

Sosio-Ekonomi, Sindrom Metabolik terhadap Kekuatan Genggaman Tangan Lansia di Komunitas

Sumandar¹, Rohmi Fadhli², Eva Mayasari³

¹Geriatric Nursing Departemen, Nursing program STIKes Al Insyirah Pekanbaru

²Family Nursing Department, Nursing program STIKes Al Insyirah Pekanbaru

³Health Promotion Departemen, Public Health program STIKes Al Insyirah Pekanbaru
sumandar.05mangiri@gmail.com¹

Diajukan 23 Oktober 2020 *Diperbaiki* 16 Februari 2021 *Diterima* 18 Februari 2021

ABSTRAK

Latar Belakang: Kekuatan genggaman tangan pada lansia merupakan indikasi kesehatan fisik dan mobilitas. Faktor penyebab penurunan kondisi ini adalah karakteristik lansia serta kondisi penyakit yang diderita. Kondisi ini pun dapat meningkatkan risiko keterbatasan mobilitas serta dapat memprediksi kerugian bagi lansia seperti ketergantungan dalam pelaksanaan aktivitas sehari-hari

Tujuan: Untuk menganalisis hubungan jenis kelamin, status pekerjaan, dan sindrom metabolik dengan kekuatan genggaman tangan pada lansia.

Metode: Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Data dikumpulkan berdasarkan jenis kelamin, status pekerjaan, sindrom metabolik, dan kekuatan pegangan tangan. Sampel sebanyak 102 lansia yang berada komunitas kota Pekanbaru dengan teknik *cluster sampling*.

Hasil: Penelitian menunjukkan bahwa kekuatan genggaman tangan rendah sebanyak 60,8%, jenis kelamin perempuan sebanyak 66,7%, tidak bekerja sebanyak 70,6%, dan prevalensi sindrom metabolik sebanyak 20,6%. Terdapat kaitan antara jenis kelamin, status pekerjaan, dan kejadian sindrom metabolik terhadap kekuatan genggaman tangan lansia ($p = 0,000$; OR = 6,27; 95% CI = 2,540-15,493 ;), $p = 0,008$; OR = 3,4; 95% CI = 1,406- 8,268, $p = 0,045$; OR = 0,29; CI 95% = 0,91-0,95)

Kesimpulan: Faktor yang mempengaruhi kekuatan genggaman tangan pada lansia pada penelitian ini adalah jenis kelamin, status pekerjaan, dan sindrom metabolik.

Kata Kunci: jenis kelamin; kekuatan genggaman tangan; lansia di komunitas; sindrom metabolik; status pekerjaan

ABSTRACT

Background: Handgrip strength is an indication of physical health and mobility among older adults. The factors causing the derivation this condition are the older adults' characteristics and their disease conditions. This condition can increase the risk of limited mobility and predict losses among older adults such as dependence on carrying out daily activities.

Objective: To analyze the relationship of gender, employment status, and metabolic syndrome to handgrip strength among older adults.

Method: This was observational analytic study using a cross sectional approach. Data were collected on gender, employed status, metabolic syndrome, and handgrip strength. One hundred and two older adults in Pekanbaru Indonesia were selected by cluster sampling.

Results: This study showed low handgrip strength by 60,8%, females by 66,7%, unemployed by 70,6%, and prevalence of metabolic syndrome by 20,6%. There was a relationship of gender, employment status, and the incidence of metabolic syndrome to hand grip strength among older adults ($p = 0,000$; OR = 6,27; 95% CI = 2,540-15,493 ;), $p = 0,008$; OR = 3,4; 95% CI = 1,406- 8,268, $p = 0,045$; OR = 0,29; CI 95% = 0,91-0,95)

Conclusion: There are some factors influencing the handgrip strength in older adults such as gender, employment status, and metabolic syndrome.

