

SURVEI PERSENTASE OTOT DAN KADAR AIR BERDASARKAN JENIS KELAMIN PADA MAHASISWA DEPARTEMEN ILMU KEOLAHRAGAAN KELAS A ANGKATAN 2022

Ahmad Raihan Firmansyah¹, Olivia Andiana²
fsyah650@gmail.com¹, olivia.andiana.fik@um.ac.id²
Universitas Negeri Malang

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji perbedaan persentase otot dan kadar air tubuh berdasarkan jenis kelamin pada mahasiswa Departemen Ilmu Keolahragaan Kelas A Angkatan 2022 Universitas Negeri Malang. Komposisi tubuh dipandang sebagai aspek fisiologis yang berperan penting dalam mendukung kesehatan, kemampuan menghasilkan gaya, serta efektivitas kinerja fisik dalam konteks ilmu keolahragaan. Persentase otot dan kadar air dipilih sebagai indikator utama karena keduanya berkaitan dengan kapasitas kekuatan, daya tahan, metabolisme energi, serta keseimbangan cairan tubuh yang menunjang performa dan pencegahan cedera. Dengan demikian, penelitian ini diarahkan untuk memberikan gambaran kuantitatif mengenai perbedaan komposisi tubuh antarjenis kelamin pada populasi mahasiswa yang memiliki tuntutan aktivitas fisik relatif tinggi. Hasil yang diperoleh diharapkan mampu menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan program latihan dan strategi hidrasi yang lebih terarah sesuai karakteristik fisiologis masing-masing jenis kelamin. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan deskriptif komparatif dan desain cross-sectional untuk membandingkan dua kelompok independen, yaitu mahasiswa laki-laki dan perempuan pada satu waktu pengukuran. Sampel terdiri dari 35 mahasiswa Departemen Ilmu Keolahragaan Kelas A Angkatan 2022, dengan 27 laki-laki dan 8 perempuan yang dipilih melalui teknik purposive sampling berdasarkan kriteria usia 18–25 tahun dan aktif secara akademik. Variabel bebas adalah jenis kelamin, sedangkan variabel terikat meliputi persentase otot (%) dan kadar air tubuh (%). Pengukuran komposisi tubuh dilakukan menggunakan metode Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) dengan alat Beurer BF 100 sebagai instrumen non-invasif yang mampu mengestimasi persentase otot dan kadar air secara simultan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas Levene, analisis deskriptif, dan uji-t independen untuk menguji perbedaan antar kelompok. Hasil deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata persentase otot mahasiswa laki-laki sebesar 42,2% dengan kadar air rata-rata 56,6%, sedangkan pada perempuan rata-rata persentase otot sebesar 34,6% dengan kadar air 48,8%. Distribusi kategori mengindikasikan bahwa sebagian besar laki-laki berada pada kategori persentase otot “Normal” dengan 51,9% responden, sedangkan 48,1% berada pada kategori “Rendah” dan tidak ada yang mencapai kategori “Tinggi”. Pada kelompok perempuan, 75% responden berada pada kategori “Normal” dan 25% pada kategori “Rendah” tanpa adanya kategori “Tinggi”. Untuk kadar air tubuh, 85,2% laki-laki termasuk kategori “Baik”, dengan 11,1% kategori “Buruk” dan 3,7% kategori “Sangat Baik”. Sementara itu, pada kelompok perempuan 75% berada pada kategori “Baik” dan 25% pada kategori “Buruk”, tanpa responden yang mencapai kategori “Sangat Baik”. Uji prasyarat memperlihatkan bahwa data persentase otot dan kadar air tubuh pada kedua kelompok berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, sehingga memenuhi asumsi untuk dilakukan uji beda parametrik. Uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$ untuk seluruh variabel, sedangkan uji homogenitas Levene juga menghasilkan nilai signifikansi $> 0,05$, menandakan keseragaman varians antar kelompok. Uji-t independen kemudian digunakan untuk menguji perbedaan persentase otot dan kadar air berdasarkan jenis kelamin. Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 untuk variabel persentase otot dan 0,005 untuk kadar air tubuh, keduanya $< 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara mahasiswa laki-laki dan perempuan pada kedua indikator komposisi tubuh yang diukur. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori fisiologi dan kajian pustaka yang menjelaskan bahwa laki-laki umumnya memiliki persentase otot dan kadar air tubuh lebih tinggi dibanding perempuan, terutama karena pengaruh hormonal dan proporsi massa bebas lemak yang lebih besar. Otot rangka

sebagai jaringan kontraktil utama menyumbang porsi besar terhadap massa tubuh dan berperan penting dalam produksi gaya, postur, serta metabolisme basal, sehingga perbedaan persentase otot akan tercermin pada kapasitas fungsional dan kinerja fisik. Di sisi lain, kadar air tubuh sangat berkaitan dengan distribusi cairan intraseluler dan ekstraseluler, di mana jaringan otot mengandung air lebih banyak daripada jaringan lemak sehingga jenis kelamin dengan proporsi otot lebih tinggi cenderung memiliki kadar air lebih besar. Hasil penelitian ini juga memperkuat temuan studi terdahulu yang menegaskan bahwa pengabaian perbedaan komposisi tubuh berdasarkan jenis kelamin dalam perencanaan latihan dan strategi hidrasi dapat mengurangi efektivitas program dan meningkatkan risiko gangguan fisiologis. Oleh karena itu, persentase otot dan kadar air tubuh perlu dipertimbangkan sebagai indikator fisiologis penting dalam perancangan program latihan yang lebih spesifik dan adaptif.

