

## Analisis Status Gizi Pemain Sepak Bola Ps Mataram

Aldi Trijuni Alpandi<sup>1</sup>, Balkis Ratu Nurul L. E<sup>2</sup>, Susi Yundarwati<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Masyarakat, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia, [alditrijun@gmail.com](mailto:alditrijun@gmail.com), [balkisesser@undikma.ac.id](mailto:balkisesser@undikma.ac.id), [susiyundarwati@undikma.ac.id](mailto:susiyundarwati@undikma.ac.id)

Correspondent Author: [balkisesser@undikma.ac.id](mailto:balkisesser@undikma.ac.id)

Received: 12 Agustus 2023; Accepted 10 September 2023; Published 30 September 2023

Ed: September 2023: X-X

### Abstrak

Penelitian ini menjawab permasalahan status gizi pemain sepak bola PS. Mataram tahun 2023 melalui penilaian antropometri, komposisi tubuh, kecukupan zat gizi makro, dan kecukupan energi. Premis utama penelitian adalah bahwa sepak bola menuntut ketersediaan energi tinggi, pengisian glikogen yang memadai, serta komposisi tubuh yang proporsional; karena itu, pemain dengan indeks massa tubuh normal belum tentu memiliki asupan gizi yang sesuai dengan tuntutan latihan dan pertandingan. Penelitian menggunakan rancangan kuantitatif deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Seluruh pemain PS. Mataram yang berjumlah 22 orang laki-laki dijadikan sampel melalui teknik total sampling. Data dikumpulkan melalui pengukuran berat badan, tinggi badan, persen lemak tubuh menggunakan body fat caliper, serta food recall 24 jam yang dilakukan dua kali tidak berurutan dan dianalisis menggunakan Nutrisurvey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata IMT pemain adalah 22,1 kg/m<sup>2</sup> dalam kategori normal dan rerata persen lemak tubuh 17,3% juga dalam kategori normal. Namun, kecukupan asupan menunjukkan masalah penting: rerata tingkat kecukupan energi hanya 48,21% dari kebutuhan, karbohidrat 4,13 g/kgBB/hari, protein 0,90 g/kgBB/hari, dan lemak 31,04% dari total energi. Distribusi kategori menunjukkan 90,91% pemain kurang karbohidrat, 63,64% kurang protein, dan 63,64% berada pada kecukupan energi kurang. Dengan demikian, hipotesis deskriptif penelitian terjawab bahwa status antropometri pemain relatif normal, tetapi kecukupan energi dan zat gizi makro belum sesuai dengan rekomendasi sepak bola. Temuan ini menegaskan perlunya monitoring gizi, edukasi makan berbasis latihan, dan intervensi menu tim secara periodik.

**Kata Kunci:** status gizi; sepak bola; indeks massa tubuh; food recall; zat gizi makro.

### PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan cabang olahraga intermiten berintensitas tinggi yang menuntut kombinasi kapasitas aerobik, kemampuan sprint berulang, kekuatan, kecepatan perubahan arah, keterampilan teknis, dan ketahanan mental selama pertandingan. Pada konteks pembinaan klub, keberhasilan latihan tidak hanya bergantung pada jumlah jam latihan, metode pelatihan, dan kualitas pelatih, tetapi juga pada kemampuan pemain mempertahankan ketersediaan energi dan komposisi tubuh yang mendukung performa. Literatur mutakhir menempatkan nutrisi sebagai bagian integral dari persiapan, performa, pemulihan, dan kesehatan pemain sepak bola. Pernyataan pakar UEFA menekankan pendekatan food first, periodisasi asupan sesuai beban latihan, dan pemantauan kebutuhan individual pemain sebagai strategi praktis dalam sepak bola modern (Collins et al., 2021). Oleh karena itu, evaluasi status gizi pada pemain klub menjadi kebutuhan mendasar, terutama pada tim yang sedang mempersiapkan diri mengikuti kompetisi daerah maupun nasional.

Konteks penelitian ini adalah PS. Mataram, salah satu klub sepak bola di Nusa Tenggara Barat yang memiliki 22 pemain dan menjalani latihan di Lapangan Redwood serta GOR 17 Desember. Pemain sepak bola membutuhkan energi tinggi karena aktivitas pertandingan terdiri atas lari, tendangan, loncatan, sprint pendek, benturan, menggiring bola, dan perubahan arah dalam durasi relatif panjang. Secara teoritis, pemain dengan status gizi baik lebih mampu menjalani latihan, menjaga konsentrasi, mempercepat pemulihan, dan mempertahankan performa teknik. Sebaliknya, asupan energi yang rendah, karbohidrat yang tidak mencukupi, protein yang kurang, atau komposisi

lemak yang tidak proporsional dapat menghambat adaptasi latihan dan meningkatkan risiko kelelahan.

Masalah utama yang muncul dalam pembinaan klub bukan hanya apakah pemain tampak bugar atau memiliki IMT normal, tetapi apakah mereka benar-benar memenuhi kebutuhan energi dan makronutrien harian. Dalam praktik lapangan, pemain sering dinilai dari postur, berat badan, dan kemampuan bermain, sedangkan pola makan harian jarang dipantau secara sistematis. Padahal, indikator antropometri yang normal dapat menutupi ketidakseimbangan asupan. Pemain yang memiliki IMT normal tetap dapat mengalami ketersediaan energi rendah bila total energi harian tidak sebanding dengan pengeluaran energi latihan. Kondisi ini penting karena sepak bola sangat bergantung pada simpanan glikogen otot, sehingga kekurangan karbohidrat dapat berkontribusi terhadap penurunan intensitas, keterlambatan pemulihan, dan menurunnya kualitas pengambilan keputusan pada fase akhir pertandingan (Harper et al., 2023).

