

Hubungan Komponen *Comprehensive Geriatric Assessment* dan Sarkopenia pada Usia Lanjut

Association of Comprehensive Geriatric Assessment's Component and Sarcopenia in Elderly

Diary Meitha Wardhana¹, Novira Widajanti², Jusri Ichwani²

¹Departemen Ilmu Penyakit Dalam, RSUD Dr. Soetomo - Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

²Divisi Geriatri, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, RSUD Dr. Soetomo - Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Korespondensi:

Novira Widajanti, Divisi Geriatri, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, RSUD Dr. Soetomo - Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Mayjend Prof Moestopo 6-8, Surabaya, Jawa Timur, 60286. Email: novirawidajanti@fk.unair.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan. Sarkopenia merupakan penurunan massa dan kekuatan otot skeletal serta fungsinya dan berdampak meningkatkan angka hospitalisasi, angka kematian, serta beban kesehatan yang dapat terjadi karena kondisi multifaktorial pada proses menua. Untuk menilai kondisi multifaktorial pada lanjut usia dapat dilakukan dengan menggunakan metode *comprehensive geriatric assessment* (CGA) yang didalamnya terdapat domain sosiodemografis, medis, psikologis, dan fungsional. Penelitian ini bertujuan menganalisis komponen CGA sebagai faktor yang berhubungan dengan kejadian sarkopenia pada komunitas usia lanjut di Surabaya.

Metode. Penelitian komunitas ini bersifat analitik observasional menggunakan rancangan potong lintang. Subjek penelitian adalah seluruh lansia yang datang ke lima pos pelayanan terpadu (posyandu) lansia terpilih selama waktu penelitian, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sejumlah 308 data telah terkumpul kemudian dilakukan analisis bivariat dan multivariat untuk mengetahui komponen yang berhubungan dengan sarkopenia. Analisis bivariat dilakukan pada komponen usia, jenis kelamin, status nutrisi, komorbid, status kognitif, status mental, dan status fungsional. Variabel yang masuk dalam analisis multivariat adalah usia, jenis kelamin, status nutrisi, komorbid, status kognitif, dan status fungsional.

Hasil. Dari 308 data didominasi lansia perempuan sebanyak 74,7%. Median umur adalah 63 tahun (rentang 60-100 tahun). Setelah dilakukan analisis multivariat, komponen CGA yang berhubungan dengan sarkopenia adalah status nutrisi dengan skor MNA $\leq 23,5$ (OR 3,61; IK 95% 2,11–6,19), usia ≥ 70 tahun (OR 2,82; IK 95% 1,58–5,04), serta jenis kelamin laki-laki (OR 1,83; IK 95% 1,04–3,24). Dari model prediksi didapatkan area under curve (AUC) sebesar 66,2%.

Simpulan. Status nutrisi dengan skor MNA $\leq 23,5$, usia ≥ 70 tahun, dan jenis kelamin laki-laki dapat menentukan kejadian sarkopenia pada lansia di komunitas sebesar 66,2%.

Kata Kunci: *Comprehensive geriatric assessment, komunitas, sarkopenia*

ABSTRACT

Introduction. Sarcopenia is defined as a declined in skeletal muscle mass and strength along with its function may causes an increase in hospitalization, mortality, and health burden. Multi-factorial conditions of the aging process may cause sarcopenia. To assess those multi-factorial conditions in the elderly, a comprehensive geriatric assessment (CGA) method should be used, in which comprises of socio-demographic, medical, psychological, and functional domains. This research aims to analyze the components of CGA, including age, gender, nutritional status, mental status, and functional status as factors associated to sarcopenia in the elderly community in Surabaya.

Methods. This community research was a cross sectional designed analytic observational study. The subjects were all elderly people visiting five chosen Posyandu, an integrated health service post, that meet the inclusion and exclusion criteria. A total of 308 data were collected and then bivariate and multivariate analyzes were performed to determine the components related to sarcopenia. Bivariate analysis was performed on components of age, sex, nutritional status, comorbidities, cognitive status, mental status, and functional status. Variables included in multivariate analysis were age, sex, nutritional status, comorbidities, cognitive status, and functional status.

Results. The subjects were dominated by elderly females (74.7%). The median of age were 63 years (range 60-100 years). After performing multivariate analysis, three variables had the association to sarcopenia which were nutritional status assessed by MNA score ≤ 23.5 (OR 3.61, 95% CI 2.11–6.19), age ≥ 70 years old (OR 2.82, 95% CI 1.58–5.04), and male (OR 1.83, 95% CI 1.04–3.24). An area under curve (AUC) of 66.2% was obtained from the prediction model.

Conclusion. The method of CGA has the power to predict sarcopenia of the elderly in the community as much as 66.2%.