Kata Kunci: Komposisi Tubuh, Persentase Otot, Kadar Air Tubuh, Jenis Kelamin, Bioelectrical Impedance Analysis (BIA).

ABSTRACT

This study examines the differences in muscle percentage and body water content based on gender among students of the Department of Sports Science, Class A, Cohort 2022 at Universitas Negeri Malang. Body composition is viewed as a physiological aspect that plays an important role in supporting health, force production capacity, and physical performance effectiveness in the context of sports science. Muscle percentage and body water content were selected as key indicators because both are related to strength capacity, endurance, energy metabolism, and fluid balance, which support performance and injury prevention. Therefore, this research aims to provide a quantitative overview of body composition differences between genders in a student population with relatively high physical activity demands. The findings are expected to serve as a scientific basis for developing more targeted training programs and hydration strategies according to the physiological characteristics of each gender. The research employed a quantitative approach with a descriptive-comparative design and a cross-sectional method to compare two independent groups male and female students at a single time of measurement. The sample consisted of 35 students from the Department of Sports Science, Class A, Cohort 2022, including 27 males and 8 females selected using purposive sampling based on the criteria of being 18–25 years old and academically active. The independent variable was gender, while the dependent variables included muscle percentage (%) and body water percentage (%). Body composition was measured using the Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) method with a Beurer BF 100 device, a non-invasive instrument capable of simultaneously estimating muscle and water percentages. The collected data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, descriptive analysis, and independent t-test to examine differences between groups. Descriptive results showed that the average muscle percentage among male students was 42.2% with an average body water content of 56.6%, whereas females had an average muscle percentage of 34.6% and body water content of 48.8%. The category distribution indicated that most males (51.9%) fell into the "Normal" muscle percentage category, while 48.1% were in the "Low" category, with none in the "High" category. Among females, 75% were categorized as "Normal" and 25% as "Low," with no "High" category observed. For body water content, 85.2% of males were categorized as "Good," 11.1% as "Poor," and 3.7% as "Very Good." In contrast, 75% of females were categorized as "Good" and 25% as "Poor," with no "Very Good" category recorded. Preliminary tests indicated that both muscle percentage and body water data were normally distributed and showed homogeneous variances, fulfilling the assumptions for parametric testing. The Shapiro-Wilk normality test produced significance values greater than 0.05 for all variables, while the Levene's test also yielded significance values above 0.05, demonstrating variance equality between groups. Independent t-tests were then conducted to examine gender differences in muscle percentage and body water content. The results revealed significance values of 0.000 for muscle percentage and 0.005 for body water content both less than 0.05. Thus, it can be concluded that there are significant differences between male and female students in both measured indicators of body composition. These findings align with physiological theory and previous literature, which state that males generally have higher muscle mass and body water content than females, primarily due to hormonal influences and greater fat-free mass proportions.

Skeletal muscle, as the main contractile tissue, contributes significantly to body mass and plays an essential role in force generation, posture, and basal metabolism, so differences in muscle percentage reflect variations in functional capacity and physical performance. Meanwhile, body water content is closely related to the distribution of intracellular and extracellular fluids, where muscle tissue contains more water than fat tissue, meaning that genders with greater muscle proportions tend to have higher body water levels. This study reinforces previous research findings that neglecting gender-based differences in body composition when designing training and hydration strategies can reduce program effectiveness and increase the risk of physiological imbalances. Therefore, muscle percentage and body water content should be considered important physiological indicators in designing more specific and adaptive training programs.

