



Komposisi Tubuh, Pengetahuan Gizi, dan Daya Tahan Atlet Pencak Silat Lumajang

Tri Findasari¹, Made Pramono², Awang Firmansyah³, Anna Noordia⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Kampus Lidah Wetan, Jalan Kampus Lidah Unesa, Surabaya 60213

Telpon : 031-7532571, Fax: 031-7532759

Email : ¹tri.21111@mhs.unesa.ac.id, ²madepramono@unesa.ac.id,
³awangfirmansyah@unesa.ac.id, ⁴annanoordia@unesa.ac.id

Abstract The performance of pencak silat athletes is influenced by several important factors including physical condition, technique, tactics and psychology. This study aims to determine the body composition, level of nutritional knowledge, and endurance of pencak silat athletes. The type of quantitative research uses a non-experimental observational research design, the participants of this study were 20 Lumajang pencak silat athletes, consisting of 9 male athletes and 11 female athletes. The data in this study were obtained from body composition measurements using the Onemed 825 scan body fat scale, nutritional knowledge level tests from the adoption of the Nutrition for Young and Adult Athlete (NUKYA) questionnaire, and endurance tests using the Beep test. The results of the study showed differences in body composition in male and female athletes in terms of body weight indicators, Fat Free Mass (FFM), Skeletal Muscular Mass (SMM) and Body Mass Index (BMI). The athlete's body composition must be improved in the upper extremity muscle mass of the left and right arms and left and right fitness for female and male athletes and reduce fat mass for female athletes. The level of nutritional knowledge is higher for male athletes with fairly good scores and good endurance levels for both female and male athletes. For coaches, it is recommended to provide weight training programs for athletes with Circuit Training and for athletes to be more active in reading and understanding athlete nutritional knowledge.

Keywords: Pencak Silat Athletes, Sports Performance, Body Composition, Nutritional Knowledge, Endurance.

Abstrak Penampilan atlet pencak silat dipengaruhi oleh beberapa faktor penting antara lain kondisi fisik, teknik, taktik dan psikologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi tubuh, tingkat pengetahuan gizi dan daya tahan atlet pencak silat. Jenis penelitian kuantitatif menggunakan rancangan penelitian observasional non eksperimen, partisipan penelitian ini sebanyak 20 atlet pencak silat Lumajang yang terdiri dari 9 atlet putra dan 11 atlet putri. Data dalam penelitian ini diperoleh dari pengukuran komposisi tubuh menggunakan timbangan lemak tubuh Onemed 825 scan, tes tingkat pengetahuan gizi dari adopsi kuesioner Nutrition for Young and Adult Athlete (NUKYA), dan tes daya tahan menggunakan tes Beep. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan komposisi tubuh pada atlet putra dan putri ditinjau dari indikator berat badan, Fat Free Mass (FFM), Skeletal Muscular Mass (SMM) dan Body Mass Index (BMI). Komposisi tubuh atlet perlu ditingkatkan pada massa otot ekstremitas atas lengan kiri dan kanan serta kebugaran kiri dan kanan bagi atlet putri dan putra serta mengurangi massa lemak bagi atlet putri. Tingkat pengetahuan gizi lebih tinggi bagi atlet putra dengan nilai cukup baik dan tingkat daya tahan baik bagi atlet putri maupun putra. Bagi pelatih disarankan untuk memberikan program latihan beban bagi atlet dengan Circuit Training dan bagi atlet agar lebih giat membaca dan memahami pengetahuan gizi atlet.

Kata Kunci: Atlet pencak silat, Prestasi Olahraga, Komposisi Tubuh, Pengetahuan Gizi, Daya Tahan.

1. LATAR BELAKANG

Pencak Organisasi adalah cabang olahraga pencak silat asli dari Lumajang. Terdapat banyak faktor dalam penunjang peningkatan performa atlet. Kondisi fisik, psikologi, dan pengembangan karakter memiliki efek sinergis dan meningkatkan kinerja atlet secara keseluruhan (Candra et al., 2025). Latihan bukan satu-satunya kunci keberhasilan atlet dalam meningkatkan performa maksimalnya, karena komposisi tubuh yang tidak optimal dapat mengganggu mobilitas dan daya tahan kardiovaskular atlet (Nurhayati et al., 2021).

