

Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kekuatan Genggaman Otot Tangan Kanan Pada Mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung Angkatan 2023

Muhammad Al Ikhsan¹, Anggi Setiorini², Muhammad Aditya¹, Khairun Nisa Berawi³

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

²Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Bandar Lampung

³Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Bandar Lampung

*Korespondensi: anggisetiorini@fk.unila.ac.id

Abstrak

Pendahuluan: Kekuatan otot tangan merupakan pemeriksaan paling akurat untuk menilai fungsi tangan. Kekuatan otot tangan menggambarkan kapasitas kerja otot pada tangan untuk aktivitas fisik yang menggunakan tangan. Besar kekuatan genggaman tangan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti hormon, usia, latihan fisik, serta status gizi khususnya IMT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hubungan antara IMT dengan kekuatan genggaman otot tangan kanan mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung Angkatan 2023.

Metode: Penelitian ini menggunakan jenis analitik observasional dengan rancangan *Cross-Sectional*. Sampel penelitian adalah mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung Angkatan 2023, diambil secara *total sampling* sebanyak 142 orang dengan minimal sampel yang harus diambil sebanyak 64 orang. Variabel bebas adalah IMT dan variabel terikat adalah kekuatan genggaman otot tangan.

Hasil: Rata-rata kekuatan genggaman tangan mahasiswi adalah 23,4 kg, dan rata-rata IMT adalah 18,68 pada 126 sampel yang telah didapat. Sebagian besar responden memiliki tingkat kekuatan genggaman tangan normal (76,2%) dan IMT berada dalam kategori normal (61,6%). Uji statistik *Spearman* mendapatkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,187 dan signifikansi (p) sebesar 0,037.

Pembahasan: Hubungan yang tidak selalu kuat ini disebabkan IMT tidak dapat membedakan antara massa otot dan massa lemak.

Simpulan: Terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kekuatan genggaman otot tangan pada Mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung Angkatan 2023.

Kata Kunci: IMT, Kekuatan Genggaman Otot, Mahasiswi

The Corellation Between Body Mass Index (BMI) and Right Handgrip Strenght in Female Students of Medical Education Study Program, Class of 2023, University of Lampung

Abstract

Background: Hand muscle strength is the most accurate examination for assessing hand function. Hand muscle strength describes the working capacity of the hand muscles for physical activities that utilize the hand. The magnitude of handgrip strength can be influenced by several factors such as hormones, age, physical exercise, and nutritional status, especially BMI. This study aims to determine the correlation between BMI and right hand grip strength in female students of the Medical Education Study Program, Class of 2023, University of Lampung.

Method: This research used an observational analytic study with a Cross-Sectional design. The study sample were female students of the Medical Education Study Program, Class of 2023, University of Lampung. The sampling method used was total sampling, involving 142 people, with a minimum required sample of 64 people. The independent variable was BMI and the dependent variable was hand muscle grip strength. The Spearman correlation test was used to analyze the relationship between the two.

Results: The average handgrip strength of the female students was 23.4 kg, and the average BMI was 18.68 based on the 126 samples obtained. The majority of respondents had a normal level of handgrip strength (76.2%) and their BMI was in the normal category (61.6%). The Spearman statistical test yielded a correlation coefficient (r) of 0.187 and a significance (p) value of 0.037.

Discussion: This finding indicates that the higher the BMI, the stronger the hand muscle grip. This relationship is not always strong because BMI cannot differentiate between muscle mass and fat mass.

Conclusion: There is a significant correlation between Body Mass Index (BMI) and hand muscle grip strength in Female Students of the Medical Education Study Program, Class of 2023, University of Lampung.

Keywords: BMI, Doctor Education, Female Student, Handgrip Strength

1. PENDAHULUAN

Tangan merupakan sistem organ ekstremitas atas yang terorganisir secara efisien untuk memberikan kapasitas manipulatif dalam aktivitas sehari-hari, seperti makan, berpakaian, hingga berolahraga.^{1,2} Kekuatan genggam otot tangan merupakan hasil dari kontraksi otot yang menghasilkan tegangan atau resistensi, yang mencerminkan kapasitas kerja otot tersebut.^{3,4} Indeks Massa Tubuh (IMT) menjadi parameter utama dalam menilai status nutrisi individu dengan membandingkan rasio massa tubuh dalam kilogram terhadap tinggi badan dalam meter.⁵

Penelitian Lee, (2021) menjelaskan bahwa kekuatan genggam otot tangan merupakan pemeriksaan paling akurat untuk menilai fungsi tangan.⁶ Pada sisi lain, IMT juga menjadi alat sederhana dalam mengidentifikasi resiko kesehatan pada suatu individu.⁷ Besar kekuatan genggam tangan dapat dipengaruhi oleh faktor fisiologis dan antropometri, di mana peningkatan IMT umumnya berbanding lurus dengan peningkatan massa tubuh dan massa otot, sehingga daya genggam yang dihasilkan cenderung lebih besar.^{8,9}