Keywords: Body Composition, Muscle Percentage, Body Water Content, Gender, Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)

PENDAHULUAN

Komposisi tubuh merupakan faktor penting dalam ilmu olahraga, karena secara langsung terkait dengan kesehatan, kinerja fisik, dan efektivitas program Latihan (Peñaloza-talavera et al., 2025). Pengetahuan tentang komposisi tubuh sangat penting tidak hanya bagi atlet, tetapi juga dalam ilmu olahraga secara umum untuk tujuan pendidikan saat mahasiswa pertama kali mempelajari fisiologi olahraga dasar. Komposisi tubuh (otot, lemak, tulang, dan cairan) secara bersama-sama juga mempengaruhi kualitas kinerja fisik (Pedersen & Febbraio, 2017). Dalam studi ini, dua kriteria yang dipertimbangkan yaitu persentase otot dan kadar air. Otot juga bertanggung jawab atas kekuatan, daya tahan, dan metabolisme energi yang efektif (Correia et al., 2021). Persentase otot yang ideal memberikan penampilan yang lebih aktif dan risiko cedera yang lebih rendah bagi seseorang dengan persentase lemak tubuh yang lebih tinggi. Kadar air tubuh, di sisi lain, berperan dalam homeostasis dan termoregulasi, serta efisiensi kontraksi otot (Landi et al., 2020). Penurunan kinerja dan fungsi fisiologis akibat dehidrasi akan meningkatkan kemungkinan cedera (Bredella, 2017).

Perempuan memiliki massa lemak yang lebih besar dan cairan ekstraseluler yang lebih banyak (Toskic et al., 2024). Perbedaan ini membuat setiap jenis kelamin memiliki karakteristik distribusi energi yang spesifik, dan akan mengalami penyesuaian yang berbeda terhadap aktivitas fisik (Ekingen et al., 2022). Mahasiswa ilmu keolahragaan memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa lain akibat tuntutan kurikulum tambahan. Namun, jenis latihan fisik antara kedua jenis kelamin menyebabkan adaptasi yang berbeda (Pedersen & Febbraio, 2017). Perbedaan ini juga cukup penting untuk dipertimbangkan dalam pelatihan olahraga modern. Program pelatihan yang mengabaikan perbedaan komposisi tubuh dapat mengakibatkan kinerja yang kurang optimal (Correia et al., 2021), dan bahkan menyebabkan cedera. Oleh karena itu, penilaian dampak perbedaan persentase otot dan kadar air tubuh pada jenis kelamin selama berolahraga dapat memengaruhi parameter fisiologis untuk strategi pelatihan dan hidrasi (Landi et al., 2020). Kemajuan teknologi pengukuran kini memungkinkan pengukuran komposisi tubuh (seperti BIA dan MRI) (Bredella, 2017). Informasi dari teknologi ini dapat digunakan untuk mencerminkan perbedaan komposisi dan merancang mode latihan yang dipersonalisasi. Informasi ini juga dapat dipertimbangkan saat merancang program latihan yang efisien dan aman (Giakoni-ramírez et al., 2025). Mengingat pembahasan di atas, studi lebih lanjut yang mengeksplorasi efek perbedaan komposisi tubuh (terutama persentase otot dan kadar air tubuh) antara mahasiswa laki-laki dan perempuan akan diperlukan. Informasi ini seharusnya dapat membantu dalam pengembangan program latihan dan hidrasi yang lebih terarah, serta meningkatkan kinerja dan kesehatan di kalangan mahasiswa ilmu keolahragaan (Zera et al.,

2022).

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan deskriptif komparatif (descriptive comparative design). Pendekatan kuantitatif dipilih untuk mengukur secara numerik variabel-variabel yang diteliti, yaitu persentase otot dan kadar air tubuh. Rancangan komparatif digunakan untuk membandingkan dua kelompok independen, yaitu mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan. Tujuan utama dari rancangan ini adalah untuk mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok pada variabel terikat yang diukur. Penelitian ini juga menggunakan desain cross-sectional, di mana data akan dikumpulkan dari populasi pada satu titik waktu tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini melibatkan 35 mahasiswa Departemen Ilmu Keolahragaan Kelas A Angkatan 2022 yang terdiri dari 27 laki-laki dan 8 perempuan. Pengukuran dilakukan menggunakan metode *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) dengan alat Beurer BF 100 untuk memperoleh data persentase otot (%) dan kadar air tubuh (%).

Hasil Penelitian

Tabel 1 Hasil Pengukuran Persentase Otot Mahasiswa Laki-laki

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Persentase Otot (%)	Kategori
1.	ARA	L	20	38,6	Rendah
2.	APRR	L	21	35,2	Rendah
3.	ARF	L	21	40,2	Rendah
4.	ADL	L	22	46,9	Normal
5.	AAS	L	19	45,2	Normal
6.	BJWA	L	21	41,0	Rendah
7.	DRA	L	22	40,1	Rendah
8.	EYGV	L	23	40,1	Rendah
9.	FIW	L	25	35,3	Rendah
10.	FQA	L	21	47,3	Normal
11.	GIW	L	22	39,9	Rendah
12.	HHI	L	21	45,4	Normal
13.	IIH	L	21	42,4	Normal
14.	MHKS	L	21	44,2	Normal
15.	MFM	L	20	50,7	Normal
16.	MGL	L	21	40,6	Rendah
No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Persentase Otot (%)	Kategori
17.	MNIPK	L	21	43,8	Normal
18.	MDAP	L	21	46,6	Normal
19.	MH	L	21	46,3	Normal
20.	MRNF	L	21	36,3	Rendah
21.	MRA	L	21	42,1	Normal
22.	MZA	L	21	48,4	Normal
23.	RAS	L	21	35,1	Rendah
24.	RHR	L	22	41,5	Rendah

