

BAB I

PENDAHULUAN

Sarcopenia berasal dari kombinasi dua kata Yunani: sarx (daging) dan penia (kehilangan) dan awalnya dijelaskan oleh Evans dan Campbell. *Sarcopenia* saat ini diakui sebagai masalah geriatri kritis dan kondisi penting untuk memprediksi kelemahan pada lansia dan meminimalkan dampak pada aktivitas fisik (Rogeri *et al.*, 2022). *Sarcopenia* adalah gangguan muskuloskeletal yang mempengaruhi orang tua yang melibatkan percepatan hilangnya massa dan fungsi otot. (Oliveira *et al.*, 2020). *Sarcopenia* yang didefinisikan sebagai massa dan kekuatan otot yang rendah atau kinerja fisik yang buruk. Massa otot rendah dan *Sarcopenia* telah terbukti secara independen memprediksi jatuh, patah tulang, kematian, dan kesehatan yang buruk secara keseluruhan yang sering mempengaruhi kualitas hidup pada orang tua (Vikberg *et al.*, 2019). *Sarcopenia* pada lansia memiliki prevalensi yang bervariasi, yaitu 1-29% pada lansia yang tinggal di komunitas, 14-33% pada lansia yang tinggal di panti jangka panjang seperti panti jompo, dan 10% pada lansia yang dirawat di rumah sakit. Prevalensi *Sarcopenia* meningkat seiring bertambahnya usia. Selain itu, sarkopenia memiliki implikasi kesehatan yang signifikan. Dari aspek kesehatan, *Sarcopenia* menyebabkan peningkatan risiko jatuh dan patah tulang, gangguan aktivitas sehari-hari, peningkatan kejadian penyakit jantung, penyakit pernapasan, gangguan kognitif, dan gangguan mobilitas (Djaputra 2022).

Massa otot dan kekuatan otot meningkat secara bertahap di masa muda sejajar dengan kepadatan tulang mencapai maksimum massa puncak di usia 40-an, dan kemudian mulai menurun setelah usia 50-an. Massa otot berkurang 0,5–2% dan kekuatan otot berkurang 1,5–5% pertahun penurunan meningkat setelah usia 65, dan lebih dari 80 tahun, 40% dari massa otot puncak hadir, Prevalensi insiden *Sarcopenia* meningkat seiring bertambahnya usia, 1,6% pada pria dan wanita Eropa berusia 40-79 tahun, 3,4% pada populasi Cina berusia 72 tahun, dan 3,6% pada pria dan wanita Inggris berusia 85 tahun. Prevalensi penyakit dalam survei komprehensif terhadap 9 negara di 5 benua, ditemukan antara 12,6% (Polandia) dan

17,5% (India) pada populasi berusia 65 tahun ke atas (18.363 orang) (Pár *et al.*, 2021). Menurut penelitian Aryana *et al.*, 2019 prevalensi *Sarcopenia* yang cukup besar sebesar 64,3% (12,9% *Sarcopenia* dan 51,4% *Sarcopenia* berat). Sebuah penelitian di Bandung, Indonesia menunjukkan bahwa angka tersebut adalah 9,1%. Penelitian di kawasan Asia juga menemukan bahwa rata-rata prevalensi *Sarcopenia* pada lansia sekitar 0,1% hingga 56,7%. Besarnya prevalensi *Sarcopenia* tingkat usia di desa Pedawa, Bali menggambarkan kondisi penduduk lanjut usia pada populasi yang terisolasi dari pengaruh lingkungan luar.