Meskipun kekuatan otot krusial bagi profesi medis, mahasiswa kedokteran khususnya perempuan sering kali terjebak

dalam gaya hidup *sedentary* dibandingkan mahasiswa laki-laki.¹⁰ Kondisi ini diakibatkan beban akademik yang tinggi di kampus yang menyebabkan kurangnya waktu untuk aktivitas fisik sehingga dapat menurunkan kebugaran otot. Perbedaan lainnya antara perempuan dan laki-laki secara signifikan terdapat pada sisi biologis di mana perempuan memiliki massa otot yang lebih kecil dibandingkan laki-laki akibat perbedaan stimulasi hormonal (testosteron dengan estrogen), sehingga populasi mahasiswi lebih rentan memiliki kekuatan genggam yang rendah.^{11,12}

Dalam upaya mengantisipasi penurunan fungsi motorik dan mengevaluasi kesehatan fisik pada calon tenaga medis, diperlukan penelitian untuk mengidentifikasi hubungan antara status nutrisi (IMT) dengan performa otot. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kekuatan genggam otot tangan, khususnya pada populasi mahasiswi kedokteran, guna meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kebugaran otot di lingkungan akademik.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas

Lampung, Bandar Lampung. Waktu penelitian dilakukan selama 9 hari, dari tanggal 10-21 September 2025. Pengambilan data dilakukan seragam pada waktu ISHOMA pukul 12.00-13.00. Penelitian ini menggunakan jenis analitik observasional, dengan menggunakan rancangan penelitian yaitu *Cross-Sectional*. Variabel bebas penelitian ini adalah IMT dan variabel terikatnya adalah kekuatan genggam tangan kanan. Sampel penelitian adalah mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung angkatan 2023. Penelitian ini telah disetujui oleh komite etik dengan nomor etik 5605/UN26.18/PP.05.02.00/2025. Pengambilan sampel secara total sampling sebanyak 142 orang dengan minimal sampel dihitung menggunakan rumus Slovin dan didapatkan jumlah sampel minimal sebanyak 59 orang dengan *drop out* 10%, sehingga didapatkan menjadi 64 orang. Penelitian ini menggunakan lembar pengisian hasil pengukuran, *Camry handgrip dynamometer* untuk mengukur genggam tangan, I untuk mengukur tinggi badan, timbangan untuk mengukur berat badan. Data yang didapatkan merupakan data primer. Uji korelasi *Spearman* digunakan untuk mengidentifikasi

hubungan IMT dengan kekuatan genggam otot tangan.

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Karakteristik Sampel

karakteristik responden dikategorikan berdasarkan usia, kekuatan genggam tangan, dan IMT. Hasil distribusi karakteristik sampel dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	F	%
Usia (tahun)		
18	3	2,38
19	38	30,16
20	47	37,30
21	36	28,57
22	2	1,59
Genggam Tangan (kg)		
Lemah	29	23
Normal	96	76,2
Kuat	1	0,8
IMT (kg/m²)		
Normal (18,5-22,9 kg/m ²)	78	61,6
Obesitas I (25-29,9 kg/m ²)	22	17,46
Obesitas II (>30 kg/m ²)	6	4,76
<i>Overweight</i> (23-24,9 kg/m ²)	15	11,9
<i>Underweight</i> (<18,5 kg/m ²)	5	3,97
Normal (18,5-22,9 kg/m ²)	78	61,6
Total	126	100

Tabel 1 diatas menunjukkan distribusi karakteristik responden berdasarkan usia. Berdsarkan tabel tersebut, diketahui bahwa usia mahasiswi berada dalam

rentang 18-22 tahun. Sebagian besar mahasiswi berada pada kelompok usia 20 tahun sejumlah sebanyak 47 orang (37,30%), diikuti dengan kelompok usia 19 tahun sejumlah 38 orang (30,16%). Mahasiswi pada penelitian ini juga sebagian besar memiliki Indeks massa tubuh dalam kategori normal dengan populasi sebanyak 78 (61,6%) orang dan kekuatan genggam tangan kanan yang normal sebanyak 96 orang (76,2%). Kategori kekuatan genggam tangan menggunakan kriteria dari *America Society Of Hand Therapis* yang menjelaskan bahwa kekuatan genggam tangan otot tangan perempuan dikatakan lemah apabila <21,5; 21,5-35,5 sebagai kekuatan genggam normal; dan >35,5 merupakan kekuatan genggam otot tangan kuat.¹³

3.2 Analisis Univariat dan Bivariat

Analisis univariat yang dilakukan pada kekuatan genggam tangan dan IMT dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Kekuatan Genggam Tangan dan IMT

Variabel	Rata-rata (kg)
Kekuatan Genggam Tangan	23,4
IMT	18,68

Tabel 2 diatas menjelaskan bahwa mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung angkatan 2023 memiliki rata-rata kekuatan genggam tangan 23,4 kg dan IMT 18,68.

