



Hubungan massa otot pada sarkopenia dengan status fungsional lanjut usia di Desa Pedawa, Kabupaten Buleleng, Bali

I Gusti Ayu Ira Mahariani Budiarta^{1*}, I GP Suka Aryana², NK Rai Purnami²,
 IB Putrawan², I N Astika², RA Tuty Kuswardhani²



Background: Muscle mass is one of the indicators of sarcopenia in elderly with symptoms of muscle mass and strength decreasing. The significant decreasing of muscle mass in elderly is considered as an important aspect which lower the capacity and functional activity, thus, the quality of life also receives a huge impact.

Objective: The aim of this study was to understand the relationship between the muscle mass in sarcopenia and the functional status of elderly at Pedawa Village, Buleleng, Bali.

Method: This research was a cross-sectional study among elderly population which resided at Pedawa Village. The author carried out stratified random sampling to determine the samples. The measurement of muscle mass was done using bioelectrical impedance analysis (BIA) and categorized based on the Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) recommendation. The functional status of elderly was determined using Barthel Activity Daily Living (ADL).

Results: There were 115 participants in this study consisting of 53 males (46.1%) and 62 females (53.9%) with the age average of 69.09 ± 8.6 . The results showed the prevalence of sarcopenia 91.3%, the prevalence of a decrease in muscle mass 87.8%, the prevalence of decreasing muscle strength 83.5%, and the prevalence of decreasing walking speed 85.2% in the elderly population at Pedawa Village. The prevalence of elderly with independent functional status was 83.5%, mild dependence was 16.5%, and moderate dependence was absent. In the sarcopenia population, there were 87 functional (82.9%) independent functional statuses and 18 people (17.1%) mild dependence.

Conclusion: In this research, the prevalence of sarcopenia and the independent functional status were high. The difference between the independent and mild dependent functional statuses was significant without big numbers.

Keywords: muscle mass, functional status, elderly.

Latar Belakang: Massa otot merupakan salah satu indikator sarkopenia pada lanjut usia (lansia), yang ditandai dengan penurunan massa otot disertai penurunan kekuatan otot atau penurunan performa fisik. Hilangnya massa otot yang signifikan pada lansia dipertimbangkan sebagai hal penting yang dapat menurunkan kapasitas dan aktivitas fungsional lansia sehingga kualitas hidup lansia akan menurun.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan massa otot pada sarkopenia dengan status fungsional lansia di Desa Pedawa, Kabupaten Buleleng, Bali.

Metode: Penelitian ini merupakan studi potong lintang pada populasi lansia yang tinggal di Desa Pedawa dan dilakukan teknik stratified random sampling. Pengukuran massa otot dilakukan menggunakan *bioelectrical impedance analysis* (BIA) dan dikategorikan berdasarkan rekomendasi *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS). Status fungsional lansia ditentukan menggunakan *Barthel Activity Daily Living* (ADL).

Hasil: Penelitian ini terdiri dari 115 partisipan yang terdiri dari 53 orang (46,1%) laki-laki dan 62 orang (53,9%) perempuan dengan rerata umur 69.09 ± 8.6 . Hasil penelitian menunjukkan angka prevalensi sarkopenia 91,3%, prevalensi penurunan massa otot 87,8%, prevalensi penurunan kekuatan otot 83,5%, prevalensi penurunan kecepatan berjalan 85,2% pada populasi lansia di Desa Pedawa. Prevalensi lansia dengan status fungsional mandiri didapatkan 83,5%, ketergantungan ringan 16,5%, dan ketergantungan sedang berat tidak ada. Pada populasi sarkopenia didapatkan status fungsional mandiri sebanyak 87 orang (82,9%) dan ketergantungan ringan 18 orang (17,1%).

Simpulan: Pada penelitian ini didapatkan prevalensi sarkopenia dan status fungsional mandiri yang tinggi. Perbedaan massa otot antara status fungsional mandiri dan status fungsional ketergantungan ringan signifikan tapi tidak dengan angka yang terlalu besar.

Kata kunci: massa otot, status fungsional, lansia.

