

Penelitian Asli

Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Kekuatan Otot Genggaman Tangan Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung Angkatan 2023

Rasya Diva Fatika Malakiano¹, Anggi Setiorini^{2*}, Ramadhana Komala³, Helmi Ismunandar⁴

¹Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung

²Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung

³Bagian Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung

⁴Bagian Ortopedi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung

*Korespondensi: anggi.setiorini@fk.unila.ac.id

Abstrak

Pendahuluan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kekuatan otot genggaman tangan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung Angkatan 2023, sebagai kelompok yang berisiko mengalami perilaku sedentari akibat tuntutan akademik.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* dengan teknik *total sampling* pada 100 mahasiswa angkatan 2023 di FK Universitas Lampung. Tingkat aktivitas fisik diukur menggunakan kuesioner *Physical Activity Level* (PAL) dan kekuatan otot genggaman tangan menggunakan dinamometer. Data dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman.

Hasil: Partisipan (n=100) memiliki rerata usia 19,9 tahun. Mayoritas partisipan memiliki tingkat aktivitas fisik sedang (65%) dan kekuatan genggaman tangan sedang (74%). Ditemukan adanya korelasi positif yang sangat kuat dan signifikan secara statistik antara tingkat aktivitas fisik dan kekuatan otot genggaman tangan ($r = 0.718$; $p < 0.001$).

Pembahasan: Temuan ini konsisten dengan prinsip adaptasi fisiologis spesifik terhadap latihan. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem neuromuskular beradaptasi secara spesifik terhadap tuntutan fungsional yang repetitif, seperti pada aktivitas olahraga yang dominan menggunakan tangan, sehingga berkontribusi pada peningkatan kapasitas fungsional pada area yang dilatih.

Simpulan: Terdapat hubungan positif yang sangat kuat dan signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan kekuatan otot genggaman tangan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung angkatan 2023.

Kata Kunci: Aktivitas Fisik, Kekuatan Otot Genggaman Tangan, Mahasiswa Kedokteran

The Relationship Physical Activity Level and Strength of Hand Grip Muscles in Students of the Medical Education Study Program at The University of Lampung, Class Of 2023

Abstract

Introduction: Handgrip strength is a health parameter influenced by physical activity. Medical students are a unique population at high risk of sedentary behavior due to academic demands. The aims of this study is to determine the relationship between the level of physical activity and handgrip muscle strength in the class of 2023 female medical students of Universitas Lampung. **Methods:** This study used an observational analytical design with a cross-sectional approach, employing a total sampling technique on 100 female students from the 2023 cohort at the Faculty of Medicine, Universitas Lampung. The physical activity level was measured using the Physical Activity Level (PAL) questionnaire, and handgrip strength was measured using a dynamometer. Data were analyzed using the Spearman correlation test. **Results:** Participants (n=100) had a mean age of 19.9 years. The majority had moderate PA levels (65%) and moderate handgrip strength (74%). A very strong, positive, and statistically significant correlation was found between PA level and HGS ($r = 0.718$; $p < 0.001$). **Discussion:** These findings are consistent with the Specific Adaptation to Imposed Demands (SAID) principle. This indicates that the neuromuscular system adapts specifically to repetitive functional demands, such as in sports with dominant hand use, thereby contributing to an increased functional capacity in the trained area. **Conclusion:** There is a very strong, positive, and significant relationship between physical activity level and handgrip strength among female medical students at the Faculty of Medicine, Universitas Lampung.

Keywords: Handgrip Strength, Medical Students, Physical Activity

1. PENDAHULUAN

Aktivitas fisik merujuk pada setiap bentuk gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot skeletal yang mengeluarkan energi. Aktivitas ini dapat dibagi menjadi berbagai kategori berdasarkan intensitasnya, yaitu aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat. Aktivitas fisik ringan

melibatkan gerakan sehari-hari seperti berjalan santai, berdiri, atau melakukan pekerjaan rumah tangga ringan. Aktivitas sedang, seperti bersepeda dengan kecepatan moderat atau berjalan cepat, dapat meningkatkan detak jantung secara signifikan, namun masih dapat dilakukan tanpa merasa kelelahan yang

berlebihan. Sementara itu, aktivitas berat mencakup olahraga dengan intensitas tinggi seperti lari cepat atau angkat beban, yang memerlukan usaha maksimal dan dapat menyebabkan kelelahan yang cukup signifikan. Aktivitas fisik yang teratur, khususnya latihan kekuatan, dapat meningkatkan kekuatan otot melalui proses adaptasi neuromuskular dan hipertrofi.¹ Penelitian oleh Shin *et al.* (2024), menunjukkan bahwa individu dengan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi cenderung memiliki kekuatan otot yang lebih baik, termasuk kekuatan genggam tangan, yang sering digunakan sebagai indikator kekuatan otot secara keseluruhan.²