Tabel 3. Uji Korelasi *Spearman*

Variabel	Koefisien korelasi (r)	Sig.(p)	N
Kekuatan Genggam Tangan	0,187*	0,037#	126
IMT			

Keterangan * : koefisien korelasi (r) lemah namun terdapat hubungan positif

Berdasarkan tabel 3 diatas, hasil uji korelasi *Spearman* mengenai hubungan antara IMT dengan kekuatan genggam tangan

mahasiswi. Didapatkan nilai r = 0,187, nilai menunjukkan hasil positif namun lemah antara IMT dengan kekuatan genggam

otot tangan. Hal ini menandakan semakin tinggi IMT semakin kuat juga genggamannya otot tangan. Nilai $p = 0,037$ menunjukkan hubungan yang signifikan antara kekuatan genggamannya tangan mahasiswi dengan IMT.

4. PEMBAHASAN

Hasil menunjukkan sebagian besar responden memiliki kekuatan genggamannya otot tangan dalam kategori normal (76,2%) dan IMT *normoweight* (61,6%), sebagian kecil dari populasi juga memiliki kategori kekuatan genggamannya otot yang lemah (26%) serta IMT dengan kategori *underweight* (3,97%); *overweight* (11,9%); obesitas I (17,46%); dan obesitas II (4,76%). Uji statistik *Spearman* menunjukkan $r = 0,187$ dan $p = 0,037$. Hasil ini menunjukkan hubungan yang positif yang signifikan antara IMT dengan kekuatan genggamannya tangan dengan kategori nilai korelasi yang lemah. Semakin tinggi IMT maka akan semakin kuat kekuatan genggamannya otot tangan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Shresta et al. (2020)¹⁴ di *Maharajgunj Medical Campus*, didapatkan hasil uji korelasi *pearson* $r = 0,36$ dan $p = 0,03$. Hasil uji menandakan adanya hubungan positif yang lemah dan signifikan antara IMT dan kekuatan genggamannya tangan. Gowhar et al. (2025)⁸ juga meneliti korelasi antara IMT

dengan kekuatan genggamannya otot tangan di *SKIMS Medical College of India*. Hasil uji korelasi *pearson* $r = 0,245$ dan $p = 0,044$ menandakan adanya hubungan positif yang lemah dan signifikan antara IMT dengan kekuatan genggamannya otot tangan. Penelitian yang dilakukan oleh Moirangmayum et al. (2024)¹⁵ menghasilkan hubungan positif yang kuat dan signifikan antara IMT dengan kekuatan genggamannya otot tangan dengan hasil uji korelasi *pearson* $r = 0,06260$ dan $p = 0,0257$. Dari data penelitian terdahulu, hasil yang peneliti dapatkan konsisten serupa sehingga dapat mendukung semakin banyak literatur tentang hubungan antara indeks massa tubuh dengan kekuatan genggamannya otot tangan. Penelitian lain menunjukkan hubungan yang tidak signifikan antara IMT dengan kekuatan genggamannya otot tangan. Penelitian yang dilakukan pada kelompok mahasiswa kesehatan di Lahore, Pakistan mendapatkan hubungan yang tidak signifikan antara IMT dengan kekuatan genggamannya otot tangan.¹⁶

Semakin tinggi IMT, umumnya mencerminkan massa tubuh dan massa otot yang lebih besar dan mempengaruhi ukuran anggota tubuh sehingga dapat menghasilkan kekuatan genggamannya tangan yang lebih

besar. IMT yang lebih tinggi juga sering berhubungan dengan status gizi yang lebih baik, kadar glikogen yang lebih tinggi, dan kapasitas metabolik yang lebih tinggi membuat kontraksi otot lebih optimal.¹⁷

Hubungan IMT dengan kekuatan genggam tangan menjadi tidak selalu kuat karena nilai IMT tidak dapat membedakan antara massa otot dan massa lemak. Individu yang memiliki rentang IMT normal yang memiliki persentase otot rangka yang lebih banyak dibandingkan massa lemaknya dapat menghasilkan kekuatan genggam tangan yang lebih tinggi. Selain itu, kekuatan genggam tangan dapat dipengaruhi oleh rentang usia, jenis kelamin, faktor aktivitas, tingkat stress, persebaran lemak dan otot tubuh yang tidak dibahas sehingga menjadi kelemahan pada penelitian ini.¹⁸

5. SIMPULAN

Terdapat pengaruh antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kekuatan genggam tangan pada Mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lampung Angkatan 2023.