Keywords: older adults, employment, handgrip strength, gender, metabolic syndrome

PENDAHULUAN

Kondisi penuaan penduduk merupakan fenomena global. Setiap negara di dunia menunjukkan pertumbuhan dalam ukuran dan proporsi lansia yang lebih banyak. Dengan total lansia di dunia saat ini yang mencapai 703, masalah ini telah diproyeksikan meningkat dua kali lipat menjadi 1,5 miliar pada tahun 2050. Selanjutnya satu dari enam orang di dunia akan berusia 65 tahun atau lebih (*United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division, 2020*).

Saat ini, Indonesia sedang memasuki masa penuaan penduduk. Indonesia mengalami peningkatan lansia dari 7,56 persen pada tahun 2010 menjadi 9,7 persen pada tahun 2019 dan diperkirakan pada tahun 2035 sebesar 15,77 persen. Hal ini dapat berdampak pada lansia baik berdampak positif maupun negatif (*Sumandar, 2019*). Pertumbuhan dan perkembangan di antara orang dewasa yang lebih tua terjadi terus menerus. Ini terkait perubahan dalam tubuh, yaitu proses penuaan (*Sumandar et al., 2020*).

Menurut WHO, kondisi penuaan aktif merupakan proses optimalisasi kesempatan bagi kesehatan, partisipasi, serta peningkatan kualitas hidup seperti lemah, cacat, dan kebutuhan perawatan. (*Halaweh et al., 2018*). Individu yang mengalami penuaan merupakan kisah sukses manusia, alasan untuk merayakan kemenangan kesehatan masyarakat, kemajuan medis, dan perkembangan ekonomi dan sosial atas penyakit, cedera, dan kematian dini yang telah dibatasi oleh rentang hidup manusia sepanjang sejarah. (*United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division, 2020*).

Menurut situs *Healthy People (2020)*, pengelolaan lansia adalah mengurangi gangguan kesehatan dan meningkatkan kualitas hidup lansia berisiko lebih tinggi yang mengalami permasalahan kesehatan kronis seperti diabetes, osteoporosis, dan penyakit Alzheimer. Selain itu, lansia

memiliki risiko tinggi untuk mengalami dan berkembang menjadi penyakit kronis dan disabilitas (*Sumandar, 2018*). Penelitian pada lansia di komunitas yang tinggal di rumah telah dieksplorasi bahwa sebanyak 24,1% dari lansia yang ada sangat membutuhkan perawatan (*Chang et al., 2020*).

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan bahwa terdapat gangguan kesehatan pada lansia. Gangguan ini berupa sindroma metabolik serta dapat terjadi juga permasalahan kesehatan otot yang buruk (*Mesinovic et al., 2019*). Sindrom metabolik merupakan sekelompok masalah kesehatan yang terjadi secara bersamaan, yang memiliki risiko tinggi terhadap berbagai penyakit seperti penyakit kardiovaskular aterosklerotik, resistensi insulin, diabetes mellitus, vascular serta komplikasi neurologis (*Franke and Suplicy, 2007*). Kondisi ini menjadi perhatian khusus di dunia karena berdampak pada beban perawatan kesehatan (*Kim et al., 2020*).

Kekuatan genggam tangan menunjukkan kesehatan fisik dan mobilitas secara keseluruhan. Penurunan kekuatan genggam tangan pada lansia dapat meningkatkan risiko keterbatasan mobilitas dan memprediksi hasil yang merugikan seperti ketergantungan dalam aktivitas sehari-hari dan kematian (*Wearing et al., 2018*). Kekuatan genggam tangan merupakan indikator kekuatan otot pada lansia (*McGrath et al., 2018*). Pada lansia terjadi penurunan kekuatan otot lebih cepat daripada massa otot. Jika penurunan serat otot tipe cepat lebih besar dari pada serat otot tipe lambat maka akan berdampak atau pun memengaruhi kekuatan otot (*Kristiana et al., 2020*). Pengukuran ataupun penilaian kekuatan genggam tangan harus digunakan untuk menilai kekuatan otot secara keseluruhan dengan mudah (*McGrath et al., 2020*).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh *Wu et al., (2009)* pada

