



Asupan Protein, Persentase Lemak Tubuh, dan Kebugaran Jasmani Atlet Laki-laki Non-Elit UKM Sepakbola dan Bola Basket UNESA

Protein Intake, Body Fat Percentage, and Physical Fitness of Non-Elite Male Athletes UKM Football and Basketball UNESA

^{1)*} Khoir Syafaatin Noviani, ²⁾ Endang Sri Wahjuni, ³⁾ Satwika Arya Pratama, ⁴⁾ Cleonara Yanuar Dini

¹²³⁴Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

Email: khoirusyafaatin.20046@mhs.unesa.ac.id

*Correspondence: Khoir Syafaatin Noviani

DOI:

10.59141/comserva.v4i6.2552

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan asupan protein, persentase lemak tubuh, dan kebugaran jasmani antara atlet UKM sepakbola dan bola basket, hubungan asupan protein dan persentase lemak tubuh terhadap kebugaran jasmani, serta hubungan asupan protein terhadap persentase lemak tubuh atlet laki-laki non-elit UKM sepakbola dan bola basket UNESA. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional yang melibatkan 22 atlet. Data asupan protein diambil menggunakan kuesioner SQ-FFQ, data persentase lemak tubuh diukur menggunakan BIA, dan data kebugaran jasmani diukur menggunakan tes MFT. Hasil analisis komparatif dengan uji mann-whitney menunjukkan $p=0,008$ pada asupan protein, $p=0,003$ pada persentase lemak tubuh, $p=0,164$ pada kebugaran jasmani. Analisis korelasi dengan uji rank-spearman pada atlet sepakbola dan bola basket antara asupan protein dengan kebugaran jasmani menunjukkan $p=0,5$ dan $p=0,1$, persentase lemak tubuh dengan kebugaran jasmani menunjukkan $p=0,154$ dan $p=0,239$ dan asupan protein dengan persentase lemak tubuh menunjukkan $p=0,152$ dan $p=0,385$. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan asupan protein dan persentase lemak tubuh dan tidak terdapat perbedaan kebugaran jasmani antara atlet UKM sepakbola dan bola basket UNESA, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dan persentase lemak tubuh terhadap kebugaran jasmani dan antara asupan protein terhadap persentase lemak tubuh atlet laki-laki non-elit UKM sepakbola dan bola basket UNESA.

Kata kunci: asupan protein, persentase lemak tubuh, kebugaran jasmani, sepakbola, bola basket

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the differences in protein intake, body fat percentage and physical fitness between athletes at UNESA football and basketball club, the relationship between protein intake and body fat percentage on physical fitness, relationship between protein intake and body fat percentage of non-elite male athletes at UNESA football and basketball club. This study used a cross-sectional design involving 22 athletes. Protein intake data was taken using SQ-FFQ questionnaire, body fat percentage data was measured using BIA, and physical fitness data was measured using MFT test. The results of comparative analysis using Mann Whitney test showed $p=0.008$ for protein intake, $p=0.003$ for body fat percentage, $p=0.164$ for physical fitness. Correlation analysis using rank-spearman test between football and basketball athletes in protein intake and physical fitness showed

p=0.5 and p=0.1, body fat percentage and physical fitness showed p=0.154 and p=0.239 and protein intake with body fat percentage showed p=0.152 and p=0.385. The conclusion is there is a difference in protein intake and body fat percentage and there is no difference in physical fitness between athletes at UNESA football and basketball club. There is no significant relationship between protein intake and body fat percentage on physical fitness and between protein intake and body fat percentage at non-elite male athletes at UNESA football and basketball club.

Keywords: *protein intake, body fat percentage, physical fitness, football, basketball.*

PENDAHULUAN

Salah satu hal yang memengaruhi tingkat kemampuan fisik seseorang terutama seorang atlet untuk melakukan aktivitas adalah dengan melihat derajat kebugaran jasmani (et al., 2023), sehingga seorang atlet tidak akan mampu untuk melaksanakan aktivitas sehari-hari secara maksimal terutama pada saat latihan dan pertandingan tanpa tingkat kebugaran yang baik. Penelitian yang telah dilakukan oleh Setiawan *et al.* (2022) menunjukkan bahwa sebanyak 19,1% atlet bola basket Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Bola Basket mempunyai tingkat kebugaran jasmani yang masuk dalam kategori kurang dan 33,3% masuk dalam kategori kurang sekali (Setiawan et al., 2022). Sedangkan pada penelitian lain yang telah dilakukan oleh Sa'adah *et al.* (2023) pada Sekolah Sepakbola Ganesha Putra FC Purwodadi menunjukkan bahwa sebanyak 25,6% atlet mempunyai kebugaran jasmani yang masuk dalam kategori kurang dan 20,5% masuk dalam kategori kurang sekali (Sa'adah, 2023). Kebugaran jasmani seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti asupan gizi, status gizi, dan aktivitas fisik (Fitriani & Purwaningtyas, 2021), sehingga seorang atlet harus memperhatikan asupan gizinya, salah satunya adalah asupan protein.

