

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Sepanjang hidup manusia tidak terlepas dari proses gerak dan melakukan berbagai macam aktivitas sehari-hari yang bertumpu pada kaki. Meningkatnya ilmu pengetahuan dan teknologi serta meningkatnya aktivitas, mendorong masyarakat untuk lebih mementingkan kesibukan dan aktivitas yang padat serta mengesampingkan kesehatannya. Padahal kesehatan adalah hal yang utama untuk melakukan aktivitas sehari-hari agar bisa dilakukan secara maksimal.

Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari fisik, jiwa dan sosial yang memungkinkan hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Dalam pengertian ini maka kesehatan harus dilihat sebagai satu kesatuan yang utuh terdiri dari unsur-unsur fisik, mental dan sosial dan didalamnya kesehatan jiwa merupakan bagian integral kesehatan. (Ibis, 2009).

Pola hidup masyarakat modern adalah pola hidup dengan kesibukan tinggi dan aktivitas yang padat serta tingkat olahraga yang rendah, maka kesadaran untuk memahami dan menjaga kesehatan kadang diabaikan. Ada berbagai faktor yang sangat mempengaruhi aktivitas seseorang, yaitu umur, lingkungan, jenis pekerjaan dan status sosial setiap manusia. Faktor-faktor tersebut dapat ditingkatkan untuk memaksimalkan gerak dan fungsi dalam menjalankan aktivitas tanpa mengalami keterbatasan dan gangguan.

Bagian tubuh yang sering mengalami gangguan akibat aktivitas yang tinggi adalah kaki atau *ankle* yang merupakan bagian terpenting dalam melakukan aktivitas seperti berjalan, berlari, berdiri dan melompat. Secara biomekanik *ankle* merupakan pusat titik tumpu berat badan, *ankle* sendiri berfungsi sebagai stabilitor dan penggerak pada saat beraktivitas sehingga kaki atau *ankle* mudah terkena cedera dan mengalami gangguan fungsional, salah satu dari gangguan fungsional pada *ankle* adalah *plantar fasciitis*

*Plantar fasciitis* adalah adanya fibrosis, perubahan inflamasi dan degeneratif dari *plantar fascia* yang disebabkan tarikan berulang dan berlebihan (Roever Leonardo, 2016). *Plantar fasciitis* diawali adanya lesi pada jaringan lunak di sisi tempat perlekatan *aponeurosis plantaris* yang letaknya di bawah tuberositas kalkaneus. Adanya tarikan berulang dan berlebihan akan menyebabkan radang pada sisi tempat perlekatan *fascia* sehingga menimbulkan fibrosis, inflamasi dan nyeri pada *fascia plantaris*.

Nyeri pada *plantar fasciitis* sering dirasakan pada saat bangun tidur, aktivitas yang bertumpu pada kaki seperti berjalan atau berlari nyeri terasa tertusuk-tusuk pada daerah antero-medial tuberositas kalkaneus kadang dapat juga pada tumit. Pada saat berjalan atau berlari terjadi tekanan pada *fascia plantaris* menyebabkan tegang dan sakit. *Plantar fasciitis* sering dijumpai pada umur 20-60 tahun (Khan, 2014).

*Plantar fasciitis* dapat disebabkan oleh banyak faktor antara lain karena kelebihan berat badan (obesitas), kurangnya fleksibilitas dari *plantar fascia*, *tightness* otot-otot *gastrocnemius* atau *soleus*, cedera *overuse* seperti berdiri dan berjalan terlalu lama, aktifitas yang berat, dan adanya deformitas kaki seperti arcus datar atau *flat foot*. Hal tersebut akan mengakibatkan tarikan yang berlebihan pada *fascia*, sehingga terjadi kerobekan dan timbul iritasi yang diikuti inflamasi pada jaringan lunak atau *fascia* akibatnya tumit terasa nyeri (Sari & Irfan, 2009).

Timbulnya nyeri akan menyebabkan seseorang mengurangi aktivitas telapak kaki. Efek penurunan aktivitas tersebut akan menyebabkan penurunan kadar air dan matriks sehingga terjadi penumpukan zat *collagen* yang mengakibatkan terjadinya *abnormal crosslink* dan adhesi pada *fascia plantaris*. Peningkatan zat iritan menyebabkan konduktifitas saraf menurun sehingga konduktifitas *intermuscular* pada otot mengalami penurunan, akibatnya gerakan menjadi tidak efisien dan efektif yang berdampak pada keseimbangan saat berjalan.

