

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Sepanjang hidupnya, manusia tidak terlepas dari proses gerak. Dalam kehidupan sehari-hari, manusia melakukan berbagai macam aktifitas yang dipengaruhi oleh tugas, kepribadian, dan lingkungan, seperti bekerja, olahraga, rekreasi, dan lain sebagainya. Kualitas aktifitas seseorang dipengaruhi oleh beberapa aspek, yaitu fisik, emosi, mental, dan sosial. Kualitas aktifitas manusia sangat erat hubungannya dengan gerak fungsional untuk menjadikan manusia menjadi berkualitas dan berguna didalam kehidupannya.

Dalam melakukan gerak, faktor fisik menjadi faktor dominan dimana melibatkan sistem muskuloskeletal tubuh. Anggota gerak mempunyai peranan penting untuk bergerak. Pada manusia dikenal anggota gerak atas dan anggota gerak bawah dimana tiap anggota gerak merupakan satu kesatuan sendi, otot, tulang, saraf, dan sendi. Kualitas fungsional individu tergantung dari efektifitas dan efisiensi gerak yang dilakukan. Untuk terciptanya gerak yang efektif dan efisien diperlukan beberapa faktor pendukung, yaitu fleksibilitas, koordinasi, kekuatan, daya tahan, dan keseimbangan/stabilitas.

Sendi lutut merupakan salah satu sendi pada anggota gerak bawah yang membantu pada proses gerak. Sendi lutut merupakan sendi besar yang

mempunyai fungsi sebagai stabilisator tungkai untuk menjaga stabilitas sendi lutut ketika menopang beban tubuh saat melakukan gerak. Stabilitas sendi sangat terkait dengan keseimbangan postural. Keseimbangan postural (*balance/stability*) didefinisikan sebagai kemampuan tubuh memelihara pusat massa tubuh dengan batasan stabilitas yang ditentukan yang ditentukan dasar penyangga. Batasan stabilitas adalah tempat pada suatu ruang dimana tubuh dapat menjaga posisi tanpa berubah dari dasar penyangga. Batasan ini dapat berubah sesuai dengan tugas, biomekanik secara individual dan aspek lingkungan<sup>1</sup>. Stabilitas dikelompokkan menjadi dua yaitu stabilitas aktif dan stabilitas pasif. Stabilitas aktif adalah stabilisasi yang dibentuk oleh struktur kontraktil yaitu tendon dan otot, dimana stabilisasi aktif dominan pada posisi MLPP. stabilisasi aktif mampu meningkatkan stabilitas pasif. Stabilisasi pasif adalah stabilisasi sendi yang dibentuk struktur *innerve* tulang, kapsul dan ligamen dalam mempertahankan ROM yang normal.

Sendi lutut merupakan salah satu sendi yang sering terjadi patologi akibat adanya trauma, cedera, abnormal postur, ataupun karena usia. Salah satu faktor penyebab dari masalah yang timbul pada sendi lutut karena adanya instabilitas pada sendi tersebut. instabilitas lutut adalah penurunan fungsi dari stabilisator sendi lutut sehingga stabilitas sendi lutut menjadi berkurang.

---

<sup>1</sup> Rahmanto, Safun, *Hubungan Antara kekuatan Otot Quadriceps Femoris Dengan Tingkat Keseimbangan Postural Pada Lanjut Usia*, (Surakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta) hal. 1

Ligamen merupakan salah satu stabilisator sendi. Jika ligamen mengalami kekenduran, maka ketika sendi bergerak, terjadi gesekan dengan permukaan sendi yang menyebabkan terjadi robekan mikroskopik. Robekan mikroskopik akan menyebabkan penumpukan kolagen secara mikroskopik. Penumpukan kolagen menyebabkan ketegangan ligamen berkurang sehingga ligamen tersebut semakin mengalami kekendoran.

Pada kasus ligamen banyak ditemukan penguluran berlebih (*overstretch*) secara tiba-tiba ketika sendi itu bergerak sehingga menimbulkan nyeri. Nyeri yang timbul biasanya hanya nyeri ringan sehingga tidak ditangani dengan cepat dan tepat, dan kondisi ini biasanya terjadi berulang kali (*repetition overstretch*). Jika hal ini berlangsung lama, maka dapat menyebabkan proses inflamasi yang cukup besar sehingga merangsang saraf tipe C dan tipe A delta (saraf polimodal) dan menimbulkan nyeri yang cukup kuat. Nyeri yang timbul bersifat *intermittent* atau kadang-kadang konstan.

