

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut *World Health Organization* (WHO), lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas.¹ Populasi penduduk tua bertambah dengan cepat pada negara maju dan negara berkembang, disebabkan oleh penurunan angka fertilitas (kelahiran) dan mortalitas (kematian), serta peningkatan angka harapan hidup (*life expectancy*), yang mengubah struktur penduduk secara keseluruhan. Proses terjadinya penuaan penduduk dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya: peningkatan asupan gizi, sanitasi, pelayanan kesehatan, hingga kemajuan tingkat pendidikan dan sosial ekonomi yang semakin baik.²

Berdasarkan data proyeksi penduduk, diperkirakan tahun 2017 terdapat 23,66 juta jiwa penduduk lansia di Indonesia (9,03%). Prediksi jumlah penduduk lansia tahun 2020 adalah 27,08 juta jiwa, tahun 2025 adalah 33,69 juta jiwa, tahun 2030 adalah 40,95 juta dan tahun 2035 adalah 48,19 juta.² Proporsi lansia di Indonesia yang meningkat jumlahnya seiring dengan peningkatan derajat kesehatan dan kesejahteraan penduduk di Indonesia telah memunculkan kecenderungan peningkatan sarkopenia.³

Sarkopenia adalah sindrom penurunan massa dan fungsi otot terkait usia yang dapat mengurangi kualitas hidup dan peningkatan mortalitas pada lansia.³ Sarkopenia dapat disebabkan oleh berbagai macam hal selain penuaan, seperti pengurangan aktivitas fisik, kelainan persarafan, abnormalitas metabolik, dan perubahan aktivasi sel-sel satelit.³

Sekitar setengah dari penurunan fisik yang terkait dengan penuaan sering disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik.⁴ *Physical Activity Guidelines* (2008) merekomendasikan orang dewasa yang lebih tua untuk menggabungkan aktivitas aerobik, penguatan otot, dan pelatihan keseimbangan untuk yang berisiko jatuh. Contoh aktivitas aerobik antara lain: berjalan, menari, berenang, jogging,

bersepeda, menyapu, bermain tenis, dan bermain golf.⁵ Tingkat aktivitas fisik pada lanjut usia dapat diukur dengan kuesioner *Physical Activities Scale for the Elderly* (PASE).⁶

Penelitian yang dilakukan di Korea Selatan, dari 2264 subjek didapatkan 103 laki-laki yang mengalami sarkopenia dengan aktivitas fisik rendah sebesar 17,9%, aktivitas fisik sedang sebesar 12,4%, dan aktivitas fisik tinggi sebesar 5,7%. Pada perempuan didapatkan 159 yang mengalami sarkopenia dengan aktivitas fisik rendah sebesar 12,4%, aktivitas fisik sedang 12,5%, dan aktivitas fisik tinggi sebesar 9,5%.⁷ Penelitian tentang sarkopenia di Indonesia, termasuk faktor-faktor risikonya, masih jarang dilakukan, sehingga penelitian ini akan meneliti hubungan aktivitas fisik terhadap sarkopenia pada lansia dengan alat ukur SARC-F dan PASE.

1.2 Identifikasi Masalah

- Apakah aktivitas fisik berpengaruh terhadap terjadinya sarkopenia pada lansia.

1.3 Tujuan

- Untuk mengetahui pengaruh aktivitas fisik terhadap terjadinya sarkopenia pada lansia.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademik

Menambah pengetahuan di bidang fisiologi dan bidang geriatri tentang pengaruh aktivitas fisik terhadap sarkopenia pada lansia.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberi informasi kepada masyarakat dan praktisi medis tentang pengaruh aktivitas fisik terhadap sarkopenia pada lansia, sehingga dapat diaplikasikan oleh masyarakat agar mengurangi risiko terjadinya sarkopenia.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Atrofi otot dapat terjadi melalui tiga cara, yaitu: atrofi akibat tidak digunakan (*disuse atrophy*), atrofi denervasi, dan atrofi terkait usia atau sarkopenia. Atrofi terkait usia terjadi secara alami seiring penuaan, dimulai pada sekitar usia 40 tahun, secara progresif terjadi kehilangan neuron motorik, terutama yang mempersarafi serat tipe glikolitik cepat. Akibatnya, terjadi kehilangan bertahap massa, kekuatan, dan kecepatan kontraksi otot pada individu yang menua.⁸

Penuaan menyebabkan penurunan laju sintesis protein dan penurunan kadar hormon (hormon pertumbuhan, testosteron, dan faktor pertumbuhan mirip insulin I) yang berperan dalam kehilangan massa otot. Testosteron mendorong sintesis dan penyusunan miosin dan aktin. *Corticotrophin Releasing Hormon* (CRH) mengontrol pengeluaran hormon-hormon hipofisis anterior yaitu hormon adrenokortikotropik (ACTH) yang merangsang sekresi kortisol untuk meningkatkan glukosa darah dengan mengorbankan simpanan lemak dan protein, hormon pertumbuhan (GH) melalui IGF-1, secara tidak langsung merangsang anabolisme protein dan pertumbuhan tulang dan jaringan lunak. Jika suatu otot tidak digunakan, kandungan aktin dan miosinnya berkurang, seratnya menjadi lebih kecil, dan karenanya menjadi atrofi (massanya berkurang) dan lebih lemah maka menjadi sarkopenia.⁸ Aktivitas fisik yang teratur membantu mempertahankan atau bahkan meningkatkan massa dan kekuatan otot, dan mengurangi lemak tubuh dan akibatnya meningkatkan kinerja motorik.⁹⁻¹¹

Hubungan antara massa otot dan tingkat aktivitas fisik sangat kompleks. Pengurangan aktivitas fisik mengubah komposisi tubuh, massa otot berkurang

sementara massa lemak meningkat.¹² Aktivitas fisik yang kurang menyebabkan berkurangnya produksi PGC-1 α karena ekspresinya terkait dengan kontraksi otot melalui Ca²⁺ dan berperan pada biogenesis mitokondria. PGC-1 α mempengaruhi metabolisme tubuh dan mengatur jenis serabut otot, berperan dalam transport glukosa, dan penggunaan lemak.¹³ Meskipun atrofi otot terkait-usia tidak dapat dihindari, olahraga resistensi dan diet yang tepat dapat memperlambat laju terjadinya sarkopenia.⁸ Ada beberapa jenis latihan fisik, dan masing-masing memiliki pengaruh berbeda pada mekanisme molekuler otot rangka. Latihan resistensi meningkatkan sintesis protein, biogenesis mitokondria, dan pelepasan IL-6 menghambat produksi TNF- α , juga memediasi efek anti inflamasi dan anti atrofi.¹⁴ Latihan treadmill dan latihan resistensi dapat menghambat atrofi serat otot dan menghambat sinyal pro apoptosis pada penuaan otot rangka.¹⁵ Latihan resistensi dapat meningkatkan aktivitas enzim mitokondria, dan itu mengurangi ekspresi TNF- α otot rangka pada lanjut usia.¹⁶

1.5.2 Hipotesis

Aktivitas fisik berpengaruh terhadap terjadinya sarkopenia pada lansia.