Keywords: Community-dwelling, comprehensive geriatric assessment, sarcopenia

PENDAHULUAN

Sarkopenia, yang didefinisikan sebagai penurunan massa dan kekuatan otot skeletal serta fungsinya, telah menjadi masalah yang perlu menjadi perhatian pada kesehatan usia lanjut dikarenakan prevalensi yang tinggi serta beratnya dampak negatif yang ditimbulkan. Konsekuensi dari sarkopenia adalah meningkatnya beban kesehatan dan beban biaya. Sarkopenia merupakan indikator terjadinya beban kesehatan seperti meningkatnya risiko jatuh, disabilitas, admisi ke panti wreda, depresi, hospitalisasi, bahkan kematian.¹⁻⁴

Diagnosis sarkopenia adalah berdasarkan konsensus yang telah disepakati, antara lain *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP), *International Working Group on Sarcopenia* (IWGS), atau *Asian Working Group on Sarcopenia* (AWGS).^{5,6} Untuk penapisan cepat sarkopenia terutama di komunitas atau pada kondisi dimana tidak tersedia peralatan untuk mengukur massa otot, kekuatan otot, maupun performa fisik, terdapat kuesioner SARCF-F yang terdiri dari lima komponen pertanyaan. Kelima komponen pertanyaan tersebut yaitu mengenai kekuatan mengangkat beban, bantuan untuk berjalan, bangkit dari kursi, naik tangga, dan riwayat jatuh. Skor masing-masing komponen berkisar antara 0-2 sehingga total skor adalah 10. Skor ≥ 4 prediktif terhadap sarkopenia.⁷

Sebuah analisis meta yang mengambil 35 studi dengan total sampel sebesar 58.404 orang usia lanjut sehat baik dari Asia maupun non Asia menunjukkan prevalensi sarkopenia sebesar 0,35% hingga 36,6%, dengan rerata 10% (IK 95%: 8-12%) pada laki-laki dan 10% (IK 95%: 8-13%) pada wanita.⁸ Studi pendahuluan pada tahun 2018 menyebutkan bahwa proporsi sarkopenia pada 308 usia lanjut di komunitas Kota Surabaya dengan menggunakan kriteria diagnosis AWGS adalah sebesar 41,8%.⁹

Sarkopenia dapat dikategorikan menjadi sarkopenia primer (murni karena proses menua), serta sarkopenia sekunder (terkait aktivitas, penyakit, maupun asupan nutrisi). Pada usia lanjut, sarkopenia terjadi karena kondisi multifaktorial sehingga tidak mudah mengategorikan seorang individu apakah memiliki kondisi sarkopenia primer atau sekunder.¹ Penilaian kondisi multifaktorial tersebut tidak dapat dilakukan dengan pendekatan konvensional karena kondisi geriatri berbeda dengan dewasa muda karena masalah yang terjadi pada usia lanjut bersifat kompleks, multipel, dan interdependen. Pendekatan dengan menggunakan metode *comprehensive*

geriatric assessment (CGA) lebih relevan untuk mengatasi masalah geriatri. Adapun CGA terdiri dari domain sosiodemografis, medis, psikologis dan fungsional. Domain sosiodemografis meliputi usia dan jenis kelamin. Domain medis meliputi status nutrisi yang dinilai menggunakan skor *mini nutritional assessment* (MNA)¹⁰ serta komorbid yang dinilai menggunakan skor *Charlson Comorbidity Index* (CCI).¹¹⁻¹² Domain psikologis meliputi status kognitif yang dinilai menggunakan skor *mini mental state examination* (MMSE),¹³ serta status mental yang dinilai menggunakan skor *geriatric depression scale* (GDS).¹³⁻¹⁴ Domain fungsional meliputi status fungsional yang dinilai menggunakan skor *barthel index of activity daily living* (ADL).¹⁵ *Comprehensive geriatric assessment* (CGA) dapat diterapkan pada berbagai kondisi, baik di rumah sakit, rawat jalan, panti wreda, maupun di komunitas. CGA tidak hanya terbatas pada diagnosis tapi juga rencana tatalaksana holistik hingga intervensi untuk usia lanjut. Intervensi tersebut bersifat spesifik dan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing individu, sehingga berbeda antara satu dengan yang lain. Intervensi berdasar CGA telah terbukti mengurangi dampak negatif dari sarkopenia dan *frailty* (kerapuhan). Implementasi CGA dapat memperbaiki status fungsional; menurunkan angka disabilitas, angka hospitalisasi, serta angka kematian.¹⁶⁻¹⁸

Penelitian untuk mencari faktor yang berhubungan dengan sarkopenia telah banyak dilakukan sebelumnya. Namun mayoritas penelitian tersebut dilakukan di negara lain yang memiliki perbedaan wilayah demografis serta sosial ekonomi yang berbeda dengan Indonesia. Saat ini di Indonesia, khususnya di Surabaya, masih belum ada data mengenai faktor yang berhubungan dengan sarkopenia. Penelitian ini dilakukan sebagai upaya untuk mencari faktor yang berhubungan dengan sarkopenia pada komunitas lanjut usia di Surabaya dengan menggunakan parameter CGA yang bersifat holistik dan mudah untuk dilakukan di layanan kesehatan tingkat pertama. Data tersebut penting untuk diketahui karena sarkopenia membawa dampak negatif bagi usia lanjut dan dengan diketahuinya faktor yang berhubungan maka dapat dilakukan strategi yang tepat sedini mungkin sebagai langkah pencegahan.

