

PHYSIOLOGICAL AND ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS OF FEMALE FOOTBALL ATHLETES: A STUDY LITERATURE REVIEW

Irana Mery Alviana^{1*}, RD. Devy Citra Pratiwi², Naufal Dzaki Hartianto³, Nur Luthfiatus Solikah⁴

¹Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. Lingkar Tanjungpura, Margasari, Karawang Timur, Jawa Barat, Indonesia.

²Ilmu Keolahragaan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Jl. KH. Ahmad Dahlan, Dukuhwaluh, Kembaran, Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia

³Ilmu Keolahragaan, Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung, Jl. Tamansari No.73 Bandung, Jawa Barat, Indonesia

⁴Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Surabaya, Jl. Lidah Wetan, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
irana.mery@fikes.unsika.ac.id, devycitrapratiwi@ump.ac.id, naufal.dzaki@itb.ac.id, nursolikah@unesa.ac.id,

Abstract

Indonesian women's football began to develop in 1969 with the formation of the first women's football team. It then began to receive more attention in 2019 with the official competition, namely the women's league 1 (one) created by the PSSI. However, there has been no follow-up women's league activities in Indonesia since the pandemic. The development of Indonesian women's football has not been accompanied by a sustainable coaching system and adequate institutional support at the school, club, and national levels. The availability of scientific data on the physiological and anthropometric characteristics of female players is still limited. Understanding the physiological and anthropometric characteristics of players is crucial in the process of screening potential, developing, training, and coaching athletes to support optimal performance. The purpose of this literature review is to analyze the latest findings related to the physiological and anthropometric characteristics of female soccer players as a basis or reference to support the selection process, athlete development, and the development of appropriate and effective data-based training methods to improve women's soccer performance at the national and international levels. This study uses a literature review approach with a narrative review type. The sources of the articles analyzed were obtained from online databases such as Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, Web of Science with keywords combined using Boolean operators namely AND, OR, and NOT. The results of the literature review show physiological and anthropometric characteristics that vary across age groups and player positions. A player's physical abilities and body proportions greatly support performance on the field. Therefore, this literature review can be used as a reference or relevant norm in the selection process, coaching, and training tailored to the profile of each athlete to improve women's soccer performance in Indonesia.

Keywords: Football, Women's Football, Physiological Characteristics, Anthropometry.

KARAKTERISTIK FISILOGI DAN ANTROPOMETRI ATLET SEPAK BOLA WANITA: A STUDY LITERATURE REVIEW

Abstrak

Sepak bola wanita Indonesia mulai berkembang pada tahun 1969 dengan terbentuknya kesebelasan sepak bola wanita pertama, kemudian baru mulai mendapatkan perhatian lebih pada tahun 2019 dengan adanya kompetisi resmi yaitu liga 1 (satu) putri yang dibuat oleh PSSI, namun belum ada kegiatan lanjutan liga putri di Indonesia sejak pandemi. Perkembangan sepak bola wanita Indonesia belum diiringi dengan sistem pembinaan berkelanjutan serta dukungan institusi yang memadai di tingkat sekolah, klub, maupun nasional, ketersediaan data ilmiah mengenai karakteristik fisiologi dan antropometri pemain wanita masih terbatas. Pemahaman terhadap karakteristik fisiologi dan