Selain menimbulkan nyeri, keluhan lain yang disebabkan oleh ligamen *laxity* adalah instabilitas sendi yang disebabkan karena adanya *sensorimotor deficit* yang dapat menimbulkan menurunnya fungsi propioseptif sendi dan mempengaruhi turunya fungsi reseptor sensoris lainnya secara tidak langsung, sehingga menyebabkan kelemahan otot dan turunya tonus postural.

Masalah lain dengan adanya ligamen *laxity* yaitu sendi lutut menjadi *disalignment* dengan sendi lainnya yaitu sendi hip dan sendi ankle sehingga

menyebabkan *imbalance* otot, serta menyebabkan perubahan titik tumpu tubuh, terutama ketika berdiri.

Dengan adanya problem instabilitas yang disebabkan oleh instabilitas sendi lutut, maka latihan keseimbangan dapat digunakan untuk meningkatkan stabilitas sendi dan perbaikan konduktifitas saraf sehingga keseimbangan tubuh pun mengalami peningkatan.

Fisioterapi sebagai tenaga kesehatan yang berkompeten dibidangnya mempunyai peran yang sangat besar dalam menangani pasien dengan keluhan instabilitas sendi lutut.

Fisioterapi sebagai pemberi jasa kesehatan dalam bidang gerak dan fungsi dapat berperan aktif dalam menangani kasus instabilitas lutut. Sesuai dengan definisi fisioterapi, yaitu :

“Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik elektroterapeutik dan mekanik), pelatihan fungsi, dan komunikasi” (KEPMENKES 1363 tahun 2008 pasal 12)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Jurnal Ikatan Fisioterapi Indonesia no.4, vol. 02/juni/2002, hal 39.

Oleh karena itu, fisioterapis sebagai tenaga kesehatan harus mempunyai kemampuan dan keterampilan untuk memaksimalkan potensi gerak yang berhubungan dengan mengembangkan, mencegah, mengobati, dan mengembalikan gerak dan fungsi tubuh seseorang dengan menggunakan modalitas fisioterapi.

Pemberian intervensi yang tepat dan efektif sangat diperlukan sekali dalam penanganan pada kasus instabilitas lutut. Selain menggunakan modalitas, fisioterapi juga dapat memberikan latihan keseimbangan.

Latihan dengan papan keseimbangan (*wooble board*) merupakan salah satu latihan keseimbangan yang dapat menjadi salah satu intervensi pada kasus instabilitas lutut. Latihan tersebut merangsang propioseptif pada ankle, terutama mekanoreseptor. Latihan ini menciptakan gerakan ke segala arah pada kaki ketika berdiri diatas *wooble board*, sama seperti ketika kaki berada pada kondisi berjalan, berlari ataupun melompat. Dengan posisi lutut semifleksi 30<sup>0</sup>, maka hal tersebut menambah daya rangsang pada propioseptif di kaki dan tungkai karena stabilisator aktif pada lutut akan bekerja maksimal untuk mempertahankan keseimbangan tungkai dan kaki.<sup>3</sup>

Salah satu contoh lain dari latihan menggunakan *wooble board* ialah latihan tersebut dikombinasikan dengan latihan olahraga. Latihan tersebut akan

---

<sup>3</sup> Frontera, Walter R., Rehabilitation of Sports Injuries : Scientific Basis (buku elektronik), (USA). Blackwell science Ltd, 2003. Blackwell Publishing Company, diakses 16 Juni 2011 ; <http://www.blackwellpublishing.com>, hal 283.

memaksimalkan kinerja dari trunk dan anggota gerak bawah. Latihan tersebut meningkatkan koordinasi tubuh dengan cara mempertahankan posisi yang berubah-ubah dari *wooble board* dan menggabungkannya dengan latihan olahraga yang diberikan. Persepsi dan informasi proprioseptif yang dihasilkan dari latihan ini akan dikirim terus-menerus ke sistem saraf pusat. Hal tersebut akan menciptakan gerakan yang otomatis pada tubuh seiring dengan peningkatan adaptasi tubuh pada *wooble board* sehingga tercipta gerakan yang halus dan terkontrol.<sup>4</sup>

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis tertarik untuk mencoba mengkaji dan memahami mengenai perbedaan pengaruh pemberian latihan stabilisasi dengan menggunakan *wooble board* dengan latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* dikombinasikan dengan latihan lempar-tangkap bola terhadap peningkatan stabilitas lutut kasus *ligamen laxity*.

