

## Profil Somatotype Atlet Bola Voli Pekalongan

Gilang Nuari Panggraita<sup>a,1,\*</sup>, Jamaludin Yusuf<sup>b,2</sup>, Syavira Nooryana<sup>c,3</sup>, Siti Khuzaiyah<sup>d,4</sup>

<sup>a1, b2, c3</sup> Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Jalan Raya Ambokembang Nomor 8, Kota Pekalongan 51772, Indonesia

<sup>d,4</sup> Universiti Brunei Darussalam, Jalan Tungku Link, BE1410, Brunei Darussalam

<sup>1</sup> panggraita@umpp.ac.id\*; <sup>2</sup> jamaludinyusuf@umpp.ac.id; <sup>3</sup> syavira.nooryana@umpp.ac.id, <sup>4</sup> 21h8722@ubd.edu.bn

\* corresponding author

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received 2023-06-13

Revised 2023-07-26

Accepted 2023-07-30

#### Keywords

Somatotype  
Athlete  
Volleyball

#### Kata kunci

Somatotype  
Atlet  
Bola Voli

### ABSTRACT

The aim of this research was to present a description of the somatotypes of volleyball players in Pekalongan Regency. This research was a descriptive study using a one shoot model approach. Data collection techniques used anthropometric tests and measurements. There were 10 components measured, namely weight measured using a digital scale, height measured using a stadiometer, thickness of fat on the triceps, subscapular, suprailiac, and calves measured using a skinfold caliper, width of the femur and humerus bones measured using a sliding caliper, circumference forearms and calves as measured using the medline. The sample in this study were 24 volleyball athletes in Pekalongan Regency, with details of 12 male players and 12 female players who were active and recorded in the Pekalongan Regency PBVSI management. The data analysis technique was in the form of descriptive analysis techniques with percentage presentation. The results in this study showed that seven athletes (29.2%) had an endomorphic mesomorph body, seven athletes (29.2%) had a mesomorphic-endomorph body type, four athletes (16.7%) had a mesomorph-endomorph body type, two athletes (8.3%) had central body type, and the other types had similar percentage (4.2%). It can be concluded that most male athletes have an endomorphic-ectomorph body type, while most female athletes have a mesomorphic-endomorph body type. The diversity of somatotype characteristics of ball athletes were be influenced by several factors such as genetic factors, nutrition intake, environment and ethnic background.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



### Abstrak

Penelitian bertujuan untuk menyajikan gambaran somatotype pemain bola voli Kabupaten Pekalongan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan pendekatan *one shoot model*. Teknik pengambilan data menggunakan tes dan pengukuran antropometri. Terdapat 10 komponen yang diukur yaitu berat badan yang diukur menggunakan timbangan digital, tinggi badan yang diukur menggunakan stadiometer, ketebalan lemak pada *triceps*, *subscapular*, *suprailiaca*, dan *calf* yang diukur menggunakan *skinfold caliper*, lebar tulang *femur* dan *humerus* yang diukur menggunakan *sliding caliper*, lingkaran lengan dan betis yang diukur menggunakan *medline*. Sampel yang terdapat pada penelitian ini merupakan atlet bola voli Kabupaten Pekalongan sejumlah 24 orang dengan rincian 12 pemain putra dan 12 pemain putri yang aktif dan terdata pada pengurus PBVSI Kabupaten Pekalongan. Teknik analisis data berupa teknik analisis deskriptif dengan penyajian presentase. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa 7 atlet memiliki tipe tubuh *endomorph mesomorph* atau 29,2%, 1 atlet memiliki tipe tubuh *endomorph-ectomorph* atau 4,2%, 1 atlet memiliki tipe tubuh *endomorph-ectomorph* atau 4,2%, 2 atlet memiliki tipe tubuh *central* atau 8,3%, 1 atlet memiliki tipe tubuh *balanced-endomorph* atau 4,2%, 4 atlet memiliki tipe tubuh *mesomorph-endomorph* atau 16,7%, 7 atlet memiliki tipe tubuh *mesomorph-endomorph* atau 29,2% dan 1 atlet memiliki tipe tubuh *ectomorph-endomorph* atau 4,2%. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar atlet putra memiliki tipe tubuh *endomorph-ectomorph*, sedangkan sebagian besar atlet putri memiliki tipe tubuh *mesomorph-endomorph*. Keragaman karakteristik somatotype atlet bola voli dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor bawaan secara genetik, asupan nutrisi, lingkungan dan latar belakang etnik.