antropometri pemain menjadi hal penting dalam proses penyaringan potensi, pengembangan, pelatihan dan pembinaan atlet untuk mendukung performa optimal. Tujuan kajian literatur ini untuk menganalisis temuan-temuan terkini terkait dengan karakteristik fisiologi dan antropometri pemain sepak bola wanita sebagai dasar atau acuan untuk mendukung proses seleksi, pembinaan atlet, serta pengembangan metode latihan yang sesuai dan efektif berbasis data guna meningkatkan prestasi sepak bola wanita di kancah nasional maupun internasional. Penelitian ini menggunakan pendekatan literature review dengan jenis narrative review, sumber artikel yang dianalisis diperoleh dari basis data daring seperti Google Scholar, PubMed, *ScienceDirect*, *Web of Science* dengan kata kunci digabungkan menggunakan operator Boolean yaitu AND, OR, dan NOT. Hasil kajian literatur menunjukkan karakteristik fisiologi dan antropometri yang bervariasi antar kelompok usia dan posisi pemain. Kemampuan fisik dan proporsional tubuh pemain sangat menunjang performa di lapangan. Oleh karena itu, kajian literatur ini dapat digunakan sebagai acuan atau norma yang relevan dalam proses seleksi, pembinaan, serta pelatihan yang disesuaikan dengan profil masing-masing atlet untuk meningkatkan prestasi sepak bola wanita di Indonesia.

Kata kunci : Sepakbola, Sepakbola Wanita, Karakteristik Fisiologi, Antropometri

PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan olahraga yang terpopuler di dunia, karena dilihat dari jumlah pemain, dengan jutaan penggemar dan penonton, sepak bola menjangkau semua benua. Jika dilihat dari jumlah pemain terdiri dari sekitar 250 juta pemain aktif, dengan total pemain profesional sekitar 128 ribu dari data terbaru yang ditampilkan oleh FIFA (*Federation Internationale de Football Association*). Di Indonesia sendiri olahraga sepak bola merupakan olahraga yang paling populer dan diminati banyak penonton. Pemain sepak bola terdiri dari berbagai latar belakang, usia, dan jenis kelamin. Mayoritas pemain sepak bola adalah pemain berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 80% (Salzmann et al., 2017). Meskipun demikian sepak bola juga bisa dimainkan oleh pemain wanita, di Indonesia sepak bola wanita mulai berkembang sejak tahun 1969 dengan terbentuknya kesebelasan sepak bola wanita pertama di Indonesia. Sepak bola wanita di Indonesia mulai mendapatkan perhatian lebih pada tahun 2019 dengan adanya kompetisi resmi yaitu liga 1 (satu) putri yang dibuat oleh PSSI (Persatuan Sepak bola Seluruh Indonesia), namun belum ada kegiatan lanjutan liga putri di Indonesia sejak pandemi.

Indonesia sudah melaksanakan beberapa kegiatan dan kompetisi sepak bola wanita seperti Pertiwi Cup, ASBWI Cup, PON, dan kompetisi lokal lainnya yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pemain. Meski begitu perkembangan sepak bola wanita Indonesia belum diiringi dengan sistem pembinaan berkelanjutan serta dukungan institusi yang memadai di tingkat sekolah, klub, maupun nasional. Pada kancah internasional, tim nasional sepak bola wanita Indonesia pertama kalinya mendapatkan gelar juara pada AFF *Women's Cup* pada tahun 2024, timnas sepak bola wanita Indonesia masih belum mendominasi pada ajang internasional lain seperti AFC *Women's Asian Cup*, dan *SEA Games* yang dimana berkesempatan mendapatkan perak, terakhir pada tahun 2019. Mengutip laman FIFA *Women's World Ranking* data tahun 2025 tim nasional sepak bola wanita Indonesia menduduki peringkat 95 dari jumlah total 196 negara. Tim nasional sepak bola wanita Indonesia masih belum bisa mengejar prestasi negara tetangga seperti Myanmar yang menduduki peringkat 55, Thailand menduduki peringkat 46, Filipina menduduki peringkat 41, dan Vietnam yang menduduki peringkat 37. Meskipun demikian sepak bola wanita di Indonesia terus menunjukkan perkembangan baik dari segi partisipasi maupun kualitas performa.