METODE

Penelitian ini mengambil data perempuan dan laki-laki berusia ≥ 60 tahun yang terdaftar di posyandu lansia di Surabaya pada jangka waktu penelitian, tahun 2018.

Berdasarkan wilayah kerja pembantu walikota, Surabaya dibagi menjadi lima wilayah yaitu Surabaya Utara, Surabaya Timur, Surabaya Selatan, Surabaya Barat, dan Surabaya Pusat. Dari kelima wilayah tersebut dilakukan *multistage random sampling* dan terpilih satu puskesmas dari masing-masing wilayah, yaitu Puskesmas Perak Timur di Surabaya Utara, Puskesmas Menur di Surabaya Timur, Puskesmas Putat Jaya di Surabaya Selatan, Puskesmas Sememi di Surabaya Barat dan Puskesmas Tambak Rejo di Surabaya Pusat. Kemudian dari masing-masing puskesmas dipilih satu posyandu lansia. Kriteria inklusi subjek penelitian ini adalah peserta posyandu lansia terpilih di Surabaya, bersedia dilakukan wawancara dan pemeriksaan sesuai *inform consent* setelah mendapatkan *information for consent*, serta mampu mengikuti seluruh rangkaian pemeriksaan sampai selesai. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah apabila didapatkan data subjek yang menggunakan terapi pengganti hormon (testosteron, estrogen, DHEA, *growth hormone*), atau bila menggunakan alat pacu jantung. Besar sampel penelitian dihitung berdasarkan rumus uji beda proporsi dan didapatkan besar sampel minimum yaitu 198. Namun demikian, pada studi ini peneliti memutuskan untuk melakukan *total sampling* dari seluruh lansia yang datang ke lokasi penelitian serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, yaitu sebesar 308 subjek.

Diagnosis sarkopenia pada studi ini menggunakan alur dari AWGS, dengan alur diagnosis seperti pada Gambar 1.

Pengukuran indeks massa otot menggunakan alat BIA dengan merk Karada *Scan Body Composition Monitor* HBF-362, dengan rumus *appendicular muscle mass*/(tinggi badan)². *Appendicular muscle mass* dihitung dengan rumus [(massa otot lengan + massa otot kaki)/100] x berat badan. *Cut off* indeks massa otot berdasarkan AWGS untuk laki-laki adalah 7 kg/m², sedangkan untuk perempuan

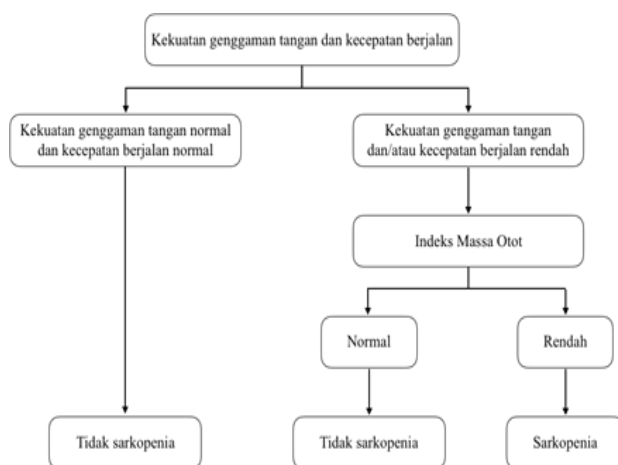
adalah 5,7 kg/m². Pengukuran kekuatan otot dengan cara menilai kekuatan genggam tangan yang dilakukan dengan menggunakan alat *handgrip dynamometer* merk Takei TTK 5001 grip A. Alat digenggam sekuat mungkin dengan menggunakan tangan yang dominan sebanyak tiga kali, kemudian diambil nilai terbaik. *Cut off* kekuatan genggam tangan untuk laki-laki adalah 26 kg sedangkan untuk perempuan adalah 18 kg. Penilaian performa fisik diukur dengan menghitung kecepatan berjalan dengan jarak 6 meter. *Cut off* kecepatan berjalan baik untuk laki-laki maupun perempuan adalah 0,8 m/s.⁶

Penilaian CGA mengandung domain sosiodemografi yang dilihat dari usia dan jenis kelamin, status nutrisi dievaluasi menggunakan skor MNA, komorbid dikalkulasi dengan skor CCI, status kognitif didapat dari skor MMSE, status mental dievaluasi menggunakan skala GDS, dan status fungsional dikalkulasi berdasarkan skor ADL. Studi ini merupakan bagian dari studi "Profil Sarkopenia dan Frailty pada Populasi Lanjut Usia Surabaya di Komunitas",⁹ dan telah lolos kaji etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya no. 273/EC/KEPK/FKUA/2017.