Inaktivitas telapak kaki juga dapat mengakibatkan terjadinya kelemahan otot-otot intrinsik kaki. Hal ini akan mengganggu gerak fungsional ekstremitas bawah yang lebih dominan digunakan untuk aktivitas seperti berjalan, berlari, dan lompat

Secara fisiologis nyeri dapat dirasakan hilang timbul dengan penggunaan atau setelah lama beraktivitas dan berolahraga. Hal ini terlihat dari pola jalan yang berubah menjadi *antalgic gait* yang diakibatkan dari ketidakmampuan *fascia plantaris* mereabsorpsi tekanan dari bawah saat kaki menapak, sehingga kaki yang sakit akan sesegera mungkin tidak mendapat beban berat tubuh saat fase berjalan. Perubahan jalan ini akan mengganggu aktivitas seperti berjalan jauh dengan waktu lama, kecepatan berlari juga akan mengalami penurunan, dikarenakan *microtear* dan *fibrous* pada serabut otot dan *fascia* akan mengurangi kekuatan otot saat kontraksi dan tinggi lompatan akan mengalami gangguan akibat tidak kuatnya *ankle* saat menjadi tumpuan melompat dan mendarat diakhir lompatan, sehingga fungsional *ankle* mengalami penurunan.

Fungsional *ankle* adalah kemampuan *ankle* dalam melakukan fungsi pergerakan dan aktivitas (Barr & Harrast, 2010). Berjalan, berlari, dan berolahraga merupakan aktivitas yang bertumpu pada *ankle*. Fase berjalan dimulai dari *stance phase* (*heel strike, foot flat, midstance, toe off*) dan *swing phase* (*acceleration, mid swing, deceleration*). Fase berlari dimulai dari *heel strike* (yang diikuti *swing phase* pada kaki lainnya) dan diakhiri dengan *toe off* sangat dipengaruhi oleh kemampuan fungsional *ankle* dalam pergerakannya.

Penurunan fungsional *ankle* akibat *plantar fasciitis* menjadi masalah bagi individu untuk melakukan aktivitas yang bertumpu pada *ankle*, mulai dari menurunnya keseimbangan saat berjalan, kemampuan berlari berkurang dan mempengaruhi aktivitas sehari-hari. Jika terus berlanjut, ketidaknyamanan akibat penurunan fungsional *ankle* dapat menurunkan produktifitas, membatasi olahraga dan prestasi individu.

Beberapa intervensi fisioterapi yang dapat meningkatkan fungsional *ankle* pada kasus *plantar fasciitis* adalah *ultrasound*, *myofascial release* dan latihan *calf raise*.

*Ultrasound* adalah salah satu modalitas yang digunakan oleh fisioterapis sejak tahun 1940an yang memiliki gelombang suara dengan frekuensi 0,75 Mhz – 3 Mhz. Gelombang tersebut merambat melalui kulit yang akan menghasilkan getaran pada jaringan *tissue* lokal. Definisi lain menyebutkan bahwa *ultrasound* merupakan suatu getaran suara terdengar frekuensi tinggi yang dapat menghasilkan efek fisiologis baik termal maupun non termal (Draper, 2014). *Ultrasound* memiliki efek langsung dan bersifat lokal, seperti efek mekanik, efek *thermal*, efek *piezoelektrik* dan efek penurunan nyeri. Efek mekanik yang diterima oleh jaringan menyebabkan kerusakan jaringan secara fisiologis yang mengakibatkan inflamasi primer dan terjadi reaksi dari sekelompok senyawa sehingga membentuk induksi proliferasi fibroblast pada regenerasi jaringan.