Artikel ini open akses sesuai dengan lisensi [CC-BY-SA](#)



## **PENDAHULUAN**

Ruang lingkup olahraga telah ditetapkan dalam undang-undang keolahragaan, di mana olahraga terbagi menjadi tiga yaitu olahraga masyarakat, olahraga pendidikan, dan olahraga prestasi. Olahraga dengan segala bentuk kegiatannya diharapkan mampu mendorong, membina, serta mengembangkan potensi setiap manusia baik secara jasmani, rohani, maupun sosial. Olahraga menjadi bagian yang tidak terlepas dari masyarakat dan merupakan sebuah *lifestyle* bagi sebagian besar penduduk di seluruh belahan dunia. Semakin maraknya kegiatan olahraga dan kejuaraan olahraga menggambarkan antusiasme masyarakat yang semakin meningkat terhadap dunia olahraga.

Bola voli menjadi salah satu pilihan olahraga populer yang dimainkan tidak hanya di Indonesia tapi di berbagai negara di dunia dengan tingkatan kualifikasi yang beragam. Bolavoli juga termasuk cabang olahraga yang dapat dengan mudah dimainkan oleh semua kalangan baik di tim profesional maupun bersaing di liga lokal, atau hanya untuk bersenang-senang, selalu ada peluang untuk tampil di lapangan dan memamerkan keahlian bola voli para pemain (Khaitovich, 2023; Utomo et al., 2021). Kejuaraan tingkat lokal, pro liga bahkan kejuaraan tingkat internasional dapat dijumpai dengan mudah di layar kaca. Oleh karena itu, sudah sepantasnya upaya peningkatan prestasi bola voli ini harus terus dijalankan. Sebagai olahraga kompetitif, pembinaan bola voli sudah banyak dilakukan di berbagai lapisan masyarakat, perkampungan, sekolah, klub-klub bola voli bahkan pada suatu instansi tertentu telah menyediakan waktu khusus untuk melakukan olahraga, khususnya olahraga bolavoli (Irfandi et al., 2015; Panggraita G. N, 2022). Hal tersebut merupakan bagian yang perlu ditempuh dalam rangka pembibitan, pembinaan, dan peningkatan pencapaian prestasi pada cabang olahraga bola voli.

Keberhasilan untuk mencapai prestasi dalam permainan bola voli membutuhkan motivasi, komitmen yang tinggi, dukungan ketersediaan sarana prasarana yang memadai serta kajian ilmu dari berbagai disiplin ilmu yang berhubungan dengan ilmu keolahragaan seperti anatomi, fisiologi, biomekanik, dan psikologi serta didukung oleh pembuatan rencana program latihan yang disusun untuk meningkatkan performa (Pratama, 2018). Pencapaian prestasi dalam suatu kejuaraan membutuhkan dukungan keterampilan fisik, teknik, taktis dan mental. Atlet yang ingin tampil sukses di kompetisi berkualitas tinggi harus memiliki karakteristik yang ditetapkan oleh standar olahraga tersebut baik dari kondisi fisik maupun bentuk tubuh atau antropometri, karena pengukuran antropometri dan komposisi tubuh memainkan peran penting dalam olahraga bolavoli (Masanovic et al., 2021; Prasetya & Sulistyorini, 2019). Seorang atlet dengan keterampilan yang mumpuni tetapi dengan bentuk tubuh yang kurang proporsional, berpotensi tampil kurang maksimal. Berbeda halnya dengan atlet yang memiliki kondisi fisik dan bentuk tubuh yang proporsional. Oleh karena itu, untuk menilai kemampuan fisik seorang atlet, sering digunakan pengukuran antropometri, parameter komposisi tubuh seperti persen lemak tubuh, massa bebas lemak dan komponen somatotipe (Giannopoulos et al., 2017).

Somatotipe atau bentuk badan adalah adalah kondisi bentuk badan dari seseorang yang digunakan sebagai acuan kecocokan (predominan) dalam melakukan suatu aktivitas fisik pada cabang

olahraga tertentu (Rifki et al., 2020). Banyak penelitian yang mempelajari tentang ciri-ciri fisik tubuh manusia di mana karakteristik morfologi atlet antar suatu cabang olahraga itu berbeda-beda. Hal ini dikarenakan karakteristik tubuh atlet dapat mempengaruhi tingkat kinerja dan membantu untuk menentukan kondisi fisik yang cocok untuk olahraga tertentu (Toselli & Campa, 2018). Program seleksi atlet selama ini hanya ditentukan oleh prestasi atau kemampuan dalam pertandingan, padahal untuk mencapai puncak prestasi diperlukan kemampuan fisik atlet yang prima, penguasaan teknik, kejelian dalam memilih taktik yang tepat serta ditunjang oleh kondisi somatotype sesuai dengan cabang olahraga yang digeluti (Dedy, 2015).

