hipermobilitas sendi dan perubahan pusat gravitasi ibu akibat pembesaran rahim.

a. Dinding perut dan peritoneum

Setelah persalinan, dinding perut longgar karena diregang begitu lama, tetapi biasanya pulih kembali dalam 6 minggu. Kadang pada wanita yang asthenis terjadi diastasis dari otot-otot rectus abdominis sehingga sebagian dari dinding perut di garis tengah hanya terdiri dari peritoneum, fascia tipis dan kulit. Tempat yang lemah ini menonjol kalau berdiri atau mengejan.

b. Kulit abdomen

Kulit abdomen yang melebar selama masa kehamilan tampak melonggar dan mengendur sampai berminggu-minggu atau berbulan-bulan (*striae*). Melalui latihan postnatal, otot-otot dari dinding abdomen dapat kembali dalam beberapa minggu.

c. *Striae*

Striae pada dinding abdomen tidak dapat menghilang sempurna melainkan membentuk garis lurus yang smar. Ibu post partum memiliki diastasis sehingga terjadi pemisahan muskulus rektus abdominal dapat dilihat pada pengkajian umum, aktivitas, paritas, jarak kehamilan yang dapat menentukan berapa lama tonus otot kembali normal.

d. Perubahan ligamen

Ligamen-ligamen dan diafragma pelvis serta fascia yang meragang sewaktu kehamilan dan persalinan, setelah persalianan akan berangsur menciut dan kembali seperti sediakala. Ligamentum rotundum sering menjadi kendur yang dapat mengakibatkan letak usus menjadi retroflexi dan alat genitalia menjadi agak kendur.

2.2. Tinjauan Umum tentang *Diastasis Recti Abdominis*

2.2.1. Definisi *Diastasis Recti Abdominis*

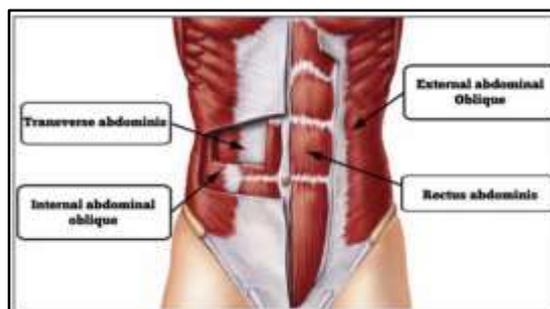
Diastasis recti abdominis (DRA) atau diastasis rektus adalah kondisi yang didapat di mana otot-otot rektus dipisahkan oleh jarak yang tidak normal sepanjang otot-otot tersebut, tetapi tanpa cacat fasia (Cavalli *et al.*, 2021). pemisahan otot rectus abdominis lebih dari 2 cm pada tepat setinggi *umbilikus* sebagai akibat pengaruh hormon terhadap *linea alba* serta akibat peregangan mekanis dinding abdomen (Suryani *et al.*, 2020)



Gambar 2. 2 *Diastasis Recti Abdominis*
Sumber : (Suryani *et al.*, 2020).

2.2.2. Anatomi Otot Perut

Otot abdominal meliputi rectus abdominis, yang dapat membuattubuh bisa menekuk atau melentur, dan oblique external, yang juga membantu tubuh dalam berputar dan melengkung ke arah samping Anatomi otot perut merupakan ilmu cara menguraikan tubuh manusia dalam spesifikasi otot perut (abdomen) yang diangkat, dipelajari, dan diperiksa dengan menggunakan mikroskop (Laksono and Widiyanto, 2019)



Gambar 2.2.2. Anatomi Otot Perut
 Sumber : (Laksono and Widiyanto, 2019)

Terdapat empat otot yang menyusun pada dinding abdomen, terdiri atas:

