

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Obesitas adalah kondisi dimana terjadi akumulasi penumpukan lemak berlebihan sampai pada suatu kondisi yang dapat mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang. Berdasarkan indeks massa tubuh (IMT), obesitas didefinisikan sebagai $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$ menurut kriteria standar obesitas untuk Asia-Pasifik dan dikatakan sebagai obesitas derajat II jika $IMT \geq 30 \text{ kg/m}^2$. Obesitas sentral didefinisikan sebagai lingkaran pinggang $>90 \text{ cm}$ untuk laki-laki dan $>80 \text{ cm}$ untuk perempuan menurut kriteria standar obesitas sentral Asia-Pasifik (Maria dan Evagelia, 2009; Harbuwono *et al.*, 2018; Purnell, 2018).

Obesitas dan obesitas sentral telah menjadi problem kesehatan masyarakat termasuk di negara berkembang seperti Indonesia. Prevalensi obesitas dan obesitas sentral di Indonesia pada populasi usia dewasa adalah masing-masing 23.1% dan 28%. Jumlah ini kemungkinan akan bertambah, seiring dengan periode karantina mandiri pada masa pandemi COVID-19 ini. Karantina berdampak pada peningkatan periode stress yang dapat dihubungkan dengan peningkatan risiko obesitas. Salah satu konsekuensi dari stress akibat karantina adalah perubahan gaya hidup dan pola makan. Pada kondisi stress, seseorang memiliki kecenderungan untuk mengonsumsi makanan atau minuman yang dapat menaikkan perasaan hatinya. Makanan-makanan ini biasanya berindeks glikemik tinggi, karena konsumsi karbohidrat erat hubungannya dengan produksi serotonin yang dapat

memperbaiki suasana hati. Kecemasan akan keterbatasan kesediaan bahan pangan selama masa karantina, orang-orang cenderung akan menyimpan dan mengonsumsi makanan olahan yang mengandung kadar garam, gula, dan lemak trans yang tinggi yang akan meningkatkan risiko obesitas. Selama periode karantina, orang dengan obesitas akan mengalami tingkat stress yang lebih tinggi yang akan memicu terjadinya gaya hidup sedenter dan konsumsi nutrisi yang tidak sehat sehingga memperparah kondisi obesitas pada kelompok ini (Harbuwono et al., 2018; Mattioli et al., 2020).

Obesitas maupun obesitas sentral berhubungan dengan risiko perkembangan penyakit, seperti penyakit kardiovaskuler, diabetes melitus, hipertensi, dan *sleep apnea* yang berhubungan dengan kematian mendadak pada saat tidur. Hal tersebut disebabkan oleh patofisiologi yang terjadi pada orang dengan obesitas yang akan mempengaruhi banyak sistem tubuh. Pada sistem endokrin, orang dengan obesitas akan mengalami disfungsi leptin dan menyebabkan kegagalan mekanisme kompensasi terhadap keseimbangan energi positif yang akan memperparah kondisi obesitas mereka. Obesitas juga akan mempengaruhi aksis hormon pituitari dan berdampak pada penurunan kadar hormon testosteron pada pria yang berimbas pada penurunan massa otot dan peningkatan jaringan adiposa. Hal ini sejalan dengan penelitian Valenzuela *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa 75-92% individu dengan obesitas memiliki kualitas otot yang buruk jika dibandingkan dengan individu dengan IMT normal (Sidhu et al., 2013; Valenzuela et al., 2020).

Sistem saraf juga ikut terimbas oleh kondisi obesitas dimana akibat peningkatan *long chain fatty acid* (LFCA) yang akan memicu peningkatan inflamasi dan berimbas pada gangguan neurologis dan neuropati. Sistem proprioepsi khususnya pada lutut yang memegang peranan penting terhadap *lower kinematic chain* juga ikut terganggu sehingga menyebabkan gangguan stabilitas postural. Kondisi ini diperparah oleh faktor mekanis akibat peningkatan massa tubuh dan peningkatan lemak abdomen yang menyebabkan peningkatan lordosis lumbal dan pergeseran *center of gravity* (COG) ke anterior. Mekanoreseptor pada telapak kaki juga mengalami gangguan fungsi akibat peningkatan tekanan pada area tersebut sebagai konsekuensi akibat peningkatan massa tubuh. Kondisi-kondisi tersebut akan menyebabkan peningkatan risiko jatuh pada orang dengan obesitas. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Mitchell *et al.* (2014) menyatakan bahwa individu dengan obesitas memiliki risiko jatuh 31% lebih tinggi dibandingkan dengan individu dengan IMT normal. Pada penelitian lain juga disebutkan adanya hubungan kuat antara obesitas dan kecelakaan kerja akibat jatuh atau cedera anggota gerak, dimana individu dengan obesitas memiliki risiko cedera pada saat bekerja 25%-68% lebih tinggi dibandingkan dengan rekan kerjanya yang memiliki IMT normal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sasidharan *et al* (2014) menyatakan bahwa terdapat korelasi negatif antara IMT dan keseimbangan. Kondisi ini berisiko menimbulkan inaktivitas pada orang dengan obesitas, yang berakibat pada semakin berkurangnya *endurance* dan kekuatan otot (Teasdale *et al.*, 2013; Mitchell *et al.*, 2014; Sasidharan *et al.*, 2014; Gu *et al.*, 2016; Son, 2016; O'Brien *et al.*, 2017; Cimolin *et al.*, 2020).