populasi Cina Taiwan menunjukkan bahwa kekuatan genggam tangan dinilai dengan menggunakan dinamometer tangan. Hasil pengukuran ini menunjukkan hasil yang baik dan aman, lebih ekonomis, mudah diperoleh serta mudah dipergunakan (Kristiana *et al.*, 2020). Penelitian ini menganalisis kaitan antara jenis kelamin, status pekerjaan, prevalensi sindrom metabolik terhadap kekuatan genggam tangan pada lansia di komunitas di wilayah Kelurahan Kulim Kota Pekanbaru Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel sebanyak 102 lansia di komunitas wilayah Kulim Pekanbaru Indonesia dengan teknik pengambilan sampel berupa *cluster sampling*. Pengambilan sampel penelitian dilakukan pada seluruh lansia yang tersebar di 4 (empat) RW. Setiap RW terdiri dari 2-4 RT. Penelitian didasarkan pada kriteria inklusi berupa lansia mampu bekerja sama dan berkomunikasi, sehat mental, tidak ada gangguan penglihatan dan pendengaran selama proses pengumpulan data. Responden telah diberikan informasi tentang penelitian dan telah menandatangani lembar *informed consent*.

Responden telah dijamin kerahasiaannya. Mereka telah diinformasikan bahwa partisipasi bersifat sukarela serta dapat keluar dari proses penelitian kapan saja. Selanjutnya, penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Badan Pengkajian Etik Fakultas Kedokteran dan Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Riau (Nomor B/13/UN.19.5.1.1.8 /UEPKK / 2020).

Pengukuran dalam penelitian ini telah dilakukan dalam tiga bagian yaitu karakteristik demografi, karakteristik klinis seperti prevalensi sindroma metabolik, dan kekuatan genggam

tangan. Seluruh instrumen yang ada telah diterjemahkan dalam versi bahasa Indonesia.

Pengukuran pada variabel prevalensi sindroma metabolik terdiri dari kejadian hipertensi yang diukur dengan menggunakan sfigmomanometer. Prevalensi glukosa darah diukur dengan menggunakan alat ukur glukosa darah. Proses ini dilakukan setelah lansia puasa kurang lebih delapan jam. Kadar kolesterol darah diukur dengan menggunakan pengukur lipid otomatis, yang dilakukan dengan cara memasukkan darah dari perifer ke strip tes kolesterol darah dengan cara terlebih dahulu dilakukan proses disinfektan pada lokasi penusukan ataupun pada bagian periper. Obesitas sentral diukur dengan meteran. Selanjutnya, kekuatan cengkeraman tangan diukur dengan *hand dynamometer*. Kekuatan cengkeraman tangan yang dominan dinilai (kekuatan cengkeraman tangan <26 kg untuk pria, <18 kg untuk wanita) (Makizako *et al.*, 2019) serta alat ini digunakan sebanyak tiga kali. Angka yang paling tinggi dari perolehan genggam tangan akan digunakan. Seluruh proses analisis data menggunakan SPSS versi 22.

Seluruh data disajikan dengan menggambarkan proporsi variabel kategori. Kaitan antara jenis kelamin, status pekerjaan, prevalensi sindrom metabolik dengan kekuatan genggam tangan menggunakan uji chi square dengan *p-value* < 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel sebanyak 102 lansia di komunitas wilayah Kelurahan Kulim Kota Pekanbaru Indonesia menunjukkan bahwa mayoritas jenis kelamin adalah perempuan (67,7%), tidak bekerja (70,6%), mengalami sindrom metabolik (20,6%) dan kekuatan genggam tangan lansia rendah (60,8%). Informasi berikutnya dapat dilihat pada Tabel 1

**Tabel 1. Jenis Kelamin, Status Pekerja
Sindrom Metabolik, Kekuatan Genggaman
Tangan Lansia di Komunitas Wilayah
Kelurahan Kulim Kota Pekanbaru**

No.	Variable	F	%
1	Jenis Kelamin		
	Perempuan	68	67,7
	Laki-laki	34	33,3
2	Status Pekerjaan		
	Tidak bekerja	72	70,6
	Bekerja	30	29,4
3	Prevalensi Sindrom Metabolik		
	Tidak	81	70,6
	Ya	21	20,6
4	Kekuatan Genggaman Tangan		
	Rendah	62	60,8
	Normal	40	39,3