1. *Musculus Oblique External Abdominal* Otot ini terbesar dan paling superfisial dari tiga otot abdominal anterolateral. Otot ini berada di belakang tulang rusuk bagian bawah dan melintas menuju panggul. Otot ini berfungsi untuk menunjang pergerakan tulang belakang dan menjaga kestabilan tulang belakang saat melakukan latihan yang membuat tubuh menekuk ke samping (Laksono and Widiyanto, 2019).
2. *Musculus Oblique Internal Abdominal* Otot ini berfungsi menekan dan menopang *viscera abdominal*, memfleksikan, dan merotasi batang tubuh. Otot ini berada di bawah *musculus oblique external abdominal*.
3. *Musculus Transverse Abdominal* Otot ini berada paling dalam di antara ke tiga otot yang lain, *transverse abdominal* berperan dalam menstabilkan punggung bagian bawah. Para ahli menyatakan bahwa saat melakukan aktivitas seperti berjalan, berlari, dan sebagainya, otot ini adalah yang pertama kali aktif bergerak.
4. *Musculus Rectus Abdominal* adalah suatu otot mirip ambin, lebar, dan panjang. Otot ini merupakan otot vertikal utama pada dinding abdomen anterior

2.2.3. Patofisiologi Diastasi Recti Abdominis

Patofisiologi diastasis recti (DRA) diawali dengan kelainan anatomi dinding perut, terutama *linea alba* dan *rektus abdominis*. *Rektus abdominis* melapisi *linea alba* secara vertikal pada permukaan dinding perut anterior (Akram and Matzen, 2014)

Lapisan dinding perut, dalam urutan lapisan yang paling dangkal, adalah kulit, jaringan subkutan (termasuk fascia Scarpa), *rektus abdominis*,

lemak *preperitoneal*, dan kemudian *peritoneum parietal*. Struktur pendukung dinding perut anterior termasuk *linea alba*, selubung *rektus anterior*, selubung rektus posterior, *fasia oblikus eksternal*, dan *rektus abdominis* dan obliks yang dipasangkan (Akram and Matzen, 2014).

Garis tengah otot perut superfisial adalah *linea alba*, yang memisahkan otot *rektus abdominis*. *Linea alba* adalah perpanjangan langsung dari otot perut yang dibentuk oleh aponeurosis dari *obliques eksternal*, *obliques internal* dan otot *transversal*. Selubung rektus anterior dan *linea alba* terdiri dari serat kolagen yang tersusun dalam struktur anyaman tunggal. Lebar *linea alba* bervariasi dari 11 hingga 21 mm di *upper umbilikus* dan menjadi kira-kira 2 mm di *lower umbilikus* (Akram and Matzen, 2014).

Ketebalan *linea alba* bervariasi antara 900-1200 mm di atas kutub dan 1700-2400 mm di bawah kutub. Ketebalan selubung rektum anterior sendiri bervariasi antara 370-500 mm di *upper umbilikus* dan 500-700 mm di *lower umbilikus*. Selubung rektal posterior sedikit lebih tebal daripada selubung rektal anterior di *upper umbilikus*, yang tebalnya 450-600 mm, tetapi meruncing ke garis melengkung di tingkat umbilikus dan tebal 250-100 mm. Pasokan darah utama ke dinding perut anterior adalah arteri perut bagian bawah, yang merupakan cabang dari arteri iliaka eksternal. Terdapat perforasi pembuluh muskulokutaneus yang berasal dari arteri abdomen inferior dan mensuplai jaringan dinding abdomen yang lebih superfisial, termasuk kulit (Akram and Matzen, 2014)

2.2.4. Etiologi *Diastasis Recti Abdominis*

Etiologi DRA sangat terkait dengan peningkatan tekanan intra-abdomen, terutama pada wanita setelah kehamilan. Setiap peningkatan tekanan pada *linea alba* yang menyebabkan peregangan dapat menyebabkan ruang antara otot rektus melebar. Sebagian besar ahli setuju bahwa jarak interstisial minimum yang dianggap bermetastasis adalah 2 cm (Roehling, 2020).

Diastasis recti lebih sering terjadi selama kehamilan dan setelah melahirkan. Namun, obesitas dan riwayat operasi perut seperti operasi caesar dan operasi laparoskopi juga dapat menyebabkan diastasis recti.

Dalam sebuah penelitian terhadap 92 wanita dengan diastasis recti, pengukuran jarak persimpangan menunjukkan bahwa garis putih memanjang sekitar 5 cm pada 82% pasien dan dapat meluas hingga 6 cm pada 2% pasien inti. Jika terjadi melebihi angka ini, biasanya karena kerusakan korteks rektal anterior.