Sepak bola merupakan olahraga yang dimainkan selama 90 menit, dengan 45 menit per babak dan waktu istirahat 15 menit. Komponen kapasitas fisik yang penting dalam sepak bola adalah daya tahan aerobik dan anaerobik, kekuatan, *power*, kecepatan, kelincahan, dan lompatan (Pedersen et al., 2022). Sepak bola umumnya dimainkan oleh pria, tetapi tidak menutup kemungkinan wanita bisa memainkan olahraga sepak bola. Namun, dari segi

komposisi tubuh wanita ditakdirkan memiliki perbedaan yang signifikan dengan pria, terutama adalah pria memiliki massa otot yang lebih banyak dibandingkan dengan wanita. Hal ini terjadi karena pria dengan wanita memiliki jenis serat otot yang berbeda, pria memiliki proporsi serat otot dengan ambang batas tinggi, serat otot putih atau tipe II (*fast twitch*) yang lebih banyak, dan proporsi serat otot merah (*slow twitch*) yang lebih rendah dibandingkan dengan wanita, akibatnya pria lebih kuat, lebih cepat, dan melompat lebih tinggi daripada wanita (Pedersen et al., 2022). Dalam aspek antropometri seperti tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh, dan massa otot memiliki peran penting dalam mendukung performa yang optimal di lapangan. Pemain dengan proporsi tubuh yang ideal untuk cabang olahraga sepak bola cenderung memiliki keunggulan dalam hal kecepatan, keseimbangan, dan stabilitas tubuh yang baik saat melakukan aksi dinamis (Boone et al., 2019).

Pemahaman dalam aspek fisiologi dan antropometri khususnya pada pemain sepak bola wanita perlu diterapkan karena dapat membantu dalam spesifikasi atlet, dan pembentukan atlet secara maksimal. Dalam hal ini, dapat membantu para pelatih maupun analis olahraga untuk menyesuaikan beban latihan dan strategi individualisasi program latihan untuk mengurangi risiko terjadinya cedera, terutama pada atlet sepak bola wanita pada usia muda (Kobal et al., 2021). Namun, perkembangan sepak bola wanita di Indonesia belum optimal karena ketersediaan data ilmiah mengenai karakteristik fisiologi dan antropometri pemain wanita yang masih terbatas menyebabkan minimnya penyaringan potensi, pengembangan, pelatihan dan pembinaan atlet. Oleh karena itu, kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis temuan-temuan terkini terkait dengan karakteristik fisiologi dan antropometri pemain sepak bola wanita sebagai dasar atau acuan untuk mendukung penyaringan potensi, pembinaan atlet, serta pengembangan metode latihan yang sesuai dan efektif berbasis data guna meningkatkan prestasi sepak bola wanita di kancah nasional maupun internasional. Penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan utama mengenai profil fisiologi dan antropometri apa saja yang paling dominan dicantumkan dalam literatur. Hipotesis yang diajukan dalam kajian ini adalah karakteristik fisiologi dan antropometri tertentu memiliki peran penting dalam menunjang performa dan pencegahan cedera pada pemain sepak bola wanita. Kontribusi dan kebaruan yang diharapkan dari penelitian ini adalah tersedianya pemetaan komprehensif berbasis bukti ilmiah yang dapat menjadi acuan awal dalam pengembangan sistem pembinaan, penyaringan bakat, dan metode latihan sepak bola wanita di Indonesia, sekaligus mengisi kesenjangan data ilmiah yang selama ini masih terbatas.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan literature review dengan jenis *narrative review*. *Narrative review* adalah metode mengkaji pustaka dengan tujuan memberikan pemahaman konseptual dan teoritis terhadap suatu topik berdasarkan literatur yang relevan, tanpa menggunakan prosedur sistematis seperti *systematic literature review* dan *meta analysis* (Greenhalgh, Thorne, & Malterud, 2018).