Gangguan keseimbangan dan penurunan kekuatan otot pada orang dengan obesitas merupakan suatu permasalahan yang harus diatasi. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan dilakukannya berbagai penelitian mengenai latihan keseimbangan bagi orang dengan obesitas. *Weight-bearing Exercise for Better Balance* (WEBB) adalah latihan keseimbangan yang sudah banyak digunakan bagi pasien dengan stroke, pasien Parkinson, dan pasien geriatri secara umum. Latihan ini terbukti dapat meningkatkan keseimbangan dan melatih kekuatan otot anggota gerak bawah (Clark, 2004; Sherrington *et al.*, 2008; Tiedemann *et al.*, 2012; Morris *et al.*, 2017; Rejeki, Rahim dan Prasetya, 2018; Cimolin *et al.*, 2020).

Program WEBB, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, terbukti bahwa selain dapat meningkatkan keseimbangan juga dapat meningkatkan kekuatan anggota gerak bawah (El Mohsen *et al.*, 2016). Banyak cara yang dapat digunakan untuk memeriksa kekuatan otot. Baik dengan maupun tanpa alat. *Back and leg dynamometer* adalah alat yang dapat digunakan untuk mengukur kekuatan isometrik maksimal otot punggung dan otot tungkai yang dapat digunakan untuk menilai perkembangan kekuatan paska latihan dan atau rehabilitasi. Alat ini dapat digunakan untuk mengukur kekuatan otot punggung dan tungkai secara terpisah (Anonim, 2017; Eyuboglu *et al.*, 2019).

Pandemi COVID-19 yang melanda Indonesia sejak bulan Maret 2020 membuat para praktisi kesehatan, termasuk dalam bidang rehabilitasi, harus memodifikasi pendekatan yang dilakukan kepada pasien. Salah satu pendekatan yang dilakukan adalah melalui telerehabilitasi. Melalui telerehabilitasi diharapkan

program rehabilitasi tetap terlaksana namun dengan tetap mengurangi kontak antara dokter dan pasien.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas WEBB yang diberikan melalui telerehabilitasi terhadap perbaikan kekuatan otot tungkai pada subjek dengan obesitas yang diukur dengan menggunakan *leg dynamometer*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian *Weight-bearing Exercise for Better Balance* yang diberikan melalui telerehabilitasi terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai pada subjek dengan obesitas derajat II?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menganalisa pengaruh pemberian *Weight-bearing Exercise for Better Balance* yang diberikan melalui telerehabilitasi terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai pada subjek dengan obesitas derajat II.

1.3.2 Tujuan Khusus

Menganalisa pengaruh pemberian *Weight-bearing Exercise for Better Balance* yang diberikan melalui telerehabilitasi terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai yang diukur dengan menggunakan *leg dynamometer* pada subjek dengan obesitas derajat II.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Subjek Penelitian

Memperoleh pengetahuan mengenai cara latihan yang mudah, efektif, dan efisien dalam memperbaiki kekuatan otot tungkai pada orang usia produktif dengan obesitas derajat II, sehingga mengurangi inaktivitas dan meningkatkan kemampuan fungsional pada kelompok tersebut.

1.4.2 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah referensi ilmiah dan pengetahuan mengenai jenis terapi latihan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai pada orang usia produktif dengan obesitas derajat II.

1.4.3 Manfaat Bagi Pelayanan

- 1) Menambah referensi cara latihan yang mudah, efektif, dan efisien dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai pada orang usia produktif dengan obesitas derajat II.
- 2) Apabila program WEBB terbukti dapat memberikan respon yang baik, maka dapat digunakan sebagai alternatif latihan yang lebih mudah dilakukan baik di pusat pelayanan kesehatan maupun sebagai program latihan di rumah.
- 3) Mengembangkan latihan berbasis telerehabilitasi sebagai alternatif program rehabilitasi di masa pandemi COVID-19.

1.5 Risiko Penelitian dan Antisipasi Risiko

Risiko yang dapat terjadi pada saat latihan dengan WEBB adalah pusing, berdebar-debar, nyeri pada anggota gerak bawah, dan jatuh. Risiko tersebut diantisipasi dengan pemeriksaan fisik pada saat rekrutmen subjek, pemantauan kondisi subjek setiap sebelum dan sesudah latihan, edukasi kepada subjek mengenai gejala yang mengharuskan latihan dihentikan dan tindakan yang harus dilakukan jika subjek merasakan efek yang tidak dikehendaki dari latihan (Lampiran 1). Bila terjadi kegawatan pada saat subjek sedang menjalani pengambilan data, maka peneliti akan melakukan prosedur seperti terlampir pada protokol kegawatdaruratan (Lampiran 18). Untuk keamanan pada saat latihan di rumah (telerehabilitasi) terdapat pada Lampiran 19.