**Tabel 2. Kaitan Antara Jenis Kelamin, Status
Pekerjaan, Sindrom Metabolik Terhadap
Kekuatan Genggaman Tangan Lansia di
Komunitas Wilayah Kelurahan Kulim Kota
Pekanbaru**

No.	Variable	Kekuatan genggaman tangan		Total	OR	p-value
		Rendah	Normal			
1	Jenis Kelamin					
	Perempuan	51	17	68	6,27	0,000
	Laki-laki	11	23	34	(CI	
	Total	62	40	102	95% 15,493 - 2,540)	
2	Status pekerjaan					
	Tidak Bekerja	50	22	72	3,4	0,008
	Bekerja	12	18	30	(CI	
	Total	62	40	102	95%; 8,268- 1,406)	
3	Sindrom metabolik					
	Tidak	45	36	81	0,29	0,045
	Ya	17	4	21	(CI	
	Total	62	40	102	95% 0,95- 0,91)	

Berdasarkan analisis bivariat dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa ada perbedaan antara perempuan dan laki-laki terhadap kekuatan genggaman tangan (p value 0,000). Lansia yang berjenis kelamin perempuan memiliki risiko 6,27 kali akan memperoleh kekuatan genggaman tangan yang rendah di kemudian hari (OR = 6,27 CI 95%; 15,493 - 2,540).

Terdapat perbedaan lansia yang bekerja dan yang tidak bekerja terhadap kekuatan genggaman tangan (p value 0,0008). Lansia yang tidak bekerja memiliki peluang 3,4 kali untuk memperoleh kekuatan genggaman tangan kategori rendah di masa yang akan datang

(OR = 3,4 CI 95%; 8,268-1,406). Ada perbedaan antara lansia dengan sindrom metabolik dan tanpa sindrom metabolik terhadap kekuatan genggaman tangan (p value 0,045). Lansia yang mengalami sindrom metabolik memiliki peluang ataupun risiko 0,29 kali memperoleh kekuatan genggaman tangan kategori lemah di kemudian hari (OR = 0,29 CI 95% 0,95-0,91).

Selanjutnya, hasil penelitian menunjukkan bahwa lansia dengan kekuatan genggaman tangan yang rendah sebesar 60,8%. Berdasarkan penelitian sebelumnya, kekuatan genggaman tangan yang buruk berkaitan dengan kondisi penuaan (Confortin *et al.*, 2018). Kondisi penurunan kekuatan otot pada lansia akan berdampak pada keterbatasan mobilitas (Aartolahti *et al.*, 2020). Kondisi hilangnya massa dan fungsi otot rangka pada lansia berhubungan dengan adanya peningkatan kekakuan arteri. Kombinasi dari penurunan massa otot dan kekuatan otot yang rendah dapat menyebabkan kekakuan arteri yang lebih besar daripada setiap individu (Zhang *et al.*, 2020).

Mayoritas responden dalam penelitian ini adalah perempuan. Lansia berjenis kelamin perempuan memiliki semangat yang tinggi untuk berdiskusi dan memperhatikan kondisi kesehatan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, usia harapan hidup lansia perempuan lebih lama dibandingkan dengan usia harapan hidup lansia yang berjenis kelamin laki-laki (Song *et al.*, 2020; Wagner *et al.*, 2014; Fitriana *et al.*, 2020). Mayoritas lansia berada fase menopause, dan masa ini berkaitan dengan aspek sosial, psikologis, dan emosional akibat perubahan fisiologis (Sumandar *et al.*, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 70,6% lansia tidak memiliki pekerjaan. Hal ini dapat dilihat bahwa aktivitas orang dewasa yang lebih tua rendah. Lansia yang tidak memiliki pekerjaan lebih berkemungkinan memiliki

permasalahan risiko kesehatan (Ng *et al.*, 2014). Beban kerja fisik akan berdampak pada gangguan otot (Utumo, 2019). Penurunan semangat untuk aktivitas fisik yang berhubungan dengan otot.