Solusi yang berkembang dalam literatur adalah penilaian gizi yang lebih komprehensif dengan menggabungkan pengukuran antropometri, komposisi tubuh, dan survei konsumsi makanan. Sistem penilaian seperti IMT memberikan gambaran awal tentang proporsi berat terhadap tinggi badan, sedangkan persen lemak tubuh memberi informasi yang lebih spesifik tentang komposisi tubuh. Sementara itu, food recall 24 jam membantu memperkirakan asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak. Studi pada pemain sepak bola profesional menunjukkan bahwa masalah yang sering ditemukan adalah asupan energi dan karbohidrat yang tidak memenuhi rekomendasi, walaupun pemain berada pada lingkungan latihan kompetitif (Dobrowolski et al., 2020; Chena et al., 2022). Temuan serupa juga dilaporkan pada pemain usia muda, di mana distribusi energi harian dan kecukupan karbohidrat sering belum sesuai dengan kebutuhan latihan (Moss et al., 2023).

Kesenjangan yang mendasari penelitian ini terletak pada terbatasnya data status gizi pemain sepak bola level klub daerah. Sebagian besar penelitian internasional berfokus pada pemain profesional, akademi elite, atau populasi sepak bola perempuan di negara dengan dukungan sport science yang lebih mapan. Sementara itu, klub daerah seperti PS. Mataram memiliki karakteristik berbeda: akses terhadap ahli gizi olahraga terbatas, kebiasaan makan sangat dipengaruhi pola keluarga dan lingkungan, serta pemantauan asupan belum menjadi rutinitas pembinaan. Selain itu, sebagian besar pemain berada pada kategori IMT normal dan persen lemak normal, tetapi kecukupan energi, karbohidrat, dan protein menunjukkan kecenderungan kurang. Paradoks ini perlu dibahas karena secara praktis dapat menyebabkan pelatih merasa pemain sudah siap secara fisik padahal dukungan nutrisi belum optimal.

Kebaruan penelitian ini pada penekanan hubungan antara indikator antropometri normal dan masalah kecukupan asupan status gizi pemain PS. Mataram, memperluas interpretasi hasil tentang nutrisi sepak bola, ketersediaan energi, komposisi tubuh, serta rekomendasi karbohidrat dan protein. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada analisis deskriptif status gizi berdasarkan IMT, persen lemak tubuh, kecukupan zat gizi makro, dan kecukupan energi, tanpa menguji hubungan langsung dengan performa pertandingan. Dengan demikian, tujuan penelitian adalah mendeskripsikan status gizi pemain sepak bola PS. Mataram tahun 2023 dan menginterpretasikan implikasinya bagi pembinaan, edukasi gizi, dan perencanaan makan pemain sepak bola level klub.

## METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan kuantitatif deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Rancangan deskriptif dipilih karena tujuan utama penelitian bukan untuk menguji efektivitas intervensi, melainkan menggambarkan status gizi pemain sepak bola PS. Mataram pada satu periode pengamatan. Pendekatan cross-sectional berarti seluruh variabel penelitian, yaitu indeks massa tubuh, persen lemak tubuh, kecukupan karbohidrat, kecukupan protein, kecukupan lemak, dan kecukupan energi, dikumpulkan dalam waktu relatif bersamaan. Rancangan ini sesuai untuk memperoleh gambaran awal kondisi gizi tim, mengidentifikasi area masalah, dan menyusun rekomendasi praktis bagi pelatih serta pemain. Dalam konteks sport science klub, desain ini dapat digunakan sebagai pemetaan awal sebelum intervensi gizi atau monitoring longitudinal dilakukan.

Partisipan penelitian adalah seluruh pemain sepak bola PS. Mataram tahun 2023. Populasi berjumlah 22 pemain laki-laki dan seluruhnya dijadikan sampel dengan teknik total sampling. Penggunaan total sampling dipilih karena jumlah populasi relatif kecil dan semua pemain merupakan bagian dari tim yang menjadi sasaran evaluasi gizi. Usia pemain berada pada rentang 17-23 tahun. Lokasi penelitian dilakukan di Lapangan Griya Redwood dan GOR 17 Desember Mataram. Pelaksanaan pengukuran antropometri dilakukan pada 13 Juni 2023, sedangkan pengumpulan food recall dilakukan pada 13 dan 15 Juni 2023. Sebelum pengambilan data, peneliti memberikan pengarahan kepada pemain mengenai tujuan pengukuran, prosedur antropometri, dan cara menjawab pertanyaan food recall 24 jam.

Prosedur penelitian dimulai dari persiapan administratif dan teknis. Peneliti melakukan survei lokasi, meminta izin kepada pelatih PS. Mataram, menyiapkan alat ukur, dan menyusun blangko pencatatan. Pada hari pengukuran, pemain dikumpulkan untuk technical meeting singkat. Setelah itu, berat badan diukur menggunakan timbangan digital, tinggi badan diukur menggunakan microtoise, dan persen lemak tubuh diukur menggunakan body fat caliper. Setelah pengukuran fisik selesai, pemain diwawancarai mengenai makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir. Food recall dilakukan dua kali pada hari yang tidak berurutan untuk memperoleh gambaran asupan yang lebih stabil. Peneliti dibantu oleh anggota tim penelitian dalam dokumentasi, pembagian formulir, dan pengarahan pengisian food recall.