¹Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia

²Departemen/KSM Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia

*Korespondensi:

I Gusti Ayu Ira Mahariani Budiarta;
 Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia;
iramahariani@yahoo.com

Diterima: 10 Juli 2019

Disetujui: 21 Agustus 2019

Diterbitkan: 20 Desember 2019

PENDAHULUAN

Meningkatnya angka harapan hidup berbanding lurus dengan peningkatan populasi penduduk lanjut usia (lansia). Dari data *World Population Prospects*, pada tahun 2015 terdapat 901 juta orang berusia 60 tahun atau lebih (12% dari penduduk dunia). Di Indonesia sendiri, populasi lansia mencapai 20,24 juta jiwa (8,03%) menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2014. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa setelah usia 50 tahun massa otot dilaporkan menurun sekitar 1-2% per tahun, sedangkan kekuatan otot menurun sekitar 1,5% per tahun antara usia 50-60 tahun dan semakin turun hingga 3% per tahun setelah usia 60 tahun.^{1,2}

Massa otot merupakan salah satu indikator sarkopenia pada lansia, yang ditandai dengan penurunan massa otot disertai penurunan kekuatan otot atau penurunan performa fisik. Hilangnya massa otot yang signifikan pada lansia dipertimbangkan sebagai hal penting yang dapat menurunkan kapasitas dan aktivitas fungsional lansia sehingga kualitas hidup lansia akan menurun. Sarkopenia merupakan suatu sindrom yang ditandai oleh kehilangan progresif massa otot dan kekuatan otot. Sarkopenia umumnya diiringi inaktivasi fisik, penurunan mobilitas, cara berjalan yang lambat, dan endurans fisik yang rendah.^{2,3}

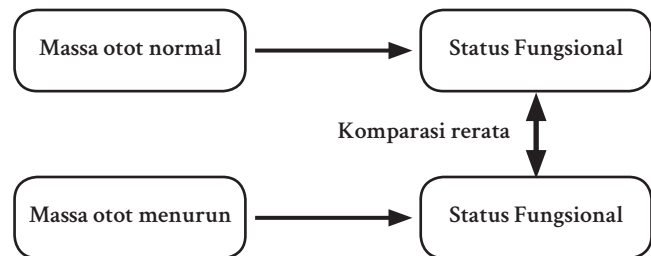
Hingga saat ini tidak ada kriteria diagnostik standar untuk sarkopenia. Terdapat beberapa kriteria terhadap penilaian massa otot dalam menentukan sarkopenia. Diantaranya adalah studi *The European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)* pada tahun 2010 dan studi *The Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS)* pada tahun 2014. Untuk di Indonesia sendiri belum ada kriteria yang menggambarkan secara pasti penurunan massa otot di populasi Lansia. Beberapa teknik yang digunakan untuk menilai massa otot memiliki beberapa keterbatasan. Salah satunya adalah menggunakan alat BIA yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan AWGS.^{3,4}

Kedudukan sarkopenia diketahui memiliki pengaruh terhadap status fungsional terutama pada lansia. Menurut Janssen I, dkk penurunan massa otot pada lansia di Amerika berhubungan signifikan dengan *functional impairment* dan disabilitas, terutama pada wanita lansia ($P < 0,001$). Pada penelitian Visser M, dkk juga didapatkan penurunan massa otot berhubungan dengan peningkatan risiko imobilisasi pada lansia laki-laki maupun wanita ($P < 0,05$). Berdasarkan penelitian dan teori pendukung tersebut diperlukan suatu penelitian lapangan pada pasien lansia, dalam hal ini peserta studi diambil dari populasi lansia di Desa Pedawa.^{5,6}

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan massa otot pada sarkopenia dengan status fungsional lansia di Desa Pedawa, Kabupaten Buleleng, Bali.

BAHAN DAN METODE

Penelitian potong lintang dipilih karena semua variabel dan hasil dinilai dalam 1 kali pengambilan data pada suatu lingkup tempat yaitu Desa Pedawa, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng pada bulan Juli 2016 (**Gambar 1**).



