

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas diketahui menjadi salah satu faktor risiko munculnya berbagai penyakit degeneratif seperti masalah kardiovaskular dan stroke (Sofa, 2018). Studi prospektif bahkan menyebutkan bahwa obesitas dapat menjadi satu-satunya faktor risiko munculnya penyakit jantung koroner. Masalah lain yang mungkin muncul antara lain DM tipe 2, stroke, masalah kesehatan reproduksi wanita (seperti *Polycystic Ovary Syndrome/ PCOS*), fungsi respirasi (*sleep apnoe, Pickwickian syndrome*), masalah muskuloskeletal, kanker, masalah saluran cerna dan psikologis (WHO, 2000).

Diperkirakan di tahun 2016 lebih dari 1,9 milyar laki-laki dewasa di atas 18 tahun mengalami *overweight*, dan lebih 650 juta dengan obesitas (Cimolin *et al*, 2020). Di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan peningkatan prevalensi obesitas pada penduduk berusia lebih dari 18 tahun dari 11,7% di tahun 2010 menjadi 15,4% di tahun 2013 (Kemenkes RI, 2017).

Orang dengan obesitas juga berhadapan dengan resiko gangguan mobilitas, karena gangguan dalam mempertahankan keseimbangan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Fjeldstad *et al* pada tahun 2008, dikatakan bahwa pada kelompok dengan obesitas tingginya resiko jatuh berhubungan dengan menurunnya kemampuan mempertahankan keseimbangan (Fjeldstad *et al*, 2008). Keseimbangan merupakan elemen dasar dalam melakukan aktivitas hidup sehari-hari. Ketika dilakukan perbandingan, didapatkan pada orang dengan obesitas memiliki kemungkinan terjadi cedera terkait risiko jatuh yang membutuhkan

tatalaksana medis sekitar 15-79% lebih tinggi dibandingkan orang tanpa obesitas, dan cedera seperti sprain, strain, dan dislokasi berkaitan dengan kejadian jatuh (Teasdale *et al*, 2013; Cimolin *et al*, 2020).

Penurunan kemampuan untuk menghasilkan gaya pada otot tungkai telah diterima secara umum sebagai faktor yang berkontribusi pada gangguan keseimbangan dan resiko jatuh (El-Kader & Ashmawy, 2014). Seseorang akan menginisiasi kontrol keseimbangan untuk mempertahankan posisi tertentu dan merangsang aktivasi otot dan modulasi luas gerak sendi. Berdasarkan penelitian sebelumnya, sendi dan otot pergelangan kaki seperti *Tibialis anterior* dan *Gastrocnemius* memainkan peran penting sebagai struktur terminal pada tungkai yang berkontribusi pada keseimbangan. Otot *Gastrocnemius* akan diaktivasi untuk mempertahankan keseimbangan jika terdapat *sway* pada arah posterior tubuh, sedangkan otot *Tibialis anterior* akan dstimulasi ketika terdapat *sway* pada sisi anterior tubuh. Untuk menilai karakteristik aktivasi otot tersebut dapat digunakan pemeriksaan *surface electromyography* (sEMG). Pemeriksaan ini sudah digunakan secara umum pada penelitian rehabilitasi untuk mengidentifikasi komponen fisiologis dari otot (Rahman *et al*, 2017).

Banyak studi meneliti risiko jatuh pada individu dengan obesitas, namun seringkali latihan keseimbangan tidak diimplementasikan pada program rehabilitasinya. Sebuah penelitian memperlihatkan bahwa hanya empat menit latihan keseimbangan dimasukkan dalam aktivitas latihan fisik sehari-hari meningkatkan stabilitas postural pada pasien dengan obesitas berat (Cimolin *et al*, 2020). Pada penelitian yang dilakukan oleh Nagai *et al* pada 2012 disimpulkan bahwa terjadi penurunan koaktivasi otot *Tibialis anterior* setelah diberikan

intervensi latihan keseimbangan sebanyak dua kali seminggu selama delapan minggu dibandingkan dengan kelompok kontrol (Nagai *et al*, 2012).

