

## Original Research Article

## Perbandingan Kekuatan Musculus Flexores Ekstremitas Superior Terhadap Pra Lansia Laki - Laki dan Mahasiswa Laki Laki

**Budi Irawan Habibi<sup>1</sup>, Auly Soekanto<sup>2</sup>, Sie Ernawati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

<sup>2</sup>Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

<sup>3</sup>Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

\*Corresponding e-mail: [avlysoekantodr@yahoo.com](mailto:avlysoekantodr@yahoo.com)

### Abstrak

**Latar Belakang:** Kekuatan otot merupakan suatu tenaga yang dikeluarkan oleh otot atau sekumpulan otot yang digunakan untuk melakukan suatu aktivitas. Setiap orang memiliki kesibukan dan aktivitas harian yang berbeda – beda sehingga tidak semua orang memiliki kekuatan otot yang sama. Sangat umum bagi pra lansia untuk mengalami penurunan massa otot dan kekuatan otot, berkurangnya volume otot seiring bertambahnya usia dan digantikan oleh jaringan lemak dan jaringan ikat. **Tujuan:** Penelitian ini untuk mengukur kekuatan *musculus flexores ekstremitas superior* pada pra lansia laki laki dan mahasiswa laki laki. Alat yang digunakan *handgrip dynamometer* dengan satuan kilogram(kg). **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain observasional dengan pendekatan *cross sectional* dengan sampel penelitian sebanyak 30 orang yang terbagi menjadi dua kelompok 15 orang pra lansia laki laki dan 15 orang mahasiswa laki laki dilakukan pengukuran kekuatan otot kemudian data diaplikasi ke SPPS 29. **Hasil:** Hasil kekuatan *musculus flexores ekstremitas superior* pada pra lansia laki laki sebesar 27,82 kg dan pada mahasiswa laki laki sebesar 28 kg. **Kesimpulan:** Kekuatan *musculus flexores ekstremitas superior* mahasiswa laki laki terbukti lebih kuat dibandingkan dengan pra lansia laki laki.

**Kata Kunci:** ekstremitas superior, Pra lansia, Musculus flexores, mahasiswa

## *Comparison of the Strength of Musculus Flexores Extremities Superior Against Pre-Elderly Men and Male College Students*

### Abstract

**Background:** Muscle strength is a force released by a muscle or group of muscles used to perform an activity. Everyone has different daily activities and activities so that not everyone has the same muscle strength. It is very common for pre-elderly to experience decreased muscle mass and muscle strength, decreased muscle volume with age and replaced by fat tissue and connective tissue. **Purpose:** This study was to measure the strength of the superior extremity flexor muscles in male pre-elderly and male students. The tool used was a handgrip dynamometer. **Method:** This study used an observational design with a cross-sectional approach with a research sample of 30 people divided into two groups of 15 male pre-elderly and 15 male students who had muscle strength measurements then the data was applied to SPPS 29. **Results:** The results of the strength of the superior extremity flexor muscles in male pre-elderly were 27.82 kilogram and in male students were 28.00 kilogram. **Conclusion:** The strength of the superior extremity flexor muscles in male students was proven to be stronger than that of male pre-elderly.

**Keywords:** *Musculus flexores, superior extremities, Pre-elderly, students*

ARTICLE HISTORY:

Received 03-01-2025

Revised 29-04-2025

Accepted 21-12-2025

PENDAHULUAN

Kekuatan otot merupakan suatu tenaga yang dikeluarkan oleh otot atau sekumpulan otot yang digunakan untuk melakukan suatu aktivitas. Setiap orang memiliki kesibukan dan aktivitas harian yang berbeda – beda sehingga tidak semua orang memiliki kekuatan otot yang sama. Kekuatan otot berhubungan dengan kondisi fisik seseorang, kondisi fisik yang dimaksud seperti kekuatan, kelincahan, keseimbangan, ketepatan, kelenturan, dan daya tahan tubuh. Tahap dewasa merupakan kondisi saat tubuh mencapai titik perkembangan terbaiknya(Lintin & Miranti, 2019).