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan secara *stratified random sampling* terhadap populasi lansia di Desa Pedawa. Populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi, yakni pasien yang berumur lebih atau sama dengan 60 tahun dan bersedia menjadi objek penelitian serta tidak memenuhi kriteria eksklusi, yakni lansia yang sedang menderita infeksi akut, penyakit keganasan, mengkonsumsi aspirin atau OAINS minimal selama 2 minggu terakhir, mengkonsumsi kortikosteroid minimal selama 2 minggu terakhir, lansia yang imobilisasi (hanya terbaring di tempat tidur atau sedang menggunakan kursi roda) atau mempunyai ketergantungan berat dengan nilai ADL Barthel kurang dari 9, memiliki riwayat jatuh lebih dari 5 kali dalam 1 bulan terakhir, memiliki riwayat inap lebih dari satu kali dalam 3 bulan terakhir, lansia dengan sekuele stroke yang mengakibatkan kehilangan kekuatan otot, ketidakmampuan untuk diwawancara karena masalah sosiolinguistik dan/atau afasia, serta gangguan fungsi kognitif berat. Setelah menandatangani *informed consent*, pasien diambil data demografinya, dianamnesis sesuai kuesioner status fungsional *Barthel Activity Daily Living*. Kemudian dilakukan pengukuran massa otot menggunakan *bioelectrical impedance analysis (BIA)* dan dikategorikan berdasarkan rekomendasi AWGS. Pasien diminta untuk berdiri diatas alat BIA kemudian diukur massa subkutaneus dan dihitung indeks massa otot dalam satuan kg/m^2 . Pengukuran kekuatan otot melalui kekuatan genggam dilakukan dengan menggunakan *handgrip dynamometer*. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali pada tangan dominan untuk kemudian diambil nilai tertinggi dalam posisi berdiri. Pengukuran kecepatan berjalan menggunakan *stopwatch*. Lansia diminta untuk berjalan sejauh 5 meter kemudian diukur waktu tempuh yang digunakan.

Massa otot dinilai menggunakan BIA (Karada Scan Omron HBF 375) yang merupakan metode yang cepat untuk mengukur komposisi tubuh melalui konduktivitas jaringan.



Data massa otot diambil dengan menghitung indeks massa otot melalui kalkulasi *appendicular skeletal muscle mass* (ASMM) dalam kilogram yang kemudian dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (ASMM/TB²) dan dikategorikan berdasarkan rekomendasi AWGS mengacu pada

EWGSOP untuk menegakkan diagnosis sarkopenia. Referensi untuk nilai cut-off parameter sarkopenia diambil nilai cut-off yang disarankan oleh AWGS yakni massa otot < 7,0 kg/m² pada laki-laki, dan < 5,7 kg/m² pada perempuan.

Kekuatan otot diukur melalui pengukuran kekuatan genggam menggunakan alat *handgrip dynamometer* (*Camry digital hand dynamometer*). Nilai cut-off untuk parameter sarkopenia dari kekuatan otot adalah < 26 kg pada laki-laki, dan < 18 pada perempuan. Kecepatan berjalan diukur menggunakan *stopwatch*. Nilai cut off untuk parameter sarkopenia pada laki-laki dan perempuan ≤ 0,8 m/detik.

Kuesioner indeks Barthel adalah alat pengkajian yang berfungsi mengukur kemandirian fungsional dalam hal perawatan diri dan mobilitas serta dapat juga digunakan sebagai kriteria dalam menilai kemampuan fungsional dengan menggunakan 10 indikator, yaitu: makan, mandi, perawatan diri, berpakaian, buang air kecil, buang air besar, penggunaan toilet, transfer, mobilitas, dan naik turun tangga. Dengan interpretasi hasil : 20 mandiri, 12-19 ketergantungan ringan, 9-11 ketergantungan sedang, 5-8 ketergantungan berat, dan 0-4 ketergantungan total.

Analisis statistik dilakukan menggunakan SPSS 20.0 (*Windows version; SPSS Inc, Chicago [IL], USA*). Perbedaan rerata massa otot, hand grip dan kecepatan berjalan pada kedua kelompok status fungsional diuji dengan *independent t-test*. Dengan derajat kemaknaan 95%.