Seorang atlet mempunyai kebutuhan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan non-atlet, terutama seorang atlet yang rutin melakukan latihan, pertandingan berat, serta atlet yang masih dalam tahap pertumbuhan atau atlet remaja membutuhkan asupan protein yang lebih tinggi (Ruslan et al., 2019). Penelitian yang telah dilakukan oleh Kuswari *et al.* (2019) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara asupan protein dan (Kuswari et al., 2019). Hal ini dikarenakan protein merupakan zat gizi yang berperan dalam pembentukan dan perbaikan jaringan tubuh terutama jaringan otot (El Ghina et al., 2023). Namun asupan protein berlebih dalam jangka panjang dapat meningkatkan massa lemak tubuh yang dapat mengganggu performa atlet (Fitriani & Purwaningtyas, 2021). Asupan protein yang berlebih jika tidak diimbangi dengan aktivitas fisik dan olahraga rutin akan diubah menjadi bentuk lemak dan disimpan dalam tubuh yang berimplikasi terhadap peningkatan persen lemak dalam tubuh. Oleh karena itu untuk meningkatkan performa, seorang atlet harus mengonsumsi protein dengan jumlah yang cukup untuk mengembangkan kemampuan fisik dan kekuatan otot, serta membangun komposisi tubuh yang optimal.

Komposisi tubuh sangat berpengaruh terhadap performa seorang atlet. Peningkatan massa tubuh tanpa lemak dan penurunan persen lemak tubuh pada atlet bola basket dianggap menguntungkan (Nishisaka et al., 2022). Penelitian yang telah dilakukan oleh Senanayake *et al.* (2021) menunjukkan bahwa persentase lemak tubuh yang lebih rendah dapat meningkatkan kinerja dan lompatan vertikal

pada atlet basket (Senanayake et al., 2021). Adanya korelasi antara persentase lemak tubuh dengan kebugaran jasmani dikarenakan simpanan lemak yang berlebih dalam tubuh dapat meningkatkan massa tubuh yang akan membebani seseorang dalam melakukan aktivitas, sehingga menurunkan kecepatan seorang atlet (Latifah et al., 2019). Kelebihan lemak dalam tubuh juga dapat menurunkan curah jantung yang berakibat pada penurunan konsumsi oksigen oleh jaringan yang menyebabkan penumpukan asam laktat dan mempercepat kelelahan pada atlet (Latifah et al., 2019), sehingga pemantauan komposisi tubuh secara rutin merupakan hal yang penting dilakukan oleh seorang atlet, terutama atlet olahraga yang membutuhkan energi serta kebugaran yang tinggi seperti sepakbola dan bola basket (Nishisaka et al., 2022).

Sepakbola dan bola basket merupakan dua cabang dari olahraga permainan yang membutuhkan kemampuan yang berhubungan dengan kebugaran jasmani. Meskipun kedua olahraga ini masuk dalam kategori olahraga *stop and go-sport*, akan tetapi terdapat perbedaan karakteristik antara kedua olahraga ini yang memungkinkan adanya perbedaan pada kebugaran jasmani. Penelitian yang telah dilakukan oleh Kariyawasam *et al.* (2019) menunjukkan bahwa persentase lemak tubuh, daya tahan tubuh bagian atas, kekuatan genggam, kecepatan, daya ledak, daya lompat, keseimbangan, serta koordinasi pemain bola basket lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan pemain sepak bola. Sedangkan pemain sepakbola mempunyai kekuatan tubuh bagian atas, fleksibilitas, waktu reaksi, dan kelincahan yang lebih baik daripada pemain bola basket (Kariyawasam et al., 2019).

Sebagai sebuah institusi pendidikan, Universitas Negeri Surabaya memberikan fasilitas kepada mahasiswa untuk mengembangkan minat dan bakatnya dalam sebuah wadah yaitu Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM). Dalam bidang olahraga, Universitas Negeri Surabaya menaungi berbagai macam bidang, diantaranya olahraga sepak bola dan bola basket. Kedua UKM ini mengadakan latihan rutin setiap minggunya untuk mengembangkan kemampuan anggotanya, sehingga mahasiswa yang menjadi anggota dari kedua UKM ini masuk dalam kategori atlet non-elit. Berbeda dengan atlet elit yang melakukan latihan secara signifikan lebih banyak dan terjadwal, atlet non-elit melakukan latihan lebih sedikit dengan jadwal yang disesuaikan kesibukan setiap atlet. Selain itu, pengaturan makan antara atlet elit dan non-elit mempunyai perbedaan, dimana atlet elit cenderung lebih teratur serta disesuaikan dengan kebutuhan berdasarkan periodisasi gizi yang telah disusun, sedangkan atlet non-elit umumnya belum mempunyai pengaturan makan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan latihan. Hal inilah yang dapat berdampak terhadap kebugaran jasmani antara atlet elit dan non-elit yang berimplikasi terhadap performa keduanya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait asupan protein, persentase lemak tubuh, dan kebugaran jasmani atlet laki-laki non-elit UKM sepakbola dan bola basket UNESA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *Cross-Sectional*. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dengan nomor 109/EA/KEPK/2023. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2023 di Fakultas Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang masuk dalam UKM sepakbola dan UKM bola basket Universitas Negeri Surabaya. Metode pengambilan sampel digunakan metode *total sampling* dengan kriteria inklusi sampel meliputi mahasiswa laki-laki aktif Universitas Negeri Surabaya berusia 18-22 tahun yang masuk dalam UKM sepakbola dan bola basket, mengisi *informed consent*,

serta aktif melakukan latihan selama tiga bulan terakhir dengan frekuensi minimal 2 kali perminggu. Adapun kriteria eksklusi meliputi mengonsumsi obat-obatan yang masuk dalam kategori depresan dan stimulan, alergi terhadap semua makanan dan minuman yang mengandung protein, serta mengalami cedera dan tidak dapat melakukan tes MFT. Sampel penelitian sebanyak 22 subjek dengan rentang usia 19-23 tahun. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah asupan protein dan persentase lemak tubuh, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kebugaran jasmani dan persentase lemak tubuh. Asupan protein merupakan rata-rata asupan harian dalam tiga bulan terakhir yang diperoleh dengan metode wawancara menggunakan *Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)*. Data persentase lemak tubuh diperoleh dengan melakukan pengukuran menggunakan alat *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)* dengan akurasi 0.1- 40.0 kg \pm 0.4 kg; 100.0 - 199.5 kg \pm 1%. Data kebugaran jasmani diukur menggunakan tes *Multistage Fitness (MFT)*.