Selain itu, efek *ultrasound* berupa pemampatan dan peregangan dengan frekuensi yang menimbulkan variasi tekanan yang dikenal dengan kata lain yaitu *micromassage*. Efek mekanik ini melenturkan *abnormal crosslink* pada *plantar* diproses penyembuhan jaringan cedera. Dengan kelenturan dari *abnormal crosslink* ini maka perlengketan jaringan yang menimbulkan nyeri dapat dibebaskan. Efek *thermal* dari *ultrasound* dapat menurunkan nyeri karena adanya efek sedatif dan peningkatan sirkulasi yang berpengaruh terhadap penurunan zat-zat iritan jaringan sehingga terjadi relaksasi pada otot. Dengan adanya peningkatan jaringan, sirkulasi darah dan elastisitas jaringan akan menyebabkan fleksibilitas kaki meningkat dan rasa nyeri saat kaki menumpu berkurang, sehingga disabilitas menurun dan kemampuan fungsional kaki meningkat.

Efek *piezoelektrik* dapat meningkatkan metabolisme dan dapat dimanfaatkan untuk penyambungan tulang (Priatna & Gerhaniawati, 2006). Di dalam kasus *plantar fasciitis* ini *ultrasound* juga bertujuan untuk mengurangi perlengketan pada jaringan.

*Myofascial release* adalah suatu *treatment* yang mengacu pada teknik *massage* untuk peregangan *fascia* dan melepaskan ikatan antara *fascia*, dan integument, otot, tulang dengan tujuan untuk menghilangkan nyeri, meningkatkan RoM dan keseimbangan tubuh (Shah, 2012). *Myofascial release* digunakan untuk mengurangi tekanan pada *fibrous* dari jaringan ikat, atau *fascia*. Dengan peregangan yang lembut dan berkelanjutan pada komponen otot atau *fascia* yang terjadi *abnormal crosslink* dapat membebaskan adhesi, melembutkan dan memperpanjang *fascia*. Pada penderita *plantar fasciitis* RoM *ankle* akan berkurang salah satunya pada gerakan *dorsi flexi ankle* akibat dari rasa nyeri dan ketegangan tendon *achilles* yang bersamaan, sehingga fungsional *ankle* mengalami penurunan

Dengan membebaskan *fascia* akan membantu memperbaiki sirkulasi dan transmisi sistem saraf. *Myofascial release* dapat digunakan dalam kondisi kronis yang menyebabkan ketegangan, kekakuan dan pembatasan pada jaringan lunak. Ini membantu dalam mengubah viskositas zat dasar ke keadaan yang lebih cair yang menghilangkan tekanan berlebihan pada *fascia* dan mengurangi nyeri. *Myofascial release* dapat merangsang *proliferasi fibroblast*, yang menyebabkan sintesis kolagen dalam penyembuhan *plantar fasciitis* dengan mengganti jaringan yang degenerasi dengan jaringan yang lebih kuat dan lebih fungsional (Shubangi, 2016). Dengan ini dapat meningkatkan fungsional, fleksibilitas, RoM dan memperbaiki postur tubuh yang salah.

Latihan *calf raise* merupakan latihan untuk meningkatkan kekuatan, kinerja dan keseimbangan (Ema R, 2017). Latihan ini digunakan pada kasus *plantar fasciitis* untuk meningkatkan fungsional *ankle* dengan menguatkan otot pada *calf muscle*. Latihan *calf raise* memulihkan berbagai sendi gerak dan fleksibilitas otot, meningkatkan daya tahan serta meningkatkan stabilisasi pada *ankle*, sehingga *ankle* lebih fungsional dan stabil. Latihan *calf raise* juga dapat mengaktifkan saraf sehingga membuat propioseptif meningkat, maka dengan melakukan latihan ini akan meningkatkan *performance* yang lebih baik.

Gerakan pada latihan ini adalah *dorsal* dan *plantar flexi ankle*. Otot-otot stabilisator pada gerakan ini adalah *m. illiotibialis anterior* sebagai penggerak *dorsal flexi ankle* yang saat melakukan latihan ini terjadi peregangan maksimal. Untuk gerakan *plantar flexi* pada latihan ini adalah menjinjit. Otot yang digunakan adalah *m. gastrocnemius*, *m. soleus* dan *tendon Achilles*. Pada saat gerakan *plantar flexi* otot *gastrocnemius* dan *soleus* akan konsentrik dan pada saat *dorsal flexi* otot-otot tersebut akan memanjang/eksentrik.