25.	SA	L	22	43,7	Normal
26.	SMH	L	20	38,2	Rendah
27.	YVA	L	21	41,3	Rendah

Tabel 2 Hasil Pengukuran Persentase Otot Mahasiswa Perempuan

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Persentase Otot	Kategori
1.	CTPR	P	21	34,7	Normal
2.	DMAH	P	21	30,9	Rendah
3.	FAS	P	21	34,6	Normal
4.	MCPA	P	21	29,4	Rendah
5.	R	P	21	37,2	Normal
6.	SAPW	P	20	35,5	Normal
7.	SENI	P	21	37,8	Normal
8.	YDP	P	21	36,6	Normal

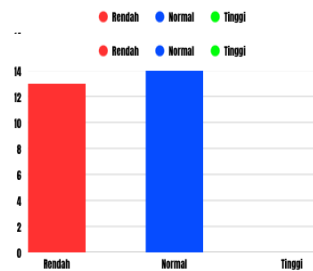
Tabel 3 Hasil Pengukuran Kadar Air Mahasiswa Laki-laki

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Kadar Air (%)	Kategori
1.	ARA	L	20	50,7	Baik
2.	APRR	L	21	46,1	Buruk
3.	ARF	L	21	54,0	Baik
4.	ADL	L	22	61,7	Baik
5.	AAS	L	19	58,9	Baik
6.	BJWA	L	21	53,7	Baik
7.	DRA	L	22	52,6	Baik
8.	EYGV	L	23	51,9	Baik
9.	FIW	L	25	47,0	Buruk
10.	FQA	L	21	62,2	Baik
11.	GIW	L	22	52,7	Baik
12.	HHI	L	21	59,8	Baik
13.	IIH	L	21	55,1	Baik
14.	MHKS	L	21	58,6	Baik
15.	MFM	L	20	65,6	Sangat Baik
16.	MGL	L	21	52,3	Baik
17.	MNIPK	L	21	57,7	Baik
18.	MDAP	L	21	61,3	Baik
19.	MH	L	21	60,7	Baik
20.	MRNF	L	21	47,4	Buruk
21.	MRA	L	21	54,9	Baik
22.	MZA	L	21	63,6	Baik
23.	RAS	L	21	46,1	Buruk
24.	RHR	L	22	54,8	Baik
No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Kadar Air (%)	Kategori
25.	SA	L	22	57,7	Baik
26.	SMH	L	20	50,2	Baik
27.	YVA	L	21	53,9	Baik

Tabel 4 Hasil Pengukuran Kadar Air Mahasiswa Perempuan

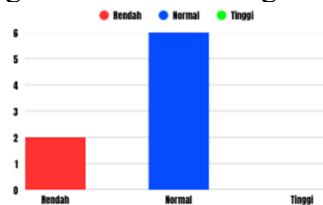
No.	Nama	Jenis	Usia	Kadar Air	Kategori
-----	------	-------	------	-----------	----------

		Kelamin		(%)	
1.	CTPR	P	21	49,3	Baik
2.	DMAH	P	21	43,2	Buruk
3.	FAS	P	21	48,9	Baik
4.	MCPA	P	21	39,9	Buruk
5.	R	P	21	53,4	Baik
6.	SAPW	P	20	50,1	Baik
7.	SENI	P	21	53,6	Baik
8.	YDP	P	21	51,7	Baik



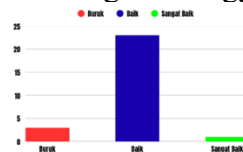
Gambar 1 Grafik Diagram Batang Kriteria Persentase Otot Mahasiswa Laki-laki

Diagram di atas menunjukkan kriteria persentase otot pada 27 mahasiswa laki-laki. Terlihat bahwa sebagian responden termasuk dalam kategori “Rendah” sebanyak 13 orang atau sekitar 48,1%, sedangkan yang termasuk kategori “Normal” sebanyak 14 orang atau sekitar 51,9%, dan tidak ada yang masuk dalam kategori “Tinggi”.



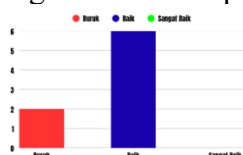
Gambar 2 Grafik Diagram Batang Kriteria Persentase Otot Mahasiswa Perempuan

Diagram di atas menunjukkan kriteria persentase otot pada 8 mahasiswa perempuan. Terlihat bahwa sebagian responden termasuk dalam kategori “Rendah” ada 2 orang atau sekitar 25%, sedangkan yang termasuk kategori “Normal” sebanyak 6 orang atau sekitar 75%, dan tidak ada yang masuk dalam kategori “Tinggi”.