Instrumen penelitian terdiri atas alat antropometri dan instrumen survei konsumsi makanan. Berat badan dicatat dalam kilogram, tinggi badan dalam sentimeter, dan IMT dihitung menggunakan rumus berat badan dibagi tinggi badan dalam meter kuadrat. Kategori IMT mengikuti klasifikasi kurus, normal, dan gemuk. Persen lemak tubuh dikategorikan menjadi kurang, normal, dan kelebihan sesuai standar pemain sepak bola laki-laki. Asupan makanan diperoleh melalui formulir food recall 24 jam. Data jenis dan jumlah makanan kemudian dianalisis menggunakan aplikasi Nutrisurvey untuk memperoleh estimasi energi, karbohidrat, protein, dan lemak. Hasil karbohidrat dan protein kemudian dikonversi menjadi gram per kilogram berat badan per hari, sedangkan lemak dinyatakan sebagai persentase dari total energi.

Analisis data menggunakan statistik deskriptif. Setiap variabel dihitung nilai rerata, kategori, frekuensi, dan persentase. IMT dikategorikan sebagai kurus bila kurang dari 18,5 kg/m<sup>2</sup>, normal bila 18,5-25,0 kg/m<sup>2</sup>, dan gemuk bila lebih dari 25,0 kg/m<sup>2</sup>. Persen lemak tubuh dikategorikan normal pada rentang 7,5-18%. Kecukupan karbohidrat diklasifikasikan kurang bila di bawah 6 g/kgBB/hari, normal pada 6-10 g/kgBB/hari, dan kelebihan bila di atas 10 g/kgBB/hari. Kecukupan protein dikategorikan kurang bila di bawah 1,2 g/kgBB/hari, normal bila 1,2-1,7 g/kgBB/hari, dan kelebihan bila lebih dari 1,7 g/kgBB/hari. Lemak dikategorikan kurang bila di bawah 20% dari total energi, normal bila 20-30%, dan kelebihan bila di atas 30%. Kecukupan energi dinilai berdasarkan persentase

asupan terhadap kebutuhan, kemudian dikategorikan defisit, kurang, sedang, dan baik. Hasil disajikan dalam tabel dan grafik agar sesuai dengan kebutuhan publikasi ilmiah.

## HASIL

Bagian hasil menyajikan temuan utama penelitian secara deskriptif berdasarkan data antropometri, indeks massa tubuh, persen lemak tubuh, kecukupan zat gizi makro, dan kecukupan energi pemain PS. Mataram. Penyajian hasil difokuskan pada data yang relevan untuk penelitian ilmiah, sehingga informasi individual diringkas ke dalam statistik deskriptif dan distribusi kategori.

**Tabel 1.** Statistik deskriptif antropometri pemain PS. Mataram

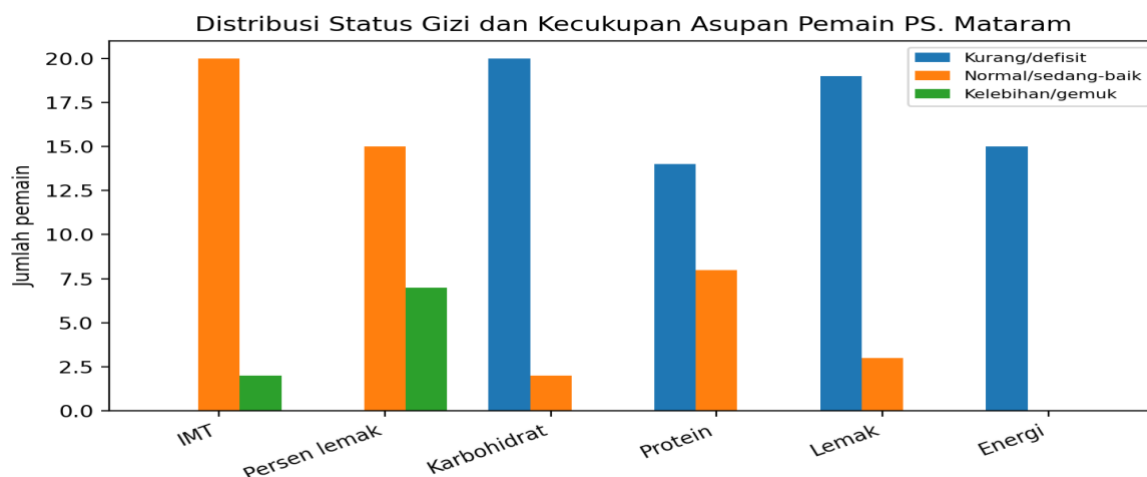
Variabel	Rentang	Rerata	SD
Usia (tahun)	17-23	20.86	2.01
Berat badan (kg)	53-87	63.05	8.44
Tinggi badan (cm)	157-179	169.14	5.21
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	19.5-27.6	22.10	2.13
Persen lemak tubuh (%)	11.2-28.9	17.30	4.25

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemain berada pada rentang usia remaja akhir hingga dewasa awal. Rerata IMT 22,10 kg/m<sup>2</sup> menempatkan tim pada kategori normal secara umum. Rerata persen lemak tubuh 17,30% juga berada pada batas normal. Namun, rentang persen lemak yang mencapai 28,9% menunjukkan adanya variasi individual yang perlu diperhatikan dalam pembinaan.