Penentuan somatotype dilakukan melalui pengukuran antropometri. Antropometri merupakan suatu cabang ilmu mengenai pengukuran dimensi dari badan seseorang yang meliputi ukuran badan, tinggi badan, berat badan, dan beberapa komponen fisik yang diperlukan. Pengukuran antropometri dari seseorang dapat dimanfaatkan untuk menilai distribusi pertumbuhan tubuh, dan juga dapat digunakan sebagai referensi data (Mu'afillah & Yuliastrid, 2020). Melalui pengukuran antropometri dapat diketahui klasifikasi dari somatotype seseorang. Somatotype ini dikategorikan dalam tiga tipe utama yaitu *ectomorph*, *mesomorph*, dan *endomorph*. Ciri-ciri bentuk tubuh dengan tipe *ectomorph* yaitu memiliki ciri-ciri tubuh langsing dengan tulang kecil dan otot-otot yang tipis. Ciri-ciri bentuk tubuh dengan tipe *mesomorph* yaitu memiliki ciri tubuh berbentuk persegi dengan tulang-tulang yang besar tertutup otot tebal serta kuat, bahu relatif lebar dengan otot trapezius dan deltoid yang masif serta pinggang yang langsing. Ciri-ciri bentuk tubuh dengan tipe *endomorph* yaitu berbadan bulat dengan banyak lemak yang berkonsentrasi pada dada dan perut dengan bahu kecil, tulang-tulang pendek, leher pendek serta pantat dan pinggang yang lebar. Ke tiga tipe bentuk tubuh dapat diklasifikasikan menjadi 13 kategori dengan lebih rinci.

**Tabel 1.** Klasifikasi Somatotype Berdasarkan Pengukuran Antropometri dan *Somatochart*

No	Klasifikasi	Rincian
1	<i>Central</i>	<i>Ectomorph=mesomorph=endomorph (semua komponen sama)</i>
2	<i>Mesomorphic endomorph</i>	<i>endomorph lebih dominan, mesomorphy &gt; ectomorphy</i>
3	<i>Balanced endomorph</i>	<i>endomorph lebih dominan, mesomorphy = ectomorphy</i>
4	<i>Ectomorphic endomorph</i>	<i>endomorph lebih dominan, ectomorphy &gt; mesomorphy</i>
5	<i>Mesomorph-endomorph</i>	<i>endomorph = mesomorphy, ectomorphy lebih kecil</i>
6	<i>Endomorphic mesomorph</i>	<i>mesomorphy lebih dominan, endomorphy &gt; ectomorphy</i>
7	<i>Balanced mesomorph</i>	<i>mesomorphy lebih dominan, endomorphy = ectomorphy</i>
8	<i>Ectomorphic mesomorph</i>	<i>mesomorphy lebih dominan, ectomorphy &gt; endomorphy</i>
9	<i>Mesomorph-ectomorph</i>	<i>mesomorphy = ectomorphy, endomorph lebih kecil</i>
10	<i>Mesomorphic ectomorph</i>	<i>ectomorphy lebih dominan dan mesomorphy &gt; endomorph</i>
11	<i>Balanced ectomorph</i>	<i>ectomorphy lebih dominan dan endomorphy = mesomorphy</i>
12	<i>Endomorphic ectomorph</i>	<i>ectomorph lebih dominan dan endomorphy &gt; mesomorphy</i>
13	<i>Endomorphic ectomorph</i>	<i>ectomorph lebih dominan dan endomorphy &gt; mesomorphy</i>

Sumber: (Carter, 2002)

Bola voli adalah permainan berkarakteristik serba cepat dengan ciri utama atlet pada

kemampuan melompat, daya ledak dan serangan dengan intensitas cepat. Kemampuan fisik para pemain menjadi hal penting karena ini berdampak signifikan pada kemampuan pemain dalam melaksanakan suatu teknik dan menyusun taktik tim, apalagi permainan bola voli ini banyak melibatkan kekuatan dan daya ledak untuk melakukan serangan. Dalam bola voli, atlet harus memiliki keterampilan bertahan dan menyerang yang sangat berkembang, serta ketangkasan, waktu reaksi, dan *power* yang hebat, semuanya terkait dengan tinggi badan (Petroski et al., 2013).

Oleh karena itu, proporsi tubuh seorang atlet bola voli sangat penting untuk diperhatikan dengan meninjau beberapa komponen meliputi berat badan, panjang (tinggi badan, tinggi duduk, panjang tungkai dan lengan), lebar (humerus dan femur) serta somatotipe yang berpengaruh terhadap kemampuan dalam bermain pada saat bertanding. Permainan bola voli sangat membutuhkan postur tubuh dan fisik yang baik, maka dengan identifikasi somatotipe diharapkan atlet akan dapat memaksimalkan performanya untuk mencapai hasil yang memuaskan. Ini karena aturan bola voli yang mencegah bola jatuh ke tanah tentunya hal ini membutuhkan postur tubuh dan kondisi fisik yang baik. Setiap atlet bolavoli dituntut memiliki keterampilan teknis dan taktis yang tinggi, pengembangan keterampilan dan kemampuan motorik, serta komposisi tubuh yang tepat khususnya dengan memiliki tubuh yang tinggi sebagai kunci meraih kemenangan di berbagai kejuaraan (Hananingsih, 2018; Ilić et al., 2023).