Sumber dan Kriteria Literatur

Sumber artikel yang dianalisis diperoleh dari basis data daring seperti Google Scholar, PubMed, *ScienceDirect*, *Web of Science*. Kriteria inklusi mencakup artikel jurnal ilmiah yang diterbitkan 10 tahun terakhir, topik penelitian berfokus pada sepak bola, sepak bola wanita, karakteristik fisiologi, antropometri. Kriteria eksklusi mencakup penelitian yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi, artikel yang berisi opini tanpa referensi ilmiah, dan artikel yang tidak memberikan informasi kuantitatif maupun rincian secara lengkap.

Prosedur Penelitian dan Teknik Analisis Data

Prosedur pencarian literatur menggunakan kata kunci yang sesuai dengan topik utama atau kriteria inklusi yang sudah ditetapkan. Kata kunci digabungkan menggunakan operator Boolean yaitu AND, OR, dan NOT yang bertujuan untuk mencari informasi yang lebih spesifik dan relevan. Proses analisis yang dilakukan yaitu mengidentifikasi dan mengklasifikasi topik utama dari literatur yang terpilih, membandingkan temuan-temuan penting dari berbagai sumber, menyusun ringkasan yang memaparkan hasil dari temuan pada literatur secara deskriptif, menarik kesimpulan dari berbagai perspektif penelitian yang telah dikaji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Strategi pencarian menghasilkan 10 artikel yang memungkinkan, naskah lengkap dari 10 artikel tersebut diambil karena memenuhi syarat kriteria inklusi untuk dilakukan tinjauan literatur. Dari 10 artikel peneliti mencari informasi mengenai karakteristik fisiologi dan antropometri pada atlet sepak bola wanita, ditemukan hasil dari berbagai usia dan negara berbeda dengan nilai VO2Max, Agility, Sprint, CMJ (*Counter Movement Jump*), tinggi badan, berat badan, IMT (Indeks Massa Tubuh), persentase lemak, dan massa otot. Dari 10 artikel yang ditemukan, hanya dua artikel yang menjelaskan sesuai dengan posisi bermain. Hasil dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Data Karakteristik Fisiologi dan Antropometri Atlet Sepak Bola Wanita

No	Penulis	Negara	Usia	Karakteristik Fisiologi				Antropometri & Komposisi Tubuh				
				VO2Max (YYIRTL1)	Agility	Sprint (s)	CMJ (cm)	TB (cm)	BB (kg)	IMT	Lemak (%)	Massa otot
1	Bellver, et al. (2019)	Spanyol	22.0 ± 5.2	-	-	-	-	166 ± 0.06	59.9 ± 6.4	21.7	14.6 ± 3.9	42.5 ± 4.5
2	Vicuna, et al. (2021)	Chili	26.8 ± 3.3	1436.92 ± 234.85	Illionis Agility Test 17.11 ± 0.39	S10: 1.9 ± 0.08 S30: 4.74 ± 0.15	29.26 ± 4.45	157.8 ± 21.5	58.9 ± 4.9	23.9	-	-
3	Hammami, et al. (2023)	North African	16.5 ± 0.4	990.8 ± 69.3	Agility T-Test 12.04 ± 0.80	S10: 2.00 ± 0.13 S30: 5.11 ± 0.28	26.9 ± 4.1	165.5 ± 7.7	66.4 ± 7.7	24.4	20.3 ± 1.6	-
4	Emmonds, et al. (2019)	Inggris	25.4 ± 7.0	-	-	-	-	167 ± 0.05	62.6 ± 5.1	22.5	21.3 ± 3.9	46.3 ± 4.5
5	Minett, et al. (2017)	Amerika Serikat	19 ± 0.2	-	-	-	-	165 ± 0.10	64 ± 1.5	23.5	22 ± 0.7	48 ± 0.9
6	Moss, et al. (2020)	Inggris	23.7 ± 3.4	-	-	-	-	169 ± 0.04	63.7 ± 7.0	22.3	17.8 ± 4.4	49.5 ± 5.3
7	Pedersen, et al. (2021)	Norwegia	18.4 ± 3.6	-	-	S10: 1.88 ± 0.06	27.38 ± 3.78	167 ± 5	61.8 ± 5.4	22.2	-	-
8	Cardoso, et al. (2020)	Jerman	23 ± 5	-	Shuttle run (m) 1484 ± 312	S10: 2.01 ± 0.10 S20: 3.42 ± 0.13 S30: 4.80 ± 0.18	28.9 ± 2.7	166 ± 5	59.8 ± 4.6	21.6 ± 1.5	-	-