**Tabel 2.** Distribusi kategori status gizi dan kecukupan asupan

Indikator	Kategori	Frekuensi	Persentase
IMT	Kurus	0	0.00%
IMT	Normal	20	90.91%
IMT	Gemuk	2	9.09%
Persen lemak	Kurang	0	0.00%
Persen lemak	Normal	15	68.18%
Persen lemak	Kelebihan	7	31.82%
Karbohidrat	Kurang	20	90.91%
Karbohidrat	Normal	2	9.09%
Karbohidrat	Kelebihan	0	0.00%
Protein	Kurang	14	63.64%
Protein	Normal	8	36.36%
Protein	Kelebihan	0	0.00%
Lemak	Kurang	19	86.36%
Lemak	Normal	3	13.64%
Lemak	Kelebihan	0	0.00%
Energi	Defisit	1	4.55%
Energi	Kurang	14	63.64%
Energi	Sedang	7	31.82%
Energi	Baik	0	0.00%

Distribusi kategori memperlihatkan bahwa 90,91% pemain memiliki IMT normal, sedangkan 9,09% berada pada kategori gemuk. Berdasarkan persen lemak tubuh, 68,18% pemain berada pada kategori normal dan 31,82% pada kategori kelebihan. Pada aspek asupan, masalah paling menonjol adalah kecukupan karbohidrat, protein, lemak, dan energi. Sebanyak 90,91% pemain memiliki asupan karbohidrat kurang, 63,64% kurang protein, 86,36% kurang lemak, dan 63,64% berada pada kategori kecukupan energi kurang. Temuan ini menunjukkan bahwa indikator antropometri yang terlihat baik belum menjamin terpenuhinya kebutuhan gizi harian pemain.

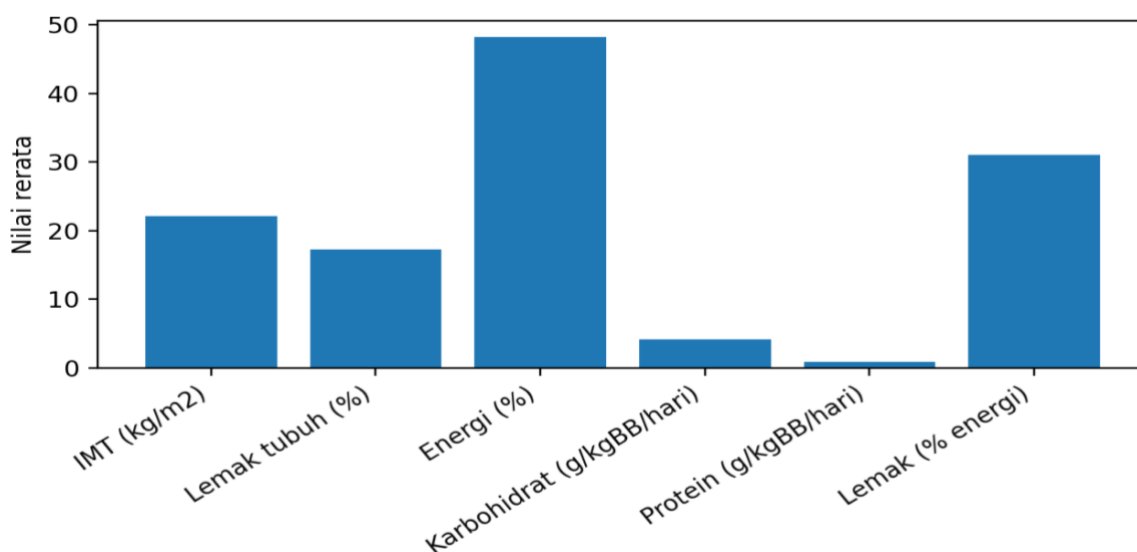


**Gambar 1.** Distribusi status gizi dan kecukupan asupan pemain PS. Mataram

**Tabel 3.** Rerata kecukupan energi dan zat gizi makro

Indikator	Rerata hasil	Interpretasi
Energi	48,21% dari kebutuhan	Sangat kurang/defisit secara rerata
Karbohidrat	4,13 g/kgBB/hari	Kurang dari rekomendasi 6-10 g/kgBB/hari
Protein	0,90 g/kgBB/hari	Kurang dari rekomendasi 1,2-1,7 g/kgBB/hari
Lemak	31,04% dari total energi	Di atas batas normal 20-30%

Tabel 3 memperlihatkan pola yang paling penting untuk publikasi ilmiah: kecukupan energi dan zat gizi makro pemain belum sejalan dengan kebutuhan sepak bola. Rerata energi hanya 48,21% dari kebutuhan, sehingga menunjukkan risiko under-fuelling. Karbohidrat 4,13 g/kgBB/hari berada di bawah rekomendasi, sehingga potensi pengisian glikogen otot belum optimal. Protein 0,90 g/kgBB/hari juga berada di bawah rentang kebutuhan atlet. Lemak tercatat 31,04% dari total energi, sehingga secara rerata sedikit melampaui proporsi yang dianjurkan. Studi terbaru pada sepak bola menunjukkan bahwa ketidakcukupan energi dan karbohidrat merupakan masalah umum pada pemain, khususnya ketika pola makan tidak disesuaikan dengan beban latihan (Dobrowolski et al., 2020; Chena et al., 2022; Dasa et al., 2023).