HASIL

Subyek yang diikuti dalam penelitian berjumlah 115 partisipan yang terdiri dari 53 orang (46,1%) laki-laki dan 62 orang (53,9%) perempuan dengan rerata umur 69,09 ± 8.6 tahun. Karakter dasar berdasarkan stratifikasi demografi kelompok status fungsional dari sampel dapat dilihat pada **Tabel 1 dan 2**. Prevalensi sarkopenia pada populasi lansia adalah 91,3% (46 orang (40,0%) perempuan dan 59 orang (51,3%) laki-laki. Tingginya kejadian sarkopenia tersebut diperoleh dari tingginya prevalensi penurunan massa otot yakni 87,8%, prevalensi penurunan kekuatan otot 83,5%, prevalensi penurunan kecepatan berjalan 85,2% pada populasi lansia di Desa Pedawa.

Hasil wawancara seluruh pasien dengan kuisisioner ADL Barthel didapatkan bahwa mayoritas pasien lansia dengan status fungsional mandiri sebanyak 96 orang (83,5%) dan ketergantungan ringan sebanyak 19 orang (16,5%), dan ketergantungan sedang berat tidak ada. Pada populasi

sarkopenia didapatkan status fungsional mandiri sebanyak 87 orang (82,9%) dan ketergantungan ringan 18 orang (17,1%).

Dari uji *independent t-test* didapatkan hasil perbedaan rerata yang bermakna pada massa otot dikedua kelompok status fungsional (4,10 ± 1,06 pada ketergantungan ringan vs 5,02 ± 1,27 pada mandiri, $p = 0,004$). Namun tidak pada *handgrip* (17,23 ± 4,84 pada ketergantungan ringan vs 19,79 ± 7,47 pada mandiri, $p = 0,065$) dan signifikan pada kecepatan berjalan (11,42 ± 2,85 pada ketergantungan ringan vs 9,24 ± 4,52 pada mandiri, $p = 0,046$) (**Gambar 2**). Sehingga didapatkan perbedaan rerata yang signifikan antara penurunan massa otot dengan status fungsional lansia di Desa Pedawa ($p < 0,05$, IK 95%).

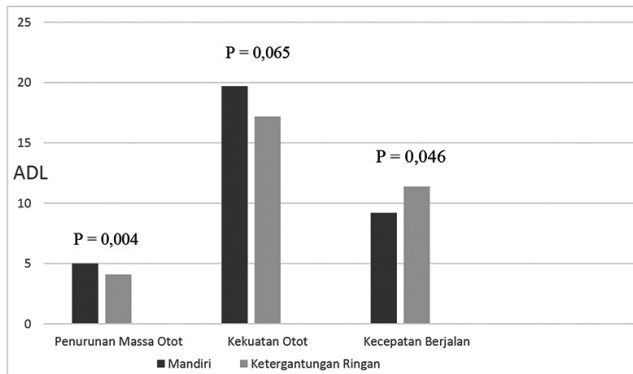
Tabel 1. Karakteristik dasar lansia di Desa Pedawa

Variabel (Rerata ±SD)	Min	Maks	Rerata
Usia (tahun)	60	97	69,09 ± 8,6
Berat badan (Kg)	31	85	51,02 ± 12,0
Tinggi badan (m)	1,48	1,85	1,61 ± 0,06
BMI (Kg/m ²)	12,90	30,80	19,6 ± 4,4
Indeks Massa Otot (Kg/m ²)	1,74	8,26	3,86 ± 1,28
ADL	13	21	19,60 ± 1,1

Keterangan: Kg=Kilogram, m=meter, Kg/m²=kilogram per meter persegi, ADL=Activity Dailing Living

Tabel 2. Data demografi lansia di Desa Pedawa

Variabel	Jumlah
Sarkopenia	
• Mandiri	87 orang (82,9%)
• Ketergantungan ringan	18 orang (17,1%)
Status perkawinan	
• Tidak menikah	3 orang (2,6%)
• Menikah	87 orang (75,7%)
• Cerai mati	25 orang (21,7%)
Pendidikan terakhir	
• Tidak sekolah	63 orang (55,3%)
• SD	44 orang (38,6%)
• SMP	3 orang (2,6%)
• SMA	3 orang (2,6%)
• Perguruan tinggi	1 orang (0,9%)
Status ekonomi	
• Baik	9 orang (7,8%)
• Rata-rata	73 orang (63,5%)
• Kurang	33 orang (28,7%)
Riwayat pekerjaan	
• Ibu rumah tangga	28 orang (24,3%)
• Pensiunan PNS	4 orang (3,5%)
• Wiraswasta	2 orang (1,7%)
• Petani	80 orang (69,9%)
• Lainnya	1 orang (0,9%)