9	Martinez, et al. (2024)	Spanyol	GK: 26.7 ± 3.82 D: 27.8 ± 3.12 M: 26 ± 3.08 F: 27.9 ± 2.90	-	-	S10 GK: 2.61 ± 0.47 D: 2.58 ± 0.46 M: 2.37 ± 0.41 F: 2.44 ± 0.49	GK: 29.8 ± 4.79 D: 31.8 ± 5.26 M: 30.4 ± 4.93 F: 28.9 ± 4.12	GK: 173 ± 4.2 D: 168 ± 5.3 M: 165 ± 8.1 F: 167 ± 6.2	GK: 71.2 ± 5.5 D: 63.4 ± 6.2 M: 61.5 ± 9.3 F: 64.1 ± 8.1	GK: 23.8 ± 5.3 D: 22.5 ± 7.4 M: 22.6 ± 7.9 F: 23.0 ± 4.2	GK: 37.4 ± 6.77 D: 32.9 ± 10.6 M: 27.4 ± 7.33 F: 34.8 ± 6.65	-
10	Lockie, et al. (2016)	California	GK: 20.50 ± 1.72 D: 21.00 ± 2 M: 20 ± 2 F: 19 ± 0	GK: 980 ± 0.00 D: 2000 ± 960 M: 1740 ± 810 F: 1400 ± 0	Shuttle run GK: 4.93 ± 0.00 D: 5.14 ± 0.00 M: 5.10 ± 0.08 F: 4.88 ± 0.00	S10 GK: 2.04 ± 0.00 D: 1.99 ± 0.08 M: 1.95 ± 0.08 F: 1.98 ± 0.00 S30 GK: 4.86 ± 0.00 D: 4.68 ± 0.13 M: 4.75 ± 0.25 F: 4.74 ± 0.17	GK: 54,0 ± 0.00 D: 48,0 ± 0.05 M: 51,0 ± 0.05 F: 54,0 ± 0.09	GK: 172 ± 0.00 D: 165 ± 0.05 M: 167 ± 0.08 F: 170 ± 0.00	GK: 72.50 ± 0.00 D: 59.20 ± 6.90 M: 59.30 ± 11.40 F: 67.10 ± 9.00	GK: 24.76 ± 0.00 D: 21.75 ± 2.43 M: 22.27 ± 2.66 F: 23.22 ± 0.00	-	-

Pembahasan

Kapasitas aerobik merupakan salah satu fondasi utama dalam performa sepak bola wanita. Permainan berlangsung selama 90 menit dengan intensitas intermiten, terdiri dari sprint, jogging, berjalan, dan transisi cepat. Oleh karena itu, kebutuhan energi aerobik dominan, terutama untuk pemulihan antar-aksi intensitas tinggi. Menurut Akenhead et al., (2024), pengaturan beban latihan mingguan secara tepat mampu menjaga kesiapan fisik sekaligus mencegah overtraining.

Hasil kajian literatur, ditemukan nilai VO2Max tertinggi ada pada defender atau pemain bertahan dengan nilai (2000 ± 960). Namun, pada beberapa penelitian menemukan bahwa kapasitas VO2Max pada pemain wanita berbeda menurut posisi bermain. Zhang et al., (2023) menyebutkan bahwa gelandang memiliki nilai VO2Max yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemain bertahan maupun penyerang. Kondisi ini dapat dijelaskan oleh peran gelandang yang menuntut aktivitas fisik lebih banyak, seperti melakukan transisi, pressing, dan distribusi bola. Temuan tersebut mendukung penerapan program latihan aerobik yang disesuaikan berdasarkan posisi. Dengan demikian, VO2Max tidak hanya mencerminkan daya tahan umum, tetapi juga menjadi indikator kesiapan spesifik posisi dalam permainan sepak bola wanita.