Dengan latihan *calf raise* akan meningkatkan fungsional, stabilitas *ankle* dan kekuatan otot *lower leg*, khususnya *m. gastrocnemius* yang berperan dalam gerakan *ankle* saat berjalan, melompat dan berdiri. Sehingga otot tidak cepat lelah jika dipakai secara berlebihan dan tidak menimbulkan cedera yang berulang (Radfoard, 2006)

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk mengangkat topik di atas dalam bentuk penelitian yang berjudul “Perbedaan penambahan latihan *calf raise* dengan *myofascial release* pada intervensi *ultrasound* terhadap peningkatan fungsional *ankle* pada *plantar fasciitis*”

## **B. Identifikasi Masalah**

Dalam melakukan pekerjaan apapun profesinya manusia juga harus bergerak, Apabila kebutuhan gerak tidak tercukupi maka seseorang akan terganggu aktivitasnya. Begitu pentingnya bergerak bagi manusia sehingga manusia akan selalu berusaha untuk mencegah supaya tidak cidera/sakit yang menyebabkan pembatasan diri dalam bergerak.

Fungsional *ankle* termasuk yang berperan sangat penting untuk bergerak khususnya pada ekstremitas bawah seperti berjalan, melompat dan berlari, sebagai fungsi pergerakan dan aktivitas (Barr & Harrast, 2005). Ketika *plantar fasciitis* yang menyebabkan nyeri, *muscle imbalance*, dan penurunan fleksibilitas tidak cepat di pulihkan akan mengakibatkan penurunan fungsional *ankle* yang berperan pada saat bergerak dan aktivitas.

Fisioterapi sebagai tenaga kesehatan yang berkompeten di bidang menangani gangguan fungsi dan gerak mempunyai peran yang sangat besar dalam menangani *plantar fasciitis* khususnya pada peningkatan fungsi dan gerak seseorang. Untuk meningkatkan fungsional *ankle* pada kasus *plantar fasciitis*, dapat di berikan intervensi dengan *ultrasound*, *myofascial release* dan latihan *calf raise*.

*Ultrasound* adalah salah satu modalitas fisioterapis sejak tahun 1940an yang memiliki gelombang suara dengan frekuensi 0,75 Mhz – 3 Mhz. Gelombang tersebut merambat melalui kulit yang akan menghasilkan getaran pada jaringan *tissue* lokal. Definisi lain menyebutkan bahwa *ultrasound* merupakan suatu getaran suara terdengar frekuensi tinggi yang dapat menghasikan efek fisiologis baik termal maupun non termal (Draper, 2014). *Ultrasound* dapat digunakan pada kondisi *plantar fasciitis* yang memiliki efek langsung dan bersifat lokal, seperti efek mekanik, efek *thermal*, efek *piezoelektrik*, efek penurunan nyeri. Efek mekanik pada *ultrasound* menghasilkan variasi tekanan yang dikenal dengan *micromassage* dan efek *thermal* yang dapat menurunkan nyeri karena adanya efek sedatif. *Ultrasound* diberikan sirkuler sepanjang *fascia plantaris*, jika *ultrasound* di berikan dalam keadaan statis dapat menimbulkan luka bakar.

*Ultrasound* dapat menghasilkan panas yang berasal dari *micromassage* pada jaringan yang berfungsi meningkatkan sirkulasi darah, meningkatkan regenerasi jaringan, menurunkan nyeri dan rileksasi otot. Pada kondisi individu dengan sensitivitas yang rendah panas yang dihasilkan *ultrasound* sulit dirasakan sehingga penggunaan dalam waktu lama bisa menimbulkan kerusakan jaringan.

*Myofascial release* adalah suatu *treatment* yang mengacu pada teknik *massage* untuk peregangan *fascia* dan melepaskan ikatan antara *fascia*, integument, otot, dan tulang serta mengurangi tekanan pada *fibrous* dari jaringan ikat atau *fascia*, membebaskan adhesi, melembutkan dan memperpanjang *fascia* dengan tujuan untuk menghilangkan nyeri, meningkatkan RoM, fleksibilitas dan keseimbangan tubuh (Shah, 2012).

Dengan mengacu pada teknik *massage* yang menggunakan manual kontak langsung rasa tidak nyaman pada pasien sangat mungkin terjadi pada saat jaringan digerakkan dengan arah transversal melintang serabut otot dan manual kontak yang terlepas karena tidak menyesuaikan kontur otot atau jaringan.