Data demografi dan karakteristik klinis disajikan secara deskriptif, yaitu frekuensi dan persentase untuk jenis data kategori, sedangkan median dan rentang atau rerata dan simpangan baku untuk jenis data numerik. Seluruh data penelitian diuji normalitas dengan uji *kolmogorov-smirnov*. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *chi square* untuk variabel bebas dengan dua kategori, atau terlebih dahulu dilakukan uji beda dengan *Mann-Whitney* bila lebih dari dua kategori. Bila variabel pada analisis bivariat mempunyai nilai $p < 0,25$ kemudian dimasukkan pada analisis multivariat menggunakan *multiple logistic regression*. Hasilnya disajikan dalam bentuk *odds ratio* (OR), dengan nilai- p yang dianggap signifikan adalah $< 0,05$ dan interval kepercayaan (IK) 95%. Hasil estimasi logistik untuk faktor dominan yang berpengaruh terhadap sarkopenia diuji kelayakan model regresi dengan uji *Hosmer – Lemeshow* untuk menentukan apakah model yang dibuat sudah sesuai. Selanjutnya, dilakukan uji diskriminasi dengan menggunakan kurva *receiver operating characteristic* (ROC) untuk memperoleh nilai *area under curve* (AUC). Semua data dianalisis menggunakan program SPSS versi 25.0.

HASIL

Dari 308 total subjek penelitian, mayoritas (74,7%) berjenis kelamin perempuan. Median umur subjek penelitian yaitu 63 tahun dengan rentang antara 60–100 tahun, sehingga sebagian besar subjek masuk ke dalam



Gambar 1. Alur diagnosis sarkopenia berdasarkan kriteria AWGS⁶

kelompok usia lansia muda (60-69 tahun) yaitu sebesar 75,3%. Profil lengkap lainnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil pemeriksaan status nutrisi (skor MNA) didapatkan bahwa sebagian besar subjek masuk dalam status nutrisi normal (70,1%). Penghitungan status kormobid berdasarkan skor CCI didapatkan bahwa sebagian besar masuk dalam kategori komorbid sedang (skor CCI 3-4) sebanyak 153 orang (49,7%). Pemeriksaan status kognitif dengan skor MMSE didapatkan data bahwa sebagian besar subjek penelitian masuk dalam kategori fungsi kognitif normal (skor MMSE 24-30) yaitu sebanyak 243 orang (78,9%). Berdasarkan status fungsional, sebanyak 210 (68,2%) subjek masih mandiri (ADL 20) (Tabel 2).

Dari Tabel 3 diketahui bahwa sebesar 129 orang (41,8%) subjek mengalami sarkopenia. Bila ditinjau dari masing-masing jenis kelamin, sebagian besar laki-laki (55,1%) mengalami sarkopenia, dan sebaliknya perempuan yang mengalami sarkopenia hanya sebesar 44,9%. Kelompok usia yang paling banyak mengalami sarkopenia adalah kelompok lansia tua (82,4%), sedangkan yang paling sedikit mengalami sarkopenia adalah kelompok lansia muda (65,9%).

Hasil analisis bivariat dengan *chi-square* disimpulkan bahwa jenis kelamin, kelompok usia, status nutrisi, status kognitif serta penyakit kormobid memiliki asosiasi yang bermakna dengan terjadi sarkopenia (Tabel 4).

Tabel 1. Karakteristik dasar subjek

Karakteristik	n (%)
Jenis kelamin perempuan	
Laki-Laki	78 (25,3)
Perempuan	230 (74,7)
Kelompok usia	
Lansia muda (60-69 tahun)	232 (75,3)
Lansia madya (70-79 tahun)	59 (19,2)
Lansia tua (≥80 tahun)	17 (5,5)
Status Pendidikan	
Tidak Sekolah	48 (15,6)
Tidak Tamat SD	42 (13,6)
SD	98 (31,8)
SMP	63 (20,5)
SMA	42 (13,6)
Perguruan Tinggi	15 (4,9)
Penanggung Biaya	
Bekerja Sendiri	69 (22,4)
Sebagian Orang Lain	55 (17,9)
Sepenuhnya Orang Lain	160 (51,9)
Dana Pensiun	24 (7,8)

Setelah dilakukan analisis multivariat (Tabel 5), didapatkan 3 variabel dengan nilai OR terbesar, yaitu status nutrisi sebesar 3,61 (IK 95% 2,11–6,19), kelompok usia dengan nilai OR sebesar 2,82 (IK 95% 1,58–5,04), dan jenis kelamin yang bernilai sebesar 1,83 (IK 95% 1,04–3,24). Selanjutnya dari hasil OR ketiga faktor yang memiliki pengaruh bermakna tersebut dapat disusun sebuah model untuk menentukan kejadian sarkopenia pada subjek lanjut usia.

