

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aktivitas manusia sehari-hari penuh dengan risiko atau bahaya. Seiring dengan meningkatnya aktivitas fisik, meningkat pula risiko atau bahaya tersebut. Sekecil apapun risiko atau bahaya yang ada dalam aktivitas fisik, jika diabaikan atau tidak ditangani dengan adekuat akan menimbulkan kecelakaan dengan segala akibat yang merugikan. Berbagai bentuk aktivitas dalam berkerja tidak lepas dari peran regio tubuh dan anggota gerak yang berkerja secara sinergis sehingga timbul suatu gerakan fungsional yang harmonis dan efisien serta tidak menimbulkan cedera.

Anggota gerak yang memiliki mobilitas luas membutuhkan tingkat stabilitas yang baik, seringkali patologi gerak dan fungsional terjadi pada anggota gerak jenis ini. Ada dua jenis Stabilitas suatu anggota gerak yaitu stabilisasi aktif maupun pasif, namun bentuk sendi serta struktur pembentuk persendian tersebut juga memiliki peranan penting.

Bahu merupakan suatu sendi yang unik, yang tersusun atas beberapa persendian, seperti sendi *sternoclavicular*, *acromioclavicular*, *scapulothoracic*, dan *glenohumeral*. Dalam melakukan fungsi mobilitas dan stabilitas, bahu didukung oleh sendi-sendi penyusunnya dan otot-otot di sekelilingnya, yang bekerja secara selaras sehingga bahu dapat berfungsi normal. Hal mendasar yang mendukung fungsi sendi normal adalah stabilitas. Saat cedera terjadi, stabilitas sendi normal terganggu.

Stabilitas sendi dipengaruhi faktor statis dan dinamis. Stabilitas statis didukung oleh struktur yang membentuk sendi bahu, yaitu kapsul sendi, ligamen, dan labrum glenoid. Stabilitas dinamis merupakan tanggung jawab saraf dan otot, menyediakan input yang tepat dari reseptor aferen ke sistem saraf pusat. Saat ligamen mengalami cedera, reseptor aferen yang berlokasi di ligamen tersebut tidak bisa menyediakan input sensorik yang adekuat. Hal ini membuat input neural lemah dan dapat menimbulkan respon otot yang tidak tepat. Hasilnya adalah berkurangnya stabilitas statis karena cedera itu sendiri dan ketidakstabilan dinamis disebabkan oleh kerusakan reseptor aferen. Ketidakstabilan dinamis terjadi jika otot di sekeliling bahu tidak seimbang. Jika kelompok otot agonis dan antagonis tidak seimbang, otot-otot tersebut kehilangan kontrol proprioseptif dan kinestetik sehingga timbul ketidakstabilan dinamis. Ketidakseimbangan otot, jika tidak dikoreksi, sangat berpotensi menimbulkan cedera bahu (Kushartani, 2009).

Sendi bahu memiliki *range of motion* (ROM) yang paling luas dibandingkan dengan sendi yang lain didalam tubuh. Kebanyakan masalah bahu melibatkan struktur jaringan lunak bahu periarticular dari sendi glenohumeral. Karena struktur pendukung ini sangat penting untuk stabilitas bahu, cedera kecil untuk salah satu komponen dapat menyebabkan masalah yang signifikan dalam gerak dan fungsi bahu. Hal ini menyebabkan sendi bahu lebih beresiko terjadinya permasalahan seperti sprain, strain, dislokasi, tendinitis, bursitis, rotator cuff tears, impingement shoulder, frozen shoulder, patah tulang dan arthritis. Namun, diantara kondisi tersebut impingement shoulder adalah faktor kondisi yang paling besar menimbulkan keterbatasan atau kecacatan pada bahu (Hermoso, 2009).

American Academy of Orthopedic Surgeons (2006), menyatakan ada sekitar 7,5 juta orang pergi ke dokter umum untuk masalah bahu dan lebih dari 4,1 juta kunjungan ini adalah untuk cedera *rotator cuff*. Dalam sebuah penelitian di Belanda, sedikitnya di atas seperlima dari populasi umum melaporkan nyeri bahu yang konstan. Studi yang dilakukan di Inggris dan negara-negara Skandinavia menghasilkan nomor yang sama. Sedikitnya lebih dari 50% dari individu akan melaporkan nyeri bahu setidaknya sekali per tahun, yang berkembang dengan prevalensi seumur hidup pada sekitar 10% kasus (Cook, 2007).