Kekuatan otot pada laki laki umumnya memiliki kapasitas kekuatan otot yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki laki pra- lansia, hal ini di sebabkan oleh adanya perkembangan fisik dan pertumbuhan yang masih aktif pada laki laki muda, sedangkan pada pra- lansia terjadi penurunan masa otot secara alami sebagai bagian dari proses penuaan, laki laki muda cenderung memiliki respons yang lebih cepat terhadap latihan kekuatan otot di bandingkan dengan pra lansia, mereka lebih cepat memperoleh peningkatan kekuatan otot dengan lebih efisien. Pada pra – lansia biasanya akan mengalami perubahan gangguan kekuatan tubuh, pendengaran atau penglihatan, kekebalan tubuh, daya ingat, keseimbangan tubuh, maupun pencernaan. Kekuatan genggaman pada pra lansia yakni berkolerasi positif dengan berat badan dan asupan gizi yang bagus, pada lanjut usia di temukan dimana untuk otot itu mengalami penurunan salah satunya dikarenakan dari usianya dan terjadi penurunan kekuatan genggaman tangan yang lebih rendah, yang pada giliranya menyebabkan penurunan kualitas fungsional untuk aktivitas sehari-hari, ditambah dengan sel-sel tubuh akan menyusut, akibatnya, fungsi tubuh juga akan menurun secara bertahap atau akan masuk dalam proses penuaan(Darwis et al., 2022).

Menurut World Health Organization (WHO), batas usia remaja yakni 12 hingga 24 tahun, usia pertengahan (*pra lansia*) yakni mulai 45 hingga 59 tahun, usia lanjut mulai 60 hingga 74 tahun, usia tua mulai 75 hingga 90 tahun, dan usia sangat tua adalah di atas 90 tahun (Amira et al, 2023). Sangat umum bagi seseorang yang mulai memasuki usia pra lansia untuk mengalami penurunan massa otot dan kekuatan otot, volume otot berkurang seiring bertambahnya usia dan digantikan oleh jaringan lemak dan ikat, ditambah adanya penurunan massa otot dan kekuatan otot yang disebabkan oleh penurunan ukuran dan jumlah serabut otot sampai batas tertentu oleh proses degeneratif neurogenik. Proses ini bersifat progresif yang berlangsung secara bertahap, dengan perubahan fungsional tubuh manusia terjadi selama proses penuaan(Chattalia et al., 2020). Setelah lima puluh tahun kehidupan, tubuh mengalami perubahan yang terkait dengan penuaan, yang ditunjukkan oleh penurunan massa otot dan kepadatan tulang(Darwis et al., 2022; Sihombing et al., 2024). Terjadinya masa tubuh yang akan hilang 1 - 2% per tahun dan kekuatan yang hilang 1,5 - 5% pertahun. Pada kekuatan otot lengan *musculus flexores ekstremitas superior* akan bekerja secara maksimal jika tenaga yang dikeluarkan sebanding atau terkontrol dengan baik(*Atlas Anatomii Manusia Netter - Edition*, 2022; Putri et al., 2023; Salimi, 2017). Kekuatan otot lengan *musculus flexores ekstremitas superior* merupakan kemampuan mempergunakan kekuatan otot lengan baik secara maksimum maupun minimum untuk melakukan suatu gerakan seperti meremas(Castendo et al., 2020; Nashrullah et al., 2022). Kekuatan otot lengan dapat diukur dengan menggunakan *handgrip dynamometer*(Chattalia et al., 2020; De et al., 2011; Virgita et al., 2022). Pada kekuatan otot lengan *musculus flexores ekstremitas superior* pada setiap orang sangat beragam, dipengaruhi adanya proses pengujian, penilaian, serta instrumen yang membuat perbandingan hasil menjadi sangat beragam(Darwis et al., 2022; Komaria et al., 2024). Oleh karena itu, peneliti tertarik ingin melakukan penelitian Perbandingan Kekuatan *Musculus Flexores Ekstremitas Superior* terhadap

Pra Lansia laki laki dan Mahasiswa Laki - Laki Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Angkatan 2022 dan 2023.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan jenis dari penelitian *analitik observasional* dengan menggunakan desain penelitian pendekatan *cross sectional* dan uji *Independent Sample T-Test*(Adiputra et al., 2021; Notoatmodjo, 2012). Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan pada bulan April - Mei 2024 di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Alat dan bahan yang digunakan yaitu *handgrip dynamometer*(Kapoor, 2020; Zaccagni et al., 2020). Kriteria *inklusi* terdiri dari pra lansia laki laki dengan usia 45 – 49 tahun dan mahasiswa laki laki usia 17 – 21 tahun yang telah mengisi persetujuan menjadi responden dan tidak memiliki cacat atau cedera pada lengan, memiliki kondisi Kesehatan yang baik, tidak ada tekanan darah tinggi, aktif olah raga, dan untuk kriteria *ekslusi* memiliki cacat atau luka pada lengan.