Selama kehamilan, hormon *relaksin*, *progesterone*, dan *estrogen* meningkat, dan jaringan ikat, termasuk *linea alba*, menjadi lebih lemah dari biasanya. Selain perubahan hormonal, pertumbuhan bayi di perut ibu, yang meningkat seiring waktu, juga menyebabkan peregangan dinding yang meningkat seiring waktu, juga menyebabkan peregangan dinding perut.

Dalam studi ultrasonografi perut yang membandingkan jarak interstitial pada wanita yang belum melahirkan dan pada wanita setelah melahirkan, wanita *postpartum* menunjukkan jarak interstitial dua kali lebih banyak dibandingkan dengan wanita yang tidak melahirkan; Pada wanita yang belum melahirkan jaraknya sekitar 0,5 sampai 1,0 cm, sedangkan pada ibu nifas jaraknya sekitar 1,2 sampai 2,3 cm.

Kekuatan otot juga dipengaruhi selama kehamilan, di mana otot fleksor dan manset rotator wanita yang belum lahir dinilai sebagai 5/5, tetapi pada wanita *postpartum* dapat turun menjadi 4/5 setelah 6 bulan *postpartum* (Michalska *et al.*, 2018)

2.3.Tinjauan Umum Tentang Kekuatan otot Perut

2.3.1. Definisi Kekuatan otot

Kekuatan otot ialah istilah umum yang mempunyai pengertian yang bermacam- macam, antara lain kekuatan otot adalah sebuah kemampuan otot atau grup otot menghasilkan tegangan dan tenaga selama usaha maksimal baik secara dinamis maupun statis (Amaliyah, 2017). Kekuatan otot di pengaruhi oleh umur dan jenis kelamin, ukuran *cross section* otot, jenis serabut otot, tipe kontraksi otot, ketersediaan energi dalam aliran darah, hubungan antara Panjang dan tegangan otot saat kontraksi (Amaliyah, 2017).

2.3.2. Faktor yang mempengaruhi Kekuatan otot perut

Otot dalam berkontraksi dan menghasilkan tegangan memerlukan suatu tenaga atau kekuatan. Kekuatan otot selain dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin, juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor biomekanik, faktor neuromuscular, faktor metabolisme dan faktor psikologis (Lesmana, 2012).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kekuatan otot perut, sebagai berikut (Lesmana, 2012):

1. Usia dan jenis kelamin

Kekuatan otot mulai timbul sejak lahir sampai dewasa dan terus meningkat terutama pada usia 20-30 dan secara gradual menurun seiring dengan peningkatan usia. Pada umumnya bahwa pria lebih kuat dibandingkan dengan wanita. Kekuatan otot pria muda hampir sama dengan wanita muda sampai menjelang usia puber, setelah itu pria akan mengalami peningkatan kekuatan otot yang signifikan dibanding wanita, dan perbedaan terbesar timbul selama usia pertengahan (antara usia 30-50). Peningkatan kekuatan ini berkaitan dengan peningkatan massa otot setelah puber, karena setelah masa puber massa otot pria 50% lebih besar dibandingkan dengan massa otot wanita (Lesmana, 2012).

2. Ukuran cross Sectional Otot

Semakin besar diameter otot maka akan semakin kuat. Suatu hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara fisiologis cross sectional area dan tegangan maksimal pada otot ketika dilakukan stimulasi elektrik. "Kekuatan otot skeletal manusia dapat menghasilkan kekuatan kurang lebih 3-8 kg/cm² pada cross sectional area tanpa memperhatikan jenis kelamin". Namun variabilitas cross sectional area pada suatu otot akan berbeda setiap saat karena pengaruh latihan dan inaktivitas.

3. Hubungan antara panjang dan tegangan otot pada waktu kontraksi Otot menghasilkan tegangan yang tinggi pada saat terjadi sedikit perubahan panjang otot ketika berkontraksi. Tenaga pada otot dapat terus berkurang ketika otot berkontraksi (memendek). Ketika otot dalam

kontraksi penuh maka tenaga kontraktile yang dihasilkan dapat berkurang sampai nol. Dan yang harus menjadi catatan adalah selama pemanjangan otot tenaga kontraktile tidak menghasilkan proporsi yang sama.