**Gambar 2.** Rerata indikator gizi pemain Ps Mataram

Interpretasi hasil secara keseluruhan menunjukkan bahwa kondisi antropometri pemain PS. Mataram relatif baik, tetapi strategi makan harian belum mendukung kebutuhan latihan secara optimal. Pola ini sejalan dengan literatur yang menekankan bahwa komposisi tubuh harus dianalisis bersama ketersediaan energi dan asupan makronutrien, karena fokus berlebihan pada berat badan atau IMT saja dapat mengabaikan risiko rendahnya energi yang tersedia untuk adaptasi latihan dan pemulihan (Mathisen et al., 2023).

## PEMBAHASAN

Temuan utama penelitian menunjukkan adanya dua sisi status gizi yang berbeda pada pemain PS. Mataram. Di satu sisi, sebagian besar pemain memiliki IMT normal dan rerata persen lemak tubuh berada pada kategori normal. Kondisi ini mengindikasikan bahwa secara antropometri umum, mayoritas pemain tidak mengalami masalah berat badan ekstrem. Di sisi lain, hasil food recall menunjukkan kecukupan energi, karbohidrat, dan protein masih rendah. Kontras antara normalnya indikator antropometri dan rendahnya asupan harian menjadi isu utama yang perlu ditekankan. Dalam sepak bola, performa tidak hanya ditentukan oleh bentuk tubuh, tetapi juga oleh ketersediaan energi untuk menjalankan latihan, mengisi glikogen, mempertahankan intensitas, memperbaiki jaringan, dan mempercepat pemulihan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi pemain tidak dapat disimpulkan hanya dari IMT atau persen lemak tubuh.

Rendahnya kecukupan energi pada rerata 48,21% dari kebutuhan menunjukkan potensi ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi. Pemain sepak bola menjalani aktivitas berulang dengan intensitas bervariasi, mulai dari jogging, sprint, perubahan arah, duel fisik, hingga tindakan teknis seperti passing dan shooting. Jika energi yang masuk terlalu rendah, tubuh dapat mengurangi dukungan terhadap proses adaptasi non-esensial dan mengalihkan energi untuk fungsi dasar. Dalam jangka pendek, pemain mungkin masih mampu mengikuti latihan, tetapi kualitas pemulihan dapat menurun. Dalam jangka panjang, kondisi ini berpotensi mengganggu komposisi tubuh, respon imun, mood, dan kapasitas latihan. Maka, hasil penelitian ini rasional bila dipahami sebagai peringatan awal bagi pelatih bahwa pemain yang terlihat normal secara fisik tetap memerlukan perencanaan makan yang lebih sistematis.

Kecukupan karbohidrat yang hanya 4,13 g/kgBB/hari juga memiliki implikasi langsung terhadap karakteristik sepak bola. Karbohidrat adalah substrat penting untuk aktivitas intensitas sedang hingga tinggi. Dalam pertandingan, kemampuan melakukan sprint berulang, mengejar bola, menekan lawan, dan tetap mengambil keputusan teknik pada menit akhir sangat dipengaruhi oleh ketersediaan glikogen. Ketika asupan karbohidrat tidak memenuhi rekomendasi, pemain lebih mudah mengalami penurunan kualitas latihan, terutama saat sesi padat atau menjelang pertandingan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 90,91% pemain berada pada kategori kurang karbohidrat. Secara praktis, angka ini menunjukkan kebutuhan edukasi gizi yang mendesak, sebab kebiasaan makan harian pemain kemungkinan belum diarahkan untuk memenuhi tuntutan latihan sepak bola.

Rerata protein 0,90 g/kgBB/hari berada di bawah rekomendasi untuk atlet. Protein diperlukan untuk perbaikan jaringan, adaptasi otot, dan pemulihan pasca latihan. Pada pemain muda dan dewasa awal, kebutuhan protein menjadi penting karena latihan sepak bola melibatkan banyak kontraksi eksentrik, benturan, dan perubahan arah yang dapat memicu kerusakan mikro pada otot. Kekurangan protein tidak selalu langsung terlihat pada IMT, tetapi dapat menghambat adaptasi kekuatan, pemulihan, dan peningkatan massa bebas lemak. Hasil penelitian yang menunjukkan 63,64% pemain

kurang protein mengindikasikan bahwa menu pemain perlu tidak hanya ditambah jumlahnya, tetapi juga diperbaiki kualitas dan distribusi proteinnya sepanjang hari.

Hasil penelitian ini didukung oleh berbagai studi terbaru yang menunjukkan bahwa pemain sepak bola sering tidak memenuhi rekomendasi energi dan karbohidrat. Dobrowolski et al. (2020) melaporkan bahwa pemain sepak bola profesional pun dapat mengalami ketidaksesuaian asupan dengan rekomendasi, terutama pada periode persiapan. Chena et al. (2022) melalui telaah sistematis juga menunjukkan bahwa asupan energi dan karbohidrat pemain sepak bola laki-laki sering tidak memenuhi rekomendasi, sedangkan protein dan lemak relatif lebih bervariasi. Dasa et al. (2023) pada pemain sepak bola perempuan profesional menemukan bahwa asupan karbohidrat yang rendah dapat terjadi meskipun pemain berada pada level kompetitif tinggi. Dengan demikian, temuan pada PS. Mataram bukan kasus terisolasi, melainkan bagian dari pola global bahwa kebutuhan nutrisi pemain sering tidak terencana sesuai beban latihan.