Mengingat evaluasi dari performa atlet Kontingen Lumajang pada Pertandingan Kejuaraan Nasional Pencak Silat 2024 yang diselenggarakan pada bulan Agustus 2024 di Kabupaten Lumajang selama 3 hari berturut-turut. Banyak atlet merasa kelelahan saat bertanding dan sakit setelah pasca pertandingan, hal ini membuat persoalan baru yang harus diselidik penyebab faktor – faktor turunya performa pola teknik dan taktik atlet serta kesehatan saat bertanding sampai setelah pertandingan. Yang menjadi tudingan faktor penyebab utamanya ialah kesalahan pada program pengisian kelas tanding dan nutrisi atlet karena 60% atlet menjalani program penurunan massa tubuh menjelang pertandingan dengan tujuan mengisi kelas massa tubuh yang memiliki kuota lebih sedikit dibanding kelas berat sebelumnya, sehingga peluang untuk meraih kemenangan lebih besar. Ketertarikan seputar temuan ini juga memberikan kesempatan untuk diskusi lebih rinci mengenai analisis kondisi komposisi tubuh, tingkat pengetahuan gizi dan tingkat daya tahan terhadap peningkatan performa atlet. Penelitian ini sangat penting untuk dilakukan karena hasil penelitian akan menjadi patokan untuk evaluasi kemampuan kondisi fisik atlet secara individu dan edukasi nutrisi khususnya gizi olahraga yang akan digunakan oleh atlet kedepannya sekaligus memberi rekomendasi bagi pelatih untuk merancang program latihan yang sesuai dengan permasalahan kondisi atlet berdasarkan hasil uji berupa laporan analisisnya. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dan belum pernah di uji coba secara berkelanjutan karena penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif yang mengkaji komposisi tubuh menggunakan alat timbangan *Body Fat Scan 825*, akurat, sensitif dan mudah dipakai, dapat digunakan untuk membantu dalam penilaian status gizi, obesitas dan keseimbangan otot. Hasil analisis komposisi tubuh penting dalam program latihan karena hal ini memberi dasar aktivitas fisik dan kebiasaan makan yang tepat untuk meningkatkan rutinitas harian pribadi, tingkat pengetahuan gizi dapat menjadi acuan penilaian wawasan pengetahuan dari atlet dan tingkat daya tahan menjadi acuan kemampuan dalam simulasi pertandingan melatih tingkat kelelahan.

2. KAJIAN TEORITIS

Komposisi tubuh didefinisikan sebagai persentase relatif lemak, otot, tulang, dan jaringan lain dalam tubuh. Komposisi tubuh merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi kapasitas *VO2max*. Individu dengan kandungan lemak tinggi seringkali memiliki *VO2max* rendah dan sebaliknya (Kusnadi et al., 2021). Lemak juga disebut lipid adalah zat kaya energi yang berfungsi sebagai sumber energi dan memainkan peran penting dalam metabolisme tubuh. Selama proses kimia, lemak dipecah menjadi asam lemak dan gliserol. Proses kimia ini tidak dapat dianggap terpisah dari peran oksigen, yang berkontribusi pada

indeks massa tubuh yang optimal dan dapat meningkatkan kepercayaan diri serta memfasilitasi aktivitas fisik sehari-hari (Ningrum & Dewi, n.d., 2023). Lemak tubuh yang berlebihan dapat mengganggu daya tahan kardiovaskular pada atlet dan meningkatkan risiko berbagai penyakit. Persentase lemak tubuh yang tinggi mengurangi daya tahan kardiovaskular. Konsumsi energi untuk pergerakan dan membawa beban tubuh lebih tinggi pada atlet dengan tubuh gemuk dibandingkan pada atlet dengan bentuk tubuh ideal (Widayati et al., 2018).

Terdapat banyak penelitian mengenai hubungan kadar lemak tubuh dengan daya tahan kardiovaskular. *VO2Max* merupakan parameter kebugaran penting bagi atlet dan non-atlet yang menggambarkan kapasitas maksimal seseorang untuk menyerap dan memanfaatkan oksigen (Ningrum & Dewi, n.d., 2023). *VO2Max* adalah ukuran kemampuan paru-paru untuk menyerap dan menggunakan oksigen secara optimal guna memungkinkan aktivitas fisik maksimal. *VO2Max* memegang peranan penting dalam tubuh seorang atlet, karena jumlah oksigen yang diserap paru-paru saat bertanding akan berpengaruh langsung terhadap kebugaran fisik atlet (Irmansyah & Hariyoko, 2024). Seseorang dengan *VO2Max* yang tinggi akan menunjukkan daya tahan yang lebih baik saat beraktivitas fisik dan tidak mudah lelah setelah berolahraga. Oleh karena itu, penting bagi seseorang untuk mengetahui tingkat *VO2Max*, karena kebanyakan orang ingin mempertahankan rentang yang normal. Dari titik tersebut, seseorang dapat memastikan kecukupan kondisi fisik mereka (Pradana et al., 2025).