Di Indonesia, kajian olahraga yang menggunakan aspek antropometri dan somatotipe atlet masih sangat jarang. Padahal penelitian ini memiliki peran penting, selain digunakan untuk mengetahui ciri fisik atlet, somatotipe juga bisa digunakan sebagai referensi dalam penyusunan program latihan atlet serta dapat digunakan untuk meningkatkan prestasi olahraga.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang menyajikan gambaran dari profil somatotipe atlet bola voli Kabupaten Pekalongan. Peneliti mengumpulkan informasi melalui kegiatan tes dan pengukuran. Penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian dengan hasil berupa penyajian gambaran secara nyata, faktual dan akurat atau gambaran tentang suatu keadaan yang sebenar-benarnya terjadi tanpa memerlukan perlakuan yang berbeda terhadap objek yang sedang diteliti. Peneliti menggunakan pendekatan *one shoot model*, artinya pendekatan ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan data satu kali dalam satu waktu. Penelitian ini dilakukan di Gor New Coral Karanganyar, Kabupaten Pekalongan pada tanggal 11 Juni 2022.

Sampel yang terdapat pada penelitian ini merupakan atlet bola voli Kabupaten Pekalongan sejumlah 24 orang dengan rincian 12 pemain putra dan 12 pemain putri yang aktif dan terdata pada pengurus PBVSI Kabupaten Pekalongan. Pengambilan data dilakukan dengan pengukuran Somatotipe Antropometri Heath-Carter. Data dan instrument tes yang digunakan meliputi 10 komponen yaitu tinggi badan yang diukur menggunakan stadiometer, berat badan yang diukur menggunakan timbangan

digital, ketebalan lemak pada *triceps*, *subscapular*, *suprailiaca*, dan *medial calf* yang diukur menggunakan *skinfold caliper*, lebar tulang *femur* dan *humerus* yang diukur menggunakan *sliding caliper*, lingkaran lengan dan lingkaran betis yang diukur menggunakan *medline*. Peneliti menggunakan teknik analisis data berupa teknik analisis deskriptif dengan penyajian presentase.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan tipe tubuh atau somatotype dapat dilakukan dengan pengukuran antropometri, somatocart maupun software somatotype. Dengan mengetahui tipe tubuh atlet pada cabang olahraga tertentu, dapat dilakukan identifikasi lebih mendalam baik dalam kebutuhan gizi atlet, penentuan program latihan maupun dalam hal seleksi atlet.

### Hasil

Hasil pengukuran dari beberapa komponen yang digunakan dalam menentukan klasifikasi somatotype atlet bola voli ditunjukkan dalam tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil pengukuran Somatotype Antropometri Heath-Carter

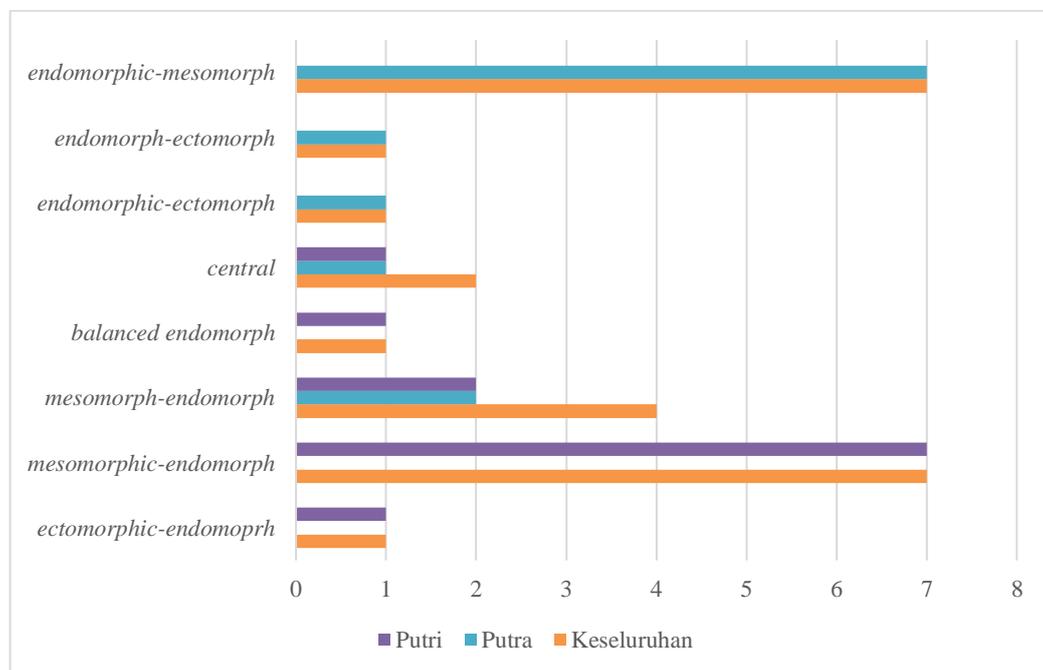
Komponen	Rata-Rata Keseluruhan	Rata-Rata Putra	Rata-Rata Putri
Tinggi Badan (cm)	162,6 ± 7,6	167,9 ± 6,3	157 ± 4,1
Berat Badan (kg)	55,8 ± 7,2	56,6 ± 6,8	55 ± 7,9
<i>Triceps</i> (mm)	6,7 ± 1,8	6,8 ± 1,7	6,6 ± 2,0
<i>Subscapular</i> (mm)	11,2 ± 2,8	8,9 ± 1,3	13,4 ± 2,0
<i>Supraspinale</i> (mm)	14,5 ± 4,8	13,4 ± 1,9	15,5 ± 6,5
<i>Medial Calf</i> (mm)	8,9 ± 2,6	8,3 ± 1,0	9,5 ± 3,5
Lebar <i>biepicondylar</i> dari <i>femur</i> (cm)	10,6 ± 1,0	11,1 ± 1,0	10,2 ± 0,8
Lebar <i>biepicondylar</i> dari <i>humerus</i> (cm)	6,8 ± 0,7	7,4 ± 0,4	6,3 ± 0,6
<i>Calf circumference</i> (cm)	36,8 ± 2,0	37,3 ± 1,6	36,3 ± 2,2
<i>Arm circumference</i> (cm)	31,2 ± 3,2	33,6 ± 1,5	28,28 ± 2,6