Kekuatan otot genggam tangan dapat berbeda antar individu yang disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya, gaya hidup, jenis kelamin dan tingkat aktivitas fisik. Penelitian ini memfokuskan pada sub-populasi yang unik: mahasiswi kedokteran. Populasi ini tidak dapat disamakan dengan populasi dewasa muda pada umumnya. Mahasiswa kedokteran dihadapkan pada tuntutan akademik yang ekstrem, yang secara langsung berkorelasi dengan peningkatan perilaku sedentari. Populasi ini merepresentasikan sebuah "paradoks profesi kesehatan": mereka memiliki literasi kesehatan tertinggi, tetapi

lingkungan akademik mereka secara sistematis mendorong perilaku tidak sehat (sedentari, stres tinggi) yang dapat memengaruhi parameter fisiologis, termasuk kekuatan otot. Secara fisiologis, aktivitas fisik yang teratur, terutama latihan kekuatan, diharapkan dapat meningkatkan kekuatan otot genggam tangan melalui proses adaptasi neuromuskular dan hipertrofi.³ Namun, bukti empiris di lapangan yang menguji hubungan langsung antara tingkat aktivitas fisik dengan kekuatan genggam tangan menunjukkan hasil yang sangat kontradiktif. Sebuah studi di Indonesia pada remaja akhir (17-25 tahun) di Universitas Trisakti menyimpulkan bahwa aktivitas fisik berhubungan secara signifikan dengan kekuatan genggam ($p < 0,05$).⁴ Temuan ini kontradiksi oleh penelitian besar di Indonesia yang dilakukan di Daerah Istimewa Yogyakarta, yang menyimpulkan "tidak adanya hubungan yang signifikan ($p > 0,05$)" antara tingkat aktivitas fisik (diukur dengan IPAQ) dan kekuatan genggam tangan. Secara spesifik pada sub-kelompok wanita, nilai $p = 0.389$.⁵

Berdasarkan sintesis di atas, terdapat celah penelitian (*research gap*) yang jelas, spesifik, dan dapat dipertahankan. Hubungan antara aktivitas fisik dan genggam tangan masih

kontradiktif di literatur. Di lokasi spesifik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, data mengenai *handgrip strength* hanya tersedia untuk laki-laki, dan data aktivitas fisik belum pernah dihubungkan dengan genggam tangan. Oleh karena itu, penelitian yang menguji hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kekuatan otot genggam tangan pada mahasiswi perempuan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Angkatan 2023 sangat diperlukan untuk mengisi kekosongan data krusial ini dan berkontribusi dalam memperjelas temuan yang kontradiktif di literatur.

2. METODE

Penelitian analitik observasional dengan desain *cross-sectional* ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung untuk melihat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dan kekuatan otot. Sampel penelitian diambil menggunakan metode *total sampling* dari populasi. Kriteria inklusi yang ditetapkan adalah mahasiswi angkatan 2023 yang bersedia. Kriteria eksklusi meliputi riwayat cedera atau kelainan pada ekstremitas atas, riwayat kelainan kardiovaskular, kelainan saraf, diabetes, atau berstatus non-aktif sebagai mahasiswi.

Kuesioner untuk mengukur tingkat aktivitas fisik adalah *Physical*

Activity Level (PAL).⁶ Pengukuran kekuatan genggam tangan menggunakan alat dinamometer (Camry) dalam satuan kg. Pengukuran saat memberikan tekanan maksimal saat memegang suatu objek. Teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan uji spearman karena ada satu dari dua variabel yang tidak berdistribusi normal. Penelitian ini telah lolos kaji etik dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung No.4496/UN.26.18/PP.05.02.00/2025.

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Karakteristik Partisipan

Tabel 1. Karakteristik Usia Partisipan Penelitian

Usia	Jumlah	Persen (%)
18	1	1
19	25	25
20	55	55
21	17	17
22	2	2
Total	100	100

Tabel 1 menampilkan penelitian ini mempunyai partisipan dengan usia paling banyak pada 20 tahun dengan rerata 19.9.

Tabel 2. Karakteristik Tingkat Aktivitas Fisik Partisipan Penelitian

Tingkat Aktivitas Fisik	Jumlah	Persen (%)

Sangat Tidak Aktif	6	6
Rendah	18	18
Sedang	65	65
Sangat Aktif	8	8
Sangat Aktif Sekali	3	3
Total	100	100

Tabel 2 menyatakan bahwa sebagian besar partisipan penelitian memiliki tingkat aktivitas fisik sedang dengan paling sedikit adalah sangat aktif sekali.