Kecepatan merupakan komponen penting dalam sepak bola, terutama dalam melakukan pressing, dan transisi bertahan maupun menyerang. Kajian literatur ini menemukan penelitian mengenai kecepatan atlet menggunakan instrumen tes lari sprint 10, 20, 30 meter. Secara umum, hasil menunjukkan pada jarak tes sprint 10, 20, 30 m atlet sepak bola wanita tercepat dengan nilai (1.88 ± 0.06), (3.42 ± 0.13), (4.68 ± 0.13), dengan rata-rata hasil tes sprint adalah (1.95, 3.42, 4.88). Compton et al., (2025) dalam tinjauan sistematis menekankan bahwa penggunaan ambang absolut (misalnya >19 km/jam) sering kali tidak mencerminkan kemampuan individu karena perbedaan kecepatan maksimal antar-pemain. Oleh sebab itu, rekomendasi terbaru adalah menggunakan ambang relatif, misalnya 80–85% dari kecepatan maksimal masing-masing pemain (Lacroix et al., 2023). Pendekatan relatif ini sangat penting bagi pengembangan program latihan karena mampu memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai beban pertandingan. Pemain dengan kecepatan maksimal rendah tetap dapat dipantau progresnya sesuai kapasitas individu, sehingga pelatih tidak hanya fokus pada standar yang berpotensi bias. Di sisi lain, kecepatan linear pada jarak 10–30 m menjadi kunci dalam situasi pertandingan seperti counter attack dan duel satu lawan satu. Oleh karena itu, latihan akselerasi singkat serta sprint maksimal perlu mendapat porsi khusus dalam periodisasi latihan pemain wanita.

Kelincahan (*agility*) berkaitan dengan kemampuan pemain melakukan perubahan arah dengan cepat dan efisien. Dalam sepak bola wanita, kelincahan memiliki peranan vital dalam melakukan pressing, bertahan, maupun dribbling untuk melewati lawan. Instrumen tes yang biasa digunakan untuk melihat kemampuan kelincahan pada atlet sepak bola wanita adalah *shuttle run test*, *agility t-test*, dan *illionis agility test*. Pada hasil *test shuttle run* dalam satuan meter nilai rata-rata menunjukkan (1484 ± 312 m), dan hasil tercepat ditemukan pada posisi penyerang dengan nilai (4.88 ± 0.00 s). Pada *tes illionis agility test* hasil rata-rata menunjukkan (17.11 ± 0.39 s), dan pada *tes agility test* rata-rata (12.04 ± 0.80 s). Sebuah studi yang meneliti aksi perubahan arah (COD) dalam sepak bola profesional pria dan wanita menemukan bahwa kemampuan berbelok cepat berhubungan dengan terciptanya peluang gol, baik saat menyerang maupun bertahan (Martínez-Hernández & Jones, 2024). Kelincahan atlet tidak hanya mendukung performa fisik individu tetapi juga berdampak langsung terhadap efektivitas taktik tim. Kemampuan agility pada pemain sepak bola wanita juga berhubungan dengan variabel neuromuskular seperti kecepatan sprint, kekuatan tungkai, serta daya ledak otot bawah tubuh. Pemain dengan nilai sprint dan lompatan yang lebih baik cenderung memiliki efisiensi lebih tinggi saat melakukan perubahan arah, yang menunjukkan adanya hubungan erat antara kapasitas kekuatan dan performa *agility* (Mainer-Pardos et al., 2025). Pengembangan latihan kelincahan pada atlet sepak bola wanita sebaiknya memadukan latihan fisik (misalnya

plyometric, sprint dengan perubahan arah, dan latihan kekuatan unilateral) dengan latihan kognitif berbasis reaksi (misalnya latihan berbasis stimulus visual atau audio). Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan performa ke dalam situasi pertandingan kompetisi.