4. Recruitment motor unit

Peningkatan recruitment motor unit akan meningkatkan kekuatan otot. Motor unit adalah unit fungsional dari sistem neuromuscular yang terdiri dari anterior motor neuron (terdiri dari axon, dendrit dan cell body) dan serabut otot (terdiri dari slow twitch fiber dan fast twitch fiber). Kontraksi otot dengan tenaga kecil akan mengaktifkan sedikit motor unit, tetapi kontraksi dengan tenaga besar akan mengaktifkan sedikit motor unit. Tidak semua motor unit pada serabut otot aktif pada saat yang sama. Hal itu berarti pada kontrol neural fast twitch fiber dan slow twitch fiber akan memodulasi secara selektif jenis serabut yang akan digunakan sesuai dengan karakteristiknya. Jenis latihan akan mempengaruhi motor unit yang aktif, pada resistance exercise atau latihan untuk meningkatkan kekuatan otot akan mengaktifkan fast twitch fiber sedangkan pada latihan untuk meningkatkan endurance akan mengaktifkan slow twitch fiber.

5. Tipe kontraksi otot

Otot mengeluarkan tenaga paling besar ketika kontraksi eksentrik (memanjang) melawan tahanan. Dan otot juga mengeluarkan tenaga lebih sedikit ketika kontraksi isometrik serta mengeluarkan tenaga yang paling sedikit ketika kontraksi konsentrik (memendek) melawan beban.

6. Jenis serabut otot

Karakteristik tipe serabut otot memiliki peranan pada sifat kontraktile otot seperti kekuatan, endurance, power, kecepatan dan ketahanan terhadap kelelahan. Tipe serabut II A dan B (fast twitch fiber) memiliki kemampuan untuk menghasilkan sejumlah tegangan tetapi sangat cepat mengalami kelelahan. Tipe I (slow twitch fiber) menghasilkan sedikit tegangan dan dilakukan lebih lambat dibandingkan dengan tipe serabut II tetapi lebih tahan terhadap kelelahan.

7. Ketersediaan energi dan aliran darah

Otot membutuhkan sumber energi yang adekuat untuk berkontraksi, menghasilkan tegangan, dan mencegah kelelahan. Tipe serabut otot yang predominan dan suplai darah yang adekuat, serta transport oksigen dan nutrisi ke otot akan mempengaruhi hasil tegangan otot dan kemampuan melawan kelelahan.

8. Kecepatan kontraksi

Torsi yang besar dihasilkan pada kecepatan yang lebih rendah. Kecepatan berarti rata-rata gerakan dalam arah tertentu. Kecepatan pemendekan atau pemanjangan otot secara substansial akan mempengaruhi tegangan otot yang terjadi selama kontraksi. Penurunan tegangan kontraksi terjadi ketika peningkatan kecepatan. Saat pemendekan otot merupakan dasar penjelasan jumlah links yang terbentuk per unit waktu antara filamen aktin dan miosin. Pada kecepatan lambat, jumlah maksimum cross-bridge dapat terbentuk. Semakin cepat filamen aktin dan miosin slide terhadap satu dengan yang lain, semakin kecil jumlah links yang terbentuk antara filamen- filamen dalam satu unit waktu dan semakin kecil tegangan yang terjadi. Kecepatan kontraksi berbanding terbalik dengan besar beban pada otot atau dengan kata lain berarti semakin cepat kontraksi maka tegangan yang dihasilkan semakin kecil.

9. Motivasi

Motivasi yang tinggi akan mempengaruhi kemampuan untuk menghasilkan kekuatan yang maksimal. Oleh karena itu harus melakukan usaha yang maksimal agar menghasilkan kekuatan maksimal.

