

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kemampuan dan performa fisik akan menurun seiring dengan bertambahnya usia, meningkatkan risiko beberapa masalah kesehatan yang merugikan seperti jatuh, fraktur, disabilitas, penurunan kualitas hidup, hospitalisasi dan kematian (Vitale et al., 2016). Kondisi ini ditandai dengan berkurangnya fungsi dan massa otot skeletal secara progresif, yang disebut Sarkopenia (Cruz-Jentoft et al., 2010). Setelah usia mencapai 35 tahun, penurunan fisiologis massa otot terjadi setiap tahunnya sebesar 1-2% diikuti dengan berkurangnya kekuatan otot sebesar 1,5% per tahun, yang dipercepat 3% setelah usia 60 tahun (Frontera et al., 2000).

Sarkopenia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan hilangnya massa otot, kekuatan otot dan gangguan fungsi otot oleh karena proses penuaan (Chen et al., 2018). Sarkopenia pertama kali disebut oleh Irwin Rosenberg pada 1989 untuk menjelaskan kejadian berkurangnya massa otot seiring bertambahnya usia (Rosenberg, 1989). Sarkopenia dapat disebabkan oleh proses neurodegeneratif, nutrisi yang tidak adekuat, *disuse situation*, sitokin pro-inflamasi seperti IL-1, IL-6 dan TNF- $\alpha$ , dan endokrinopati yang mengakibatkan gangguan fungsi tiroid menjadi abnormal, peningkatan kortisol, resistensi insulin berkurangnya kadar hormon anabolik seperti GH, IGF-1, vitamin D dan hormon testosteron serta estrogen (Limpawattana et al., 2015). Ditemukan juga bahwa sarkopenia lebih banyak ditemukan pada laki-laki dibandingkan pada perempuan (Landi et al., 2012).

Penurunan kadar hormon testosterone pada laki-laki terjadi lebih cepat dibandingkan dengan penurunan kadar hormon estrogen seiring bertambahnya usia, yaitu penurunan kadar hormon testosterone sebesar 1% per tahun pada laki-laki sehat dengan usia 30-40 tahun atau sumber lain menyebutkan terjadi penurunan sebesar 0,4-2% per tahun setelah usia 30 tahun dibandingkan dengan penurunan kadar hormon estrogen yang mengalami penurunan setelah menopause (Fieldman et al., 2002; Harman et al., 2000; Kaufman & Vermeulen, 2005). Sebuah studi pada 1.609 masyarakat di Cina menemukan bahwa prevalensi sarkopenia pada laki-laki meningkat seiring dengan bertambahnya usia (Han et al., 2015).

Saat ini, definisi operasional dan strategi diagnostik sarkopenia di Asia didasarkan pada konsensus *Asian Working Group of Sarcopenia* (AWGS) yang telah dimodifikasi dari *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) (Chen et al., 2018). Diagnosis sarkopenia menurut AWGS memerlukan pengukuran massa otot dengan menggunakan DXA atau *bioelectric impedance analysis* (BIA), pengukuran kekuatan otot dengan mengukur *handgrip strength* (HS) dan pengukuran performa fisik dengan *usual gait speed test* (Han et al., 2015).

Berdasarkan uraian di atas, melalui penelitian ini penulis ingin membuktikan ada atau tidaknya pengaruh usia terhadap komponen sarkopenia pada laki-laki dengan melakukan observasi pada dua kelompok usia yaitu kelompok usia dewasa muda dengan rentang usia 18-40 tahun dan kelompok usia lansia dengan usia 60 tahun keatas, dengan melakukan pengukuran massa otot, *Appendicular Skeletal Muscle Mass* (ASM) dan *Skeletal Muscle Mass Index* atau SMI dengan *bioelectric impedance analysis* (BIA), mengukur kekuatan otot dengan metode *handgrip test*

menggunakan *handgrip dynamometer* dan performa fisik dengan metode *usual gait speed analysis* dengan menghitung waktu berjalan sejauh 6 meter.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik komponen diagnostik sarkopenia pada dua kelompok usia laki-laki?
2. Bagaimana perbandingan komponen diagnostik sarkopenia antara dua kelompok usia pada laki-laki?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan komponen diagnostik sarkopenia antara dua kelompok usia pada laki-laki.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik hasil pengukuran komponen diagnostik sarkopenia pada dua kelompok usia laki-laki.
2. Untuk menentukan komponen diagnostik sarkopenia pada dua kelompok usia laki-laki.
3. Untuk membandingkan massa otot, kekuatan otot dan performa fisik antara dua kelompok usia pada laki-laki.
4. Untuk membandingkan tingkatan sarkopenia antara dua kelompok usia pada laki-laki.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat untuk Peneliti**

Untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan tentang bagaimana profil hasil pengukuran komponen sarkopenia pada laki-laki serta bagaimana perbandingannya antara dua kelompok usia dan hubungan antara usia dengan komponen diagnostik sarkopenia.

### **1.4.2 Manfaat untuk Subjek Penelitian**

Untuk mengetahui berbagai komposisi tubuh, kekuatan otot, massa otot dan performa fisik dimana subjek penelitian dapat mengetahui apakah termasuk kategori sarkopenia atau tidak.

### **1.4.3 Manfaat untuk Masyarakat**

Untuk mengetahui prevalensi sarkopenia seiring bertambahnya usia.

### **1.4.4 Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan**

1. Untuk menambah keilmuan tentang perbandingan komponen diagnostik sarkopenia antara dua kelompok usia pada laki-laki.
2. Sebagai bahan referensi dalam ilmu pengetahuan dan bagi peneliti berikutnya.

## **1.5 Risiko Penelitian**

Subjek penelitian dapat mengalami kejadian jatuh dan terkilir dikarenakan tahap penelitian yang mengharuskan subjek untuk berjalan sejauh 6 meter serta kelelahan dikarenakan tahap penelitian yang mengharuskan subjek untuk

menggenggam alat *handgrip dynamometer* sekuat tenaga dengan tangan kiri dan kanan masing-masing tiga kali.

## 1.6 Penanganan Risiko Penelitian

Penelitian ini sudah mempersiapkan beberapa tindakan preventif dan kuratif dalam menangani risiko penelitian yang mungkin muncul.

### 1.6.1 Jatuh dan Terkilir

- Preventif:

1. Lokasi penelitian dengan permukaan lantai atau ubin yang tidak licin.
2. Memilih subjek dengan kriteria inklusi kondisi medis dan rohani sehat dan kriteria eksklusi menggunakan alat bantu berjalan.
3. Kecepatan berjalan subjek yang tidak tinggi sehingga mengurangi risiko terjatuh dan terkilir.

- Kuratif:

1. Berhenti berjalan sejauh 6 meter.
2. Melakukan pertolongan pertama apabila subjek terjatuh dan terkilir.

### 1.6.2 Kelelahan

- Preventif:

1. Subjek duduk di atas kursi alas tangan sebagai tempat tangan subjek untuk mengurangi berat tambahan dari gravitasi.

- Kuratif:

1. Berhenti menggenggam *handgrip dynamometer*.
2. Melakukan observasi pada subjek di lain waktu.