Sebuah penelitian *cross-sectional* kadar lemak tubuh terhadap *VO2Max* menemukan bahwa orang obesitas memiliki *VO2Max* yang lebih rendah daripada orang yang tidak obesitas. Orang yang berlebihan berat badan dan obesitas juga memiliki *VO2Max* yang lebih rendah daripada orang yang tidak berlebihan berat badan (Ditira Welay et al., 2023). Selain itu, intensitas latihan seorang atlet juga bergantung pada massa ototnya, semakin banyak massa otot yang dimiliki seorang atlet, semakin kuat latihannya. Massa otot berkorelasi positif dengan *VO2max* karena jaringan otot terdiri dari sel-sel yang dapat menghasilkan energi dan menggerakkan kerangka tubuh (Latifah et al., 2019)

Hubungan ini dipengaruhi oleh pola makan, memahami status gizi dan komposisi tubuh sangatlah penting. Pengetahuan memainkan peran utama dalam status gizi: kurangnya pengetahuan terkait gizi dapat menyebabkan munculnya masalah kesehatan baru yang terkait dengan masalah gizi dan perubahan perilaku makan selama masa remaja. Daya tahan fisik umum (daya tahan pernapasan dan kardiovaskular) kondisi fisik daya tahan umum (*respiratio-cardiovascular endurance*) yakni ketahanan tubuh untuk melakukan suatu aktivitas secara terus menerus dalam kurun waktu yang lama. Menjaga pola makan teratur, sebelum memulai aktivitas pagi dapat menyediakan dan menjaga energi bagi tubuh (Nurlatifah, Ahman,

Machmud, 2021). Status gizi seseorang, berdasarkan keseimbangan dan kebutuhan serta asupan zat gizi, mencerminkan status kesehatannya (Risfandi Setyawan & Ilmu Ma'arif, 2022). Anak-anak yang kelebihan berat badan memengaruhi masa kini dan masa depan mereka karena ada ketidakseimbangan antara kalori yang dikonsumsi dan dibakar, yang mengarah pada kelebihan berat badan dan obesitas (Mitchell et al., 2018).

Pendidikan gizi menggunakan infografis merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan gizi atlet. Infografis yang disediakan menawarkan informasi tentang pengaturan gizi untuk atlet dalam tiga periode waktu (sebelum, selama, dan setelah pertandingan) dan dirancang dengan warna berbeda untuk menarik perhatian para atlet. Media olahraga yang digunakan menarik perhatian dan memberikan penjelasan yang dapat dipahami oleh atlet. Menurut (Bria et al., 2024) penting untuk menggunakan ide-ide yang kompleks dan kreatif untuk menciptakan gambar yang menarik dalam media cetak untuk audiens target. Menurut penelitian (BZ et al., 2024) juga menyatakan bahwa penggunaan poster dan media cetak lainnya harus disesuaikan dengan kelompok sasaran, karena poster kurang menarik dari segi pendanaan dan kurang efektif dalam pendidikan kesehatan.

Sejalan dengan penelitian (Agustin et al., 2018) bahwa atlet mengalami peningkatan pengetahuan sebagai hasil dari pemberian edukasi dengan media edukasi gizi. Kesadaran atlet meningkat selama latihan atau pertandingan dan atlet juga mengubah cara atlet mengonsumsi makanan dan cairan (Afriani et al., 2022). Media edukasi sangat penting untuk mendukung keberhasilan proses edukasi. Menurut (Budiono et al., 2021), gizi dan kesehatan yang optimal diperlukan bagi atlet untuk tampil efektif dalam latihan dan kompetisi. Kombinasi olahraga teratur dan pola makan sehat dapat menghasilkan hasil atlet yang baik (Sasmarianto et al., 2023). Hal ini disebabkan karena atlet diharapkan pengeluaran energi mereka sama dengan yang dikeluarkan selama latihan, tetapi mereka kurang memperhatikan pengaturan asupan nutrisi mereka (Dieny et al., 2021). Pelatih dan orang tua lebih banyak memberikan informasi kepada atlet yang mempengaruhi tingkat pengetahuan gizi pada atlet (Penggali et al., 2023). Berdasarkan hal tersebut, maka pendidikan gizi harus dilakukan agar tingkat pengetahuan merata dan mendukung pengaturan makan dan gizi yang baik bagi atlet sehingga prestasi atlet menjadi optimal.

Pada hasil data observasi pertandingan ditemukan fenomena turunnya performa atlet secara keseluruhan terkait teknik dan taktik atlet pencak silat Lumajang. Banyak atlet merasa kelelahan saat bertanding pasca pertandingan, hal ini membuat persoalan baru yang harus diselidik penyebab faktor – faktor turunnya performa saat bertanding, tudingan faktor penyebab utamanya ialah kesalahan pada program pengisian kelas tanding dan nutrisi atlet karena 60%