Tabel 2. Profil geriatrik

Variabel	n (%)
Status Nutrisi	
Normal MNA (24-30)	216 (70,1)
Risiko malnutrisi (MNA 17-23,5)	81 (26,3)
Malnutrisi (MNA < 17)	11 (3,6)
Kormobid	
Ringan (CCI 1-2)	57 (18,5)
Sedang (CCI 3-4)	153 (49,7)
Berat (CCI ≥5)	98 (31,8)
Status kognitif	
Normal (MMSE 24-30)	243 (78,9)
Gangguan kognitif ringan (MMSE 18-23)	53 (17,2)
Gangguan kognitif berat (MMSE <18)	12 (3,9)
Status Mental	
Tidak depresi (GDS 0-4)	286 (92,9)
Gejala depresi (GDS ≥5)	22 (7,1)
Status Fungsional	
Mandiri (ADL 20)	210 (68,2)
Ketergantungan ringan (ADL 12-19)	94 (30,5)
Ketergantungan sedang (ADL 9-11)	4 (1,3)

MNA= mini nutritional assessment; CCI= charlson comorbidity index; MMSE= mini mental state examination; GDS= geriatric depression scale; ADL= barthel index of activity daily living.

Tabel 3. Distribusi sarkopenia

Profil	n (%)*	Kelompok	
		Sarkopenia, n (%)**	Tidak sarkopenia, n (%)**
Jenis Kelamin			
Laki-laki	78 (25,3)	43 (55,1)	35 (44,9)
Perempuan	230 (74,7)	86 (37,4)	144 (62,6)
Kelompok usia			
Lansia muda (60-69 tahun)	232 (75,3)	79 (34,1)	153 (65,9)
Lansia madya (70-79 tahun)	59 (19,2)	36 (61,0)	23 (39,0)
Lansia tua (≥80 tahun)	17 (5,5)	14 (82,4)	3 (17,6)

Keterangan: *persentase dari total subjek; **persentase dari kategori variabel

Tabel 4. Hasil analisis bivariat

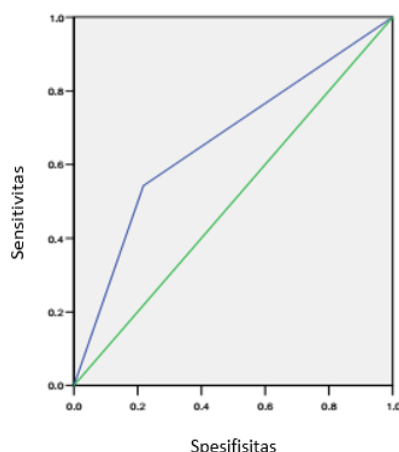
Faktor	Kelompok		Nilai-p	OR (IK 95%)
	Sarkopenia, n (%)	Tidak sarkopenia, n (%)		
Kelompok usia				
Lansia muda (<70 tahun)	79 (34,1)	153 (65,9)	<0,001	3,72 (2,16 – 6,43)
Lansia madya-tua (≥70 tahun)	50 (65,8)	26 (34,2)		
Jenis Kelamin				
Laki-laki	43 (55,1)	35 (44,9)	0,006	2,06 (1,22 – 3,46)
Perempuan	144 (62,6)	86 (37,4)		
Status Nutrisi				
Normal (skor total MNA 24-30)	69 (31,9)	147 (68,1)	<0,001	4,00 (2,39 – 6,69)
Tidak normal (skor total MNA ≤ 23,5)	60 (65,2)	32 (35,8)		
Kormobid				
Ringan – sedang (CCI 1-4)	76 (36,2)	134 (63,8)	0,003	2,08 (1,28 – 3,38)
Berat (CCI ≥5)	53 (54,1)	45 (45,9)		
Status kognitif				
Normal (MMSE 24-30)	93 (38,3)	150 (61,7)	0,013	2,00 (1,15 – 3,48)
Gangguan kognitif (MMSE <24)	36 (55,4)	29 (44,6)		
Status mental				
Tidak depresi (GDS 0-4)	118 (41,3)	168 (58,7)	0,423	1,42 (0,60 – 3,39)
Gejala depresi (GDS ≥5)	11 (50)	11 (50)		
Status fungsional				
Mandiri (ADL 20)	81 (38,6)	129 (61,4)	0,085	1,52 (0,92 – 2,48)
Ketergantungan (ADL <20)	48 (49,0)	50 (51,0)		

MNA= mini nutritional assessment; CCI= charlson comorbidity index; MMSE= mini mental state examination; GDS= geriatric depression scale; ADL= barthel index of activity daily living.