6. SARAN

Peneliti menyarankan untuk membahas terkait faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kekuatan genggam tangan seperti kelompok usia, jenis

kelamin, faktor aktivitas, tingkat stress, persebaran lemak dan otot tubuh pada penelitian di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Schreuders, T.A.R., Brandsma, J.W., Stam, H.J., 2019. *Functional anatomy and biomechanics of the hand*, in: *Duruöz, M.T. (Ed.), Hand Function*. Springer International Publishing, Cham 1: 3–21.
2. Parry, R., Macias Soria, S., Pradat-Diehl, P., Marchand-Pauvert, V., Jarrassé, N., Roby-Brami, A. 2019. *Effects of hand configuration on the grasping, holding, and placement of an instrumented object in patients with hemiparesis*. *Front. Neurol* 10(240): 1-15.
3. Abe, T., Viana, R.B., Dankel, S.J., Loenneke, J.P., 2023. Different resistance exercise interventions for handgrip strength in apparently healthy adults: A Systematic Review. *IJCM* 14 (12): 552–581.
4. Hossain Parash, M.T., Khazri, H.B., Mustapha, Z.A., Shimmi, S.C., 2022. Predicting handgrip power of young adult population among major ethnic groups of Sabah: a multivariate analysis. *J Physiol Anthropol* 41(1): 23.
5. Nugraha FC, Budiarti I, Prawiradilaga RS. (2023). *Indeks massa tubuh dan*

- persentase lemak tubuh berhubungan dengan tingkat aktivitas fisik te tidak dengan kesiapan melakukan aktivitas fisik pada mahasiswa.* Bandung Conf Ser Med Sci, 3(1):769-775.
6. Lee, S.Y., 2021. Handgrip strength: An Irreplaceable Indicator of Muscle Function. *Ann Rehabil Med* 45(3): 167–169.
 7. Gowhar M, Ahad F, Bhat JH. (2025). *Correlation of hand dominance and body mass index on maximal isometric handgrip strength among students of SKIMS Medical College, Srinagar, India.* 15(01):14-20
 8. Sandhu, R. 2023. *Incorporating handgrip strength examination into dietetic practice: A Quality Improvement Project.* *Nutrition in Clinical Practice* 904–913.
 9. Keevil, V. L., Luben, R., Dalzell, N., Hayat, S., Sayer, A.A., Wareham, N.J dan Khaw, K.t., 2015. (2020). *Cross - sectional associations between different measures of obesity and muscle strength in men and women in a british cohort study.* Cambridge: Departement of Public Health and Primary Care, University Cambridge.8(2):20.
 10. Suharni, Dianto, D.,P., Dhuha, A., Yasa, Y.F. 2025. Korelasi indeks massa tubuh dengan kekuatan genggaman tangan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah. *Nusantara Hasana Journal.* 5(3): 351-366.
 11. Romero-Moraleda, B, Coso, J. Del, Gutiérrez-Hellín, J, Ruiz-Moreno, C, Grgic, J, Lara, B. 2019. *The influence of the menstrual cycle on muscle strength and power Performance.* *Journal of Human Kinetics* 123–133.
 12. Ali, E.B, Alhamza, A, Zaboob, I.A, Alidrissi, H.A, Mansour, A.A. 2023. *Fasting versus non-fasting total testosterone levels in women during the childbearing period.* *Cureus* 15(2): 1–6.
 13. American Society of Hand Therapist. 2015. *Clinical assesment recommendations (3rd ed.).* Chicago: The Society.
 14. Shrestha L, Gurung S, Bha tN, Mahotra NB, Bajimaya MM, et al., (2020). *Correlation of body mass index with handgrip strength and endurance of dominant hand in medical students.* *JIOM Nepal,* 42(3):57-61.
 15. Moirangmayum JG, Baruah G, Das A. (2024). *Effect of body mass index on handgrip strength of medical students In Jorhat Medical College.*

International Journal of Academic Medicine and Pharmacy: 381-385.

16. Khan, S., Alam, M.M., Akhtar, M.W., Niazi, M.A., Zafar, N., et al. 2024. Association of Body Mass Index and Hand Grip Strength in Dominant and Non-Dominant Hand in Undergraduate Medical Students of Lahore. JHRR 4(3): 1-5.
17. Salim, Smrti RD.(2023). *Correlation of body mass index with handgrip strength and blood pressure indices among young adults*. Indian Journal of Physiology and Pharmacology, 06(03):9-15.
18. Chattopadhyay A, Ray S, Chanda D, Chakraborti D. (2024). *A study on hand grip strength and its association with body mass index, hand length and mid-upper arm circumference among Eastern Indian medical students using a hand-held dynamometer*. Med Res J, 9(1):35-41.