atlet menjalani program penurunan massa tubuh menjelang pertandingan dengan tujuan mengisi kelas massa tubuh yang memiliki kuota lebih sedikit dibanding kelas berat sebelumnya, sehingga peluang untuk meraih kemenangan lebih besar. Ketertarikan seputar temuan ini juga memberikan kesempatan untuk diskusi lebih rinci mengenai analisis kondisi komposisi tubuh, tingkat pengetahuan gizi dan tingkat daya tahan terhadap peningkatan performa atlet. Penelitian ini sangat penting untuk dilakukan karena hasil penelitian akan menjadi patokan untuk evaluasi kemampuan kondisi fisik atlet secara individu dan edukasi nutrisi khususnya gizi olahraga yang akan digunakan oleh atlet kedepannya sekaligus memberi rekomendasi bagi pelatih untuk merancang program latihan yang sesuai dengan permasalahan kondisi atlet berdasarkan hasil uji berupa laporan analisisnya.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini jenis kuantitatif deskriptif menggunakan design observasional non-eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet pencak silat kontingen Pencak Organisasi Kabupaten Lumajang ranting Tempeh berjumlah 56 orang. Sampel menggunakan *purposive sampling* atlet yang berjumlah 20 atlet. Instrumen penelitian ini menggunakan alat timbangan *bodyfat scale onemed 825* untuk pengukuran komposisi tubuh, tes kuisisioner *NUKYA* terkait pengukuran tingkat status gizi atlet melalui *gform*, dan *beep test* untuk tingkat daya tahan atlet. Data yang diperoleh dari tes tersebut akan dikumpulkan, dan disusun ke dalam *Microsoft Excell* kemudian diolah menggunakan *Software Statistical Package For Social Science (SPSS)* versi 25 untuk menganalisis gambaran komposisi tubuh, pengetahuan gizi dan daya tahan atlet pencak silat Lumajang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.

Karakteristik sosio-demografi responden

Karakteristik Responden	N = 20	
	n	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	9	45
Perempuan	11	55
Usia (tahun)		
12-16	15	75
17-21	5	25
Berat badan (kg)		

31 - 40	5	25
41 - 50	10	50
51 - 60	3	15
> 61	2	10
Tinggi badan (cm)		
145-155	9	45
156-166	8	40
167-177	3	15
BMI		
<i>Underweight</i>	3	15
<i>Normal</i>	17	85
<i>Overweight</i>	0	0
<i>Obese</i>	0	0

Karakteristik sosio-demografi responden pada tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat 20 total atlet pencak silat dengan 9 orang berjenis kelamin laki-laki dan 11 orang berjenis kelamin perempuan. Kemudian, mayoritas usia atlet 12-16 tahun, dengan massa tubuh 41-50 kg sebanyak 10 orang dan tinggi badan dominan 145-150 cm sebanyak 9 orang . BMI atlet mayoritas normal sebanyak 17 orang.

Tabel 2.

Analisis Komposisi Tubuh Atlet Putra Dan Putri

Variabel	Putri (n=11)			Putra (n=9)			P-value
	Mean ± SD	Min	Max	Mean ± SD	Min	Max	
Usia	14,36 ± 1,96	12	17	15,11 ± 2,80	12	21	0,371
BB	40,64 ± 5,33	31	49	50,89 ± 12,10	32	66	0,047 *
TB	153,82 ± 7,19	145	167	159,44 ± 7,93	138	171	0,755
<i>FFM</i>	34,63 ± 6,74	25,6	48,1	45,43 ± 8,36	30,2	53,5	0,044*
<i>SMM</i>	75,50 ± 5,17	66,9	82	77,27 ± 11,61	75,2	89,0	0,035*
<i>BMI</i>	17,77 ± 1,89	14,8	20,8	19,35 ± 2,80	14,0	23,2	0,030*
<i>PBF</i>	18,15 ± 4,77	12,4	28	13,80 ± 4,89	4,3	19,2	0,074

*nilai p signifikan <0,05

Hasil pengukuran komposisi tubuh menggunakan alat timbangan *body fat scan 825* yang diikuti oleh 20 atlet dapat dilihat di tabel 2 yang menunjukkan rata-rata usia atlet putri 14,36 ± 1,96 dan rata-rata atlet putra 15,11 ± 2,80 . Massa tubuh atlet putra lebih besar dibanding atlet putri yaitu 50,89 ± 12,10 dan atlet putri 40,64 ± 5,33. Pada komponen tinggi badan atlet putra memiliki rata-rata yang lebih besar dari atlet putri yaitu 159,44 ± 7,93 dan 153,82 ± 7,19. Hasil rata-rata yang lebih besar *Fat Free Mass (FFM)* dan *Skeletal Muscular*

Muscle (SMM) atlet putra masing-masing yaitu $45,43 \pm 8,36$ dan $77,27 \pm 11,61$. Sedangkan *Fat Free Mass (FFM)* dan *Skeletal Muscular Muscle (SMM)* atlet putri yaitu $34,63 \pm 6,74$ dan $75,50 \pm 5,17$. Dilihat dari *Body Mass Index (BMI)* rata-rata atlet putra $19,35 \pm 2,80$ dan atlet putri $17,77 \pm 1,89$. Untuk komponen *Percent Body Fat (PBF)* hasil rata-rata atlet putri lebih besar dibandingkan atlet putra yaitu $18,15 \pm 4,77$ dan untuk atlet putra yaitu $13,80 \pm 4,89$.