Merujuk pada tabel 1, diketahui bahwa rata-rata tinggi badan secara keseluruhan yaitu 162,6 ± 7,6 dengan rata-rata pada kelompok putra lebih tinggi daripada perempuan. Demikian pula dengan berat badan, di mana rata-rata keseluruhan yaitu 55,8 ± 7,2. Pada tebal lipatan lemak paling banyak terdapat pada *supraspinale* di mana putri lebih besar rata-ratanya daripada putra. Kemudian pada lebar tulang *humerus* memiliki rata-rata 6,8 ± 0,7 dan lebar tulang *femur* memiliki rata-rata 10,6 ± 1,0. Pada komponen lingkaran lengan maupun lingkaran betis menunjukkan hasil bahwa rata-rata putra lebih besar dari rata-rata putri. Dari hasil pengukuran beberapa komponen tersebut dapat diketahui klasifikasi somatotype pada atlet voli. Hasil klasifikasi somatotype dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Somatotipe atlet voli

Jenis Kelamin	<i>Endomorph</i>	<i>Mesomorph</i>	<i>Ectomorph</i>
Keseluruhan	4,9 ± 0,9	4,6 ± 1,6	2,7 ± 1,3
Putra	4,4 ± 0,5	5,2 ± 1,6	3,5 ± 0,9
Putri	5,3 ± 1,1	4,0 ± 1,4	2,0 ± 1,1

Rata-rata somatotipe dari atlet bola voli Kabupaten Pekalongan yang tercantum pada tabel 2 yaitu 4,9-4,6-2,7 (*mesomorph-endomorph*) dengan *endomorph* 4,9 ± 0,9, *mesomorph* 4,6 ± 1,6 dan *ectomorphy* 2,7 ± 1,3. Secara terpisah diketahui rata-rata somatotipe atlet putra yaitu 4,4-5,2-3,5 (*endomorphic-mesomorph*) dengan *endomorph* 4,4 ± 0,5, *mesomorph* 5,2 ± 1,6 dan *ectomorphy* 3,5 ± 0,9. Sedangkan rata-rata somatotipe atlet putri yaitu 5,3-4,0-2,0 (*mesomorphic-endomorph*) dengan *endomorph* 5,3 ± 1,1, *mesomorph* 4,0 ± 1,4 dan *ectomorphy* 2,0 ± 1,1. Ketiga tipe bentuk tubuh tersebut dijabarkan kembali menjadi beberapa kategori. Pada atlet bola voli Kabupaten Pekalongan terdapat beberapa jenis yang beragam diantaranya dapat dilihat pada diagram 1.