Distribusi asupan protein pada atlet UKM sepakbola dan bola basket dikategorikan menjadi 3 kelompok yaitu kurang (< 1,4 g/kgBB/hari), cukup (1,4-1,7 g.kgBB/hari), dan lebih (>1,7 g/kgBB/hari). Hasil pengukuran persentase lemak tubuh pada atlet UKM sepakbola dikategorikan menjadi 3 kelompok yaitu tinggi (>18%), normal (6-18%), dan rendah (<6%). Sedangkan hasil pengukuran persentase lemak tubuh pada atlet bola basket dikategorikan menjadi 3 yaitu tinggi (>12%), normal (6-12%), dan rendah (<6%). Hasil pengukuran kebugaran jasmani responden diukur dengan tes *Multistage Fitness (MFT)* yang dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu kurang (<33 ml/kg/menit), baik (33-52 ml/kg/menit), dan tinggi (>52 ml/kg/menit). Data yang diperoleh kemudian dianalisis komparatif menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan asupan protein, persentase lemak tubuh, dan kebugaran jasmani antara atlet UKM sepakbola dan bola basket serta dianalisis korelasinya menggunakan uji *Rank-Spearman* untuk mengetahui hubungan antara asupan protein dan persentase lemak tubuh terhadap kebugaran jasmani, serta hubungan antara asupan protein dengan persentase lemak tubuh atlet UKM sepakbola dan bola basket.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Karakteristik Responden

Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa yang tergabung dalam UKM sepakbola dan bola basket Universitas Negeri Surabaya yang masih aktif mengikuti latihan setiap minggunya yang berjumlah 22 orang laki-laki, terdiri dari 11 orang dari UKM sepakbola dan 11 orang dari UKM bola basket. Pengumpulan data karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia, frekuensi latihan, durasi latihan, asupan protein, persentase lemak tubuh, dan tingkat kebugaran jasmani. Distribusi lengkap responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Responden

Variabel	Sepakbola		X \pm SD	Bola Basket		X \pm SD
	n (%)			n (%)		
Usia	19-20	6 (55%)	20,5\pm	19-20	8 (73%)	19,9\pm
	21-23	5 (45%)		21-23	3 (27%)	
Frekuensi latihan	2 \times /mgg	2 (18%)	3,36\pm	2 \times /mgg	9 (82%)	2,36\pm
	3 \times /mgg	3 (27%)		3 \times /mgg	-	
	4 \times /mgg	6 (55%)		4 \times /mgg	2 (19%)	

1)* Khoiru Syafaatin Noviani, 2) Endang Sri Wahjuni, 3) Satwika Arya Pratama, 4) Cleonara Yanuar Dini

Protein Intake, Body Fat Percentage, and Physical Fitness of Non-Elite Male Athletes UKM Football and Basketball UNESA

Durasi latihan	2 jam	8 (73%)	2,2±	2 jam	-	3±
	3 jam	3 (27%)	0,46	3 jam	11	0,0
(100%)						
Asupan protein	Kurang	4 (36%)	92,6±	Kurang	10 (91%)	66,6±
	Cukup	4 (36%)	31,49	Cukup	1 (9%)	25,53
	Lebih	3 (27%)		Lebih	-	
Persentase lemak tubuh	Rendah	-	15±	Rendah	-	19,9±
	Normal	8 (73%)	5,89	Normal	1 (9%)	0,831
	Tinggi	3 (27%)		Tinggi	10	
(91%)						
Kebugaran jasmani	Kurang	2 (18%)	43,57±	Kurang	4 (36%)	33,5±
	Baik	7 (64%)	8,9	Baik	7 (64%)	4,58
	Tinggi	2 (18%)		Tinggi	-	

Berdasarkan tabel di atas, sebagian besar responden berada pada rentang usia 19-20 tahun dengan usia rata-rata 20 tahun. Hal ini dikarenakan responden pada penelitian ini adalah atlet mahasiswa yang masih menempuh jenjang sarjana. Menurut frekuensi latihan, sebagian besar atlet sepakbola (55%) melakukan latihan dengan frekuensi 4 kali per minggu. Sedangkan atlet bola basket pada penelitian ini sebagian besar (82%) melakukan latihan dengan frekuensi 2 kali per minggu. Berdasarkan durasinya, sebagian besar atlet sepakbola (73%) melakukan latihan dengan durasi 2 jam per sesi. Sedangkan semua responden dari atlet bola basket (100%) dalam penelitian ini melakukan latihan dengan durasi 3 jam per sesi. Intensitas, frekuensi dan durasi latihan saling terkait dan memengaruhi, apabila intensitas tinggi, durasi latihan dapat diperpendek, sebaliknya bila intensitas rendah, maka durasi latihan dapat diperpanjang (Bafirman & Wahyuri, 2019). Selain itu melakukan aktivitas fisik, seperti latihan secara rutin dan latihan fisik kombinasi seperti melakukan latihan kekuatan dan aerobik dapat meningkatkan kebugaran fungsional (daya tahan otot, kekuatan, kecepatan/ kelincahan, fleksibilitas, dan kebugaran aerobik) seseorang terutama seorang atlet yang memerlukan kebugaran jasmani yang baik (Ni'mah & Melisa, 2022).