Sampel dalam penelitian ini adalah 15 orang pra lansia laki laki dan 15 mahasiswa laki laki angkatan 2022 dan 2023. Dilakukan pengukuran kekuatan *musculus flexores ekstremitas superior* pada lengan kanan dengan *handgrip dynamometer* dengan observasi dan pencatatan hasil pengukuran pada lembar penelitian, setelah mendapatkan hasil, data dianalisis dan dilanjutkan dengan aplikasi SPSS 29.

## HASIL

### A. Analisi Univariat Tabel

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Percentase
18 tahun	4	13.33%
19 tahun	6	20%
20 tahun	2	6.66%
21 tahun	3	10%
45 tahun	6	20%
46 tahun	4	13.33%
47 tahun	2	6.66%
48 tahun	2	6.66%
49 tahun	1	3.33%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Sumber: data diolah SPSS 29, 2024

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1. sebanyak 30 responden dengan hasil distribusi karakteristik berdasarkan usia dengan persentase tertinggi dalam penelitian ini yakni pada usia 19 ada 6 orang sebesar 20 % dan 45 tahun ada 6 orang sebesar 20%. Sedangkan, hasil distribusi karakteristik responden berdasarkan usia dengan presentase terendah dalam penelitian ini yakni pada usia 49 tahun 1 orang sebesar 3.33%. Hal ini menunjukkan bahwa responden dalam penelitian ini didominasi oleh usia 19 dan 45 tahun.

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Terhadap Kekuatan *M. Flexores Ekstremitas Superior*

Kekuatan M. Flexores Eks Sup. Pra- ansia			Mahasiswa		
Keterangan	Frekuensi	Percentase	Keterangan	Frekuensi	Percentase
Lemah	4	26.66%	Lemah	2	13.44%
Normal	11	73.33%	Normal	12	80%
Kuat	0	0%	Kuat	1	6.66%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data diolah dengan SPSS 29, 2024

Berdasarkan tabel 2. diperoleh hasil distribusi berdasarkan kekuatan *musculus flexores ekstremitas superior*, pada pra lansia laki laki yang memiliki kekuatan lemah sebesar 26.66% dan mahasiswa laki laki sebesar 13.44 %, memiliki kekuatan normal pada pra lansia laki laki sebesar 73.33% dan pada mahasiswa laki laki memiliki kekuatan normal sebesar 80%, dan pada pra lansia laki laki memiliki kekuatan otot yang kuat sebesar 0% dan pada mahasiswa laki laki yang memiliki kekuatan otot kuat sebesar 6.66%.

### Analisis Bivariat

Tabel 3. Uji Independent Sample T-Test Kekuatan *Musculus Flexores Ekstremitas Superior*

Variabel Penelitian	t	df	Sig Two-Sided p
M. Flex Ekstremitas superior Pra-lansia	-1.714	27.82	<0.001
Mahasiswa	-1.714	28.00	<0.001

Sumber: Data diolah dengan SPSS 29, 2024

Pada Tabel 3 diperoleh hasil t test kekuatan *musculus flexores Ekstremitas superior* dengan nilai signifikan <0.001 ( $P<0.05$ ). Nilai  $P<0.05$  dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kekuatan *musculus flexores ekstremitas superior* pada pra lansia laki laki sebesar 27.82 dan pada mahasiswa laki laki sebesar 28.00 yang artinya kekuatan otot *musculus flexores ekstremitas superior* pada mahasiswa laki laki lebih kuat daripada pra lansia laki laki.

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh hasil terdapat perbedaan kekuatan *musculus flexores ekstremitas superior* terhadap pra lansia laki laki dan mahasiswa laki - laki Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya angkatan 2022 dan 2023. Mahasiswa laki – laki usia 18 – 21 tahun memiliki kekuatan *musculus flexores ekstremitas superior* yang lebih kuat dibandingkan dengan pra lansia laki laki dengan usia 45 – 59 tahun. Pada pra lansia laki laki yang memiliki kekuatan otot lemah sebesar 26.66% ada 4 orang, yang memiliki kekuatan otot normal sebesar 73.33% ada 11 orang dan yang memiliki kekuatan otot kuat sebesar 0%, tidak ada yang memiliki otot kuat pada pra lansia laki laki. Sebaliknya pada mahasiswa laki-laki yang memiliki kekuatan otot lemah sebesar 13.44% ada 2 orang dan 80 % memiliki kekuatan otot normal ada 12 orang dan yang memiliki kekuatan otot kuat sebesar 6.66% ada 1 orang saja.