Gambar 3 Grafik Diagram Batang Kriteria Kadar Air Mahasiswa Laki-laki

Diagram di atas menunjukkan kriteria kadar air pada 27 mahasiswa laki-laki. Terlihat bahwa responden yang termasuk kategori “Buruk” sebanyak 3 orang atau 11,1%, sebagian besar respon termasuk kategori “Baik” yaitu sebanyak 23 orang atau 85,2%, sedangkan yang masuk kategori “Sangat Baik” terdapat 1 orang atau 3,7%.



Gambar 4 Grafik Diagram Batang Kriteria Kadar Air Mahasiswa Perempuan

Diagram di atas menunjukkan kriteria kadar air pada 8 mahasiswa perempuan.

Terlihat bahwa responden yang termasuk kategori “Buruk” sebanyak 2 orang atau 25%, sebagian besar respon termasuk kategori “Baik” yaitu sebanyak 6 orang atau 75%, sedangkan yang masuk kategori “Sangat Baik” tidak ada.

Analisis Statistik

1. Uji Normalitas

Tabel 5 Uji Normalitas

Variabel	Jenis Kelamin	Jumlah (N)	Nilai Sig.
Persentase Otot	Laki-laki	35	0,573
Persentase Otot	Perempuan	35	0,246
Kadar Air	Laki-laki	35	0,778
Kadar Air	Perempuan	35	0,186

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data pada masing-masing variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak normal. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 responden ($n = 35$). Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa variabel persentase otot memiliki nilai signifikansi 0,573 pada laki-laki dan 0,246 pada perempuan. Variabel kadar air memiliki nilai signifikansi 0,778 pada laki-laki dan 0,186 pada perempuan. Hasil dari kedua variabel menunjukkan bahwa nilai signifikansi memenuhi syarat uji normalitas ($\text{Sig.} > 0,05$) yang berarti data terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Tabel 6 Uji Homogenitas

Variabel	Jumlah (N)	Nilai Sig.
Persentase Otot	35	0,213
Kadar Air	35	0,481

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians antar kelompok homogen atau tidak homogen. Dalam penelitian ini, pengujian homogenitas dilakukan menggunakan uji Levene. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa variabel persentase otot memiliki nilai signifikansi 0,213 dan variabel kadar air memiliki nilai signifikansi 0,481. Hasil dari kedua variabel menunjukkan bahwa nilai signifikansi memenuhi syarat uji homogenitas ($\text{Sig.} > 0,05$) yang berarti varians antar kelompok data homogen.

3. Uji Deskriptif

Tabel 7 Uji Deskriptif Mahasiswa Laki-laki

	Persentase Otot	Kadar Air
N	27	27
Mean	42,2	56,6
Median	42	55,2
Standar Deviasi	4,4	5,2
Minimum	35,1	46,0
Maksimum	50,7	65,6

Tabel 8 Uji Deskriptif Mahasiswa Perempuan

	Persentase Otot	Kadar Air
N	8	8
Mean	34,6	48,8
Median	35,1	50,4
Standar Deviasi	2,8	4,6
Minimum	29,4	39,9
Maksimum	37,8	53,6

Uji deskriptif bertujuan untuk mengetahui nilai mean, median, standar deviasi, minimum, maksimum, dan jumlah subjek untuk persentase otot dan kadar air pada laki-laki dan perempuan sebelum menguji secara statistik karena desain penelitian ini deskriptif

komparatif.

4. Uji Beda

Tabel 9 Uji Beda

Variabel	Jumlah (N)	Nilai Sig.
Persentase Otot	35	0,000
Kadar Air	35	0,005

Uji beda bertujuan untuk mengetahui apakah dua kelompok data memiliki perbedaan yang signifikan pada variabel yang diukur. Dalam pengujian ini menggunakan uji-t independen (*independent samples t-test*). Hasil uji menunjukkan bahwa variabel persentase otot memiliki nilai signifikansi 0,000 dan variabel kadar air memiliki nilai signifikansi 0,005. Hasil dari kedua variabel menunjukkan lebih kecil dari 0,05 (Sig. < 0,05) sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan.

Pembahasan

1. Interpretasi Hasil Persentase Otot dan Kadar Air

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada persentase otot dan kadar air antara mahasiswa laki-laki dan perempuan Departemen Ilmu Keolahragaan Kelas A Angkatan 2022, yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi uji beda sebesar 0,000 untuk persentase otot dan 0,005 untuk kadar air (Sig. < 0,05). Rata-rata persentase otot laki-laki sebesar 42,2% sedangkan perempuan 34,6%, yang menggambarkan bahwa komposisi tubuh mahasiswa laki-laki lebih mendukung kapasitas produksi gaya dan kekuatan otot. Rata-rata kadar air tubuh laki-laki sebesar 56,6% dan perempuan 48,8%, sehingga laki-laki memiliki proporsi cairan tubuh total yang lebih tinggi. Perbedaan ini menegaskan bahwa faktor jenis kelamin berperan penting dalam variasi komposisi tubuh, meskipun kedua kelompok berada dalam lingkungan akademik dan program studi yang sama. Secara praktis, temuan ini mengkonfirmasi bahwa karakteristik fisiologis dasar terkait otot dan cairan tubuh tetap tampak jelas pada populasi mahasiswa ilmu keolahragaan.