Kondisi sindroma metabolik dapat dipengaruhi oleh usia atau proses penuaan (Saad *et al.*, 2014). Kejadian indeks massa tubuh yang tidak normal pada lansia di perkotaan bersifat prediktif dan dapat menjadi sindrom metabolik (Van Ancum *et al.*, 2018; Yan *et al.*, 2019). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian sindrom metabolik lebih tinggi terjadi pada lansia perempuan. Penelitian ini sejalan pada lansia di China yang mengemukakan bahwa lansia perempuan berisiko 1,20 kali terkena sindrom metabolik dibandingkan dengan lansia laki-laki (Yan *et al.*, 2019). Prevalensi sindrom metabolik pada penelitian ini dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin lansia yang tinggal di perkotaan.

Kaitan antara jenis kelamin dengan kekuatan genggam tangan lansia

Jenis kelamin dikaitkan dengan kekuatan genggam tangan. Jenis kelamin laki-laki lebih kuat dari perempuan. Hal ini terlihat bahwa wanita yang memiliki 6,27 kali kemungkinan menjadi lemah kekuatan genggam tangan di kemudian hari. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kekuatan genggam tangan secara manual di antara lansia memiliki efek ukuran yang lebih kuat ataupun besar pada jenis kelamin lansia laki-laki dan terbukti menjadi penanda yang baik bagi kesehatan (Montes *et al.*, 2020). Hasil penelitian di Singapura juga menunjukkan bahwa jenis kelamin memiliki kaitan dengan kekuatan genggam tangan lansia (Ong *et al.*, 2017). Lansia yang berjenis kelamin perempuan yang memiliki kekuatan genggam tangan yang rendah dapat melakukan perencanaan secara bersama-sama dan membuat pedoman di rumah

dalam hal menjaga dan meningkatkan kekuatan otot dengan konsisten dengan cara melakukan aktivitas fisik sesuai dengan kondisi dan kekuatan tubuh. Selain itu, mengingat gejala demensia erat kaitannya dengan lansia, lansia perlu mendapat dukungan yang positif dari pihak keluarga.

Kaitan antara status pekerjaan terhadap kekuatan genggam tangan lansia

Lansia yang tidak bekerja memiliki 3,4 kali berpeluang ataupun berisiko untuk menjadi lemah dalam hal kekuatan genggam tangan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya di Puskesmas Kudus yang mengemukakan bahwa status kepegawaian terkait aktivitas sehari-hari (Purnanto & Khosiah, 2018). Artinya, lansia dengan status pekerjaan yang tidak ada akan berdampak pada aktivitas fisik. Lansia dapat membuat referensi untuk aktivitas harian dan mingguan dan dapat melakukan aktivitas fisik multikomponen yang mencakup latihan keseimbangan serta aktivitas penguatan otot serta dengan kondisi kronis dapat memahami apakah dan bagaimana kondisi mereka mempengaruhi kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik secara teratur dengan aman (Azar II, 2018).

Kaitan prevalensi sindrom metabolik terhadap kekuatan genggam tangan lansia

Sindrom metabolik dikorelasikan dengan kekuatan genggam tangan. Individu yang telah masuk dalam kategori lansia akan mengalami kelainan ataupun gangguan fisiologi tubuh. Kondisi ini terkait dengan proses penuaan. Sindroma metabolik adalah kumpulan dari beberapa gejala gangguan metabolisme, seperti hiperglikemia, hipertensi, obesitas sentral, dan dislipidemia (Christijani, 2019). Insiden hipertensi pada lansia menunjukkan angka yang cukup tinggi yaitu 35% (Gray *et al.*, 2020). Beberapa

penelitian sebelumnya juga telah dieksplorasi bahwa sindrom metabolik pada lansia yang tinggal di komunitas Cina berkorelasi terhadap kekuatan genggaman tangan (Song *et al.*, 2020). Akan tetapi, lansia yang berusia di atas 65 tahun di Singapura menunjukkan bahwa kekuatan genggaman tangan memiliki korelasi negatif yang signifikan dengan sindrom metabolik (Merchant *et al.*, 2020).