Tabel 5. Hasil analisis multivariat kejadian sarkopenia subjek lanjut usia dan model prediksi

Faktor	β	SE	Nilai p	OR (IK 95%)
Konstanta	-4,067	0,618	< 0,001	
Jenis kelamin	0,605	0,291	0,037	1,830 (1,036-3,235)
Status nutrisi	1,037	0,275	< 0,001	2,820 (1,578-5,040)
Usia	1,284	0,296	< 0,001	3,611 (2,108-6,185)

$$\ln \frac{P}{1-P} = -4,067 + 0,605 \text{ Jenis Kelamin} + 1,037 \text{ Usia} + 1,284 \text{ Status Nutrisi}$$



Gambar 1. Kurva ROC model prediksi sarkopenia

Hasil uji *Hosmer-Lemeshow* ($p=0,871$) menunjukkan bahwa kesesuaian dari model yang terbentuk sudah baik. Pada kurva ROC (Gambar 1), diperoleh nilai *area under curve* sebesar 66,2% (IK 95% 60% - 72,5%), dengan nilai p bermakna, yaitu $<0,001$.

DISKUSI

Pada penelitian ini didapatkan jumlah lansia dengan sarkopenia adalah sebesar 129 orang (41,8%) dari keseluruhan subjek dengan persentase sarkopenia pada kelompok laki-laki (55,1%) lebih besar daripada kelompok perempuan (37,4%). Penelitian lain menunjukkan angka prevalensi yang bervariasi. Sebuah studi di Bandung mendapatkan angka prevalensi sebesar 9,1% (23,9% untuk laki-laki dan 2,5% untuk perempuan).²⁰ Lalu di Taiwan didapatkan prevalensi sarkopenia sebesar 18,6% pada wanita dan 23,6% pada pria.²¹ Penelitian oleh Brown, dkk.²² melaporkan angka sarkopenia sebesar 35,9% pada laki-laki dan 24,2% pada perempuan. Perbedaan tersebut dapat diakibatkan karena pada komunitas lansia di Surabaya didapatkan median indeks massa otot yang lebih rendah daripada studi yang lain.

Apabila diperhatikan, presentase laki-laki pada penelitian ini dan studi-studi lain tersebut lebih besar. Temuan ini bisa terjadi karena median umur subjek lansia laki-laki pada penelitian ini lebih tua (68 tahun) daripada lansia perempuan (62,5 tahun). Selain itu, pada studi ini ditemukan kelompok laki-laki yang memiliki massa otot rendah (84,5%) lebih banyak daripada kelompok perempuan (52,6%). Hasil analisis multivariat menegaskan bahwa jenis kelamin laki-laki berhubungan dengan sarkopenia. Hal ini sejalan dengan studi oleh Landi, dkk.²³ yang menunjukkan bahwa lansia laki-laki lebih berisiko sarkopenia, namun dengan nilai OR lebih besar (OR 13,39, IK 95% 3,51–50,63). Perbedaan nilai OR dapat disebabkan karakteristik subjek penelitian serta kriteria diagnostik

yang berbeda (EWGSOP). Pada penelitian di Italia tersebut didapatkan rerata usia yang lebih tua, status fungsional yang lebih rendah, serta jumlah komorbid yang lebih banyak.²³

Prevalensi kejadian sarkopenia pada penelitian ini cenderung meningkat pada kelompok usia yang lebih tua dan paling banyak terjadi pada lansia tua (>80 tahun) yaitu sebesar 82,4%. Hal ini sesuai dengan banyak penelitian lain yang menggambarkan bahwa semakin tua kelompok usia maka prevalensi sarkopenia akan semakin meningkat.^{3,24-27} Hasil dari analisis multivariat juga menyajikan bahwa kelompok lansia muda dan tua berhubungan secara bermakna dengan sarkopenia. Sebuah studi di Thailand juga menyebutkan bahwa lansia muda lebih mengalami risiko terjadi sarkopenia (OR 6,19, IK 95% 2,91–13,18) dan begitu pula lansia tua (OR 15,47, IK 95% 4,93–58,54).²⁸

Status nutrisi adalah faktor dengan nilai OR terbesar pada analisis bivariat maupun multivariat. Hasil ini sesuai dengan penelitian komunitas lansia di Taiwan yang menunjukkan adanya asosiasi positif antara malnutrisi dengan sarkopenia (OR 2,859, IK 95% 1,133–7,217). Penelitian tersebut juga menggunakan skor MNA.²⁹

Penyebab malnutrisi pada lansia bersifat multifaktorial. Komponen dari MNA terdiri dari penilaian asupan makanan, pengukuran antropometri, dan sudah mencakup penilaian status kognitif, fungsional, serta penapisan adanya depresi. Karena merupakan variabel dengan nilai OR terbesar, sehingga untuk mendeteksi sarkopenia, status nutrisi merupakan faktor yang paling penting untuk dievaluasi. Dalam hal deteksi awal sarkopenia di komunitas, penggunaan skor MNA cukup mudah, non-invasif, dan dapat memberikan hasil yang baik dan komprehensif dalam menilai status nutrisi.