**Gambar 1.** Diagram Somatotipe Atlet Voli Kabupaten Pekalongan

Hasil pengukuran diperoleh bahwa terdapat tipe bentuk tubuh yang beragam. Dari 12 orang atlet putra terdapat 7 orang atlet dengan tipe tubuh *endomorphic-ectomorph*, 1 orang atlet dengan tipe tubuh *endomorph-ectomorph*, 1 orang atlet dengan tipe tubuh *endomorphic-ectomorph*, 1 orang atlet dengan tipe tubuh *central* dan 2 orang atlet dengan tipe tubuh *mesomorph-endomorph*. Sebagian besar atlet putra memiliki tipe tubuh *endomorphic-ectomorph*. Sedangkan dari 12 orang atlet putri terdapat 1 orang atlet dengan tipe tubuh *central*, 1 orang atlet dengan tipe *balanced endomorph*, 2 orang atlet dengan tipe *mesomorph-endomorph*, 7 orang atlet dengan tipe tubuh *mesomorphic-endomorph* dan 1

orang atlet dengan tipe tubuh *ectomorphic-endomorph*. Sebagian besar atlet putri memiliki tipe tubuh *mesomorphic-endomorph*.

Secara keseluruhan maka tipe tubuh atlet Kabupaten Pekalongan yaitu 7 atlet dengan tipe tubuh *endomorph mesomorph* atau 29,2%, 1 atlet dengan tipe tubuh *endomorph-ectomorph* atau 4,2%, 1 atlet dengan tipe tubuh *endomorph-ectomorph* atau 4,2%, 2 atlet dengan tipe tubuh *central* atau 8,3%, 1 atlet dengan tipe tubuh *balanced endomorph* atau 4,2%, 4 atlet dengan tipe tubuh *mesomorph-endomorph* atau 16,7%, 7 atlet dengan tipe tubuh *mesomorphic-endomorph* atau 29,2% dan 1 atlet dengan tipe tubuh *ectomorphic-endomorph* atau 4,2%.

### **Pembahasan**

Identifikasi profil atlet berprestasi dapat dilakukan dengan cara mengevaluasi kualitas fisik sebagai dasar dari modalitas performa, somatotipe, dan karakteristik genetik. Memantau tipe tubuh dalam menentukan cabang olahraga yang sesuai menjadi suatu hal yang penting supaya atlet bisa memilih aktivitas fisik mana yang mampu dilakukan untuk memperoleh hasil maksimal (Rahmah et al., 2020). Terdapat karakteristik gerak teknik maupun fisik yang berbeda pada setiap cabang olahraga, sehingga perlu adanya perbandingan somatotip yang sesuai pada masing-masing cabang olahraga.

Somatotipe dari seorang atlet sangatlah penting dan perlu diperhatikan pada beberapa jenis cabang olahraga, salah satunya pada cabang olahraga bola voli. Tinggi badan yang ideal menjadi salah satu faktor pendukung untuk meraih kemenangan dalam pertandingan bola voli. Tinggi badan yang ideal dan berat badan yang seimbang menjadi salah satu prasyarat performa utama bagi setiap pemain hampir di semua cabang olahraga. Bola voli memiliki luas lapangan, peran masing-masing posisi dan pola permainan yang berbeda, jadi atlet harus beradaptasi dengan tipe tubuh mereka untuk bersaing dan memainkan peran sesuai posisinya sebaik mungkin di lapangan. Misalnya, jika atlet melakukan salah satu teknik yaitu *jumping serve* bola voli, tinggi badan memiliki dampak yang besar karena pada saat melakukan *jump serve* atlet membutuhkan jangkauan yang maksimal.

Secara umum atlet bola voli memiliki tubuh yang lentur cenderung ke arah bentuk tubuh yang atletis (*mesomorph*). Rata-rata tipe tubuh atlet bola voli Kabupaten Pekalongan adalah *mesomorph-endomorph* dengan atlet putra lebih dominan pada *mesomorph* sementara atlet putri lebih dominan pada *endomorph*. Penelitian yang dilakukan di berbagai negara juga menunjukkan hasil yang beragam. Elit atlet bola voli putri di Brazil dan Amerika memiliki somatotipe *central*. Atlet putri Spanyol memiliki karakteristik somatipe *central* dengan kecenderungan *balanced mesomorph* (Martín-Matillas et al., 2014). Elit atlet bola voli putra di Yunani cenderung memiliki somatotip *ectomorph-endomorph*. Somatotipe atlet putra di India masuk dalam kategori *mesomorph-ectomorph* (Yadav et al., 2012). Atlet profesional bola voli putri Yunani cenderung *endomorph-mesomorph* (Nikolaidis et al., 2015). Somatotipe yang berbeda juga ditemukan pada pemain bola voli dengan posisi yang berbeda dalam permainan. Merujuk pada kategori somatotipe, *middle blockers* berkategori *endo-ectomorph*, *passer-hitters* berkategori *ectomorph-endomorph*, *liberos* berkategori *meso-endomorph*, *setters* dan *opposites*

berkategori *ecto-endomorph* (Milić et al., 2017).