Menurut peneliti, hal ini terjadi karena lansia di Singapura telah memiliki perilaku kesehatan yang efektif. Selain itu, Singapura telah melakukan perawatan rumah khususnya daerah perkotaan dengan perawatan yang baik. Pemerintah memiliki kepedulian tinggi terhadap lansia. Perawat telah mengaplikasikan proses keperawatan gerontik dengan profesional. Selain itu, Singapura memiliki panti jompo swasta yang baik. Selanjutnya, lansia yang mengalami sindrom metabolik sangat sulit untuk melakukan aktivitas fisik yang berkelanjutan. Hal ini menyebabkan otot para lansia tidak digunakan dengan baik. Selain itu, lansia juga telah mengalami perubahan fungsi fisiologis terutama pada permasalahan muskuloskeletal. Kondisi ini memengaruhi adanya kaitan antara prevalensi sindrom metabolik terhadap kekuatan genggaman lansia, terutama lansia yang berada di perkotaan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin, status pekerjaan, dan sindrom metabolik berhubungan dengan kekuatan pegangan tangan pada lansia yang berada di komunitas di wilayah Kelurahan Kulim Pekanbaru Indonesia. .

Penelitian ini bertujuan untuk membantu perawat geriatrik meningkatkan pendidikan dan promosi kesehatan melalui pemeriksaan kekuatan pegangan. Kondisi kekuatan genggaman akan berdampak pada perilaku kesehatan, terutama kekuatan genggaman yang rendah. Semua temuan ini

menggarisbawahi pentingnya peningkatan pendidikan dan motivasi keluarga, kunjungan ke posbindu secara terus menerus, kegiatan senam, pelaksanaan asuhan keperawatan gerontik dengan pendekatan *holistic care*, dan kolaborasi antar-tim seperti dokter umum, ahli gizi, psikolog, pemuka agama, pekerja sosial dan pembuat keputusan lainnya secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kementerian pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia yang telah membiayai penelitian ini. Selanjutnya, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada LPPM STIKes Al Insyirah Pekanbaru, Tim Etik FK UNRI, Pihak Kesbang Pol Kota Pekanbaru, seluruh pihak pemberi kebijakan di lingkungan Kecamatan Tenayan Raya Kelurahan Kulim, tim peneliti serta seluruh lansia yang telah mengikuti proses penelitian dari awal hingga akhir, sehingga penelitian berjalan sesuai dengan rencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Aartolahti, E., Lönnroos, E., Hartikainen, S., & Häkkinen, A. (2020). Long-term strength and balance training in prevention of decline in muscle strength and mobility in older adults. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(1), 59–66. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01155-0>
- AzarII, A. M. (2018). Physical Activity Guidelines for Americans 2nd Edition. In *ACSM'S Health & Fitness Journal* (2nd ed.). U.S Department of Health and Human Services. https://health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf
- Chang, W., Chen, K., Chen, M., Yang, L., & Hsu, H. (2020). Prevalence and demographic characteristics