Jika ditinjau dari distribusi kategori, sebagian besar mahasiswa laki-laki berada pada kategori persentase otot “Normal” yaitu 14 dari 27 responden (51,9%) dan 13 responden (48,1%) berada pada kategori “Rendah”, sedangkan tidak ada yang mencapai kategori “Tinggi”. Pada kelompok perempuan, 6 dari 8 responden (75%) berada pada kategori “Normal” dan 2 responden (25%) berada pada kategori “Rendah”. Pola ini menunjukkan bahwa secara umum banyak mahasiswa telah berada dalam rentang persentase otot yang dianggap wajar untuk usia dewasa muda, meskipun variasi individu tetap cukup besar. Distribusi kategori kadar air juga menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa laki-laki termasuk kategori “Baik” 23 orang (85,2%), dengan 3 orang (11,1%) pada kategori “Buruk” dan 1 orang (3,7%) pada kategori “Sangat Baik”, sedangkan pada perempuan 6 dari 8 orang (75%) berada pada kategori “Baik” dan 2 orang (25%) pada kategori “Buruk” tanpa ada yang masuk kategori “Sangat Baik”. Temuan ini mengindikasikan bahwa status kadar air tubuh secara umum sudah mendukung fungsi fisiologis normal, tetapi masih terdapat sebagian mahasiswa yang memiliki kadar air kurang optimal.

2. Tinjauan Teoretis Komposisi Tubuh Berdasarkan Jenis Kelamin

Secara teoritis, hasil penelitian ini sejalan dengan konsep komposisi tubuh yang menyatakan bahwa laki-laki cenderung memiliki persentase otot dan kadar air tubuh yang lebih tinggi dibandingkan perempuan karena pengaruh hormon testosteron (Ardell & Armour, 2018) dan proporsi massa bebas lemak (*Fat Free Mass*) yang lebih tinggi sehingga berpengaruh ke persentase otot dan kadar air tubuh (Bredella, 2017). Dalam Zera *et al.*, (2022) menjelaskan bahwa laki-laki memiliki kinerja anaerobik dan profil komposisi tubuh yang lebih baik karena tingginya persentase otot dan kadar air tubuh. Otot rangka menyumbang sekitar 30–40% massa tubuh dan berperan sebagai jaringan kontraktil utama

yang menunjang kekuatan, daya tahan, postur, dan metabolisme energi basal (BMR), sehingga individu dengan persentase otot lebih besar memiliki kapasitas fungsional yang lebih baik (Gorini *et al.*, 2025). Di sisi lain, kadar air tubuh sangat ditentukan oleh jumlah massa bebas lemak, karena jaringan otot mengandung air lebih banyak dibanding jaringan lemak, sehingga jenis kelamin dengan persentase otot lebih tinggi cenderung memiliki kadar air lebih besar (Mansour *et al.*, 2021). Distribusi cairan tubuh yang membagi air ke dalam kompartemen intraseluler dan ekstraseluler menjelaskan bahwa keseimbangan cairan berkaitan erat dengan struktur dan komposisi jaringan tubuh (Kenefick & Cheuvront, 2020). Dengan demikian, perbedaan persentase otot dan kadar air yang ditemukan pada mahasiswa laki-laki dan perempuan dapat dijelaskan oleh hasil analisis dan teori fisiologi terkait otot dan cairan tubuh.

3. Perbandingan Hasil Penelitian dengan Penelitian Terdahulu

Jika dibandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memperkuat penelitian terdahulu mengenai perbedaan komposisi tubuh berdasarkan jenis kelamin. Ekingen *et al* (2022) menunjukkan bahwa laki-laki secara umum memiliki persentase otot dan kadar air lebih tinggi, sedangkan perempuan memiliki massa lemak lebih besar dan distribusi cairan yang berbeda, sehingga respons fisiologis terhadap aktivitas fisik juga berbeda. Komposisi tubuh dan hidrasi pada populasi aktif secara fisik menegaskan bahwa mengabaikan perbedaan jenis kelamin dalam perencanaan strategi fisik dapat mengakibatkan kinerja kurang optimal dan meningkatkan risiko ketidakseimbangan fisiologis (Correia *et al.*, 2021). Temuan penelitian ini yang menunjukkan perbedaan signifikan persentase otot dan kadar air menguatkan kecenderungan tersebut dan menempatkan jenis kelamin sebagai faktor kunci dalam variasi komposisi tubuh. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya selaras dengan literatur sebelumnya, tetapi juga memperkuat bukti empiris bahwa komposisi tubuh perlu dianalisis secara spesifik menurut jenis kelamin, terutama dalam konteks ilmu keolahragaan.