Uji Independent t-test untuk mengevaluasi lebih lanjut perbedaan karakteristik, usia, berat badan, tinggi badan, *Fat Free Mass (FFM)*, *Skeletal Muscular Muscle (SMM)*, *Body Mass Index (BMI)*, *Percent Body Fat (PBF)*. Pada tabel terdapat perbedaan yang signifikan pada massa tubuh ($p\text{-value} = 0,047$), *Fat Free Mass (FFM)* dengan ($p\text{-value} = 0,044$), *Skeletal Muscular Muscle (SMM)* dengan nilai ($p\text{-value} = 0,035$) dan *Body Mass Index* ($p\text{-value} = 0,030$) antara atlet perempuan dan laki-laki Selanjutnya, untuk usia ($p\text{-value} = 0,371$), tinggi badan ($p\text{-value} = 0,075$), dan *PBF* ($p\text{-value} = 0,074$), menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan.

Tabel 3.

Distribusi *Segmental Fat Free Mass* Pada Tubuh

Variabel	N = 20		P-value
	Putri (n=11)	Putra (n=9)	
	Mean SD	Mean SD	
<i>FFM</i> Lengan kanan	$5,272 \pm 0,219$	$4,222 \pm 0,109$	0,009*
<i>FFM</i> lengan kiri	$5,363 \pm 0,215$	$4,444 \pm 0,101$	0,018*
<i>FFM</i> Batang tubuh	$30,09 \pm 1,70$	$33,00 \pm 2,22$	0,073
<i>FFM</i> kaki kanan	$14,272 \pm 0,538$	$13,66 \pm 0,522$	0,098
<i>FFM</i> kaki kiri	$14,00 \pm 0,549$	$13,77 \pm 0,551$	0,096

*nilai p signifikan $<0,05$

Hasil lebih rinci mengenai distribusi bagian massa lemak tubuh (*segmental fat analysis*) atlet pencak silat Lumajang putra dan putri dapat dilihat di tabel terdapat 3. bagian area tubuh yang dapat memberikan informasi mengenai jumlah massa otot bebas lemak pada tubuh. Hasil rata-rata distribusi massa bebas lemak pada ekstremitas atas atlet putri menunjukkan $5,272 \pm 0,219$ untuk bagian lengan kanan dan $5,363 \pm 0,215$ untuk bagian lengan kiri. Sedangkan distribusi massa bebas lemak pada ekstremitas atas atlet putra yaitu $4,222 \pm 0,109$ untuk bagian kanan dan $4,444 \pm 0,101$ untuk bagian kiri. Pada bagian batang tubuh atlet putri memiliki rata-rata $30,09 \pm 1,70$ dan $33,00 \pm 2,22$ adalah nilai untuk atlet putra. Sedangkan hasil nilai rata-rata ekstremitas bawah atlet putri yaitu $14,272 \pm 0,538$ untuk tungkai kanan dan $14,00 \pm 0,549$ untuk tungkai kiri. Sedangkan untuk nilai rata-rata hasil ekstremitas bawah atlet putra adalah

13,66 untuk bagian tungkai kanan dan $13,77 \pm 0,551$ bagian tungkai kiri. Jika dibandingkan rata-rata massa bebas lemak atlet putri lebih besar dibandingkan atlet putra tetapi untuk bagian batang tubuh atlet putra lebih unggul. Dari hasil uji *independent t-test* dapat diketahui adanya perbedaan antara atlet putri dan putra dibagian *FFM* lengan kanan ($p\text{-value} = 0,009$) dan *FFM* tungkai kiri ($p\text{-value} = 0,018$) sedangkan *FFM* untuk bagian batang tubuh ($p\text{-value} = 0,773$), *FFM* tungkai kanan ($p\text{-value} = 0,098$) dan *FFM* tungkai kiri adalah ($p\text{-value} = 0,096$) yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara atlet putri dan atlet putra.

Tabel 4.
 Distribusi *Segmental Body Fatt Mass* Pada Tubuh

Variabel	N = 20		P-value
	Putri(n=11)	Putra (n=9)	
	Mean SD	Mean SD	
<i>BFM</i> Lengan kanan	$13,36 \pm 0,246$	$22,66 \pm 0,622$	0,003*
<i>BFM</i> lengan kiri	$13,00 \pm 0,256$	$22,22 \pm 0,603$	0,004*
<i>BFM</i> Batang tubuh	$13,73 \pm 1,485$	$19,32 \pm 3,96$	0,003*
<i>BFM</i> kaki kanan	$4,591 \pm 0,762$	$6,822 \pm 1,788$	0,003*
<i>BFM</i> kaki kiri	$4,545 \pm 0,763$	$6,767 \pm 1,750$	0,005*