Namun terdapat pula nuansa kontradiktif dengan beberapa penelitian pada lingkungan sepak bola profesional yang sudah memiliki dukungan ahli gizi. Studi pada klub elite yang menerapkan program nutrisi menunjukkan bahwa monitoring dan intervensi makan dapat memperbaiki komposisi tubuh serta kebiasaan makan pemain (Oliveira et al., 2021). Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh konteks pembinaan. Klub profesional umumnya memiliki akses pada ahli gizi, fasilitas makan, pemantauan komposisi tubuh berkala, dan edukasi pemain. Sementara itu, klub daerah sering bergantung pada kebiasaan makan pribadi pemain dan dukungan keluarga. Oleh karena itu, kontradiksi bukan berarti hasil PS. Mataram menyimpang, tetapi menunjukkan adanya kesenjangan dukungan sport science antara klub elite dan klub daerah.

Temuan persen lemak tubuh yang normal pada sebagian besar pemain juga sejalan dengan penelitian komposisi tubuh pemain sepak bola laki-laki yang menunjukkan bahwa pemain cenderung memiliki komposisi tubuh relatif terkontrol karena beban latihan rutin (Sebastiá-Rico et al., 2023). Akan tetapi, adanya 31,82% pemain dengan persen lemak tubuh berlebih menunjukkan bahwa tidak semua pemain memperoleh adaptasi tubuh yang sama. Variasi ini dapat dipengaruhi posisi bermain, beban latihan, kebiasaan makan, jam tidur, dan riwayat aktivitas. Literatur terkini menyarankan agar penilaian komposisi tubuh tidak digunakan untuk memberi stigma, tetapi sebagai alat pemantauan kesehatan dan performa yang dilakukan secara etis dan individual (Mathisen et al., 2023).

Secara teori, status gizi atlet merupakan hasil interaksi antara asupan, penyerapan, penggunaan energi, dan tuntutan aktivitas. Pada sepak bola, sistem energi aerobik dan anaerobik bekerja bergantian. Karbohidrat menjadi bahan bakar utama pada intensitas tinggi, sedangkan protein mendukung perbaikan dan adaptasi jaringan. Lemak tetap diperlukan sebagai sumber energi dan pembawa vitamin larut lemak, tetapi proporsinya harus seimbang. Kerangka ini menjelaskan mengapa pemain dengan IMT normal tetap dapat berisiko mengalami kekurangan energi fungsional bila asupan hariannya tidak memenuhi kebutuhan. Kondisi ini sering disebut *under-fuelling*, yaitu ketika energi yang masuk tidak cukup untuk mendukung beban latihan dan fungsi fisiologis optimal.

Interpretasi perkembangan dari hasil penelitian ini adalah perlunya perubahan cara pandang dari penilaian statis menuju monitoring dinamis. Penilaian statis berhenti pada angka IMT, berat badan, atau kategori lemak tubuh. Monitoring dinamis menempatkan data tersebut bersama jadwal latihan, posisi bermain, fase kompetisi, dan catatan makan. Pemain yang sedang memasuki fase latihan berat membutuhkan strategi asupan berbeda dengan pemain pada hari istirahat. Literatur tentang periodisasi nutrisi menekankan bahwa jumlah dan waktu konsumsi karbohidrat dapat disesuaikan dengan beban latihan dan pertandingan (Collins et al., 2021; Harper et al., 2023). Oleh

karena itu, hasil PS. Mataram harus dibaca sebagai dasar penyusunan sistem pemantauan gizi, bukan sekadar laporan kategori.

Bagi pelatih, hasil penelitian ini memberi dasar untuk memasukkan edukasi gizi ke dalam program pembinaan. Pelatih tidak harus menjadi ahli gizi, tetapi perlu memahami bahwa pemain yang kurang energi dan karbohidrat mungkin tidak mampu mempertahankan kualitas latihan secara konsisten. Pelatih dapat bekerja sama dengan ahli gizi atau akademisi olahraga untuk menyusun panduan makan sederhana, misalnya menu sebelum latihan, menu setelah latihan, pilihan sumber karbohidrat lokal, dan distribusi protein pada setiap waktu makan. Pendekatan ini harus realistis dengan kondisi ekonomi dan budaya makan pemain.