Adanya penurunan kekuatan otot genggaman tangan pada orang dewasa, dimulai seiring dengan bertambahnya usia, seseorang tentunya akan mengalami perubahan baik dalam segi fisik, psikososial, maupun dalam kehidupan psikososialnya (Darwis et al., 2022; Halim & Sukmaniah, 2020; Putri et al., 2023). Ketika seseorang mulai memasuki usia pra lansia maka mulai terjadi proses degeneratif secara progresif (Bardo et al., 2022; Chattalia et al., 2020). Salah satu tandanya yakni dengan adanya penurunan kekuatan otot pada usia pra lansia hingga usia lanjut (Dewi, 2020; Lintin & Miranti, 2019). Kekuatan otot sangat dipengaruhi oleh usia, dengan bertambahnya usia akan mempengaruhi struktur dari otot, tonus otot, massa otot, dan jaringan penghubung lemak pada otot yang berakibat pada penurunan aktivitas sehari – hari dan juga di pengaruhi Latihan fisik seperti kebiasaan sehari hari berolah raga dan diet makanan dengan gizi yang sehat akan mempegaruhi masaf otot tetap terjaga dengan baik. (Halim & Sukmaniah, 2020; Kamadi, 2019; Standing, 2018).

Berdasarkan hasil analisis data penelitian ini didapatkan kekuatan otot *musculus flexores ekstremitas superior* pada mahasiswa laki – laki sebesar 28.00 lebih tinggi dibandingkan pra lansia laki laki sebesar 27.82. Adanya pertambahan usia dan perbedaan aktivitas fisik akan mempengaruhi kekuatan otot(Amin et al., 2021; Putu & Griadhi, 2020). Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan kekuatan otot, tonus otot, volume otot menjadi lebih elastis dan kuat. Dengan melakukan Latihan kekuatan otot pada genggaman tangan seperti olahraga angkat barbel yang teratur akan memberikan hasil kekuatan otot yang kuat.

## KESIMPULAN

Pada hasil penelitian didapatkan pada pra lansia laki laki memiliki kekuatan otot sebesar 27.82 dan pada mahasiswa laki laki sebesar 28.00 yang artinya kekuatan otot *musculus flexores ekstremitas superior* pada mahasiswa laki laki lebih kuat daripada pra lansia laki laki.

## SARAN

Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut terkait Komparasi Kekuatan Otot pada Pra lansia laki laki dan Mahasiswa laki laki pada *Musculus flexores ekstremitas superior* yang terlatih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., & Munthe, S. A. (2021). Metodologi Penelitian Kesehatan.
- Amin, N., Setiyawan, U. J., Priyadi, D., & Mulyo, H. (2021). Hubungan Status Gizi Dengan Kekuatan Otot (Lengan, Tungkai, Dan Perut) Atlet Gulat. *Nutrizione: Nutrition Research and Development Journal*, 1(2), 43–50. <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v1i2.52137>
- Amira, I. Hendrawati, H. Maulana, I. (2023). Upaya Peningkatan Kesehatan Jiwa Lansia Melalui Deteksi Dini dan Edukasi. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6(12), 5532–5540. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i12.12578>
- Atlas Anatomi Manusia Netter - Edition. (2022). <https://www.elsevier.com/books/atlas-anatomi-manusia-netter/978-981-4666-93-0>
- Bardo, A., Kivell, T. L., Town, K., Donati, G., Ballieux, H., Stamate, C., Edginton, T., Forrester, G. S., Bardo, A., Kivell, T. L., Town, K., Donati, G., Ballieux, H., Bardo, A., Kivell, T. L., Town, K., Donati, G., Ballieux, H., & Stamate, C. (2022). Variation in human hand grip strength and implications for human evolution. *Symmetry*, 13(7), 1142. <https://doi.org/10.3390/sym13071142>
- Castendo, C. C., Pangemanan, D. H. C., & Engka, J. N. A. (2020). Perbandingan Massa Otot Lengan Dominan dan Tidak Dominan dengan Latihan Beban. *EBiomedik*, 8(1), 74–80. <https://ejournal.unsat.ac.id/index.php/ebiomedik>
- Chattalia, V. N., Juhanna, I. V., Nugraha, M. H. S., & Wahyuni, N. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kekuatan Genggaman Dan Kecepatan Berjalan Pada Lansia Di Kelurahan Panjer. *Sport and Fitness Journal*, 8(3), 205. <https://doi.org/10.24843/spj.2020.v08.i03.p13>
- Darwis, I., Fiana, D. N., Wisnu, G. N. P. P., Prameswari, N. P., Putri, A. R., Panuluh, P. D., Jiofansyah, M., Wikayanti, R. A., Ramadhan, M. A., & Ananta, G. A. P. Y. V. (2022). Hubungan kekuatan otot dengan kualitas hidup pasien lanjut usia di Panti Wredha Natar, Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Penyakit Dalam Udayana*, 6(1), 19–24. <https://doi.org/10.36216/jpd.v6i1.116>
- Dewi, K. I. M. (2020). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Kekuatan Otot Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. *Unram Medical Journal*, 9(1), 63–72. <https://doi.org/10.29303/jku.v9i1.403>
- De, S., Sengupta, P., Maity, P., Pai, A. (2011). Effect of Body Posture on Hand Grip Strength in Adult Bengalee Population. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, 7(2):79–88. <https://doi.org/10.18376//2011/v7i2/67611>
- Halim, R., & Sukmaniah, S. (2020). Hubungan Antara Asupan Makronutrien Dan Status Nutrisi Dengan Kekuatan Otot Pada Lansia di Panti Werdha Jakarta. *Jmj*, 8(2), 127–134.
- Kamadi, L. (2019). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Dengan Kemampuan Hand Stand Dalam Senam Lantai. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 3(1), 63. <https://doi.org/10.26858/sportive.v3i1.16861>
- Kapoor, M. (2020). Spearman's Rank Correlation and Factorial Analysis: Socio-Demographic Characteristics of Diabetic Hypertensive Patients Presenting to a Tertiary Care Hospital. *Indian Journal of Pharmacy Practice*, 13(2), 125–131. <https://doi.org/10.5530/ijopp.13.2.19>