Hasil pengukuran asupan protein menunjukkan bahwa rata-rata asupan protein atlet UKM sepakbola adalah 92,6±31,49 gram/hari, serta dapat dilihat bahwa sebanyak 36% atlet sepakbola mempunyai asupan protein yang cukup dan kurang, sedangkan 27% lainnya mempunyai asupan protein yang berlebih. Sedangkan atlet bola basket mempunyai rata-rata asupan protein sebesar 66,6±25,53 gram/hari, serta dapat dilihat bahwa sebagian besar (91%) atlet bola basket mempunyai asupan protein yang kurang dari kebutuhan dan hanya 9% atlet yang mempunyai asupan protein yang cukup. Penelitian ini menggunakan standar kecukupan asupan protein untuk atlet olahraga permainan menurut Kemenkes, yaitu 1,4-1,7 gram/kgBB/hari (RI, 2021), dimana nilai ini lebih tinggi dibandingkan standar kecukupan asupan protein untuk non-atlet, sehingga menyebabkan sebagian besar atlet mempunyai asupan protein yang masuk dalam kategori kurang dari standar kecukupan. Atlet mempunyai risiko yang lebih tinggi untuk mengalami kerusakan jaringan otot pada saat melakukan aktivitas berat, seperti latihan dan pertandingan sehingga seorang atlet membutuhkan asupan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan seorang yang bukan atlet. Protein dibutuhkan oleh seseorang terutama seorang atlet untuk

pertumbuhan dan mencapai komposisi tubuh yang optimal serta memperbaiki dan membangun jaringan otot yang mempunyai peran penting ketika seorang atlet melakukan latihan maupun pertandingan. Selain itu protein juga memiliki fungsi sebagai cadangan energi ketika cadangan energi dari lemak dan karbohidrat dalam tubuh menipis akibat latihan maupun pertandingan dengan durasi yang lama, seperti pada olahraga sepakbola dan bola basket. Asupan protein yang cukup dapat meningkatkan kecepatan, kekuatan, daya tahan dan kinerja atletik secara keseluruhan (Fillah F. Dieny, 2019). Seorang atlet yang melakukan latihan fisik, dapat mengalami kerusakan kecil pada jaringan otot, dan dalam kondisi tersebut protein dibutuhkan untuk memperbaiki dan membangun kembali jaringan otot yang rusak setelah latihan maupun pertandingan, yang berpengaruh terhadap peningkatan massa otot, serta kemampuan atlet dalam menghasilkan energi. Namun, massa otot yang semakin besar berdampak terhadap kebutuhan oksigen jaringan untuk mendukung aktivitas sehingga berpengaruh terhadap VO_2 maks (El Ghina et al., 2023).

Berdasarkan pengukuran persentase lemak tubuh yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa rata-rata persentase lemak tubuh pada atlet UKM sepakbola adalah $15 \pm 5,89\%$ dengan sebagian besar atlet sepakbola (73%) mempunyai persentase lemak tubuh yang masuk dalam kategori normal. Sedangkan rata-rata persentase lemak tubuh pada atlet UKM bola basket sebesar $17 \pm 3,94\%$, serta dapat dilihat bahwa sebagian besar atlet bola basket mempunyai persentase lemak tubuh yang masuk dalam kategori tinggi (91%) dan hanya 9% yang masuk dalam kategori normal. Penelitian ini menggunakan standar persentase lemak tubuh menurut Kemenkes untuk atlet sepakbola (6-18%) dan atlet bola basket (6-12%) (RI, 2021) dan standar ini lebih rendah dibandingkan dengan standar persentase lemak tubuh untuk non-atlet yang menyebabkan sebagian atlet mempunyai persen lemak tubuh yang masuk dalam kategori tinggi. Hal ini disebabkan karena massa lemak tubuh yang berlebihan dapat membebani atlet dalam beraktivitas (Latifah et al., 2019). Seorang atlet harus melakukan aktivitas dengan intensitas dan frekuensi yang tinggi yang membutuhkan kebugaran jasmani yang tinggi, sedangkan tinggi rendahnya persen lemak di dalam tubuh dapat berpengaruh terhadap massa tubuh yang memengaruhi kecepatan serta kemampuan pengambilan oksigen dan berdampak terhadap tingkat kebugaran jasmani terutama kemampuan VO_2 max seorang atlet (Indraswari et al., 2022).

Berdasarkan pengukuran kebugaran jasmani yang telah dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata kebugaran jasmani pada atlet UKM sepakbola adalah $43,85 \pm 9,3$ ml/kg/menit, serta dapat dilihat bahwa sebagian besar (64%) atlet mempunyai kebugaran jasmani yang masuk dalam kategori baik dan masing-masing 18% atlet mempunyai kebugaran jasmani yang tinggi dan kurang. Sedangkan rata-rata kebugaran jasmani pada atlet UKM basket sebesar $32,97 \pm 4,45$ ml/kg/menit, serta dapat dilihat juga bahwa sebagian besar atlet bola basket mempunyai kebugaran jasmani yang masuk dalam kategori baik (64%) sedangkan sisanya (36%) masuk dalam kategori kurang. Kebugaran jasmani dalam penelitian ini menggunakan daya tahan kardiorespirasi yang dilihat dari indikator VO_2 maks yaitu kemampuan tubuh dalam mengambil oksigen secara maksimal ketika melakukan aktivitas fisik dalam liter/menit/kilogram berat badan. Olahraga sepakbola dan bola basket membutuhkan suplai energi secara aerobik, sehingga membutuhkan asupan oksigen secara maksimal. Konsumsi oksigen yang tinggi dapat meningkatkan suplai oksigen ke seluruh tubuh sehingga menurunkan proses metabolisme anaerob yang berdampak terhadap penurunan produksi asam laktat dan mencegah kelelahan dini serta meningkatkan performa seorang atlet (Latifah et al., 2019). Dengan VO_2 maks yang semakin besar, maka semakin besar pula kemampuan kerja dari jantung dan paru-paru serta pembuluh darah dalam mengambil dan menyalurkan

oksigen ke seluruh tubuh sehingga meningkatkan ketahanan seorang atlet dalam melakukan aktivitas fisik, baik latihan maupun pertandingan (Muthmainnah et al., 2019).