Shoulder impingement syndrome sering terjadi dalam olahraga yang melibatkan gerakan berulang lengan melebihi kepala (*overhead*) atau melempar, seperti berenang, berselancar, baseball, softball, polo air, dan voli. Selama gerak bahu normal, rotator cuff dan subacromial bursa bergerak lancar di bawah akromion dalam ruang subacromial atau ruang antara akromion dan kepala humerus. Selain itu, bursa subacromial yang merupakan kantung berisi cairan kecil membantu perjalanan manset rotator lancar di bawah akromion dan AC sendi. Namun dalam kasus ini, rotator cuff dan bursa terjepit atau tertekan di bawah akromion selama melakukan aktivitas gerak lengan melebihi kepala, yang mengakibatkan terjadi iritasi atau inflamasi dan muncul rasa sakit (Gotlin, 2008).

Konsep *Shoulder Impingement* pertamakali diperkenalkan oleh Neer pada tahun 1972. Diungkapkan bahwa sindrom ini terjadi akibat mekanika trauma dari tendon rotator cuff yang berada di bagian *antero-inferior* dari *acromion* dan terjadi penjepitan akibat posisi bahu bergerak fleksi dan internal rotasi *shoulder*. Neer mempercayai bahwa etiologi dari tendon rotator cuff *impingement* terjadi di bawah *coracoacromial* dan lengkung *acromion*, secara berhubungan menuju

kearah degenerasi dan merobek *tendon rotator cuff*. Walaupun robekan lebih banyak terjadi pada populasi orang tua, *impingement* dan patologi *rotator cuff* dapat meningkat pada atlet yang secara umum terjadi akibat cedera berulang pada gerakan lengan melebihi kepala, kontraksi berlebih dan gerakan berulang pada posisi lengan melebihi kepala yang dapat mengakibatkan perubahan dibagian distal dari *tendon supraspinatus*, yang mana paling rentan dan memiliki sirkulasi darah yang buruk (Chang, 2004).

Shoulder impingement syndrome dapat dikatakan sebagai suatu kondisi terjadinya kompresi mekanik dan iritasi jaringan lunak *rotator cuff* dan *bursa subacromial* dicelah suprahumeral, dengan penyebab multifactoral yang melibatkan gangguan struktur dan mekanikal (Kisner, 2007). Primary shoulder impingement terjadi pada tendon rotator cuff, tendon biceps caput longum, kapsul glenohumeral, dan atau bursa subacromialis oleh akibat caput humerus dan acromion yang mengalami benturan. Sedangkan Secondary shoulder impingement didefinisikan sebagai penurunan relative dari space atau jarak antara subacromial sehingga menyebabkan instabilitas glenohumeral joint atau abnormal gerak kinematics scapulothoracal (Kachingwe, 2008).

Terjadinya cedera pada jaringan subacromialis dapat berpengaruh pada gerak dan fungsi persendian yang memungkinkan disebabkan oleh kelemahan otot-otot motor penggerak maupun otot-otot stabilisasi dan kontrol neuromuskular, sehingga menyebabkan gerak abnormal osteokinematik maupun arthrokinematik sendi glenohumeral. Apabila cedera terjadi dalam jangka waktu yang lama dan proses penyembuhan luka tidak berjalan dengan baik karena minimnya vaskularisasi jaringan, maka akan terjadi proses perlekatan jaringan

(fibrous) secara lokal pada celah subacromialis dan kemudian akan mempengaruhi satu dari banyak jaringan lainnya. Salah satunya pada kapsul ligamentair sehingga dapat terjadi kekakuan pada satu sisi ataupun pada seluruh sisi dan dapat mempengaruhi perubahan fisiologis gerak arthrokinematik dan osteokinematik sendi glenohumeral. Hal itu akan berakibat buruk terhadap proprioseptif sendi glenohumeral yang menyebabkan semakin menurunnya stabilitas sendi, maka kemungkinan terjadi cedera berulang akan semakin besar, proses penyembuhan luka menjadi lambat, dan dapat menimbulkan keterbatasan aktivitas fungsional sendi bahu.

Sesuai dengan PERMENKES RI Nomor 80 tahun 2013 Bab I pasal 1 ayat 2, yang menyatakan bahwa fisioterapi dapat memberikan 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, *elektroterapeutis*, dan mekanis) pelatihan fungsi, dan komunikasi. Sehingga dapat memecah siklus penyebab cedera, dengan mendesain program rehabilitasi yang dapat mempertahankan stabilitas dinamis. Program rehabilitasi meliputi reedukasi sistem neuromuskular dan latihan untuk menciptakan keseimbangan antara kerja otot agonis dan antagonis guna meningkatkan stabilitas sendi bahu pada kasus shoulder impingement.