- of high-need community-dwelling older adults in Taiwan. *Health & Social Care in the Community*, 28(6), 2382–2389. <https://doi.org/10.1111/hsc.13059>
- Christijani, R. (2019). Penentuan Diagnosis Sindrom Metabolik Berdasarkan Penilaian Skor Sindrom Metabolik Dan NCEP ATP-III Pada Remaja [Penelitian Di Beberapa SMA Di Kota Bogor]. *Penelitian Gizi Dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 42(1), 21–28. <https://doi.org/10.22435/pgm.v42i1.2418>
- Confortin, S. C., Ono, L. M., Meneghini, V., Pastorio, A., Barbosa, A. R., & D'orsi, E. (2018). Factors associated with handgrip strength in older adults residents in Florianópolis, Brazil: EpiFloripa Aging Study. *Revista de Nutrição*, 31(4), 385–395. <https://doi.org/10.1590/1678-98652018000400004>
- Fitriana, L. A., Ufamy, N., Anggadiredja, K., Amalia, L., Setiawan, S., & Adnyana, I. K. (2020). Demographic Factors and Disease History Associated with Dementia among Elderly in Nursing Homes. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 8(2). <https://doi.org/10.24198/jkp.v8i2.1361>
- Franke, A. L., & Suplicy, H. (2007). Síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Medicina*, 64(SPEC. ISS.), 161–168. [https://www.scielo.br/scieloOrg/php/similar.php?lang=en&text=Síndrome metabólica](https://www.scielo.br/scieloOrg/php/similar.php?lang=en&text=Síndrome%20metabólica)
- Gray, C. A., Sims, O. T., & Oh, H. (2020). Prevalence and Predictors of Co-occurring Hypertension and Depression Among Community-Dwelling Older Adults. *Journal of Racial and Ethnic Health Disparities*, 7(2), 365–373. <https://doi.org/10.1007/s40615-019-00665-x>
- Halaweh, H., Dahlin-Ivanoff, S., Svantesson, U., & Willén, C. (2018). Perspectives of Older Adults on Aging Well: A Focus Group Study. *Journal of Aging Research*, 2018, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2018/9858252>
- Kim, S. Y., Lee, J. S., & Kim, Y. H. (2020). Handgrip Strength and Current Smoking Are Associated with Cardiometabolic Risk in Korean Adolescents: A Population-Based Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 5021. <https://doi.org/10.3390/ijerph17145021>
- Kristiana, T., Widajanti, N., & Satyawati, R. (2020). Association between Muscle Mass and Muscle Strength with Physical Performance in Elderly in Surabaya. *Surabaya Physical Medicine and Rehabilitation Journal*, 2(1), 24. <https://doi.org/10.20473/spmrj.v2i1.2020.24-34>
- Makizako, H., Kubozono, T., Kiyama, R., Takenaka, T., Kuwahata, S., Tabira, T., Kanoya, T., Horinouchi, K., Shimada, H., & Ohishi, M. (2019). Associations of social frailty with loss of muscle mass and muscle weakness among community-dwelling older adults. *Geriatrics & Gerontology International*, 19(1), 76–80. <https://doi.org/10.1111/ggi.13571>
- McGrath, R., Johnson, N., Klawitter, L., Mahoney, S., Trautman, K., Carlson, C., Rockstad, E., & Hackney, K. J. (2020). What are the association patterns between handgrip strength and adverse health conditions? A topical review. *SAGE Open Medicine*, 8, 2050312120910358. <https://doi.org/10.1177/2050312120910358>
- McGrath, R. P., Kraemer, W. J., Snih, S. A., & Peterson, M. D. (2018). Handgrip Strength and Health in Aging Adults. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(9), 1993–2000. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0952-y>