Latihan berbasis keseimbangan merupakan latihan yang dapat diberikan untuk memperbaiki fungsi keseimbangan, salah satunya adalah *Weight-bearing Exercise for Better Balance* (WEBB). Latihan ini terdiri dari pemanasan, latihan koordinasi, dan kombinasi latihan koordinasi dengan penguatan otot. Setiap latihan memiliki level kesulitannya masing-masing (El Mohsen *et al*, 2016). Saat ini belum ada panduan latihan khusus untuk meningkatkan fungsi keseimbangan pada orang dengan obesitas di Indonesia. Dari beberapa studi dilaporkan bahwa latihan WEBB bermanfaat untuk memperbaiki fungsi keseimbangan, namun belum ada studi dengan menggunakan subyek laki-laki dewasa dengan obesitas.

Telerehabilitasi terbukti bermanfaat dan cocok dilakukan pada model pemberian layanan jarak jauh. Metode ini menghubungkan klien dengan dokter melalui teknologi informasi dan komunikasi (modalitas komunikasi seperti telepon, email, video, audio dan lain-lain) yang meningkatkan akses pelayanan untuk populasi yang sulit terjangkau. Metode ini juga lebih fleksibel untuk melanjutkan tatalaksana pada pasien dengan tetap menggunakan standar pelayanan terbaik (Chumbler *et al*, 2010; Sarsak, 2020). Metode telerehabilitasi ini menjadi salah satu solusi program rehabilitasi di masa pandemi Covid 19 yang melanda dunia dan Indonesia saat ini. Melalui telerehabilitasi diharapkan program rehabilitasi dapat terlaksana dengan tetap mengurangi kontak antara dokter dan pasien.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas WEBB yang diberikan secara telerehabilitasi terhadap aktivasi otot pada subjek dengan obesitas.

Adapun indikator yang digunakan adalah aktivasi otot *Gastrocnemius* dan *Tibialis anterior* melalui pemeriksaan sEMG.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana efek pemberian WEBB dengan telerehabilitasi terhadap aktivasi otot *Gastrocnemius* dan *Tibialis anterior* pada laki-laki dewasa dengan obesitas?
2. Apakah terdapat perbedaan aktivasi otot *Gastrocnemius* antara sebelum dan setelah pemberian WEBB tiga kali seminggu selama delapan minggu dengan telerehabilitasi pada laki-laki dewasa dengan obesitas?
3. Apakah terdapat perbedaan aktivasi otot *Tibialis anterior* antara sebelum dan setelah pemberian WEBB tiga kali seminggu selama delapan minggu dengan telerehabilitasi pada laki-laki dewasa dengan obesitas?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis efek pemberian WEBB dengan telerehabilitasi terhadap aktivasi otot *Tibialis Anterior* dan *Gastrocnemius* pada laki-laki dewasa dengan obesitas.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk menganalisis aktivasi otot *Gastrocnemius* sebelum dan setelah pemberian WEBB dengan telerehabilitasi pada laki-laki dewasa dengan obesitas.

2. Untuk menganalisis aktivasi otot *Tibialis anterior* sebelum dan setelah pemberian WEBB dengan telerehabilitasi pada laki-laki dewasa dengan obesitas.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi subyek penelitian

Memperoleh pengetahuan mengenai cara latihan yang mudah, efektif dan efisien dalam memperbaiki aktivasi otot *Tibialis Anterior* dan *Gastrocnemius* pada laki-laki dewasa dengan obesitas.

1.4.2 Manfaat bagi ilmu pengetahuan

Menambah pengetahuan ilmiah mengenai jenis dan metode latihan dengan telerehabilitasi yang dapat digunakan untuk memperbaiki aktivasi otot *Tibialis Anterior* dan *Gastrocnemius* pada laki-laki dewasa dengan obesitas

1.4.3 Manfaat Bagi Pelayanan

Menambah referensi jenis dan metode latihan dengan telerehabilitasi untuk memperbaiki aktivasi otot *Tibialis Anterior* dan *Gastrocnemius* pada laki-laki dewasa dengan obesitas.