## **B. Identifikasi Masalah**

Adanya patologi ligamen *laxity* pada lutut menimbulkan berbagai masalah pada tubuh terutama pada tungkai dan kaki. Masalah-masalah tersebut antara lain ialah sendi yang tidak stabil, kelemahan otot, menurunnya tonus postural tubuh, dan menurunnya fungsi sensormotor, serta adanya nyeri akibat

---

<sup>4</sup> Frontera, Walter R., *Rehabilitation of Sports Injuries : Scientific Basis* (buku elektronik), (USA). Blackwell science Ltd, 2003. Blackwell Publishing Company, diakses 16 Juni 2011 ; <http://www.blackwellpublishing.com>, hal 284.

cidera. Patologi ligamen *laxity* jarang disadari oleh si pasien karena tidak adanya keluhan. Dengan adanya ligamen *laxity* lutut maka si pasien mempunyai kemungkinan menderita patologi lain apabila tidak diberikan intervensi yang tepat.

Untuk mengetahui tingkat kekendoran ligamen akibat adanya ligamen *laxity* lutut diperlukan pemeriksaan atau tes provokasi, yaitu anterior dan posterior *drawer test* serta tes valgus dan varus.

Ketika seseorang mempunyai abnormal postur pada sendi lututnya, maka telah terjadi hipermobilitas sendi. Hipermobilitas sendi terjadi karena adanya penguluran berlebih pada ligamennya akibat adanya penumpukan kolagen secara genetik dan menyebabkan ligamen menjadi *laxity*. Selain ligamen *laxity*, otot-otot yang menyangga sendi pun mengalami kelemahan mengikuti kekenduran dari ligamennya, sehingga terjadi *imbalance* otot. Akibat adanya ligamen *laxity* dan *imbalance* otot pada abnormal postur sendi lutut, menimbulkan *disalignment* postur dan perubahan titik tumpu tubuh dari normalnya sehingga keseimbangan tubuh mengalami penurunan.

Cidera pada ligamen sering disebabkan karena penguluran berlebih (*overstretch*) secara tiba-tiba, yang dikenal dengan *sprain* ligamen. Cidera *sprain* ligamen mempunyai beberapa tingkatan sesuai dengan tingkat kerusakannya. *Sprain* ligamen menimbulkan robekan pada ligamen sehingga merangsang saraf A delta dan saraf C dan menimbulkan nyeri. Selain itu,

dengan adanya robekan menyebabkan penumpukan kolagen pada ligamen yang dapat menyebabkan ketegangan ligamen berkurang. Dengan adanya nyeri dan ligamen yang kendur, menyebabkan kelemahan pada otot yang menyertai ligamen tersebut sehingga lutut menjadi tidak stabil.

Dampak lain dari timbulnya nyeri ialah proprioseptif sendi menjadi menurun sehingga terjadi deficit sensormotor yang mengakibatkan tonus postural menurun. Melemahnya tonus postural yang cukup lama mempengaruhi menurunnya sensitifitas reseptor visual dan reseptor vestibular sehingga berdampak pada *allignment* tubuh dan titik tumpu tubuh serta pusat massa tubuh, yang mengakibatkan keseimbangan tubuh menurun.

Dengan adanya masalah yang timbul akibat ligamen *laxity*, maka fisioterapis mempunyai peranan untuk menanganinya. Modalitas fisioterapi yang digunakan untuk kasus ligamen *laxity* lutut yaitu dengan latihan keseimbangan seperti latihan *core stability*, latihan dengan *wooble board*, latihan dengan *swis ball*, latihan dengan trampolin, dan lain sebagainya. Selain itu, modalitas lainnya yang dapat digunakan untuk menjaga stabilitas secara pasif adalah *elastic bandage* dan *tapping*. Pada penelitian ini penulis memilih untuk menggunakan modalitas latihan stabilisasi dengan *wooble board* dan latihan stabilisasi dengan *wooble board* dikombinasikan dengan latihan lempar-tangkap bola.

Oleh karena banyaknya intervensi yang dapat digunakan untuk kasus ligamen *laxity*, maka diperlukan suatu metode pengukuran stabilisasi sendi yang efektif dan efisien untuk masalah tersebut, sehingga peneliti menggunakan metode pengukuran stabilisasi sendi dengan menggunakan *single leg stance test* sebagai salah satu indikator tingkat stabilitas sendi yang dialami si penderita.

Latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* merupakan latihan stabilisasi dengan konsep fisiologis yang menggunakan kemampuan dari spine, tungkai, dan kaki dengan bantuan sendiri sesuai dengan *allignment* tubuh yang simetris. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan stabilisasi dan kontrol postur dengan beradaptasi terhadap perubahan bidang alas tubuh yang berubah-ubah ketika berdiri diatas *wooble board*.