Selain ketiga faktor diatas, terdapat variabel yang menjadi tidak bermakna setelah analisis multivariat. Status fungsional dapat menjadi tidak bermakna disebabkan karena pada penelitian ini sebagian besar subjek tidak mengalami penurunan fungsional. Untuk status kognitif, hubungan yang tidak signifikan tersebut dapat disebabkan mengingat penelitian ini dilakukan pada subjek yang masih bisa berpartisipasi secara aktif dalam posyandu lansia sehingga sebagian besar subjek memiliki fungsi kognitif yang normal. Variabel komorbid juga menjadi tidak bermakna karena pada studi ini status komorbid berhubungan dengan usia (nilai $p<0,001$). Semakin tua usia biasanya didapatkan jumlah komorbid yang lebih banyak.³⁰ Variabel status mental pada analisis bivariat sudah tidak bermakna dikarenakan hanya sebagian kecil (7,1%) lansia yang mengalami gejala depresi.

Dari ketiga variabel yang bermakna dalam

analisis multivariat, kemudian didapatkan suatu model prediksi (Tabel 4). Uji *Hosmer-Lemeshow* menunjukkan bahwa model tersebut memiliki kalibrasi yang baik, artinya persamaan regresi logistik ini secara umum tidak didapatkan adanya perbedaan antara hasil yang diobservasi dengan yang diprediksikan. Kemudian berdasarkan nilai AUC, didapatkan bahwa persamaan regresi logistik yang terbentuk dapat membedakan subjek lanjut usia yang mengalami sarkopenia sebesar 66,2% (IK 95% 60% - 72,5%).

Beberapa keterbatasan dari penelitian ini adalah desain rancangan potong lintang yang dilakukan pada satu waktu tertentu yang tidak dapat menggambarkan perjalanan kondisi subjek serta hubungan kausalitas dari variabel yang diteliti. Pemeriksaan CGA bersifat kualitatif, sehingga hanya mampu menentukan kejadian sarkopenia sebesar 66,2%. Selain itu, subjek penelitian ini adalah lansia yang masih aktif berpartisipasi dalam kegiatan posyandu lansia sehingga hasil penelitian hanya dapat diterapkan pada subjek dengan kondisi serupa. Pada validitas seleksi, cara pengambilan sampel pada studi ini menggunakan *total sampling* dengan jumlah sampel minimum telah terpenuhi. Seluruh subjek penelitian telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sehingga variabel perancu dapat dikendalikan. Informasi mengenai protokol penelitian dan definisi operasional perihal pengukuran variabel sudah dijelaskan lengkap, dengan penggunaan alat ukur yang valid dan dilakukan oleh orang yang berkompetensi. Karena validitas seleksi, informasi, dan pengontrolan variabel perancu yang baik, maka penelitian ini memiliki validitas interna yang baik. Selain itu, pada studi ini didapatkan angka partisipasi yang tinggi serta *drop out* yang rendah. Berdasarkan hal tersebut serta metode pengambilan sampel maka validitas eksterna I pada penelitian ini dapat dianggap baik.