Tabel 3. Karakteristik Kekuatan Genggaman Tangan Partisipan Penelitian

Kekuatan Genggaman Tangan	Jumlah	Persen (%)
Rendah	26	26
Sedang	74	74
Total	100	100

Tabel 3 menyatakan bahwa sebagian besar partisipan penelitian memiliki kekuatan genggaman tangan yang baik, yaitu sedang.

3.2 Hasil Uji Bivariat

Tabel 4. Uji Korelasi Spearman

Variabel	Koefisien Korelasi (r)	Sig (p)
Kekuatan genggamaan tangan	0.718	<0.001

Hasil uji data tidak normal dan tidak homogen ($p < 0.05$) sehingga dilakukan uji non parametrik untuk

menentukan hubungan antara kedua variabel. Hasil uji korelasi spearman menunjukkan hubungan positif kekuatan sangat kuat dan signifikan ($p < 0.05$).

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kekuatan genggaman tangan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Penelitian oleh Ahn *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dan kekuatan genggaman tangan.⁷ Walaupun demikian, penelitian ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ruiz-Tovar *et al.* (2025) yang menyatakan tidak ada hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kekuatan genggaman tangan.⁸

Hasil penelitian ini memiliki rerata kekuatan genggaman otot yang lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suharni *et al.* (2025) yang sebesar 27.90 kg.⁹ Penelitian ini juga memiliki rerata yang lebih rendah dibandingkan dengan studi Al-Asadi *et al.* (2018) di *Medical College of Basrah University* melaporkan rata-rata kekuatan genggaman tangan perempuan sebesar 24,8 kg.¹⁰ Sementara itu, penelitian Gowhar *et al.* (2025) terhadap mahasiswa kedokteran di SKIMS Medical College of India

menunjukkan nilai rata-rata yang lebih tinggi, yaitu 34,88 kg.¹¹

Gaya hidup dan aktivitas fisik mahasiswa kedokteran dibentuk oleh berbagai faktor, terutama tuntutan akademik, kebiasaan harian, dan kesadaran mereka akan kesehatan. Jadwal akademik yang padat sering kali berkontribusi pada pola makan yang tidak teratur. Selain itu, mereka cenderung menghabiskan banyak waktu untuk duduk akibat kegiatan belajar seperti membaca atau menghadiri kuliah.¹² Pernyataan tersebut didukung oleh studi oleh Maharani & Setiadi (2025) di Universitas Tarumanagara menemukan bahwa durasi penggunaan gawai yang lebih rendah pada mahasiswa berkorelasi dengan kekuatan genggam tangan yang lebih tinggi, menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang lebih banyak dilakukan di luar penggunaan gawai dapat meningkatkan kekuatan otot, termasuk kekuatan genggam tangan.¹³ Selain itu, jadwal yang padat menyebabkan mahasiswa kedokteran rentan terkena depresi yang dapat menurunkan kekuatan genggam otot. Studi oleh Indrika dan Chris (2022) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara depresi dengan kekuatan genggam otot pada mahasiswa kedokteran.¹⁴

Individu dengan tingkat aktivitas fisik rendah atau sedentari

menunjukkan risiko yang lebih tinggi untuk mengalami penurunan kekuatan genggam tangan. Hal ini berkontras dengan individu yang secara rutin melakukan latihan aerobik maupun latihan resistensi (*resistance training*). Pernyataan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Barre *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa seseorang yang mempunyai aktivitas fisik tinggi dengan variasi olahraga mempunyai kekuatan genggam otot yang lebih tinggi dibandingkan variasi olahraga yang monoton.¹⁵ Temuan ini memperkuat hipotesis bahwa aktivitas fisik yang konsisten, memainkan peran krusial dalam preservasi (pemeliharaan) kekuatan otot. Intervensi semacam ini sangat esensial untuk memitigasi deteriorasi fungsi muskuloskeletal, termasuk kondisi klinis seperti sarkopenia. Lebih lanjut, modalitas dan intensitas latihan merupakan determinan kunci dalam menginduksi adaptasi neuromuskular dan hipertrofi. Bukti empiris menunjukkan bahwa program latihan resistensi dengan intensitas spesifik, yaitu antara 50-80% dari *one-repetition maximum* (1-RM), yang diaplikasikan secara konsisten selama delapan minggu, terbukti efektif meningkatkan massa dan kekuatan otot secara signifikan.¹⁶

Keterbatasan dalam penelitian ini berupa subjek penelitian terbatas pada populasi mahasiswi kedokteran Universitas Lampung Angkatan 2023, sehingga hasil penelitian tidak dapat digeneralisasikan ke populasi dengan usia, jenis kelamin, atau latar belakang aktivitas yang berbeda. Selain itu, masih terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi kekuatan genggaman tangan, seperti panjang regio antebrachii IMT, dan asupan gizi.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara tingkat aktivitas fisik dengan kekuatan otot genggaman tangan pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung angkatan 2023.

