

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Peningkatan angka harapan hidup mendorong terjadinya pergeseran pola penyakit dari yang bersifat infeksius bergeser kearah penyakit-penyakit *degenerative*. Timbulnya penyakit-penyakit yang bersifat *degenerative* pada usia lanjut disebabkan oleh terjadinya penurunan fungsi struktur tubuh, penurunan kekuatan otot dan daya tahan tubuh, hal ini akan menyebabkan penurunan dari *quality of life* sehingga tidak dapat menikmati hidupnya karena menderita suatu penyakit. Salah satu jenis penyakit degeneratif yang banyak menyerang yaitu osteoarthritis sendi lutut.

Data dari Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan bahwa 40 % penduduk dunia yang berusia lebih dari 70 tahun akan menderita osteoarthritis khususnya osteoarthritis lutut. Dari jumlah tersebut 80% diantaranya berdampak pada keterbatasan gerak. Prevalensi di Indonesia secara radiologi mencapai 15,5 % pada pria dan 12,7 % pada wanita. Prevalensi osteoarthritis total 34,3 juta pada tahun 2002 dan meningkat 36,5 juta orang pada tahun 2007.

Osteoarthritis sendi lutut adalah patologi degenerasi sendi yang dimulai dari perlunakan dan perusakan rawan sendi dan diikuti pepadatan tulang subkondral, tumbuhnya osteofit serta kekakuan sendi. Akibat pebebanan dan beban kerja yang berlebihan pada sendi lutut akan menyebabkan perubahan pada rawan sendi. Rawan sendi mengalami perusakan, sehingga struktur sendi menjadi tidak beraturan dan timbul osteofit yang selanjutnya akan meng-iritasi membrana synovial dimana terdapat banyak reseptor-reseptor nyeri dan akan menimbulkan hydrops. Adanya penjepitan ujung ujung saraf polimodal yang terdapat di sekitar sendi yang disebabkan oleh osteofit, pembengkakan dan penebalan jaringan lunak di sekitar sendi (Felson, 2008).

Osteoarthritis lutut tersebut, berawal ketika suatu kelainan terjadi pada sel-sel yang membentuk komponen kartilago. Selanjutnya akan terjadi erosi pada kartilago sehingga permukaan sendi menjadi kasar dan adanya fragmentasi, pada kondisi tersebut kemudian terjadi pengerasan tulang subkondral dan corpus libera.

Pengerasan tulang subkondral mengakibatkan terjadinya osteofit yang dapat mengiritasi jaringan sekitar sendi dan menghambat gerak sendi lutut. Sedangkan pada kondisi corpus libera terjadi penguncian sendi lutut. Bersamaan dengan proses tersebut, terjadi penipisan kartilago yang menyebabkan jarak antar sendi menyempit dan ligamen yang mengikat sendi lutut mengendur sehingga sendi lutut menjadi tidak stabil. Sehingga pada kondisi osteoarthritis lutut akan terjadi problem-problem seperti nyeri, *muscle weakness*, atrofi otot, kelemahan otot, penurunan *range of motion*, gangguan *balance*, penurunan panjang langkah, penurunan kecepatan berjalan dan terganggunya aktivitas sehari-hari (Goldring, 2007).

Gangguan keseimbangan pada kondisi osteoarthritis lutut disebabkan oleh timbulnya nyeri karena adanya pengikisan kartilago yang menyebabkan terjadinya penurunan gerak dari sendi lutut menyebabkan penurunan kekuatan otot.

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan tubuh dalam posisi kesetimbangan maupun dalam keadaan statis atau dinamis, serta menggunakan aktivitas otot yang minimal. Keseimbangan juga bisa diartikan sebagai kemampuan relatif untuk mengontrol pusat massa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*). Keseimbangan melibatkan berbagai gerakan di setiap segmen tubuh dengan didukung oleh sistem muskuloskeletal dan bidang tumpu. Kemampuan untuk menyeimbangkan massa tubuh dengan bidang tumpu akan membuat manusia mampu untuk beraktivitas secara efektif dan efisien (Thomson, 2009).

Fisioterapi adalah suatu bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peralatan (fisik, elektroterapi dan mekanis), pelatihan fungsi, peningkatan gerak dan komunikasi (PERMENKES No.80, 2013). Fisioterapi memegang peranan untuk mengembalikan gangguan *impairment* dan *activity limitation* seperti gangguan keseimbangan pada kondisi *osteoarthritis* sehingga pasien dapat beraktivitas kembali. Gangguan keseimbangan pada *osteoarthritis* lutut dapat ditanggulangi dengan beberapa modalitas fisioterapi yang bisa dipakai antara lain *Ultrasound (US)*, *Short Wave Diathermy (SWD)*,

*Micro Wave Diathermy* (MWD), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan terapi latihan Closed Chain Kinematics dan Open Chain Kinematics.