SIMPULAN

Pemeriksaan CGA merupakan instrumen penting untuk mengevaluasi masalah geriatrik, dalam hal ini sarkopenia. Dari berbagai domain yang tercakup, status nutrisi dengan skor MNA $\leq 23,5$, usia ≥ 70), serta jenis kelamin laki-laki berhubungan secara signifikan dengan sarkopenia. Ketiga variabel tersebut mampu menentukan kejadian sarkopenia sebesar 66,2%. Status nutrisi dengan menggunakan skor MNA penting untuk menjadi perhatian karena penggunaan yang cukup mudah serta bersifat komprehensif. Jika didapatkan skor MNA $\leq 23,5$ maka perlu dilakukan evaluasi apakah terdapat sarkopenia. Demikian pula sebaliknya, pada usia lanjut dengan sarkopenia penting untuk dilakukan evaluasi status nutrisi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Janssen I, Shepard DS, Katzmarzyk PT, Roubenoff R. The healthcare costs of sarcopenia in the united states. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52(1):80-5.
2. Beaudart C, McCloskey E, Bruyere O, Cesari M, Rollan Y, Rizzoli R, et al. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. *BMC Geriatr*. 2016;16:170.
3. Han P, Kang L, Guo Q, Wang J, Zhang W, Shen S, et al. Prevalence and factors associated with sarcopenia in suburb-dwelling older chinese using the asian working group for sarcopenia definition. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2016;71(4):529-35.
4. Tsekoura M, Billis E, Gliatis J, Matzaroglou C, Koutsoujannis C, Tsepis E, Panagiotopoulos E. Assessment of muscle mass in the elderly in clinical practice. *Arch Hell Med*. 2017;34(346):745-53.
5. Santili V, Bernetti A, Mangone M, Paoloni M. Clinical definition of sarcopenia. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2014;11(3):177-80.
6. Ogawa S, Yakabe M, Akishita M. Age related sarcopenia and its pathophysiological bases. *Inflamm Regen*. 2016;36(17):1-6.
7. Malmstrom TK & Morley JE. SARC-F: A simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2013; 14(8):531-2.
8. Shafie G, Keshtkar A, Soltani A, Ahadi Z, Larijani B, Heshmat R. Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta-analysis of general population studies. *J Diabetes Metab Disord*. 2017;16:21.
9. Widajanti N, Kandinata SG, Wulandari M. Profil sarkopenia dan frailty pada populasi lanjut usia Surabaya di komunitas [Unpublished manuscript].
10. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, et al. Overview of the MNA – Its history and challenges. *J Nutr Health Aging*. 2006;10(6):456-63.
11. Roffman CE, Buchanan J, Allison GT. Charlson comorbidities indeks. *J Physiother*. 2016;62(3):171.
12. Huang Y, Gou R, Diao Y, Yin Q, Fan W, Liang Y, et al. Charlson comorbidities indeks helps predict the risk of mortality for patients with type 2 diabetic nephropathy. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2014; 15(1):58-66.
13. Thiagarajan JA, Cesari M, Kumar S, KraljC, Martin F, Chada S, et al. Diagnostic accuracy of screening tool for non-specialist health care setting: a summary of findings from ICOPE rapid reviews [Internet]. Geneva: WHO Clinical Consortium on Healthy aging; 2017. Available from: <https://www.who.int/ageing/health-systems/clinical-consortium/CCHA2017-backgroundpaper-4.pdf>
14. Greenberg SA. The geriatric depression scale (GDS) [Internet]. New York: The Hartford Institute for Geriatric Nursing, New York University Rory Meyers College of Nursing; 2019. Available from <https://consultgeri.org/try-this/general-assessment/issue-4.pdf>
15. Elsayy B, Higgins KE. The geriatric assessment. *Am Fam Physician*. 2011;83(1):48-56.
16. Li CM, Chen CY, Li CY, Wang WD, Wu SC. The effectiveness of a comprehensive geriatric assessment intervention program for frailty in community-dwelling older people: a randomized, controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr*. 2010;50:539-42.
17. Van Rijn M, Suijker JJ, Bol W, Hoff E, ter Riet G, de Rooij SE, et al. Comprehensive geriatric assessment: recognition of identified geriatric conditions by community-dwelling older persons. *Age Ageing*. 2016;45(6): 894-9.
18. Briggs R, McDonough A, Ellis G, Bennett K, O'Neill D, Robinson D. Comprehensive geriatric assessment for community-dwelling, high-risk, frail, older people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2017(6):CD012705.
19. Hsu YH, Liang CK, Chou MY, Liao MC, Lin YT, Chen LK, et al. Association of cognitive impairment, depressive symptoms and sarcopenia among healthy older men in the veterans retirement community in southern Taiwan: A cross-sectional study. *Geriatr Gerontol Int*. 2014;14(1):102-8.
20. Vitriana, Defi IR, Nugraha GI, Setiabudiwan B. Prevalensi sarkopenia pada lansia di komunitas (community dwelling) berdasarkan dua nilai cut-off parameter diagnosis. *Majalah Kedokteran Bandung*. 2016;48(3):64-70.
21. Chien MY, Huang TY, Wu YT. Prevalence of sarcopenia estimated using a bioelectrical impedance analysis prediction equation in

- community dwelling elderly people in Taiwan. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(9):1710-5.
22. Brown JC, Harhay MO, Harhay MN. Sarcopenia and mortality among a population-based sample of community-dwelling older adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2015;7(3):290-8.
 23. Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals; Results from the iSIRENTE study. *Clin Nutr*. 2012;31(5):652-8.
 24. da Silva Alexandre T, de Oliveira Duarte YA, Ferreira Santos JL, Wong R, Lebrão ML. Sarcopenia according to the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) versus dynapenia as a risk factor for disability in the elderly. *J Nutr Health Aging*. 2014;18(5):547-53.
 25. Martinez BP, Batista AKMS, Gomes IB, Olivieri FM, Camelier FWR, Camelier AA. Frequency of sarcopenia and associated factors among hospitalized elderly patients. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015;16:108.
 26. Bae EJ, Kim YH. Factors affecting sarcopenia in Korean adults by age group. *Osong Public Health Res Perspect*. 2017;(3):169-78.
 27. Yazar T, Yazar OH. Prevalence of sarcopenia according to decade. *Clin Nutr ESPEN*. 2019;29:137-141.
 28. Khongsri N, Tongsuntud S, Limapai P, Kuptniratsaikul V. The prevalence of sarcopenia and related factors in a community-dwelling elders Thai population. *Osteoporos Sarcopenia*. 2016;2(2):110-5.
 29. Kuo YH, Wang TF, Liu LK, Lee WJ, Peng LN, Chen LK. Epidemiology of sarcopenia and factors associated with it among community-dwelling older adults in Taiwan. *Am J Med Sci*. 2018;357(2):124-33.
 30. Lenzi J, Avaldi VM, Rucci P, Pieri G, Fantini MP. Burden of multimorbidity in relation to age, gender and immigrant status: a cross-sectional study based on administrative data. *BMJ Open*. 2016;6(12):e012812