Penelitian ini berfokus pada mahasiswa Departemen Ilmu Keolahragaan Kelas A Angkatan 2022 yang memiliki karakteristik aktivitas fisik dan lingkungan akademik tertentu. Peneliti sebelumnya menyebutkan bahwa mahasiswa ilmu keolahragaan cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik lebih tinggi dibanding mahasiswa program studi lain, tetapi hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat mahasiswa dengan kategori persentase otot “Rendah” dan kadar air “Buruk”. Hal ini mengindikasikan bahwa selain aktivitas fisik, faktor lain seperti kebiasaan hidrasi, pola makan, dan variasi adaptasi fisiologis turut memengaruhi profil komposisi tubuh, sebagaimana juga dijelaskan dalam kajian tentang faktor-faktor yang memengaruhi massa otot dan kadar air. Secara metodologis, terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas, serta nilai standar deviasi yang relatif kecil, menunjukkan bahwa perbedaan yang muncul bukan sekadar dipengaruhi oleh nilai ekstrem, melainkan mencerminkan kecenderungan umum pada populasi yang diteliti. Oleh karena itu, integrasi antara teori, penelitian terdahulu, dan temuan empiris dalam studi ini memberikan landasan ilmiah yang kuat untuk menjadikan persentase otot dan kadar air sebagai indikator fisiologis penting dalam pemahaman kondisi kebugaran dasar mahasiswa ilmu keolahragaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan persentase otot antara mahasiswa laki-laki dan perempuan di Departemen Ilmu Keolahragaan Kelas A Angkatan 2022.

2. Terdapat perbedaan kadar air tubuh antara mahasiswa laki-laki dan perempuan di Departemen Ilmu Keolahragaan Kelas A Angkatan 2022.

Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan penelitian, dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Saran bagi mahasiswa

Mahasiswa Ilmu Keolahragaan disarankan lebih memperhatikan komposisi tubuh, khususnya persentase otot dan kadar air, sebagai bagian dari pemeliharaan kebugaran. Pemeriksaan komposisi tubuh secara berkala juga penting agar mahasiswa mengetahui kondisi fisiknya.

2. Saran bagi peneliti selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan memperluas variabel penelitian, misalnya dengan memasukkan data pola makan, tingkat aktivitas fisik, kepadatan tulang, dan persentase lemak. Penggunaan instrumen pengukuran yang lebih beragam juga bisa dipertimbangkan untuk memperkaya data. Dengan pengembangan tersebut, penelitian lanjutan diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang komposisi tubuh pada mahasiswa ilmu keolahragaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardell, J. L., & Armour, J. A. (2018). Neurocardiology : Structure-Based Function. 6(October), 1635–1653. <https://doi.org/10.1002/cphy.c150046>
- Bergia, R. E., Tanner, J. T., & Smith, J. W. (2022). Gender differences in total body water and extracellular fluid distribution. *Journal of Applied Physiology*, 132(4), 1201–1210. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00045.2022>
- Bredella, M. A. (2017). Sex Differences in Body Composition. 9–27.
- Casa, D. J., Stearns, R. L., Lopez, R. M., & Ganio, M. S. (2022). Influence of hydration on physiological function and performance. *Current Sports Medicine Reports*, 21(5), 179–186. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000967>
- Correia, P., Mesquita, R. N. O., Tavares, F., Santos, P., & Mil-homens, P. (2021). A New Portable Device to Reliably Measure Maximal Strength and Rate of Force Development of Hip Adduction and Abduction. 29, 2465–2471.
- del-Cuerpo, M., Muñoz, D., & Iglesias, X. (2023). Gender-specific hydration strategies for athletic performance. *European Journal of Sport Science*, 23(6), 878–888. <https://doi.org/10.1080/17461391.2023.2177632>
- Ekingen, T., Sob, C., Hartmann, C., Rühli, F. J., Matthes, K. L., Staub, K., & Bender, N. (2022). Associations between hydration status , body composition , sociodemographic and lifestyle factors in the general population : a cross - sectional study. *BMC Public Health*, 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13280-z>
- Figueiredo, V. C., Roberts, L. A., & Markworth, J. F. (2022). Resistance training adaptations: Molecular mechanisms and practical applications. *Sports Medicine*, 52(1), 77–95. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01574-y>
- Fragala, M. S., Kenny, A. M., & Kuchel, G. A. (2020). Muscle quality in aging: A multi-dimensional approach to muscle functioning with applications for treatment. *Sports Medicine*, 50(7), 1051–1065. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01280-z>
- Frontera, W. R., & Ochala, J. (2015). Skeletal muscle: A brief review of structure and function. *Calcified Tissue International*, 96(3), 183–195. <https://doi.org/10.1007/s00223-014-9915-y>
- Giakoni-ramirez, F., Muñoz-strale, C., Souza-lima, J. De, & Dote, L. A. (2025). Hydration Strategies and Body Composition Differences in Male and Female Elite Bodybuilders During Competition. 1–14.
- Gorini, S., Camajani, E., Cava, E., Feraco, A., Armani, A., Amoah, I., Filardi, T., Wu, X., Strollo, R., Caprio, M., Padua, E., & Lombardo, M. (2025). Gender differences in eating habits and sports preferences across age groups : a cross- sectional study.