US ( *ultrasound* ) merupakan salah satu yang paling umum digunakan fisik metode pengobatan, adalah pemanasan modalitas yang mendalam dengan efek analgesik dan anti spasmodik pada otot. Itu khasiatan algesik terapi *ultrasound* hasil dari kedua efek termal dan nonthermal. Efek panas menyebabkan penurunan sensasi nyeri dengan mempengaruhi metabolisme jaringan, permeabilitas kapiler, ambang nyeri, dan peningkatan elastisitas jaringan. Efek non thermal menurun nyeri sensasi dengan merangsang regenerasi jaringan, mengubah sel permeabilitas membran, dan meningkatkan intraseluler yang kalsium masuk kesistem saraf dengan menurunnya nyeri sehingga dapat meningkatkan lingkup gerak sendi lutut (Sciences, 2015).

Closed Chain Kinematics adalah latihan yang menguatkan otot agonis dan antagonis secara bersamaan dan merupakan latihan yang lebih fisiologis untuk anggota gerak bawah. Teknik gerak Closed Chain Kinematics adalah gerak sesuai dengan bidang anatomi sendi lutut yaitu gerakan fleksi-ekstensi dan gerak yang ditujukan untuk aktivitas sehari-hari sehingga meningkatkan lingkup gerak sendi lutut. Latihan *Closed Chain Kinematics* mengacu pada gerakan yang terjadi dalam rantai kinematik tertutup di mana tubuh bergerak, misalnya gerakan posisi menurunkan tubuh seperti pada naik tangga atau saat jongkok. Latihan close kinetic chain pada penderita OA sangat bermanfaat untuk peningkatan kekuatan otot, meningkatkan proprioseptif, koordinasi sehingga dan fungsional, karena latihan ini melibatkan banyak sendi dan otot dalam setiap gerakannya (Deyle *et al.*, 2000). Peningkatan proprioseptif yang disebabkan oleh latihan closed kinematic chain akan berakibat terjadinya peningkatan impuls sensorik pada mechanoreceptors. Peningkatan impuls tersebut akan mengirimkan peningkatan impuls rangsangan keserabut saraf afferent 1a. Peningkatan impuls 1a akan menyebabkan terjadinya kontraksi maksimal pada otot quadriceps sehingga akan meningkatkan keseimbangan. (Hagbarth *et al.*,1986).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik mengambil judul karya tulis ilmiah akhir "*Pemberian Intervensi Ultrasound (US) dan Latihan*

## *Closed Chain Kinematics untuk Meningkatkan Keseimbangan Pada Penderita Osteoarthritis Lutut*

### **I.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas masalah berikut maka dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Osteoarthritis sendi lutut adalah patologi degenerasi sendi yang dimulai dari perlunakan dan kerusakan rawan sendi dan diikuti pepadatan tulang subkondral, tumbuhnya osteofit serta kekakuan sendi.
- b. Problem-problem seperti nyeri, *muscle weakness*, atrofi otot, kelemahan otot, penurunan *range of motion*, gangguan *balance*, penurunan panjang langkah, penurunan kecepatan berjalan dan terganggunya aktivitas sehari-hari (Goldring, 2007).
- c. Gangguan keseimbangan pada kondisi osteoarthritis lutut disebabkan oleh timbulnya nyeri yang menyebabkan terjadinya penurunan gerak dari sendi lutut menyebabkan penurunan.

### **I.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut: Bagaimana Pemberian Intervensi *Ultrasound* (US) dan Latihan *Close-Chain Kinematics* untuk Meningkatkan Keseimbangan Pada Penderita *Osteoarthritis* Lutut?

### **I.4 Tujuan Penulisan**

- a. Umum

Penulis yang hendak di capai adalah menambah dan memperkaya khasanah keilmuan dan dasar ilmiah pada latihan close chain kinematics dan ultrasound dapat meningkatkan keseimbangan pada kondisi osteoarthritis lutut.

b. Khusus

Untuk mengetahui Pemberian Intervensi *Ultrasound* (US) dan Latihan *Close-Chain Kinematics* dapat Meningkatkan Keseimbangan Pada Penderita *Osteoarthritis* Lutut

## I.5 Manfaat Penulisan

a. Untuk Masyarakat

Diharapkan menambah ilmu pengetahuan mengenai penyakit *Osteoarthritis* lutut dalam masalah keseimbangan pada penderita *Osteoarthritis* lutut.

b. Untuk Pendidikan

Memberikan referensi tambahan dan bahan masukan dalam meningkatkan informasi tentang pemberian intervensi *Ultrasound* (US) dan latihan *Close-Chain Kinematics* untuk meningkatkan keseimbangan pada penderita *Osteoarthritis* Lutut.

c. Untuk Fisioterapi

Untuk dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan pelayanan fisioterapi, khususnya untuk mengoptimalkan dan menambah kemampuan gerak dan fungsi tubuh penderita *Osteoarthritis* lutut yang mengalami gangguan keseimbangan.