- Komaria, D., Soekanto, A., & Ernawati, S. (2024). Perbedaan Kekuatan Musculus Antebrachii Pada Mahasiswa 2021 dan Pekerja Satpam Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, *Calvaria Medical Journal*, 2(1), 75–80. <https://doi.org/10.30742/cmj.v2i2.129>
- Lintin, G. B., & Miranti. (2019). Hubungan Penurunan Kekuatan Otot dan Massa Otot dengan Proses Penuaan pada Individu. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 5(1), 1–62. <https://doi.org/10.22487/htj.v5i1.105>
- Nashrullah, A., Hidayatullah, F., & Handayani, H. Y. (2022). Pengukuran Aspek Kekuatan Lengan Dengan Instrumen Push Up Test Pada Siswa Smrn 1 Bangkalan Secara Tatap Muka. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(2), 1483–1489. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i2.3232>
- Notoatmodjo. (2012). Metodologi penelitian kesehatan / Soekidjo Notoatmodjo | OPAC Perpustakaan Nasional RI. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=879968>
- Putri, D. J. A., Rahmawati, N. T., & Sulistyoningrum, D. C. (2023). Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Massa Otot dan Kekuatan Genggam Tangan pada Penduduk Dewasa di Daerah Istimewa Yogyakarta. 9(2).
- Putu, I., & Griadhi, A. (2020). Hubungan Persentase Lemak Tubuh dan IMT dengan Kekuatan Otot Genggam pada Remaja Putri Usia 15-17 Tahun di SMK Kesehatan Bali Medika Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 6(3), 1–6. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mifi/index>
- Salmi, J. (2017). Kontribusi Power Otot Lengan Terhadap Hasil Smash Bolavoli Tim Penjaskesrek Universitas Islam Riau. 2–40. <https://repositoryuir.ac.id/7689/1/126611823.pdf>
- Sihombing, M. R. B.S., Siregar, N. P., Ismail, W. M., & Bestari, R. (2024). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Kekuatan Otot Tangan Dan Tungkai Bawah Pada Atlet Zauzy Taekwondo Club Binjai. *Ibnu Sina*, 23(2), 138–144. <https://doi.org/10.30742/cmj.v2i2.129>
- Standring, S. (2018). Gray's Anatomy The Anatomical Basis of Clinical Practice, 40th Ed [PDF][tahir99] VRG. <https://www.yumpu.com/xx/document/view/55652992/grays-anatomy-the-anatomical-basis-of-clinical-practice-40th-ed-pdftahir99-vrg>
- Virgita, N. P., Subekti, M., Sumerta, I. K., Dewi, I. A. K. A., Prananta, I. G. A. C. P., & Santika, I. G. P. N. A. (2022). Pelatihan Mencengkeram Handgrip Dengan Beban Tekanan 20 Kg Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tangan. *Bajra : Jurnal Keolahragaan*, 1(2), 61–69.
- Zaccagni, L., Toselli, S., Bramanti, B., Gualdi-Russo, E., Mongillo, J., & Rinaldo, N. (2020). Handgrip strength in young adults: Association with anthropometric variables and laterality. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124273>