Bagi pemain, implikasinya adalah pentingnya mengenali kebutuhan diri sendiri. Pemain perlu memahami bahwa makan bukan hanya untuk kenyang, melainkan bagian dari latihan. Sumber karbohidrat seperti nasi, kentang, ubi, roti, jagung, dan buah dapat dipilih sesuai ketersediaan lokal. Sumber protein seperti telur, ikan, ayam, tempe, tahu, dan susu dapat disesuaikan dengan kemampuan ekonomi. Pemain juga perlu belajar mencatat makan secara sederhana agar dapat melihat apakah asupan hariannya terlalu rendah. Bagi manajemen klub, hasil ini dapat menjadi argumen untuk menyediakan edukasi gizi rutin, pemantauan berat dan komposisi tubuh secara berkala, serta kebijakan konsumsi sebelum dan sesudah latihan. Dengan demikian, penelitian ini memberi kontribusi praktis untuk memperkuat pembinaan sepak bola daerah melalui pendekatan gizi yang terukur, sederhana, dan berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi pemain sepak bola PS. Mataram tahun 2023 memiliki karakteristik ganda. Berdasarkan indikator antropometri, sebagian besar pemain berada pada kondisi yang relatif baik. Rerata indeks massa tubuh berada dalam kategori normal dan mayoritas pemain memiliki IMT normal. Rerata persen lemak tubuh juga berada pada kategori normal, walaupun masih terdapat sejumlah pemain yang masuk kategori kelebihan lemak tubuh. Dengan demikian, secara tampilan antropometri umum, tim memiliki dasar komposisi tubuh yang cukup mendukung aktivitas sepak bola. Namun, hasil survei konsumsi makanan memperlihatkan masalah yang lebih mendasar. Rerata kecukupan energi berada pada kategori sangat kurang, kecukupan karbohidrat dan protein juga berada di bawah standar kebutuhan pemain sepak bola, sedangkan proporsi lemak secara rerata melebihi batas normal menurut standar yang digunakan. Temuan ini menegaskan bahwa status gizi pemain tidak cukup dinilai dari berat badan, tinggi badan, atau IMT saja. Pemain yang memiliki tubuh relatif normal tetap dapat mengalami ketidaksesuaian asupan energi dan zat gizi makro dengan tuntutan latihan dan pertandingan. Simpulan utama penelitian ini adalah bahwa pemain PS. Mataram memerlukan penguatan manajemen gizi berbasis kebutuhan sepak bola. Kecukupan energi, karbohidrat, dan protein perlu ditingkatkan melalui perencanaan makan harian, pemilihan sumber makanan lokal yang mudah dijangkau, serta edukasi tentang waktu makan sebelum dan setelah latihan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemantauan gizi perlu dilakukan secara berkala agar pelatih dan pemain memiliki dasar objektif dalam memperbaiki pola makan dan mendukung performa.

## REKOMENDASI

Rekomendasi praktis pertama ditujukan kepada pemain. Pemain perlu mulai mencatat makanan harian secara sederhana, memahami sumber karbohidrat dan protein yang sesuai, serta

menyesuaikan jumlah makan dengan intensitas latihan. Pemain yang memiliki persen lemak tubuh berlebih disarankan tidak melakukan pembatasan makan ekstrem, tetapi memperbaiki kualitas makanan, mengatur porsi, dan meningkatkan konsistensi latihan. Pemain dengan asupan energi rendah perlu meningkatkan frekuensi makan atau menambahkan camilan bergizi sebelum dan sesudah latihan. Rekomendasi kedua ditujukan kepada pelatih dan manajemen PS. Mataram. Klub sebaiknya menyusun program edukasi gizi minimal satu kali setiap fase latihan, melakukan monitoring berat badan dan komposisi tubuh secara berkala, serta menyediakan arahan menu berbasis makanan lokal. Pelatih dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai dasar untuk berdiskusi dengan ahli gizi olahraga, dosen olahraga, atau tenaga kesehatan. Rekomendasi akademik untuk penelitian selanjutnya adalah menghubungkan status gizi dengan performa fisik dan teknik, seperti VO<sub>2</sub>max, kecepatan sprint, daya tahan, akurasi passing, dan risiko cedera. Penelitian longitudinal juga diperlukan agar perubahan asupan, komposisi tubuh, dan performa dapat dipantau selama satu musim kompetisi.

## REFERENCES

- Areta, J. L., Taylor, H. L., & Koehler, K. (2021). Low energy availability: History, definition and evidence of its endocrine, metabolic and physiological effects in prospective studies in females and males. *European Journal of Applied Physiology*, 121, 1-21. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04516-0>
- Burke, L. M., Castell, L. M., Casa, D. J., Close, G. L., Costa, R. J. S., Desbrow, B., Halson, S. L., Lis, D. M., Melin, A. K., Peeling, P., Saunders, P. U., Slater, G. J., Sygo, J., Witard, O. C., Bermon, S., & Stellingwerff, T. (2019). International Association of Athletics Federations consensus statement 2019: Nutrition for athletics. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(2), 73-84. <https://doi.org/10.1123/ijsem.2019-0065>
- Chena, M., Morcillo, J. A., Rodríguez-Hernández, M. L., Castejón-Riber, C., & Campos-Vázquez, M. A. (2022). How do male football players meet dietary recommendations? A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9561. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159561>
- Dasa, M. S., Friborg, O., Kristoffersen, M., Pettersen, G., Plasqui, G., Sundgot-Borgen, J. K., & Rosenvinge, J. H. (2023). Energy expenditure, dietary intake and energy availability in female professional football players. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 9(1), e001553. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2023-001553>
- Dobrowolski, H., Karczemna, A., & Włodarek, D. (2020). Assessment of the dietary intake of high-rank professional male football players during a preparatory period. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8567. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228567>
- Harper, L. D., Stevenson, E. J., Rollo, I., & Russell, M. (2023). Carbohydrate nutrition and skill performance in soccer. *Sports Medicine*, 53, 1785-1798. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01876-3>
- Macuh, M., Kojić, N., & Knap, B. (2023). The effects of nitrate supplementation on performance as a function of habitual dietary intake of nitrates: A randomized controlled trial of elite football players. *Nutrients*, 15(17), 3721. <https://doi.org/10.3390/nu15173721>
- Mathisen, T. F., Ackland, T., Burke, L. M., Constantini, N., Haudum, J., Macnaughton, L. S., Meyer, N. L., Mountjoy, M., Slater, G., & Sundgot-Borgen, J. (2023). Best practice recommendations for body composition considerations in sport to reduce health and performance risks. *British Journal of Sports Medicine*, 57(17), 1148-1158. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106812>