Latihan stabilisasi lainnya yang dapat digunakan untuk kasus ligamen *laxity* ialah latihan dengan *wooble board* dikombinasikan dengan latihan lempar-tangkap bola. Latihan tersebut merupakan latihan stabilitas dengan konsep fisiologis yang menggunakan kemampuan dari spine, tungkai, dan kaki dengan bantuan sendiri sesuai dengan *allignment* tubuh yang simetris. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan stabilisasi dan kontrol postur. Latihan ini menggunakan bola dan *wooble board*, dimana pasien berdiri satu kaki di atas *wooble board* dengan posisi lutut semifleksi selama beberapa saat, seraya melakukan lempar-tangkap bola, untuk meningkatkan kecepatan refleks dan

kepekaan reseptor sensoris tubuh dan adaptasi tubuh terhadap perubahan bidang tumpu tubuh.

Dengan meningkatnya kontrol postur, kecepatan refleks dan kepekaan receptor sensoris diharapkan fungsi sensormotor pun meningkat terutama pada anggota gerak bawah (lutut) yang berfungsi sebagai stabilisator dan peyangga berat tubuh pada saat berdiri maupun berjalan.

### **C. Pembatasan Masalah**

Pembahasan mengenai instabilitas dan teknik penerapan terapinya sangatlah luas dan modalitas fisioterapi yang digunakan pada kasus ligamen *laxity* sangatlah banyak. Oleh karena itu sehubungan dengan keterbatasan waktu dan guna memudahkan pembahasan, maka penulis hanya akan membahas mengenai "Perbedaan pengaruh pemberian latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* dengan latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* dikombinasikan dengan latihan lempar-tangkap bola terhadap peningkatan stabilitas lutut kasus ligamen *laxity*."

### **D. Perumusan Masalah**

Dari pembatasan masalah diatas, penulis merumuskan masalah yaitu :

1. Apakah ada pengaruh pemberian latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* terhadap peningkatan stabilitas lutut kasus ligamen *laxity*?

2. Apakah ada pengaruh pemberian latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* dikombinasikan dengan latihan lempar-tangkap bola terhadap peningkatan stabilitas lutut kasus ligamen *laxity*?
3. Apakah ada perbedaan pengaruh pemberian latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* dengan latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* dikombinasikan dengan latihan lempar-tangkap bola terhadap peningkatan stabilitas lutut kasus ligamen *laxity*?

## **E. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh pemberian latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* dengan latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* dikombinasikan dengan latihan lempar-tangkap bola terhadap peningkatan stabilitas lutut kasus ligamen *laxity*.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui pengaruh latihan stabilisasi dengan *wooble board* terhadap peningkatan stabilitas lutut kasus ligamen *laxity*.
- b. Untuk mengetahui pengaruh latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* dikombinasikan dengan latihan lempar-tangkap bola terhadap peningkatan stabilitas lutut kasus ligamen *laxity*.

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat bagi peneliti**

- a. Mengetahui dan memahami manfaat latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* kombinasi dengan latihan lempar-tangkap bola terhadap peningkatan stabilitas lutut pada kasus ligamen *laxity*.
- b. Untuk membuktikan perbedaan pengaruh pemberian latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* dengan latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* kombinasi dengan latihan lempar-tangkap bola terhadap peningkatan stabilitas lutut kasus ligamen *laxity*.

### **2. Manfaat bagi Fisioterapi**

- a. Memberikan bukti empiris dan teori tentang stabilitas lutut pada kasus ligamen *laxity* dan penanganan yang berpengaruh pada kondisi ini sehingga dapat diterapkan dalam praktek klinis sehari-hari.
- b. Menjadi dasar penelitian dan pengembangan ilmu Fisioterapi di masa yang akan datang.

### **3. Manfaat bagi institusi pendidikan**

- a. Sebagai kajian pada kasus serupa untuk peneliti yang lain.
- b. Sebagai bahan perbandingan di dalam penelitian selanjutnya.

#### **4. Manfaat bagi institusi pelayanan**

- a. Sebagai referensi tambahan untuk mengetahui pengaruh latihan stabilisasi menggunakan *wooble board* yang dikombinasikan dengan latihan lempar-tangkap bola terhadap peningkatan stabilitas lutut pada kasus ligamen *laxity*.
- b. Agar fisioterapis di institusi pelayanan dapat memberikan pelayanan fisioterapi yang tepat berdasarkan dasar keilmuan fisioterapi.