Daya ledak (*explosive power*) dalam sepak bola wanita dapat diukur melalui *countermovement jump* (CMJ), *Countermovement jump* (CMJ) sering digunakan sebagai indikator neuromuskular untuk menilai kesiapan fisik atlet wanita (Mainer-Pardos et al., 2025). Daya ledak otot bawah tubuh menjadi komponen penting yang berkorelasi dengan kemampuan akselerasi dan sprint. Hasil kajian literatur ini menemukan rata-rata nilai tes CMJ adalah (28.11cm), dengan nilai tertinggi yaitu pada pemain dengan posisi penyerang dan kiper ($54.0 \pm 0.00\text{cm}$; $54.0 \pm 0.09\text{cm}$). Pada studi lain menyebutkan bahwa pemain bertahan dan penyerang cenderung memiliki nilai daya ledak dan sprint lebih tinggi dibandingkan gelandang, sejalan dengan tuntutan peran posisi (Barreira-Ochoa et al., 2022). Kemampuan daya ledak serta program latihan khusus untuk meningkatkan kemampuan daya ledak penting untuk diketahui dan dilakukan, pada permainan sepak bola kemampuan daya ledak biasa terjadi pada momen gerakan lompat ketika akan melakukan sundulan dan lompatan pada kiper, seperti yang disebutkan oleh Pedersen et al., (2022) bahwa kemampuan power penting untuk performa pada saat pertandingan fisik seperti gerakan sundulan yang diperuntukkan kepada pemain sepak bola.

Hasil kajian literatur ini menemukan nilai rata-rata tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh, persentase lemak, dan massa otot adalah (165.41cm; 62.14kg; 22.76kg/m²; 19.2%; 46.58). Tinggi badan tertinggi ditemukan pada posisi pemain kiper dengan tinggi 173cm. Komposisi tubuh merupakan faktor fundamental yang berhubungan dengan efisiensi gerak, kapasitas kerja, serta risiko cedera. Persentase lemak tubuh yang lebih rendah serta massa bebas lemak yang lebih tinggi terbukti meningkatkan performa fisik. Arruda-Mota et al., (2024) menegaskan bahwa pemain dengan persentase lemak total dan lemak ekstremitas bawah yang lebih rendah cenderung mampu menempuh jarak lebih jauh dalam intensitas tinggi. Komposisi tubuh yang optimal pada pemain sepak bola wanita ditandai oleh massa bebas lemak tinggi dan persentase lemak moderat. Kondisi ini berhubungan dengan performa lari, *VO2Max*, serta efisiensi metabolik (Cáceres-Álvarez et al., 2025). Analisis perbedaan posisi menunjukkan bahwa penyerang biasanya memiliki massa otot lebih tinggi dibandingkan gelandang, sedangkan hubungan antara massa otot dan performa sprint maupun kekuatan tendangan terbukti signifikan (Barreira-Ochoa et al., 2022). Kondisi ini menegaskan pentingnya manajemen komposisi tubuh untuk menunjang performa aerobik dan anaerob. Namun, akurasi metode antropometri untuk memprediksi persentase lemak tubuh masih terbatas. Penelitian terbaru menyarankan penggunaan DXA (*dual-energy X-ray absorptiometry*) sebagai standar.