*Myofascial release* dapat merangsang proliferasi fibroblast, yang menyebabkan sintesis kolagen dalam penyembuhan *plantar fasciitis* dengan mengganti jaringan yang degenerasi dengan jaringan yang lebih kuat dan lebih fungsional (Shubangi, 2016). Dengan tujuan perbaikan jaringan, jika *myofascial release* dilakukan setiap hari tidak akan memberikan waktu perbaikan jaringan secara maksimal pada proses penyembuhan *plantar fasciitis*.

Latihan *calf raise* merupakan latihan untuk meningkatkan kekuatan, kinerja dan keseimbangan (Ema R, 2017). Latihan ini digunakan pada kasus *plantar fasciitis* untuk meningkatkan fungsional pada *ankle* dengan menguatkan otot pada *calf muscle*, memulihkan berbagai sendi gerak, fleksibilitas otot, meningkatkan daya tahan serta meningkatkan stabilisasi sehingga *ankle* lebih fungsional dan stabil. Latihan *calf raise* dilakukan dengan cara berdiri dipinggir tangga/balok, berdiri di pinggir tangga/balok bertujuan agar dapat melakukan gerakan *dorsal fleksi ankle* yang menghasilkan peregangan maksimal.

Latihan *calf raise* bertujuan untuk menciptakan kontraksi eksentrik dari *calf muscle* sehingga dapat melepas *abnormal crosslink* dan fleksibilitas dari jaringan tersebut membaik. Disamping itu latihan ini dapat meningkatkan kekuatan otot *lower leg*, sehingga gerakan latihan harus dilakukan dengan benar, pada pasien yang baru melakukan latihan ini gerakan yang dihasilkan terkadang tidak langsung benar dan saat melakukan gerakan lebih dominan menggunakan satu sisi kaki, jika terus berlanjut tujuan yang diinginkan dari latihan *calf raise* tidak akan tercapai.



Melihat betapa pentingnya peran fungsional *ankle* bagi kehidupan manusia maka penulis ingin mengetahui apakah ada perbedaan latihan *calf raise* dengan *myofascial release* pada intervensi *ultrasound* dapat meningkatkan fungsional *ankle* pada kasus *plantar fasciitis*.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang ada maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti, yaitu :

1. Apakah latihan *calf raise* pada intervensi *ultrasound* dapat meningkatkan fungsional *ankle* pada kondisi *plantar fasciitis*?
2. Apakah *myofascial release* pada intervensi *ultrasound* dapat meningkatkan fungsional *ankle* pada kondisi *plantar fasciitis*?
3. Apakah ada perbedaan antara latihan *calf raise* dengan *myofascial release* pada intervensi *ultrasound* untuk meningkatkan fungsional *ankle* pada kondisi *plantar fasciitis*?

### D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum:

Untuk mengetahui perbedaan antara latihan *calf raise* dengan *myofascial release* pada intervensi *ultrasound* untuk meningkatkan fungsional *ankle* pada kondisi *plantar fasciitis*.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui intervensi *ultrasound* dan latihan *calf raise* terhadap peningkatan fungsional pada kondisi *plantar fasciitis*
- b. Untuk mengetahui intervensi *ultrasound* dan *myofascial release* terhadap peningkatan fungsional *ankle* pada kondisi *plantar fasciitis*

## E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
  - a. Sebagai sumbangan terhadap pengembangan ilmu fisioterapi untuk dapat diberikan kepada masyarakat.
  - b. Untuk informasi penelitian lebih lanjut kepada mahasiswa/i yang akan mengembangkan penelitian tentang peningkatan fungsional *ankle* pada kondisi *plantar fasciitis*.
2. Manfaat Praktis
  - a. Agar fisioterapi dapat mengembangkan ilmu yang dimiliki khususnya fisioterapis yang bergerak di bidang pelayanan untuk memberikan intervensi dalam upaya peningkatan fungsional *ankle* pada kondisi *plantar fasciitis*.
  - b. Alternatif intervensi untuk menangani kondisi *plantar fasciitis* di fasilitas pelayanan kesehatan.