Perbedaan asupan protein, persentase lemak tubuh, dan kebugaran jasmani antara atlet laki-laki non-elit UKM sepakbola dan bola basket UNESA.

Tabel 2. Perbedaan Asupan Protein, Persentase Lemak Tubuh, dan Kebugaran Jasmani Antara Atlet Laki-Laki Non-Elit UKM Sepakbola dan Bola Basket UNESA.

Variabel	UKM Sepakbola (mean±SD)	UKM Bola Basket (mean±SD)	P-value
Asupan protein	96,35±30,5	69,4±25,06	0,008*
Persentase lemak tubuh	15±5,89	17±3,94	0,003*
Kebugaran jasmani	43,57±8,9	33,5±4,58	0,164

Dari hasil uji komparatif, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada asupan protein antara atlet laki-laki non-elit UKM sepakbola dan bola basket UNESA, dimana atlet sepakbola mempunyai rata-rata asupan protein yang lebih tinggi dibandingkan atlet bola basket.. Adanya perbedaan ini disebabkan karena meskipun sepakbola dan bola basket adalah olahraga permainan, dimana menurut Kemenkes (2021) atlet sepakbola dan bola basket mempunyai kebutuhan protein harian yang sama (1,4-1,7 g/kgBB/hari) (RI, 2021), akan tetapi kedua cabang olahraga ini mempunyai intensitas latihan dan karakteristik permainan yang berbeda, dimana atlet sepakbola cenderung melakukan latihan yang lebih intensif, melakukan lebih banyak sprint dan lebih pergerakan, serta tuntutan fisik lainnya sehingga memerlukan energi dan pemulihan otot yang lebih besar. Selain itu, olahraga sepakbola juga mempunyai lapangan yang lebih luas dengan durasi pertandingan yang lebih lama dibandingkan olahraga bola basket.

Berdasarkan analisis komparatif menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada persentase lemak tubuh antara atlet laki-laki non-elit UKM sepakbola dan bola basket UNESA dimana atlet bola basket mempunyai persentase lemak tubuh yang lebih tinggi (17%) dibandingkan atlet sepakbola (15%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kariyawasam *et al.* (2019) pada atlet sepakbola dan bola basket profesional di Sri Lanka yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada persentase lemak tubuh antara atlet sepakbola dan bola basket dimana atlet bola basket mempunyai rata-rata persentase lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan atlet sepakbola (Kariyawasam et al., 2019). Adanya perbedaan persentase lemak tubuh ini dapat disebabkan karena beberapa hal, salah satunya adalah perbedaan karakteristik permainan, seperti sifat aerobik yang lebih dominan pada olahraga sepakbola, asupan lemak yang lebih sedikit pada atlet sepakbola dibandingkan pemain bola basket (Kariyawasam et al., 2019), intensitas gerak dimana sepakbola mempunyai lapangan yang lebih luas dibandingkan bola basket, dan jenis latihan fisik, yang berpengaruh terhadap persentase lemak tubuh. Disamping itu, olahraga sepakbola mempunyai durasi pertandingan yang lebih lama sehingga dapat berpengaruh terhadap persentase lemak tubuh atlet.

Berdasarkan analisis komparatif menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kebugaran jasmani yang signifikan antara atlet laki-laki non-elit UKM sepakbola dan bola basket UNESA. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kariyawasam (2019) pada atlet sepakbola dan bola basket profesional di Sri Lanka yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nilai VO_2 maks yang signifikan antara atlet sepakbola dan bola basket (Kariyawasam et al., 2019). Tidak adanya perbedaan ini dapat terjadi karena beberapa hal, salah satunya adalah kedua olahraga ini termasuk olahraga yang sama-sama membutuhkan kemampuan yang berhubungan dengan kekuatan dan ketahanan, sehingga cenderung memiliki karakteristik kondisi fisik yang sama yang dapat berpengaruh pada tingkat kebugaran jasmani yang cenderung sama. Selain itu, frekuensi dan durasi latihan yang cenderung sama, dimana atlet UKM sepakbola rata-rata melakukan latihan dengan frekuensi yang lebih tinggi dengan durasi yang lebih pendek dibandingkan atlet UKM bola basket. Frekuensi dan durasi latihan saling terkait dan memengaruhi, apabila intensitas tinggi, durasi latihan dapat diperpendek, sebaliknya bila intensitas rendah, maka durasi latihan dapat diperpanjang (Bafirman & Wahyuri, 2019), sehingga meskipun frekuensi dan durasi latihan berbeda, akan tetapi estimasi waktu yang digunakan untuk melakukan latihan mempunyai durasi yang sama dalam setiap minggunya, sehingga berpengaruh pada tingkat kebugaran jasmani yang cenderung sama.