SIMPULAN

Karakter fisiologis pemain sepak bola wanita mencakup kapasitas aerobik, kecepatan sprint linier dan kurvilinear yang spesifik, kelincahan serta kemampuan perubahan arah, daya ledak otot, serta komposisi tubuh yang mendukung efisiensi metabolik dan performa. Variasi fisiologis antar posisi menunjukkan bahwa kebutuhan fisik berbeda harus diakomodasi dalam desain program latihan. Dengan pemantauan teratur menggunakan indikator fisiologis dan komposisi tubuh yang valid, pelatih dapat mengoptimalkan performa sekaligus meminimalisasi risiko cedera. Untuk penelitian selanjutnya baik melihat dari segi posisi bermain. Kajian literatur ini dapat digunakan sebagai acuan atau norma yang relevan dan terstandarisasi dalam proses seleksi, pembinaan, serta pelatihan yang disesuaikan dengan profil masing-masing atlet untuk meningkatkan prestasi sepak bola wanita di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Akenhead, R., Smith, J., & Taylor, L. (2024). Female soccer players' in-season weekly training load and intensity. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 19(3), 223–235. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2023-0674>
- Arruda-Mota, M., Cavalcante, T., Santos, L., & Andrade, D. (2024). Less total-body fat and lower-extremity fat are associated with greater on-field high-intensity running in female collegiate soccer players. *Applied Sciences*, 14(19), 8992. <https://doi.org/10.3390/app14198992>
- Barreira-Ochoa, J., et al. (2022). Body composition and physical performance measures in elite female football players: Differences across playing positions and associations with kicking velocity and curve sprint performance. *Movement & Sport Sciences – Science & Motricité*. <https://doi.org/10.1051/sm/2022009>
- Boone, J., Bourgois, J., Vanrenterghem, J., Steyaert, A., & Lenoir, M. (2019). Physical and anthropometric profiles of elite and sub-elite female soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 69, 121–129. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0013>
- Compton, H., McGuinness, A., & Kiely, J. (2025). High-speed running and sprinting thresholds in elite female team sports: A systematic review. *Applied Sciences*, 15(10), 5497. <https://doi.org/10.3390/app15105497>
- Greenhalgh, T., Thorne, S., & Malterud, K. (2018). Time to challenge the spurious hierarchy of systematic over narrative reviews? *European Journal of Clinical Investigation*, 48(6), 1–6. <https://doi.org/10.1111/eci.12931>
- Kobal, R., Loturco, I., Pereira, L. A., Nakamura, F. Y., & Coimbra, D. R. (2021). Individualized performance monitoring in female soccer: The importance of anthropometric profiling and neuromuscular status. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 660076. <https://doi.org/10.3389/fsals.2021.660076>
- Lacroix, B., Johnson, S., & Dupont, G. (2023). High-speed running and sprinting in professional soccer: Concepts and thresholds. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 122345. <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.122345>
- Mainer-Pardos, E., Albaladejo, R., et al. (2025). Investigating countermovement and horizontal jump asymmetry in female football players across age categories. *Sports (Basel)*. <https://doi.org/10.3390/sports13010026>
- Martínez-Hernández, D., & Jones, P. (2024). Change-of-direction actions in goal-scoring situations in male and female professional soccer. *International Journal of Strength and Conditioning*. <https://doi.org/10.47206/ijsc.v4i1.205>
- Pedersen, S., Welde, B., Sagelv, E. H., Heitmann, K. A., B. Randers, M., Johansen, D., & Pettersen, S. A. (2022). Associations between maximal strength, sprint, and jump height and match physical performance in high-level female football players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 32(S1), 54–61. <https://doi.org/10.1111/sms.14009>
- Salzmann, G. M., Preiss, S., Zenobi-Wong, M., Harder, L. P., Maier, D., & Dvorák, J. (2017). Osteoarthritis in Football: With a Special Focus on Knee Joint Degeneration. *Cartilage*, 8(2), 162–172. <https://doi.org/10.1177/1947603516648186>
- Zhang, T., Liu, Y., & Chen, H. (2023). Aerobic power across positions in women's professional soccer. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 30(2), 289–296. <https://doi.org/10.26444/aaem/162345>