- Hoshikawa, T., Uchida, Y., & Mori, S. (2020). Relationship between muscle mass and physical performance in athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(12), 3352–3360. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003872>
- Kenefick, R. W., & Cheuvront, S. N. (2020). Hydration for recreational sport and physical activity. *Nutrition Reviews*, 78(3), 130–138. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuz061>
- Korczak, R., & Slavin, J. L. (2020). Definitions , regulations , and new frontiers for dietary fiber and whole grains. 78, 6–12. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuz061>
- Landi, F., Calvani, R., Martone, A. M., Salini, S., Zazzara, M. B., Candeloro, M., Marzetti, E., José, H., Junior, C., Tosato, M., & Picca, A. (2020). Normative values of muscle strength across ages in a ‘ real world ’ population : results from the longevity check - up 7 + project. November, 1562–1569. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12610>
- Mansour, G. Ben, Kacem, A., Ishak, M., Grélot, L., & Ftaiti, F. (2021). The effect of body composition on strength and power in male and female students. 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00376-z>
- Mase, T., Ohara, K., Momoi, K., & Nakamura, H. (2022). Association between the recognition of muscle mass and exercise habits or eating behaviors in female college students. *Scientific Reports*, 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04518-8>
- Miller, R. M., Pearson, J. R., Walshe, I. H., & Fisher, J. P. (2021). Skeletal muscle mass and strength: Functional relevance, measurement, and implications for health across the lifespan. *Frontiers in Physiology*, 12, 702643. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.702643>
- Morton, R. W., Elliott-Sale, K. J., & McGlory, C. (2023). Nutritional interventions to augment resistance training-induced skeletal muscle hypertrophy. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1115932. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1115932>
- Pedersen, B. K., & Febbraio, M. A. (2017). Muscles , exercise and obesity : skeletal muscle. *Nature Publishing Group*. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2012.49>
- Peñaloza-talavera, M. F., Gonzalez-correa, C. H., & Narvaez-solarte, W. (2025). Comparative analysis of body composition results of university students obtained using two bioimpedance analyzers. 16(May), 56–61.
- Pickering, C., Kiely, J., & Grgic, J. (2023). Genetics and strength training: The future of personalized exercise prescription. *European Journal of Sport Science*, 23(2), 147–159. <https://doi.org/10.1080/17461391.2022.2076320>
- Rusu, L., Piele, D., Ilie, E., Ionescu, G., Marin, M. I., & Rusu, M. R. (2025). The Relationship Between Body Composition , Physical Activity , Self-Esteem , and Body Image in Female and Male Adolescents.
- Seyedahmadi, M., Taghian, F., & Gaeini, A. A. (2022). Muscle hypertrophy, hydration, and athletic performance: A systematic review. *Sports Medicine*, 52(8), 1655–1670. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01665-7>
- Souza, A. W. D., Klassen, S. A., Badrov, M. B., Shoemaker, J. K., & Lalande, S. (2025). Aging is associated with enhanced central but impaired peripheral arms of the sympathetic barore reflex arc. January 2022, 349–360. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00045.2022>
- Toskic, L., Markovic, M., Simenko, J., Vidic, V., Cikriz, N., & Dopsaj, M. (2024). Analysis of Body Composition in Men and Women with Diverse Training Profiles : A Cross-Sectional Study. 42(5), 1278–1287.
- Wang, H., Xu, Y., & Chen, Y. (2024). Hydration, body water compartments, and risk of muscle injury in athletes: A prospective study. *Journal of Sports Science and Medicine*, 23(2), 144–152. <https://doi.org/10.52082/jssm.2024.144>
- Ward, L. C., Oldmeadow, C., & Carey, D. (2021). Changes in body composition with age: Implications for hydration. *European Journal of Clinical Nutrition*, 75(2), 241–247. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-00730-4>
- Zera, J. N., Nagle, E. F., Connell, E., Curtin, E., Marget, W., Simonson, A. P., Nagai, T., Abt, J., & Lephart, S. (2022). Gender Differences and the Influence of Body Composition on Land and Pool-Based Assessments of Anaerobic Power and Capacity.