Hubungan asupan protein terhadap kebugaran jasmani

Tabel 3. Hubungan Asupan Protein terhadap Kebugaran Jasmani Atlet Laki-Laki Non-Elit UKM Sepakbola dan Bola Basket UNESA

Asupan protein	Tingkat kebugaran jasmani							
	Sepakbola				Bola Basket			
	Kurang n (%)	Baik n (%)	Tinggi n (%)	<i>p</i> - <i>value</i>	Kurang n (%)	Baik n (%)	Tinggi n (%)	<i>p</i> - <i>value</i>
Kurang n(%)	1 (9%)	2 (18%)	1(9%)	0,5	3 (27%)	7 (64%)	0 (0%)	0,1
Cukup n(%)	1 (9%)	2 (18%)	1(9%)		1 (9%)	0 (0%)	0 (0%)	
Lebih n(%)	0 (0%)	3 (27%)	0 (0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	

Dari hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein terhadap kebugaran jasmani, baik pada atlet UKM sepakbola maupun UKM bola basket UNESA dengan nilai $p=0,5$ untuk atlet UKM sepakbola dan $p=0,1$ untuk atlet UKM bola basket. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Indraswari *et al.* (2022) pada atlet di Sekolah Sepakbola Terang Bangsa Semarang dan penelitian Fitrah dan Putriningtyas (2024) pada atlet cabang olahraga permainan di BPPLP Jawa Tengah yang menunjukkan bahwa tidak ada korelasi antara asupan protein dengan kebugaran jasmani pada atlet (Indraswari et al., 2022)(Fitrah & Putriningtyas, 2024). Hal ini disebabkan karena kemampuan VO_2 maks seseorang tidak hanya dipengaruhi oleh faktor makanan, akan tetapi ada faktor lain yang berpengaruh, diantaranya adalah faktor aktivitas fisik dan semua faktor yang memengaruhi jalur transport oksigen akan menjalankan perannya dalam menentukan VO_2 maks seseorang dengan memberikan pengaruh terhadap pengangkutan maupun difusinya terhadap jaringan (Kuswari et al., 2019). Setiap atlet mempunyai jenis latihan fisik yang berbeda sehingga menyebabkan tidak adanya hubungan antara asupan protein dengan kebugaran jasmani meskipun asupan protein atlet sudah baik. Selain itu, asupan protein yang tinggi tidak langsung berpengaruh

terhadap peningkatan massa otot, karena pembentukan massa otot dipengaruhi juga oleh aktivitas fisik rutin dan latihan yang terprogram disamping asupan protein yang cukup (Fillah F. Dieny, 2019). Tidak adanya hubungan antara asupan protein dan persentase lemak tubuh dengan kebugaran jasmani pada penelitian ini juga dapat disebabkan karena kebugaran jasmani seseorang tidak hanya dipengaruhi oleh asupan protein, akan tetapi ada faktor lain yang berpengaruh terhadap tingkat kebugaran jasmani, seperti asupan zat gizi makro yang lain, usia, berat badan, tinggi badan, status gizi, frekuensi latihan, serta durasi latihan.

Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Ghina, *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein terhadap kebugaran jasmani (El Ghina *et al.*, 2023). Asupan protein berperan dalam mendukung pertumbuhan dan memperbaiki kerusakan jaringan serta membangun otot yang dibutuhkan oleh atlet untuk meningkatkan performanya (Fillah F. Dieny, 2019). Mengonsumsi makanan sumber protein sesaat setelah aktivitas fisik, baik latihan maupun pertandingan dapat berperan dalam peningkatan pembentukan jaringan otot dan mengoptimalkan serta mempersingkat masa pemulihan pada atlet (RI, 2021). Asupan protein yang tinggi dapat meningkatkan keseimbangan protein ke arah positif, yang hal ini berperan dalam peningkatan sintesis protein yang menyebabkan hipertrofi otot dan meningkatkan massa tubuh bebas lemak dan pembentukan komposisi tubuh yang optimal (Setiowati, 2022). Protein juga berperan sebagai sumber energi ketika cadangan energi dari karbohidrat dan lemak dalam tubuh menipis. Mengonsumsi protein dengan jumlah yang cukup untuk atlet, dapat membantu meningkatkan kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan kinerja atletik secara keseluruhan (Dieny *et al.*, 2020).

Hubungan persentase lemak tubuh terhadap kebugaran jasmani

Tabel 4. Hubungan Persentase Lemak Tubuh terhadap Kebugaran Jasmani Atlet Laki-Laki Non-Elit UKM Sepakbola dan Bola Basket UNESA

% lemak tubuh	Tingkat kebugaran jasmani Sepakbola				Tingkat kebugaran jasmani Bola Basket			
	Kurang	Baik	Tinggi	<i>p-value</i>	Kurang	Baik	Tinggi	<i>p-value</i>
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	n (%)	
Rendah n (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0,154	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0,239
Normal n (%)	1(9%)	5 (45%)	2 (18%)		0 (0%)	1 (9%)	0 (0%)	
Tinggi n (%)	1(9%)	2 (18%)	0 (0%)		4 (36%)	6 (55%)	0 (0%)	

Dari hasil uji bivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persentase lemak tubuh terhadap kebugaran jasmani atlet laki-laki non-elit UKM sepakbola dan bola basket UNESA. Dari hasil uji bivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persentase lemak tubuh terhadap kebugaran jasmani atlet UKM sepakbola dan bola basket Universitas Negeri Surabaya. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Indraswari *et al.* (2022) pada atlet di Sekolah Sepakbola Terang Bangsa Semarang dan Rohendi (2020) pada atlet di klub bola basket SMAN Ciamis yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara persentase lemak tubuh dengan kebugaran jasmani. Tidak adanya hubungan antara persentase lemak tubuh dan kebugaran jasmani pada penelitian ini dapat disebabkan karena data persentase lemak tubuh yang sebagian besar masuk dalam kategori tinggi yang dapat berpengaruh terhadap ketidakbermaknaan hasil.

Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kurnia *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara komposisi lemak tubuh terhadap kebugaran jasmani atlet (Kurnia *et al.*, 2020), serta penelitian Senanayake *et al.* (2021) yang menunjukkan bahwa persentase lemak tubuh yang lebih rendah dapat meningkatkan kinerja dan lompatan vertikal, yang merupakan salah satu bentuk dari kebugaran jasmani pada atlet bola basket (Senanayake *et al.*, 2021). Hal ini dapat disebabkan karena pada penelitian Kurnia, *et al.* sebagian besar responden mempunyai persen lemak tubuh yang masuk dalam kategori normal, serta kebugaran jasmani yang sebagian besar masuk dalam kategori bugar, dimana hal ini dapat berpengaruh terhadap adanya hubungan antara persentase lemak tubuh terhadap kebugaran jasmani pada penelitian ini.

Selama olahraga *endurance*, lemak merupakan sumber energi yang penting untuk kontraksi otot. Namun, kelebihan lemak dalam tubuh juga berpengaruh terhadap kebugaran seorang atlet. Persen lemak tubuh yang berlebih dapat meningkatkan massa tubuh dan mempengaruhi daya tahan sistem kardiovaskular, kelentukan, kekuatan otot, dan daya tahan otot (Kurnia *et al.*, 2020). Seseorang dengan massa lemak yang lebih tinggi mempunyai konsumsi oksigen per satuan massa tubuh yang lebih rendah (Dieny *et al.*, 2020). VO_{2max} seseorang dipengaruhi oleh komposisi tubuh, yang terdiri dari massa lemak tubuh dan massa tubuh tanpa lemak, sedangkan massa lemak dalam tubuh yang berlebihan dapat meningkatkan beban kerja jantung dan paru-paru untuk melakukan pengambilan oksigen dan penyaluran oksigen ke jaringan, sehingga asupan oksigen ke jaringan berkurang yang menyebabkan penurunan kebugaran (Kurnia *et al.*, 2020). Selain itu, persentase lemak tubuh yang tinggi akan meningkatkan massa tubuh dan menurunkan kecepatan serta menyebabkan kelelahan yang lebih cepat (Salamah, 2019).

Hubungan asupan protein terhadap persentase lemak tubuh

Tabel 5. Hubungan Asupan Protein terhadap Persentase Lemak Tubuh

Asupan protein	% lemak tubuh							
	Sepakbola				Bola Basket			
	Rendah n (%)	Normal n (%)	Tinggi n (%)	p-value	Rendah n (%)	Normal n (%)	Tinggi n (%)	p-value
Kurang n (%)	0 (0%)	4 (36%)	0 (0%)	0,152	0 (0%)	1 (9%)	9 (82%)	0,385
Cukup n (%)	0 (0%)	4 (36%)	0 (0%)		0 (0%)	0 (0%)	1 (9%)	
Lebih n (%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (27%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	

Hasil uji bivariat menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan persentase lemak tubuh atlet putra non elit UKM sepak bola dan bola basket UNESA. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kuswari *et al.* (2021) yang menunjukkan bahwa asupan protein tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan persentase lemak tubuh pada atlet (Kuswari *et al.*, 2021). Hal ini dapat terjadi karena umumnya protein dalam tubuh tidak langsung diubah menjadi energi melainkan digunakan untuk membentuk jaringan baru atau menggantikan jaringan yang rusak (Kuswari *et al.*, 2021). Selain itu, protein juga melakukan berbagai fungsi seluler, seperti katalisator dalam reaksi biokimia, transportasi dan penyimpanan zat ke dalam dan ke luar sel,

mempertahankan struktur sel, menghasilkan gerakan, serta mentransmisikan informasi penting (Sasmarianto & Nazirun, 2022) dan protein hanya akan diubah. menjadi simpanan lemak di dalam sel. tubuh ketika asupan protein berlebihan dan asupan karbohidrat dan lemak tercukupi. Tidak adanya hubungan pada penelitian ini juga bisa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain asupan protein yang beberapa diantaranya masuk dalam kategori kekurangan, dimana asupan protein yang tidak mencukupi dapat mempengaruhi tidak efektifnya hasil serta kemungkinan bias dalam pengumpulan data. pada asupan protein dan persentase lemak tubuh. Tidak adanya hubungan antara asupan protein dengan persentase lemak tubuh juga dapat disebabkan oleh faktor lain yang dapat mempengaruhi persentase lemak tubuh, seperti asupan energi dan zat gizi makro lainnya (karbohidrat dan lemak) serta aktivitas fisik.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan asupan protein dan persentase lemak tubuh, akan tetapi tidak terdapat perbedaan kebugaran jasmani antara atlet laki-laki non-elit UKM sepakbola dan bola basket UNESA, tidak terdapat hubungan antara asupan protein dan persentase lemak tubuh terhadap kebugaran jasmani atlet laki-laki non-elit UKM sepakbola dan bola basket UNESA, dan tidak terdapat hubungan antara asupan protein terhadap persentase lemak tubuh atlet laki-laki non-elit UKM sepakbola dan bola basket UNESA.