*nilai p signifikan $<0,05$

Hasil distribusi rata-rata keseimbangan otot atau *Skeletal muscular muscle (SMM)* pada atlet pencak silat Lumajang putra dan putri terdapat tabel Pengelompokan dibagi menjadi 5 bagian. Mulai dari ekstremitas atas lengan (kanan dan kiri), batang tubuh (*trunk*), dan ekstremitas bawah tungkai (kanan dan kiri). Rata-rata massa lemak tubuh pada ekstremitas atas atlet putri $13,36 \pm 0,246$ bagian lengan kanan dan $13,00 \pm 0,256$ untuk lengan kiri. Sedangkan pada atlet putra lebih tinggi yaitu $22,66 \pm 0,622$ untuk bagian lengan kanan dan $22,22 \pm 0,603$ untuk lengan kiri. Pada bagian batang tubuh atlet putra memperoleh nilai lebih tinggi sebesar $19,32 \pm 3,96$ dan atlet putri sebesar $13,73 \pm 1,485$. Kemudian bagian ekstremitas bawah atlet putri mendapat nilai sebesar $4,591 \pm 0,762$ untuk bagian tungkai kanan dan $4,545 \pm 0,763$ bagian tungkai kiri, sedangkan atlet putra memperoleh sebesar $6,822 \pm 1,788$ untuk bagian tungkai kanan dan $6,767 \pm 1,750$ bagian tungkai kiri. Sehingga dapat dilihat dari hasil uji *independent t-test* dapat diketahui adanya perbedaan antara atlet putri dan putri dengan nilai $p\text{-value} <0,05$.

Tabel 5.**Uji Perbedaan Hasil Pengetahuan Gizi Atlet Dengan Daya Tahan**

Variabel	Putri (n=11)			Putra (n=9)			P-value
	Mean \pm SD	Min	Max	Mean \pm SD	Min	Max	
Pengetahuan gizi	48,99 \pm 10,85	28	62	58,00 \pm 4,899	50	64	0,012
Daya tahan	34,68 \pm 5,079	26,8	40,8	36,50 \pm 4,324	29,7	41,8	0,057

*nilai p signifikan <0,05

Hasil pengukuran tingkat pengetahuan gizi dan daya tahan diperoleh dari tes *NUKYA* dan Pengukuran *beep test* yang diikuti oleh 20 atlet terdiri dari 11 atlet putri dan 9 atlet putra. Uji *Independent t-test* dilakukan untuk mengevaluasi lebih lanjut perbedaan karakteristik tingkat pengetahuan gizi dan daya tahan atlet pencak silat lumajang. Pada tabel dapat dilihat rata-rata tingkat pengetahuan gizi untuk atlet putri yaitu 48,99 \pm 10,85 dan 58,00 \pm 4,899 untuk atlet putra. Terdapat perbedaan yang signifikan atlet putri dan putra dengan p-value 0,012. Hasil rata-rata tingkat daya tahan atlet putri sebesar 34,68 \pm 5,079 dan 36,50 \pm 4,324 hasil untuk atlet putra sehingga tidak terdapat perbedaan tingkat daya tahan atlet putri dan putra dengan nilai p-value 0,057.

Pembahasan

Turunnya performa atlet dapat diakibatkan beberapa faktor antara lain :

- kesalahan program latihan teknik dan taktik yang tidak menyesuaikan kondisi komposisi tubuh atlet. Selain itu semakin tinggi persentase massa otot maka akan meningkatkan nilai VO2Max. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada atlet hockey Surabaya pada penelitian (Latifah dkk., 2019) adanya korelasi positif antara persen massa otot dengan nilai VO2Max
- penyebab turunnya performa atlet pencak organisasi adalah ketidaksesuaian program diet yang dijalankan dan kurangnya pemahaman pengetahuan gizi olahraga.
- Atlet yang menjalankan diet masih mempunyai tingkat pengetahuan gizi kurang sehingga kecukupan energi dalam periodisasi latihan menjadi turun dan berdampak perolehan skor kuisisioner pengetahuan gizi atlet mendapatkan nilai kategori cukup.

Penelitian ini mendistribusikan *segmental fat free mass (FFM)* pada tubuh atlet putri dan putra pada bagian lengan kanan, lengan kiri, batang tubuh, tungkai kanan dan tungkai kiri dengan mendapatkan hasil adanya perbedaan yang signifikan pada atlet putri dan atlet putra hanya dibagian ekstremitas bagian atas yaitu lengan kanan dan lengan kiri, sedangkan *distribusi segmental body fat mass* pada tubuh atlet didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang

signifikan dari bagian ekstremitas atas (lengan kanan dan lengan kiri), batang tubuh, dan ekstremitas bawah (tungkai kanan dan tungkai kiri). Penelitian ini juga menemukan adanya perbedaan hasil tingkat pengetahuan gizi dan tingkat daya tahan antara atlet putri dan putra, terdapat perbedaan yang signifikan antara atlet putri dan putra pada hasil tingkat pengetahuan gizi. Atlet putri kategori rendah dengan perolehan nilai skor rata-rata dibawah 50 sedangkan atlet putra memiliki skor rata-rata 58 termasuk kategori cukup. Dan untuk tingkat daya tahan atlet putra dan putripencak organisasi lumajang mencapai skor 6/5 – 7/4 termasuk kategori baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Atlet pencak silat lumajang memiliki kondisi komposisi tubuh yang masih perlu ditingkatkan pada bagian *Fat Free Mass (FFM)* diturunkan untuk atlet putri pada bagian ekstermias atas lengan kanan dan lengan kiri, pada bagian *Segmental Muscle Mass (SMM)* perlu ditingkatkan untuk atlet putri pada bagian lengan kanan, lengan kiri, batang tubuh, tungkai kanan dan tungkai kiri sedangkan untuk atlet putra dipertahankan, pada bagian *Percent Body Fat (PBF)* bagi atlet putri diturunkan dan untuk atlet putra mempertahankan karena dalam evaluasi standart. *Body Massa Index (BMI)* bagi semua sudah baik, dari tingkat pengetahuan gizi masih dinilai kurang baik dari atlet putra dan atlet putri, sedangkan tingkat daya tahan putra kategori baik dan atlet putri kategori kurang baik. Komposisi tubuh yang baik menjadi salah satu faktor dalam kemampuan seseorang dalam performanya. Agar dapat berhasil dalam melakukan performa perlu memiliki kemampuan daya tahan yang baik. Karena jika atlet merasakan kelelahan maka atlet tidak bisa bertahan dan performa akan menurun. Seorang atlet yang memiliki persentase lemak tubuh yang rendah dan massa otot yang lebih besar menunjukkan kinerja yang lebih baik dalam melakukan tes daya tahan. Oleh karena itu, memahami pentingnya komposisi tubuh dan pengetahuan gizi perlu ditingkatkan agar dapat memahami komponen yang perlu dievaluasi dan diperbaiki bagi seorang atlet.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti memberikan beberapa saran yang dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- **Bagi atlet :**
 - Atlet pencak silat harus mengetahui pentingnya komposisi tubuh agar para atlet dapat mengontrol komposisi tubuhnya dengan menjaga pola makan dan makanan yang akan dikonsumsi.
 - Meningkatkan *Fat Free Mass (FFM)* bagi atlet putra dibagian tungkai kiri dan bagi atlet putri bagian lengan kiri dan tungkai kiri dan *Segmental Muscle Mass (SMM)* bagi atlet

putra dan putri

- Sering membaca literatur terkait pengetahuan gizi olahraga, tips dan trik diet sehat, dan asupan bagi atlet yang sesuai.
- Menambah latihan anaerobik minimal 1 minggu 3 kali setiap latihan
- Menjaga pola makan dengan baik dan menyampaikan hasil edukasi kepada orang tua guna peran orang tua mendukung dalam meningkatkan status gizi atlet.
- **Bagi pembina atau pelatih:**
 - Dapat menjadikan penelitian ini sebagai tolok ukur sehingga dapat membuat program latihan berdasarkan kondisi atlet, sehingga diharapkan meningkatkan performa atlet dan program latihan circuit training 3 kali / minggu.
 - Memberi edukasi gizi atlet dan menekankan penerapan pola makan sehat setiap latihan
 - Melakukan pengecekan komposisi tubuh setiap 1 minggu sekali dan melakukan tes daya tahan (*beep test*) 2 minggu sekali

DAFTAR REFERENSI

- Afriani, Y., Sari, S. P., & Puspaningtyas, D. E. (2022). Analisis Ahli Cakram Asupan Makan Dan Cairan Atlet: Studi Awal Pengembangan Media Edukasi Atlet Remaja. *Jurnal Gizi, 11*(2), 48–59. <https://doi.org/10.26714/Jg.11.2.2022.48-59>
- Agustin, Y., Indra, E. N., & Afriani, Y. (2018). Asupan Protein Dan Somatotype Pada Atlet Pencak Silat Di Pembinaan Atlet Berbakat Yogyakarta. *Ilmu Gizi Indonesia, 1*(2), 120–128. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v1i2.37>
- Bria, N. C., Silaban, D. I., & Satu, I. (2024). Pelaksanaan Gerakan Literasi Membaca Di Sekolah Dasar Katolik Witihama. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5*(4), 3984–3991. <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/view/3750>
- Budiono, I., Setiawan, A., & Kurnia, A. R. (2021). The Use Of Participatory Action Research To Improve Energy Intake Of The Soccer Athletes. *Jurnal Keolahragaan, 9*(1), 76–85. <https://doi.org/10.21831/jk.v9i1.33697>
- Candra, O., Parulian, T., Yolanda, F., Novrandani, S., Vryzas, D., Riau, U. I., Fisik, K., Olahraga, P., Fisik, K., & Olahraga, P. (2025). Holistik Dengan Mengintegrasikan Latihan Kondisi Fisik Dan Psikologi. *Jurnal Pendidikan Olahraga, 5*(1), 782–792.
- Dieny, F. F., Jauharany, F. F., Rahadiyanti, A., Fitranti, D. Y., Tsani, A. F. A., & Kurniawati, D. M. (2021). Program Asuhan Gizi Olahraga (PAGO) Atlet Sepatu Roda Sebagai Strategi Memperbaiki Profil Status Gizi, Biokimia Dan Kualitas Asupan. *Jurnal Keolahragaan, 9*(2), 148–158. <https://doi.org/10.21831/jk.v9i2.34747>
- Ditira Welay, S., Nurmalasari, Y., Triwahyuni, T., & Prasetia, T. (2023). Hubungan Status Gizi Terhadap Daya Tahan Kardiovaskular Diukur Dari Nilai VO₂max Dengan Multistage Fitness Test Pada Anak Usia 6–12 Tahun Di SD Negeri 1 Srengsem Bandar Lampung.

Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan, 10(10), 1–10.
[Http://Ejurnalmalahayati.Ac.Id/Index.Php/Kesehatan](http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan)

- Irmansyah, F., & Hariyoko. (2024). Analisis Indeks Massa Tubuh Dan Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular (VO₂max) Siswa Kelas Keberbakatan Cabor Sepak Bola Di SMA. *Maximal Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya Dan Pendidikan*, 5(5), 192–200.
- Kusnadi, N., Millah, H., & Islami, G. M. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin Dan Kadar Lemak Dengan Daya Tahan Kardiovaskuler. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 20(2), 169–176. [Https://Doi.Org/10.20527/Multilateral.V20i2.10603](https://doi.org/10.20527/multilateral.v20i2.10603)
- Latifah, N. N., Margawati, A., & Rahadiyanti, A. (2019). Hubungan Komposisi Tubuh Dengan Kesegaran Jasmani Pada Atlet Hockey. *Jurnal Keolahragaan*, 7(2), 146–154. [Https://Doi.Org/10.21831/Jk.V7i2.28085](https://doi.org/10.21831/jk.v7i2.28085)
- Mitchell, E. A., Stewart, A. W., Braithwaite, I., Murphy, R., Hancox, R. J., Wall, C., & Beasley, R. (2018). Factors Associated With Body Mass Index In Children And Adolescents: An International Cross-Sectional Study. *PLOS ONE*, 13(5), E0196221. [Https://Doi.Org/10.1371/Journal.Pone.0196221](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196221)
- Ningrum, S., & Dewi, R. C. (2023). Hubungan Kadar Hemoglobin Dan Komposisi Tubuh Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Atlet Hockey Puslatkab Probolinggo. *Jurnal Ilmiah Keolahragaan*, 1(3), 120–130.
- Nurhayati, T., Goenawan, H., Farenia, R., Rasjad, A. S., & Purba, A. (2021). Korelasi Aktivitas Fisik Dan Komposisi Tubuh Dengan Daya Tahan Jantung Paru. *Jurnal Ilmu Faal Olahraga Indonesia*, 2(1), 6–13. [Https://Doi.Org/10.51671/Jifo.V2i1.73](https://doi.org/10.51671/jifo.v2i1.73)
- Nurlatifah, Ahman, & Machmud, S. (2021). Pengaruh Pendidikan Jasmani Terhadap Keterampilan Motorik Anak Usia Dini. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 15–18. [Http://Journal.Unpak.Ac.Id/Index.Php/Pedagonal](http://journal.unpak.ac.id/index.php/pedagonal)
- Penggalih, M. H. S. T., Sofro, Z. M., Trisnantoro, L., Susila, E. N., Ernawaty, E., Rahadian, B., Margono, M., Sujadi, D., Isnanta, R., Bactiar, N., Anugraheni, A. R., & Budiarmo, T. (2023). Pengaruh Edukasi Gizi Terhadap Pengetahuan Gizi Atlet Remaja Di Indonesia. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 20(1), 38–46. [Https://Doi.Org/10.22146/Ijcn.79757](https://doi.org/10.22146/ijcn.79757)
- Pradana, A. L., Pratama, B. A., & Weda. (2025). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Tingkat VO₂max Kediri. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(1), 1140–1148.
- Sasmariantono, Harisca, N., & Meera, N. (2023). Survey Of Nutrition Knowledge Level And Consumption Patterns In Futsal Athletes. *IJPESS: International Journal Of Physical Education And Sport Science*, 3(2), 220–228.
- Widayati, A., Pontang, G. S., & Mulyasari, I. (2018). Hubungan Antara Persen Lemak Tubuh Dengan Kesegaran Jasmani Pada Atlet Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 10(23), 11–18. [Https://Doi.Org/10.35473/Jgk.V10i23.38](https://doi.org/10.35473/jgk.v10i23.38)