- Merchant, R. A., Chan, Y. H., Lim, J. Y., & Morley, J. E. (2020). Prevalence of Metabolic Syndrome and Association with Grip Strength in Older Adults: Findings from the HOPE Study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 13, 2677–2686. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S260544>
- Mesinovic, J., McMillan, L., Shore-Lorenti, C., De Courten, B., Ebeling, P., & Scott, D. (2019). Metabolic Syndrome and Its Associations with Components of Sarcopenia in Overweight and Obese Older Adults. *Journal of Clinical Medicine*, 8(2), 145. <https://doi.org/10.3390/jcm8020145>
- Montes, M. C., Bortolotto, C. C., Tomasi, E., Gonzalez, M. C., Barbosa-Silva, T. G., Domingues, M. R., & Bielemann, R. M. (2020). Strength and multimorbidity among community-dwelling elderly from southern Brazil. *Nutrition*, 71, 110636. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.110636>
- Ng, C. W. L., Luo, N., & Heng, B. H. (2014). Health status profiles in community-dwelling elderly using self-reported health indicators: a latent class analysis. *Quality of Life Research*, 23(10), 2889–2898. <https://doi.org/10.1007/s11136-014-0723-7>
- Ong, H. L., Abdin, E., Chua, B. Y., Zhang, Y., Seow, E., Vaingankar, J. A., Chong, S. A., & Subramaniam, M. (2017). Hand-grip strength among older adults in Singapore: a comparison with international norms and associative factors. *BMC Geriatrics*, 17(1), 176. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0565-6>
- Purnanto, N. T., & Khosiah, S. (2018). Hubungan antara usia, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan dengan Activity Daily Living (ADL) pada lansia di Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus. *THE SHINE CAHAYA DUNIA D-III KEPERAWATAN*, 3(1), 47–53. <http://ejournal.annurpurwodadi.ac.id/index.php/TSCD3Kep/article/view/95>
- Saad, M. A. N., Cardoso, G. P., Martins, W. de A., Velarde, L. G. C., & Cruz Filho, R. A. da. (2014). Prevalência de Síndrome Metabólica em Idosos e Concordância entre Quatro Critérios Diagnósticos. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 102(3), 263–269. <https://doi.org/10.5935/abc.20140013>
- Song, P., Zhang, Y., Wang, Y., Han, P., Fu, L., Chen, X., Yu, H., Hou, L., Yu, X., Wang, L., Yang, F., & Guo, Q. (2020). Clinical relevance of different handgrip strength indexes and metabolic syndrome in Chinese community-dwelling elderly individuals. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 87, 104010. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104010>
- Sumandar. (2019). *Pengantar Keperawatan Gerontik Dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan*. Deepublish.
- Sumandar, S. (2018). Predictors of Prediabetic Insidencce among Elderly in Keritang District Indragiri Hilir Riau. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 13(3), 138. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2018.13.3.775>
- Sumandar, Wati, Y. S., & Rahayu, A. S. O. (2020). The Anxiety Among Menopause Period: Study About Level , Precipitation Factors And Coping Mechanism. *Enudrance*, 3(3), 227–232. <http://ejournal.ildikti10.id/index.php/endurance/article/download/v5i2-4802/1770>
- U.S. Department of Health and Human Services. (2020). *Older Adults*. Healthypeople.Gov; Office of Disease Prevention and Health Promotion. <https://www.healthypeople.gov/2020/topics-objectives/topic/older->

- adults
- United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division. (2020). *World Population Ageing 2019*. <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Report.pdf>
- Utomo, A. S. (2019). *Status Kesehatan Lansia Berdayaguna*. Media Sahabat Cendikia.
- Van Ancum, J. M., Jonkman, N. H., van Schoor, N. M., Tressel, E., Meskers, C. G. M., Pijnappels, M., & Maier, A. B. (2018). Predictors of metabolic syndrome in community-dwelling older adults. *PloS One*, 13(10), e0206424. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206424>
- Wagner, P. R., Ascenço, S., & Wibelinger, L. M. (2014). Hand grip strength in the elderly with upper limbs pain. *Revista Dor*, 15(3), 182–185. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20140040>
- Wearing, J., Konings, P., Stokes, M., & de Bruin, E. D. (2018). Handgrip strength in old and oldest old Swiss adults – a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 18(1), 266. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0959-0>
- Wu, S.-W., Wu, S.-F., Liang, H.-W., Wu, Z.-T., & Huang, S. (2009). Measuring factors affecting grip strength in a Taiwan Chinese population and a comparison with consolidated norms. *Applied Ergonomics*, 40(4), 811–815. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2008.08.006>
- Yan, H. M., Zhang, M., Zhang, X., Xia, Y. T., Shen, T., Zhao, Z. P., Chen, Z. H., Huang, Z. J., & Wang, L. M. (2019). [Study of epidemiological characteristics of metabolic syndrome and influencing factors in elderly people in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi = Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi*, 40(3), 284–289. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.03.006>
- Zhang, Y., Miyai, N., Abe, K., Utsumi, M., Uematsu, Y., Terada, K., Nakatani, T., Takeshita, T., & Arita, M. (2020). Muscle mass reduction, low muscle strength, and their combination are associated with arterial stiffness in community-dwelling elderly population: the Wakayama Study. *Journal of Human Hypertension*, 0–1. <https://doi.org/10.1038/s41371-020-0355-z>