Perbedaan berbagai karakteristik somatotipe atlet bola voli bisa jadi karena dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah faktor genetik, faktor lingkungan, nutrisi dan juga latar belakang etnik (Nurkholis & Winarno, 2021). Faktor genetik merupakan faktor bawaan sejak lahir yang diturunkan secara genetik oleh orang tua atlet. Pada umumnya bentuk tubuh orang tua akan menurun pada anaknya. Meskipun demikian faktor genetik ini tidak menjadi acuan dalam penentuan somatotipe atlet karena masih ada beberapa faktor lain yang bisa mempengaruhi proses pertumbuhan atlet. Faktor nutrisi menjadi faktor yang juga memiliki banyak pengaruh terhadap bentuk tubuh atau tipe tubuh seorang atlet. Kombinasi program latihan yang tepat dan asupan gizi seimbang dapat berpengaruh pada proses pembentukan morfologi tubuh atlet menjadi lebih maksimal (Penggali et al., 2016). Selain itu juga terdapat faktor lingkungan dan latar belakang etnik yang mana kondisi lingkungan dan budaya akan mempengaruhi kebiasaan maupun aktivitas fisik yang tentunya akan berpengaruh dalam proses pertumbuhan seseorang.

Tipe tubuh atau somatotipe akan mempengaruhi performa atlet untuk bisa mencapai prestasi yang maksimal. Program latihan bagi atlet yang sangat terampil membutuhkan analisis mendalam mengenai pertimbangan anatomi dan karakteristik fisiologis (Kutseryb et al., 2017). Dengan bentuk tubuh yang mumpuni, efisiensi kinerja pada elemen teknis-taktis tertentu dapat dicapai sesuai dengan bidangnya karena hal tersebut akan berpengaruh terhadap kemampuan biomotor seseorang dalam melakukan kinerja gerak atau teknik olahraga sesuai dengan peran posisi yang juga spesifik (Đurković et al., 2023; Usnata, 2018). Keberadaan "keragaman fisik" di seluruh level kompetitif mungkin merupakan indikasi seleksi berbasis fisik yang menunjukkan tren berbeda yang mencerminkan kebutuhan permainan, pemilihan pemain, dan praktik pelatihan. Untuk memastikan efektivitas kinerja dalam permainan bola voli, maka perlu dikaji lebih lanjut korelasi antara kualitas antropometri dan pengaruhnya dalam melakukan keterampilan dasar permainan.

## **KESIMPULAN**

Kondisi rata-rata somatotipe atlet bola voli Kabupaten Pekalongan adalah *mesomorph-endomorph* dengan atlet putra lebih dominan pada *mesomorph* sementara atlet putri lebih dominan pada *endomorph*. Karakteristik somatotipe atlet bola voli beragam dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor bawaan secara genetik, asupan nutrisi, lingkungan dan latar belakang etnik. Diperlukan penelitian lebih lanjut berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi bentuk tubuh atlet sekaligus hubungannya dengan peningkatan prestasi atlet bola voli Kabupaten Pekalongan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Carter, J. (2002). Part 1: The Heath-Carter Anthropometric Somatotype - Instruction Manual -.

*Instruction Manual* -, March, 1–25.