Massa otot berkurang seiring dengan bertambahnya usia, terutama karena serabut kedutan cepat tipe II. *Sarcopenia* disebabkan oleh kombinasi berbagai faktor, termasuk faktor neurologis yang terkait dengan hilangnya neuron motorik, hilangnya unit motorik otot, perubahan endokrin, dan perubahan gaya hidup yang terkait dengan perilaku menetap dan gizi buruk. Beberapa faktor dapat mempengaruhi perkembangan *Sarcopenia* pada orang dewasa yang lebih tua, termasuk ketidakseimbangan hormon dan sitokin, peradangan sistemik terkait usia, peradangan, disbiosis mikrobiota usus, gangguan mikrosirkulasi, gangguan metabolisme, terutama obesitas dan resistensi insulin (Bilski *et al.*, 2022).. Mekanisme ini mengganggu keseimbangan antara sintesis dan pemecahan protein otot, menyebabkan penurunan jumlah dan fungsi sel satelit dan disfungsi mitokondria, dan akhirnya menjadi atrofi dan disfungsi otot rangka. Hilangnya neuron motorik alfa dan gangguan koneksi neuromuskuler berkontribusi pada hilangnya serabut otot, terutama serabut Tipe II, dan transisi serabut otot Tipe II menjadi serabut otot Tipe I. Perubahan struktur dan fungsi sambungan neuromuskuler dengan penuaan juga berkontribusi besar terhadap *sarcopenia*. Faktor utama yang berkontribusi terhadap hilangnya kemampuan pembangkitan tenaga otot selama penuaan adalah hilangnya massa otot, transisi cepat ke lambat dalam komposisi jenis serat areal, peningkatan jaringan ikat dan perubahan neural drive (Bilski *et al.*, 2022).

Resistance Training dianggap sebagai strategi penting untuk mencegah pengecilan otot karena merangsang hipertrofi otot dan meningkatkan kekuatan otot dengan menggeser keseimbangan antara sintesis dan degradasi protein otot menuju

sintesis, latihan ketahanan yang teratur meningkatkan ukuran dan luas penampang serabut otot, terutama serabut berkedut cepat (tipe IIa dan IIx) daripada serat berkedut lambat (tipe I). *Resistance Training* adalah resep latihan yang bermakna untuk sarkopenia dalam hal meningkatkan massa dan fungsi otot, menunjukkan bahwa pelatihan resistensi progresif menghasilkan peningkatan kinerja fisik dan penyerapan oksigen puncak selama 10 minggu dapat meningkatkan aktivitas fisik (Yoo *et al.*, 2018).

Lansia yang tinggal di komunitas memiliki akses ke mesin resistensi adalah ambigu, dengan demikian, bentuk lain dari latihan kekuatan harus didiskusikan dan dieksplorasi. Program latihan biasanya menggunakan bahan seperti halter misalnya, dalam beberapa kasus menggunakan botol air berisi pasir, kettlebell, berat badan sendiri, atau elastic band. Untungnya, banyak latihan praktis dan efisien dapat dilakukan dalam kondisi ini yaitu, lunge, squat, bicep curls (Barbalho *et al.*, 2020). Efek penggunaan *elastic band* sebagai alat dalam latihan ketahanan. Latihan resistensi EB adalah latihan intensitas rendah hingga sedang yang mudah digunakan, portabel, ekonomis murah, dan memiliki keunggulan keamanan untuk orang tua, dengan berbahan elastis dapat diregangkan, besarnya hambatan pada bahan sebanding dengan deformasi panjang awalnya. Menggunakan EB akan mengurangi risiko beban berat yang berlebihan yang dapat menyebabkan lansia cedera (Biben *et al.*, 2019).

Terjadinya *Sarcopenia* dapat menyebabkan penurunan massa otot akibat malnutrisi Pengecilan otot, kehilangan lemak tubuh, penurunan protein plasma, dan disfungsi kekebalan tubuh mendefinisikan malnutrisi. Malnutrisi dapat menyebabkan fungsi otot yang buruk pada orang tua. Asupan makanan dapat menurun pada lansia karena berbagai kondisi seperti ketidakmampuan mengunyah, obat-obatan, anoreksia fisiologis, perubahan pola makan, dll (Djaputra 2022). *Sarcopenia* sering terjadi bersamaan dengan malnutrisi pada pasien yang lebih tua, dan status gizi yang buruk dikaitkan dengan timbulnya kelemahan, Nutrisi yang paling konsisten dikaitkan dengan komponen sarkopenia dan kelemahan dalam studi observasi termasuk protein, vitamin D, nutrisi antioksidan (termasuk

karotenoid, selenium dan vitamin E dan C), makanan susu dan makanan kaya nitrat (Hurst, Robinson, Witham, Dodds, Granic, *et al.*, 2022).

Menindaklanjuti uraian di atas maka penulis tertarik untuk membuat buku saku yang berjudul “**Penerapan *Resistance Training* untuk Mencegah Terjadinya *Sarcopenia* pada Lansia**”. Penulis berharap dengan adanya buku saku ini dapat membantu teman-teman tenaga medis khususnya Fisioterapi dan pasien dalam memberikan komunikasi, informasi, dan edukasi dengan mudah.