Fisioterapis sebagai tenaga kesehatan yang mampu menangani keluhan pada gerak dan fungsional harus memiliki kemampuan untuk melakukan pemeriksaan dan intervensi terkait patologi jaringan, struktur jaringan spesifik, dan gangguan gerak dan fungsi sesuai dengan prinsip penanganan fisioterapi

pada gangguan *neuromuscular vegetative mechanism*, sehingga dapat menegakan diagnosa fisioterapi dengan tepat. Salah satu bentuk penanganan yang dapat dilakukan pada kasus *shoulder impingement* adalah dengan memberikan suatu latihan bersifat teratur dan terarah untuk meningkatkan kemampuan stabilisasi bahu yaitu dengan pemberian *reactive neuromuscular training*, latihan stabilisasi scapular, dan traksi statis (manual terapi).

Penelitian ini dilakukan guna meneliti efektifitas dari penambahan *reactive neuromuscular training*, dengan latihan stabilisasi scapular dan teknik manual terapi dalam upaya meningkatkan stabilisasi bahu. Bentuk latihan *reactive neuromuscular* dirancang untuk memulihkan stabilitas dinamis dan kontrol motorik halus pada sendi sehingga mendorong co-kontraksi otot-otot sekitar bahu, yang menyediakan landasan untuk stabilisasi neuromuskuler yang dinamis.

B. Identifikasi Masalah

Shoulder impingement syndrome merupakan suatu kondisi terjadinya kompresi mekanik dan iritasi jaringan lunak *rotator cuff* dan *bursa subacromial* dicelah suprahumeral, dengan penyebab multifactoral yang melibatkan gangguan struktur dan mekanikal. Primary shoulder impingement terjadi pada tendon rotator cuff, tendon biceps caput longum, kapsul glenohumeral, dan atau bursa subacromialis oleh akibat caput humerus dan acromion yang mengalami benturan. Sedangkan Secondary shoulder impingement didefinisikan sebagai penurunan relative dari space atau jarak antara subacromial sehingga menyebabkan instabilitas glenohumeral joint atau abnormal gerak kinematics scapulothoracal.

Berbagai pendekatan fisioterapi telah disarankan untuk gangguan muskuloskeletal bahu, termasuk terapi manual, elektroterapi, dan terapi latihan. Manual terapi, termasuk pijat, mobilisasi sendi, manipulasi dan traksi statis dapat digunakan dengan tujuan mengurangi rasa sakit dan meningkatkan lingkup gerak sendi atau *range of motion*, dengan demikian maka fungsi bahu akan meningkat (Cecilia et al, 2009).

Salah satu bentuk penanganan yang dapat dilakukan pada kasus *shoulder impingement* adalah dengan memberikan suatu latihan bersifat teratur dan terarah untuk meningkatkan kemampuan stabilisasi bahu yaitu dengan pemberian *reactive neuromuscular training*, latihan stabilisasi scapular, dan traksi statis (manual terapi).

Reactive neuromuscular training adalah program dasar dari berbagai teknik rehabilitasi yang dirancang untuk memulihkan stabilitas dinamis dan kontrol motorik halus pada sendi yang terluka. Konsep *Reactive Neuromuscular Training* (RNT) awalnya diusulkan oleh Voight pada tahun 1990. Teknik-teknik RNT dimaksudkan untuk meningkatkan rehabilitasi tradisional dengan cara yang saling melengkapi melalui proprioseptif dan pelatihan keseimbangan dalam rangka untuk memberikan hasil yang lebih fungsional dalam aktivitas. Program RNT sebagai bagian dari perkembangan latihan fungsional pada awalnya berfokus pada stabilisasi dinamis di tingkat spinal. Latihan *ritmic stabilization* dalam posisi *open chain* mendorong co-kontraksi otot-otot sekitar bahu, yang menyediakan landasan untuk stabilisasi neuromuskuler dinamis. Tujuan utama dari program RNT adalah untuk memfasilitasi proses bawah sadar untuk menafsirkan dan

mengintegrasikan sensasi perifer yang diterima oleh sistem saraf pusat (SSP) ke respon motor yang sesuai (Guido and Stemm, 2007).

Traksi merupakan salah satu komponen arthrokinematik dari sendi glenohumeral. Traksi adalah gerak satu permukaan sendi tegak lurus terhadap permukaan sendi pasangannya kearah menjauh. Statik berarti bentuk atau posisi menetap satu arah tanpa gerakan yang dilakukan pada sendi tanpa terjadinya gerak atau perpindahan arah permukaan sendi, dan dapat dilakukan ketika permukaan sendi dalam keadaan distraksi. Dalam hal ini traksi sendi glenohumeral adalah traksi kearah caudal. Pada saat traksi terjadi pelepasan *abnormal crosslink* pada *capsul sendi*, dan terjadi perbaikan viskositas cairan sendi *glenohumeral* melalui proses difusi cairan *extracapsulair* menuju *intracapsulair* sehingga keseimbangan viskositas kembali normal, sekaligus memberi efek regang bagi *tendon supraspinatus*, *biceps caput longum* dan terjadi perbaikan cairan bursa sehingga kekenyalan dan fungsi fisiologis bursa kembali normal. Kemudian memberikan ruang pada jaringan yang terpatologi dari profokasi benturan sehingga terjadi penurunan nyeri.