Gambar 2. Perbedaan rerata penurunan massa otot, kekuatan otot, dan kecepatan berjalan dengan status fungsional

DISKUSI

Pada penelitian ini perbandingan rerata penurunan massa otot antara kelompok status fungsional mandiri dan ketergantungan ringan, didapatkan penurunan rerata massa otot lebih tinggi pada kelompok mandiri dibandingkan dengan kelompok ketergantungan ringan dan signifikan secara statistik ($p < 0,05$). Perbandingan rerata kekuatan genggam pada kelompok status fungsional mandiri dan ketergantungan ringan didapatkan kekuatan genggam yang lebih tinggi pada kelompok mandiri dibandingkan kelompok ketergantungan ringan namun tidak signifikan secara statistik. Perbandingan rerata kecepatan berjalan pada kelompok mandiri lebih rendah dibandingkan dengan kelompok ketergantungan ringan dan signifikan secara statistik ($p < 0,05$). Didapatkan perbedaan rerata yang signifikan antara penurunan massa otot dengan status fungsional lansia di Desa Pedawa ($p < 0,05$, 95% CI).

Terjadinya penurunan massa otot yang signifikan pada lansia di Desa Pedawa ternyata tidak berhubungan secara signifikan dengan status fungsional lansia di Desa Pedawa. Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Janssen I, dkk yang mendapatkan penurunan massa otot pada lansia di Amerika berhubungan secara signifikan dengan gangguan fungsional dan disabilitas, terutama wanita lansia ($P < 0,001$).

Didapatkan perbedaan rerata yang signifikan penurunan massa otot dengan status fungsional mandiri dan ketergantungan ringan sebesar 0,9 kg ($p < 0,05$, 95% CI). Tingginya kejadian sarkopenia ditempat ini tidak diikuti rendahnya status fungsional. Hal ini mungkin diakibatkan oleh status fungsional yang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor usia, pendidikan, status nutrisi, kerapuhan, selain itu hasil yang diperoleh dapat juga disebabkan karena angka standar massa otot yang digunakan belum bisa digunakan untuk populasi di Desa Pedawa yang merupakan salah satu kelemahan dalam studi ini. Sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menetapkan klasifikasi penurunan massa otot yang sesuai untuk populasi lansia di Indonesia serta mengkaji faktor-faktor yang berkontribusi terhadap status fungsional pada lansia.

SIMPULAN

Didapatkan prevalensi sarkopenia dan status fungsional mandiri yang tinggi. Perbedaan massa otot antara status fungsional mandiri dan status fungsional ketergantungan ringan signifikan tapi tidak dengan angka yang terlalu besar.

DAFTAR PUSTAKA

1. United Nations. (2015). World population ageing 2015. Diakses 30 Mei 2017, dari <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2015Highlights.pdf>
2. Badan Pusat Statistik (2014). Statistik penduduk lanjut usia. Diakses 30 Mei 2017, dari <http://www.bps.go.id/website/pdf/publikasi/Statistik-Penduduk-Lanjut-Usia-2014.pdf>
3. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, dkk. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-423.
4. Wang H, Hai S, Cao L, dkk. Estimation of prevalence of sarcopenia by using a new bioelectrical impedance analysis in Chinese community-dwelling elderly people. *BMC Geriatr*. 2016;16:216-224.
5. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons associated with functional impairment and physical disability. *JAGS*. 2002;50:889-896.
6. Visser M, Goodpaster BH, Kritchevsky SB, dkk. Muscle mass, muscle strength, and muscle fat infiltration as predictors of incident mobility limitations in well-functioning older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60(3):324-333.



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).