2.3.3. Pengukuran Kekuatan otot Perut

Alat ukur yang di gunakan untuk mengukur kekuatan otot adalah *Manual Muscle testing*. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan otot mengkontraksikan kelompok otot secara volunteer . *Manual Muscle Testing* (MMT) merupakan salah satu bentuk pemeriksaan kekuatan otot yang paling sering digunakan. Hal tersebut karena penatalaksanaan,

interpretasi hasil serta validitas dan realibilitasnya telah teruji. Namun demikian tetap saja, *manual muscle testing* tidak mampu untuk mengukur otot secara individual melainkan group/kelompok otot (Prasetyo, 2019)

Tabel 2. 1 Nilai MMT

| Nilai | Keterangan |
|-------|--|
| 5 | Apabila responden dengan kedua lengan di belakang kepala, shoulder dan angulus inferior scapula terangkat |
| 4 | Apabila responden dengan kedua lengan menyilang di depan dada, shoulder dan angulus inferior scapula terangkat |
| 3 | Apabila responden dengan kedua lengan terangkat, gerak fleksi trunk dengan bahu terangkat |
| 2 | Apabila responden dengan lengan di samping tubuh, cervical difleksikan atau bahu bagian atas terangkat Responden |
| 1 | Responden coba batuk atau mengangkat kepala, palpasi di bagian abdomen ada kontraksi atau tidak |
| 0 | Tidak ada kontraksi pada otot abdominal |

Sumber : (Fei *et al.*, 2021)

2.4.Tinjauan Umum Tentang Daya Tahan otot perut

2.4.1. Definisi daya tahan otot

Daya tahan atau biasa di sebut endurance adalah kemampuan ketahanan terhadap kelelahan dan cepat pulih kembali dari kelelahan (Brier and lia dwi jayanti, 2020). Daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk mengulangi kontraksi dalam jumlah tertentu. Daya tahan otot sendiri dipengaruhi salah satunya oleh sistim energi yang digunakan oleh otot tersebut (Ryan, Cooper and Tauer, 2013).

2.4.2. Pengukuran Daya tahan otot

Alat ukur yang di gunakan untuk mengukur daya tahan otot perut adalah *curl up test* (Partial sit up test dan crunch test). Alat yang digunakan berupa kertas pembatas dengan lebar 3,5 inci (8,89 cm) serta panjang 30 inci (76,2 cm), dilakukan pada bidang yang datar dan dalam penghitungan waktu berupa jam tangan atau stopwatch (Amaliyah, 2017).



sanuddin

Gambar 2. 3 Pengukuran *Curl Up Test*

Sumber : (Amaliyah, 2017)

Prosedur pengukuran curl up test:

1. Posisi responden tidur terlentang pada bidang yang datar dengan posisi kedua tangan lurus kedepan dan menempel pada paha, lutut di tekuk, serta memastikan kaki subyek tidak terlalu berdekatan dengan pantat.
2. Setelah itu berikan kertas pembatas diantara kedua kaki dan pantat, pastikan jari sangat dekat dengan bagian ujung kertas pembatas lalu pengukur bersiap-siap menghitung apabila terjadi kesalahan dalam gerakan akan dihentikan.
3. Jaga agar tumit tetap menyentuh lantai. Subyek melakukan tes curl up dengan cara mengangkat kepala dan bahu secara perlahan dengan jarak dagu dengan dada ± 5 cm, tangan bergerak melewati pembatas, lalu kembali keposisi semula.
4. Pengulangan dilakukan perlahan dengan irama 1 curl selama 3 detik dilakukan selama 1 menit.

Tabel 2. 2 Curl Up Test

| Umur | Sangat bagus | Bagus | cukup | buruk |
|-------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| <35 | 60 Curl | 45 Curl | 30 Curl | 15 Curl |
| 35-44 | 50 Curl | 40 Curl | 25 Curl | 10 Curl |
| >45 | 40 Curl | 25 Curl | 15 Curl | 5 Curl |

Sumber : (Mackenzie, 2016)

2.5. Hubungan Diastasi Recti Abdominis Terhadap Kekuatan Otot perut

Pada ibu nifas atau *postpartum* dinding *abdomen* mengalami distensi yang berkepanjangan yang disebabkan oleh kehamilan, dinding *abdomen* masih lunak dan kendur. Kembalinya struktur ini ke keadaan normal memerlukan waktu beberapa minggu, Jika otot-ototnya tetap atonik, dinding *abdomen* akan tetap kendur. Terdapat pemisahan atau *diastasis musculus rektus* yang jelas (Chiarello and McAuley, 2013).