6. SARAN

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi lanjutan dengan melibatkan populasi yang lebih heterogen, baik dari segi jenis kelamin, usia, maupun tingkat aktivitas fisik, untuk meningkatkan generalisasi hasil. Selain itu, variabel biomekanik dan antropometri lain, seperti panjang jari, lebar telapak tangan, dan massa otot spesifik pada regio antebrachia, perlu diintegrasikan karena berpotensi

memengaruhi kekuatan genggaman.

DAFTAR PUSTAKA

1. Piggin J. What Is Physical Activity? A Holistic Definition for Teachers, Researchers and Policy Makers. *Front Sports Act Living*. 2020 Jun 18;2.
2. Shin HY, Kim KY, Kang P. Association between handgrip strength and physical activity: A nationwide population-based study in Korea. *Public Health Nurs*. 2024 Sep 18;41(5):987–95.
3. Hamzah Hamzah, Susy Olivia Lontoh. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Stres pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2022–2023. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*. 2025 Jun 19;5(2):396–403.
4. Jon AF. Hubungan Antara Aktivitas Fisik dengan Kekuatan Genggaman Pada Remaja akhir. [Jakarta]: Universitas Trisakti; 2022.
5. Putri DJA. Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Massa Otot dan Kekuatan Genggam Tangan pada Penduduk Dewasa di Daerah Istimewa Yogyakarta. [Yogyakarta]: Universitas Gadjah Mada; 2023.
6. Ahdalifa P. Hubungan Antara Screen Time, Aktivitas Fisik, dan Perilaku Makan Terhadap Status Gizi Mahasiswa Tahun Pertama di Universitas Lampung . [Bandar

- Lampung]: Universitas lampung; 2022.
7. Ahn H, Choi HY, Ki M. Association between levels of physical activity and low handgrip strength: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2014-2019. *Epidemiol Health*. 2022 Feb 21;44:e2022027.
8. Ruiz-Tovar J, Mendoza J, Corral M, Desgranges T, Marcial M, Rivilla A, et al. Correlation of Hand Grip Strength with Sleep Quality and Perception of General Health Status in University Students: A Cross-Sectional Study. *J Funct Morphol Kinesiol*. 2025 Apr 5;10(2):122.
9. Suharni, Dianto DP, Dhuha A. Korelasi Indeks Massa Tubuh Dengan Kekuatan Genggaman Tangan Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah. *Nusantara Hasana Journal*. 2025;5(4).
10. Al-Asadi JN. Handgrip strength in medical students: Correlation with body mass index and hand dimensions. *Asian J Med Sci*. 2018 Jan 1;9(1):21–6.
11. Gowhar M, Ahad F, Bhat JH. Correlation of Hand Dominance and Body Mass Index on Maximal Isometric Handgrip Strength among Students of SKIMS Medical College, Srinagar, India. *National Journal of Medical Research*. 2025 Jan 1;15(01):14–20.
12. Connelly M, Waites S, Kaeley D, Brewster P, Sun Z, Randall Worth. Fit for Health? Levels of Physical Activity Among Preclinical and Clinical Medical Students. *Am J Lifestyle Med*. 2023 Nov 8;17(6):813–30.
13. Indira Maharani F, Haming Setiadi T, Kata Kunci A, Gawai P. Hubungan Durasi Penggunaan Gawai dengan Handgrip Strength pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2022. *JUSINDO*. 2025;7(1).
14. Indrika SN, Chris A. HUBUNGAN TINGKAT DEPRESI DENGAN KEKUATAN GENGGMAN TANGAN PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS TARUMANAGARA. *Ebers Papyrus*. 2022 Jun 28;28(1):74–82.
15. Barre S, Inyingi L, Orrego Castellanos J, Patel A, Ruckemann-Dziurdzinska KA, Bryl ED, et al. Association of hand grip strength with psychological stress, exercise habits and body composition amongst medical students: a cross-sectional study. *Eur J Transl Clin Med*. 2024 Jun 18;7(1):33–46.
16. Tambing A, Engka JNA, Wungouw HIS. Pengaruh Intensitas Latihan Beban terhadap Massa Otot. *eBiomedik*. 2020;8(1):1–10.