DAFTAR PUSTAKA

- Bafirman, & Wahyuri, A. S. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik*. Rajawali Press.
- Basori Jatmiko, A., & Akhmad Syaekani, A. (2023). Survei tingkat kebugaran jasmani atlet remaja akademi basket rookie. *Jurnal Porkes*, 6(1), 119–135. <https://doi.org/10.29408/porkes.v6i1.7823>
- Dieny, F. F., Widyastuti, N., Fitranti, D. Y., Tsani, A. F. A., & J, F. F. (2020). Profil Asupan Zat Gizi, Status Gizi, dan Status Hidrasi Berhubungan dengan Performa Atlet Sekolah Sepak Bola di Kota Semarang. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 7(2), 108–119. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2020.007.02.3>
- El Ghina, M. F., Widawati, W., & Lestari, R. R. (2023). Asupan Energi, Protein, Status Gizi, dan VO2 Max Atlet Futsal MAN 1 Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Gizi Dan Dietetik*, 2(3), 175–181. <https://doi.org/10.25182/jigd.2023.2.3.175-181>
- Fillah F. Dieny. (2019). *Gizi Atlet Sepak Bola*. K-Media.
- Fitrah, F. N., & Putriningtyas, N. D. (2024). Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dan Status Gizi dengan Kebugaran Jasmani Atlet Cabang Olahraga Permainan. *Jurnal Gizi*, 13(1), 59–69.
- Fitriani, A., & Purwaningtyas, D. R. (2021). *Gizi Olahraga*. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
- Indraswari, S. H., Rahfiludin, M. Z., & Rosidi, A. (2022). Correlation Between Nutritional Adequacy, Fe Content, Body Fat Percentage, and Muscle Mass Percentage with Physical Fitness. *Jurnal Keolahragaan*, 10(1), 21–30. <https://doi.org/10.21831/jk.v10i1.46001>
- Kariyawasam, A., Ariyasinghe, A., Rajaratnam, A., & Subasinghe, P. (2019). Comparative Study on Skill and Health Related Physical Fitness Characteristics Between National Basketball and Football Players in Sri Lanka. *BMC Research Notes*, 12(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4434-6>
- Kurnia, D. I., Kasmiyetti, K., & Dwiyantri, D. (2020). Pengetahuan Pengaturan Makan Atlet dan Persen Lemak Tubuh terhadap Kebugaran Jasmani Atlet. *Sport and Nutrition Journal*, 2(2), 56–64.
-

^{1)*} Khoiru Syafaatin Noviani, ²⁾ Endang Sri Wahjuni, ³⁾ Satwika Arya Pratama, ⁴⁾ Cleonara Yanuar Dini

Protein Intake, Body Fat Percentage, and Physical Fitness of Non-Elite Male Athletes UKM Football and Basketball UNESA

-
- Kuswari, M., Gifari, N., Mandala Putra, S., & Himarwan, A. (2021). Hubungan antara Asupan Zat Gizi Makro dengan Persentase Lemak Tubuh pada Atlet Sepakbola Profesional. *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi*, 1(2), 70–77.
- Kuswari, M., Handayani, F., Gifari, N., & Nuzrina, R. (2019). Relationship of Energy Intake, Macro and Micro Nutrients to Physical Fitness of Athletes of Dyva Taekwondo Centre Cibinong. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 5(1), 19–30. <https://doi.org/10.33222/juara.v5i1.572>
- 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>
- Muthmainnah, I., AB, I., & Prabowo, S. (2019). Hubungan Asupan Energi Dan Zat Gizi Makro (Protein, Karbohidrat, Lemak) Dengan Kebugaran (VO2Max) Pada Atlet Remaja Di Sekolah Sepak Bola (SSB) Harbi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Mulawarman (JKMM)*, 1(1), 24. <https://doi.org/10.30872/jkmm.v1i1.2525>
- Ni'mah, J., & Melisa, A. O. (2022). Analisis Pengaruh Latihan Fisik terhadap Kebugaran Jasmani Pemain Futsal Putri IAIN Kudus. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, 3(2), 87. <https://doi.org/10.30829/contagion.v3i2.9439>
- Nishisaka, M. M., Zorn, S. P., Kristo, A. S., Sikalidis, A. K., & Reaves, S. K. (2022). Assessing Dietary Nutrient Adequacy and the Effect of Season—Long Training on Body Composition and Metabolic Rate in Collegiate Male Basketball Players. *Sports*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/sports10090127>
- RI, K. (2021). Panduan Pendampingan Gizi pada Atlet. In *Panduan Pendampingan Gizi Pada Atlet*. Kementerian Kesehatan RI.
- Ruslan, Aswan, A. M., & Rusli. (2019). *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi Dalam Olahraga*. Mulawarman University Press.
- Sa'adah, U. ; A. hardiansyah; D. Da. (2023). *Hubungan Pengetahuan Gizi dan Asupan Zat Gizi Makro dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet Sepak Bola di SSB Ganesha Putra FC Purwodadi*. 4(1).
- Salamah, R. (2019). Hubungan Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kebugaran Jasmani. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 18(2), 14–18. <https://doi.org/10.14710/mkmi.18.2.14-18>
- Sasmarianto, & Nazirun, N. (2022). Pengelolaan Gizi Olahraga pada Atlet. *Repository Universitas Islam Riau*, 1–86.
- Senanayake, S., RSP, F., Maddumage, R., Perera, H., AGK, N., SD, G., & KLKTD, S. (2021). Body Composition, Does it Affect the Physical Performance of Basketball Players? A Pilot Study Conducted Among General Sir John Kotelawala Defence University (KDU) Basketball Team. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, 11(3), 379–383. <https://doi.org/10.29322/ijsrp.11.03.2021.p11153>
- Setiawan, F. E., Luhurningtyas, F. P., & Sofia, A. (2022). Korelasi Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia*, 2(2), 130–136. <https://doi.org/10.55081/joki.v2i2.537>
- Setiowati, A. (2022). Pengaruh Suplementasi Protein terhadap Komposisi Tubuh pada Atlet. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 3(2), 3–7.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).