- Dedy, E. (2015). Somatotype Pemain Bola Basket Dan Bola Voli Unit Kegiatan Mahasiswa UNY Tahun Pelatihan 2014/2015. *Journal.Student.Uny.Ac.Id*, 13(3).
- Đurković, T., Pašuld, M., & Kresoja, D. (2023). Somatotypes of Top Croatian Male Volleyball Players. *Sport Mont*, 21(2), 3–9. <https://doi.org/10.26773/smj.230711>
- Giannopoulos, N., Vagenas, G., Noutsos, K., Barzouka, K., & Bergeles, N. (2017). Somatotype, Level of Competition, and Performance in Attack in Elite Male Volleyball. *Journal of Human Kinetics*, 58(1), 131–140. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0082>
- Hananingsih, W. (2018). Hubungan Tinggi Badan Terhadap Hasil Ketepatan Smash Dalam Permainan Bolavoli. *JPIIn (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 01(2), 36–43.
- Ilić, T., Stojanović, S., & Mijalković, S. (2023). Body Composition is Related to Motor Abilities of Female Volleyball Players. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 7(2), 3–6. <https://doi.org/10.26773/jaspe.230403>
- Irfandi, Sugiyanto, & Kristiyanto, A. (2015). Pengembangan Model Latihan Teknik Servis Bawah, Servis Atas dan Cekis dalam Bolavoli. *Jurnal Penjaskesrek STIKIP Bina Bangsa Medan*, 2(2), 22–50.
- Khaitovich, K. F. (2023). The Most Popular Sports in The World. *British Journal of Global Ecology and Sustainable Development*, 17(June), 92–95.
- Kutseryb, T., Vovkanych, L., Hrynkiv, M., Majevska, S., & Muzyka, F. (2017). Peculiarities of the somatotype of athletes with different directions of the training process. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 431–435. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.01064>
- Martín-Matillas, M., Valadés, D., Hernández-Hernández, E., Olea-Serrano, F., Sjöström, M., Delgado-FERNÁNDEZ, M., & Ortega, F. B. (2014). Anthropometric, body composition and somatotype characteristics of elite female volleyball players from the highest Spanish league. *Journal of Sports Sciences*, 32(2), 137–148. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.809472>
- Masanovic, B., Gardasevic, J., & Bjelica, D. (2021). Comparative study of anthropometric measurement and body composition between elite handball and volleyball players from the serbian national league. *International Journal of Morphology*, 39(1), 287–293. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022021000100287>
- Milić, M., Grgantov, Z., Chamari, K., Ardigò, L. P., Bianco, A., & Padulo, J. (2017). Anthropometric and physical characteristics allow differentiation of young female volleyball players according to playing position and level of expertise. *Biology of Sport*, 34(1), 19–26. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2017.63382>
- Mu'afillah, M., & Yuliastrid, D. (2020). Analisis Tingkat Antropometri dan Kondisi Fisik Atlet Bola Voli Akademi Indomaret. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 09(1), 319–326.
- Nikolaidis, P. T., Afonso, J., & Busko, K. (2015). Differences in anthropometry, somatotype, body composition and physiological characteristics of female volleyball players by competition level. *Sport Sciences for Health*, 11(1), 29–35. <https://doi.org/10.1007/s11332-014-0196-7>
- Nurkholis, A. R., & Winarno, M. E. (2021). Kondisi Antropometri Pemain Bola Voli Usia 13-15 Tahun: Literature Review. *Gelombang Pendidikan Jasmani Indonesia*, 5(1), 24–34.
- Panggraita G. N. (2022). Kontribusi Kekuatan, Koordinasi Mata-Tangan-Kaki Dan Kelentukan Togok Terhadap Hasil Smash Bola Voli. *Jendela Olahraga*, 7(1), 76–87.

- Penggalih, M. H. S. T., Pratiwi, D., Fitria, F., Sari, M. D. P., Narruti, N. H., Winata, I. N., Fatimah, & Kusumawati, M. D. (2016). Jurnal Kesehatan Masyarakat. *Identifikasi Somatotype, Status Gizi, Dan Dietary Atlet Remaja Stop And Go Sports*, 4(1), 44–47.
- Petroski, E. L., Del Fraro, J., Fidelix, Y. L., Silva, D. A. S., Pires-Neto, C. S., Dourado, A. C., Rocha, M. A., Oncken, P., & Viera, F. S. (2013). Características antropométricas, morfológicas e somatotípicas de atletas da seleção Brasileira masculina de voleibol: Estudo descritivo de 11 anos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 15(2), 184–192. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2013v15n2p184>
- Prasetya, D. D., & Sulistyorini. (2019). Analisis Antropometri dan Daya Tahan VO2Max Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putri SMAN 1 Talun Blitar. *Indonesian Performance Journal*, 3(2), 54–57.
- Pratama, A. K. (2018). Hubungan Antropometri Tubuh, Power Tungkai Dan Power Lengan Terhadap Hasil Spike Dalam Permainan Bola Voli. *JAPRI: Jurnal Penjas Dan Farmasi*, 1(1), 21–30. [https://www.researchgate.net/publication/269107473\\_What\\_is\\_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars\\_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625](https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625)
- Rahmah, Z., Dwiyantri, D., Mourbas, I., Yuniritha, E., & Kasmiyetti, -. (2020). Hubungan Somatotype dan Asupan Gizi Makro dengan Kebugaran Jasmani Atlet. *Jurnal Gizi*, 9(2), 189. <https://doi.org/10.26714/jg.9.2.2020.189-200>
- Rifki, M. S., Rahmat, A., & Welis, W. (2020). Somatotype Pemain Bolavoli Indoor Putra Pekan Olahraga. *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 3(29), 219–231.
- Toselli, S., & Campa, F. (2018). Anthropometry And Functional Movement Patterns In Elite Male Volleyball Players Of Different Competitive Levels. *Journal of Strength and Conditional Research*, 32(9).
- USNATA, N. (2018). Tingkat Antropometri Dan Biomotor Atlet Bolavoli Pbv. Surabaya Bayangkara Samator. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(3).
- Utomo, A. W., Wahyudi, A., & Abdu, A. M. (2021). Profil antropometri dan somatotype pada atlet remaja bolavoli Kabupaten Magetan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 1(1), 13–25.
- Yadav, K. R., Rao, S., & Raj, S. (2012). “ Evaluation Of Anthrpometric Characterstics , Body Compostion And Somatotyping Of Volleyball And Basketball Players ” Lecturer. *International Journal of Health, Physical Education and Computer Science in Sports*, 5(1), 43–48.