Berbagai gerak fungsional pada ekstremitas atas atau lengan sangat dipengaruhi oleh komponen stabilitas scapula. Keseimbangan antara otot-otot yang menempel pada tulang scapula dan tingkat kekuatan yang cukup dari otot-otot ini akan memberikan stabilitas scapular yang baik. Jika tulang belikat tidak stabil, akan berakibat terhadap tekanan yang tidak proporsional pada rotator cuff. Latihan stabilisasi scapula merupakan suatu latihan yang bertujuan untuk mengontrol koordinasi kerja otot-otot scapula dan rotator cuff. Mengembangkan kontrol skapula dan otot rotator cuff merupakan hal mendasar untuk memperbaiki

pathomechanics dari *shoulder girdle*. Hal ini akan meningkatkan kontrol dan stabilitas pada sendi *glenohumeral* serta kinerja aktivitas fungsional sendi bahu.

Stabilitas sendi dipengaruhi faktor statis dan dinamis. Stabilitas statis didukung oleh struktur yang membentuk sendi bahu, yaitu kapsul sendi, ligamen, dan labrum glenoid. Stabilitas dinamis merupakan tanggungjawab saraf dan otot, menyediakan input yang tepat dari reseptor aferen ke sistem saraf pusat. Saat ligamen mengalami cedera, reseptor aferen yang berlokasi di ligamen tersebut tidak bisa menyediakan input sensoris yang adekuat. Hal ini membuat input neural lemah dan dapat menimbulkan respon otot yang tidak tepat. Hasilnya adalah berkurangnya stabilitas statis karena cedera itu sendiri dan ketidakstabilan dinamis disebabkan oleh kerusakan reseptor aferen. Ketidakstabilan dinamis terjadi jika otot di sekeliling bahu tidak seimbang. Jika kelompok otot agonis dan antagonis tidak seimbang, otot-otot tersebut kehilangan kontrol proprioseptif dan kinestetik sehingga timbul ketidakstabilan dinamis. Ketidakseimbangan otot, jika tidak dikoreksi, sangat berpotensi menimbulkan cedera bahu.

Berdasarkan uraian masalah-masalah di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian “Penambahan *Reactive Neuromuscular Training* pada Intervensi *Traksi Statik* dan *Scapular Stabilization Exercise* lebih baik untuk meningkatkan Stabilitas pada *Shoulder Impingement*”.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang ada maka dapat di rumuskan masalah yang akan di teliti sebagai berikut :

1. Apakah intervensi traksi statik dan *scapular stabilization exercise* dapat meningkatkan stabilitas pada *shoulder impingement* ?
2. Apakah intervensi traksi statik, *scapular stabilization exercise*, dan *reactive neuromuscular training*, dapat meningkatkan stabilitas pada *shoulder impingement* ?
3. Apakah penambahan *reactive neuromuscular training* pada intervensi traksi statik dan *scapular stabilization exercise* lebih baik untuk meningkatkan stabilitas pada *shoulder impingement* ?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah penambahan *reactive neuromuscular training* pada intervensi traksi statik dan *scapular stabilization exercise* lebih baik untuk meningkatkan stabilitas pada *shoulder impingement*.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui peningkatan stabilitas pada *shoulder impingement* dengan intervensi traksi statik dan *scapular stabilization exercise*.
- b. Untuk mengetahui peningkatan stabilitas pada *shoulder impingement* dengan intervensi *reactive neuromuscular training*, traksi statik, dan *scapular stabilization exercise*.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peneliti

- a. Mengetahui dan memahami tentang proses terjadinya kondisi *Shoulder Impingement*.
- b. Membuktikan penambahan *reactive neuromuscular training* pada intervensi traksi statik dan *scapular stabilization exercise* lebih baik untuk meningkatkan stabilitas pada *shoulder impingement*

2. Manfaat bagi fisioterapis

- a. Memberikan bukti empiris dan teori tentang *Shoulder Impingement* dan penanganan apa saja yang lebih berpengaruh pada kondisi ini sehingga dapat diterapkan dalam peraktek klinis sehari-hari.
- b. Menjadi dasar penelitian dan pengembangan ilmu Fisioterapi di masa yang akan datang.

3. Manfaat bagi institusi pendidikan

- a. Dapat digunakan sebagai bahan acuan atau referensi bagi penelitian selanjutnya yang akan membahas hal yang sama, yang lebih mendalam.
- b. Dapat menambah khasanah ilmu kesehatan dalam dunia pendidikan pada umumnya dan Fisioterapi pada khususnya.