Keadaan DRA dapat menjadi masalah pada otot perut setelah melahirkan yaitu berupa masalah psikologis, gangguan kosmetik dan masalah fisik seperti nyeri punggung, penonjolan pada dinding perut, kelemahan pada dinding perut serta penurunan kekuatan otot perut (Prasetyo, 2019).

Otot perut akan mengalami peningkatan kekuatan otot oleh karena hipertrofi pada serat otot dan peningkatan rekrutmen pada motor unit setelah melakukan latihan penguatan. Kontraksi yang ditimbulkan saat latihan penguatan otot perut akan berpengaruh terhadap peningkatan semua otot perut salah satunya otot *transversus abdominis*. Otot *transversus abdominis* selama latihan penguatan akan mengalami peningkatan kekuatan otot dan dapat membantu mengurangi jarak pemisahan pada kedua otot *rektus abdominis* dan meningkatkan kekuatan ligamen *linea alba* yang pada kondisi DRA mengalami peregangan berlebih dan menyebabkan menurunnya kekuatan otot perut setelah masa kehamilan (Wijaya et al, 2018).

2.6. Hubungan *Diastasis Recti Abdominis* Terhadap daya tahan Otot perut

Diastasis Recti Abdominis (DRA) merupakan gangguan berupa adanya pemisahan garis tengah dari dua otot *rectus abdominis* di sepanjang *linea alba*, ke tidak seimbangan fungsi otot perut ini akan berpengaruh terhadap kekuatan otot *trunk* dan *endurance*. Kondisi DRA jika tidak segera ditangani maka akan muncul gangguan seperti nyeri punggung bawah, instabilitas panggul, *inkontinensia urine*, *inkontinensia feces*, *sindrom vestibulitis vulva* (adanya

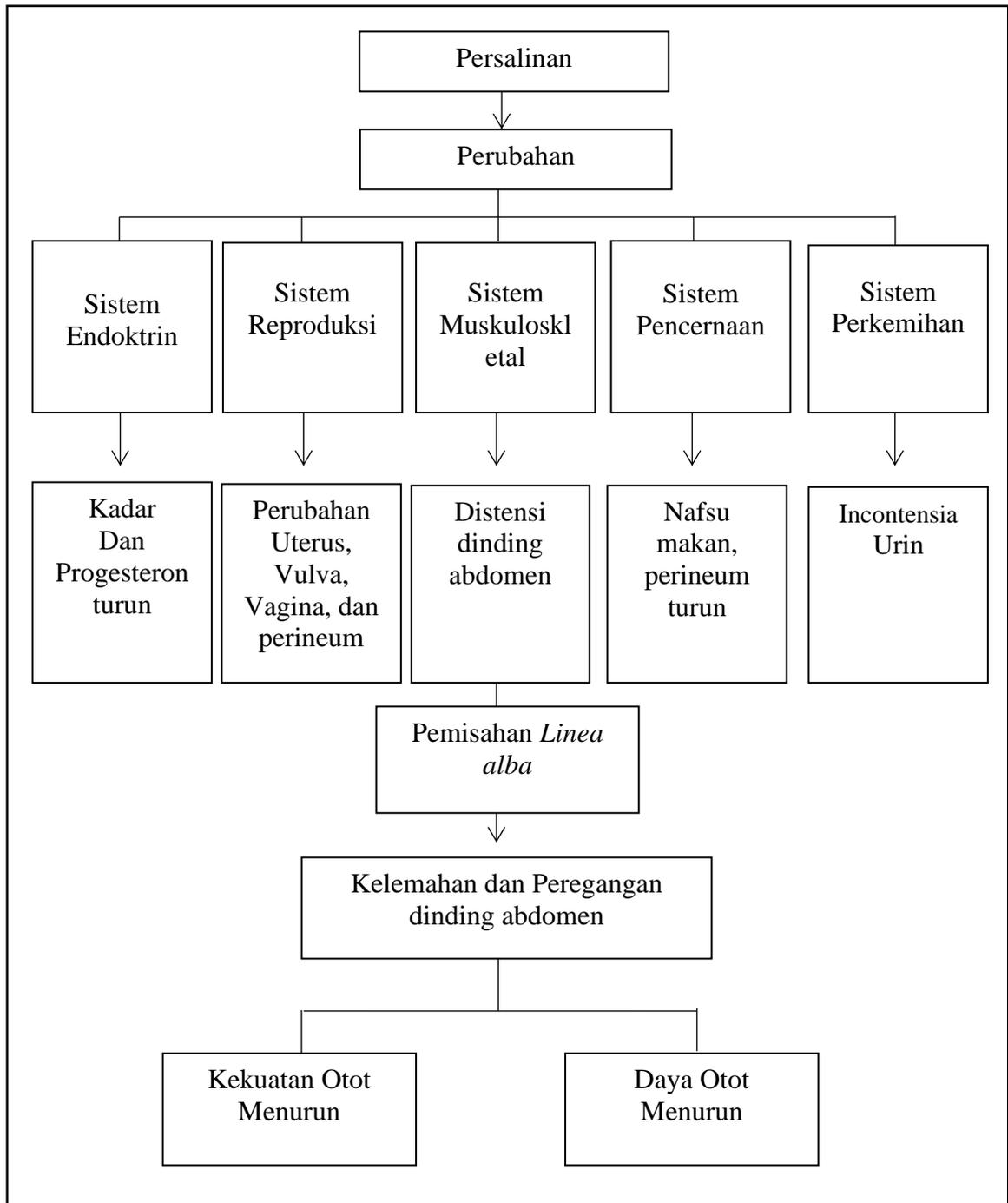
penyakit di bagian *vulva*), *interstitial* (munculnya cairan *interstitium*), *sistitis* atau *herniasi diskus* (alorian, 2021)