- Mielgo-Ayuso, J., Refoyo, I., Calleja-González, J., Cordova, A., & Del Coso, J. (2023). Dietary habits of elite soccer players: Variations according to competitive level, playing position and sex. *Nutrients*, 15(20), 4323. <https://doi.org/10.3390/nu15204323>
- Moss, S. L., Randell, R. K., Burgess, D., Ridley, S., ÓCairealláin, C., Allison, R., & Rollo, I. (2023). Dietary intakes and daily distribution patterns of energy and macronutrients in youth soccer players. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1134845. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1134845>
- Oliveira, R., Brito, J. P., Martins, A., Mendes, B., Calvete, F., Carriço, S., & Ferraz, R. (2021). In-season body composition effects in professional women soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 12023. <https://doi.org/10.3390/ijerph182212023>
- Oliveira, C. C., Ferreira, D., Caetano, C., Granja, D., Pinto, R., Mendes, B., & Sousa, M. (2023). Effects of nutrition interventions on athletic performance in soccer players: A systematic review. *Life*, 13(6), 1271. <https://doi.org/10.3390/life13061271>
- Penggalih, M. H. S. T., Solichah, K. M., Dewinta, M. C. N., Niamilah, I., Nadia, A., Bachtiar, N., & Pratiwi, D. (2021). Comparison of somatotype profiles and dietary intake of football athletes in different playing levels in Indonesia. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 18(1), 18-27. <https://doi.org/10.22146/ijcn.64653>
- Sebastiá-Rico, J., Soriano, J. M., González-Gálvez, N., & Martínez-Sanz, J. M. (2023). Body composition of male professional soccer players using different measurement methods: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 15(5), 1160. <https://doi.org/10.3390/nu15051160>
- Vitale, K., & Getzin, A. (2019). Nutrition and supplement update for the endurance athlete: Review and recommendations. *Nutrients*, 11(6), 1289. <https://doi.org/10.3390/nu11061289>
- Hannon, M. P., Close, G. L., & Morton, J. P. (2020). Energy and macronutrient considerations for young athletes. *Sports*, 8(2), 18. <https://doi.org/10.3390/sports8020018>
- Logue, D. M., Madigan, S. M., Heinen, M., McDonnell, S. J., Delahunt, E., & Corish, C. A. (2018). Screening for risk of low energy availability in athletic and recreationally active females in Ireland. *European Journal of Sport Science*, 19(1), 112-122. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1526973>
- Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J. K., Burke, L. M., Ackerman, K. E., Blauwet, C., Constantini, N., Lebrun, C., Lundy, B., Melin, A. K., Meyer, N. L., Sherman, R. T., Tenforde, A. S., Klungland Torstveit, M., & Budgett, R. (2018). IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S): 2018 update. *British Journal of Sports Medicine*, 52(11), 687-697. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099193>
- Stellingwerff, T., Heikura, I. A., Meeusen, R., Bermon, S., Seiler, S., Mountjoy, M. L., & Burke, L. M. (2021). Overtraining syndrome (OTS) and relative energy deficiency in sport (RED-S): Shared pathways, symptoms and complexities. *Sports Medicine*, 51, 2251-2280. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01491-0>
- Sygo, J., Coates, A. M., Sesbreno, E., Mountjoy, M. L., & Burr, J. F. (2018). Prevalence of indicators of low energy availability in elite female sprinters. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(5), 490-496. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0397>
- Heikura, I. A., Uusitalo, A. L. T., Stellingwerff, T., Bergland, D., Mero, A. A., & Burke, L. M. (2018). Low energy availability is difficult to assess but outcomes have large impact on bone injury rates in elite distance athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(4), 403-411. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0313>

- Slater, G. J., Dieter, B. P., Marsh, D. J., Helms, E. R., Shaw, G., & Iraki, J. (2019). Is an energy surplus required to maximize skeletal muscle hypertrophy associated with resistance training. *Frontiers in Nutrition*, 6, 131. <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00131>
- Iraki, J., Fitschen, P., Espinar, S., & Helms, E. (2019). Nutrition recommendations for bodybuilders in the off-season: A narrative review. *Sports*, 7(7), 154. <https://doi.org/10.3390/sports7070154>
- Peeling, P., Castell, L. M., Derave, W., de Hon, O., & Burke, L. M. (2019). Sports foods and dietary supplements for optimal function and performance enhancement in track-and-field athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(2), 198-209. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0271>
- Sale, C., Elliott-Sale, K. J., & Stellingwerff, T. (2019). Nutrition and athlete bone health. *Sports Medicine*, 49(Suppl 2), 139-151. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01161-2>
- Guest, N. S., Horne, J., Vanderhout, S. M., & El-Sohemy, A. (2019). Sport nutrigenomics: Personalized nutrition for athletic performance. *Frontiers in Nutrition*, 6, 8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00008>
- Garthe, I., & Maughan, R. J. (2018). Athletes and supplements: Prevalence and perspectives. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(2), 126-138. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0429>
- Pelly, F. E., Burkhart, S. J., & Dunn, P. (2018). Factors influencing food choice of athletes at international competition events. *Appetite*, 121, 173-178. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.11.086>
- Bentley, M. R. N., Mitchell, N., & Backhouse, S. H. (2020). Sports nutrition interventions: A systematic review of behavioural strategies used to promote dietary behaviour change in athletes. *Appetite*, 150, 104645. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104645>
- Beck, K. L., von Hurst, P. R., O'Brien, W. J., & Badenhorst, C. E. (2021). Micronutrients and athletic performance: A review. *Food and Chemical Toxicology*, 158, 112618. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2021.112618>