Perubahan sesudah persalinan pada musculoskeletal yaitu kelemahan dan penguluran terutama otot-otot dasar panggul, pinggang, dinding perut, hal ini dapat menimbulkan ikat sendi/otot menjadi longgar. Secara fungsional, otot-otot *abdominal* juga memberikan stabilitas lumbal dalam mempertahankan postur berdiri tegak. Adanya penguluran yang berlebihan dalam waktu yang lama dapat menurunkan elastisitas otot dan stabilitas lumbal. Maka dari itu sesudah persalinan diperlukan *exercise* untuk memperkuat otot-otot yang mengalami penguluran dan kelemahan (Aras *et al.*, 2018).

Beberapa perubahan anatomis yang terjadi antarara lain, jaringan dan ligament diarea pinggul dan perut mulai mengecil, kelemahan dan penguluran terutama otot-otot dasar panggul, pinggang, dan dinding perut, hal ini dapat menimbulkan ikat sendi/otot menjadi longgar. Perubahan fisiologi pada ibu *postpartum* yaitu perubahan sisitem muskuloskeletal, telah diketahui bahwa otot memiliki sifat ekstensibilitas dan elastisitas. Pembesaran rongga *abdomen* pada masa kehamilan menyebabkan proyeksi garis gravitasi tubuh. Proyeksi garis gravitasi cenderung bergeser kearah posterior dan sebagai kompensasi terjadi lordosis lumbal yang berlebihan (Aras *et al.*, 2018).

Perubahan postur yang terjadi pada masa kehamilan seringkali tidak terjadi perubahan setelah persalinan. Banyak ditemukan bahwa postur pada masa post natal tidak ada perbedaan yang signifikan dengan postur yang ditemukan pada masa akhir kehamilan. Perubahan postur (*hiperlordosis lumbal*) yang terjadi pada masa pre-post natal akan menghasilkan kelemahan grup otot *abdominal*. Secara fungsional, otot-otot *abdominal* juga memberikan stabilitas lumbal dalam mempertahankan postur berdiri tegak. Adanya penguluran yang berlebihan dalam waktu yang lama dapat menurunkan elastisitas otot dan stabilitas lumbal. Penurunan kemampuan otot-otot *abdominal* sebagai stabilitas lumbal menyebabkan perubahan postural yaitu terjadi postur sway-back *hiperlordosis lumbal* (Aras *et al.*, 2018).

2.7. Kerangka Teori



Gambar 2. 4 Kerangka Teori