

---

## Survei Antropometri Tubuh dan Kondisi Fisik Atlet Bulutangkis Kabupaten Banyuwangi

**Eriana Faradilla<sup>1</sup>, Siti Nurrochmah<sup>2</sup>**

<sup>1-2</sup>Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\* Coressponding Author E-mail: [erianafaradilla2@gmail.com](mailto:erianafaradilla2@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini mempergunakan rancangan survei bentuk deskriptif kuantitatif. Pengambilan sampel dilakukan melalui penggunaan teknik *Purposive Propotionate Random Sampling* sebesar 90%, sehingga didapatkan 52 atlet. Penelitian ini dilaksanakan agar menganalisis antropometri tubuh dan kondisi fisik atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi. Sampel pada penelitian ini yaitu atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi. Penelitian ini mempergunakan pengumpulan data berupa instrumen tes kondisi fisik. Pelaksanaan tes untuk mengetahui antropometri Index Massa Tubuh (IMT), panjang tungkai, panjang lengan, dan kondisi fisik berupa pengukuran tes *vertical jump*, *illinois agility run test*, *bleep test*, *tes sit and reach*, dan tes *ball medicine* sesuai jadwal yang telah dibuat peneliti. Analisis data yang dipergunakan yakni teknik statistik deskriptif bentuk tendensi sentral, didapatkan hasil analisis data pengukuran antropometri Index Massa Tubuh (IMT) (54,1%) kategori “normal”, pengukuran panjang tungkai (42,4%) kategori “cukup”, pengukuran panjang lengan (73,5%) kategori “cukup”, tes *vertical jump* (51,4%) kategori “cukup”, *illinois agility run test* (55%) kategori “baik”, *bleep test* (51%) kategori “cukup”, tes *sit and reach* (68%) kategori “cukup”, dan tes *ball medicine* (58%) kategori “kurang sekali”. Dapat disimpulkan bahwasanya kemampuan antropometri tubuh dan kondisi fisik atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi termasuk dalam kategori normal untuk pengukuran antropometri dan cukup untuk tes kondisi fisik.

**Kata Kunci:** antropometri tubuh, kondisi fisik, bulutangkis.

**Abstract:** *This study employs a descriptive quantitative survey design. The sampling was conducted using the Purposive Proportionate Random Sampling technique with a 90% proportion, resulting in a total of 52 athletes. This study was conducted to analyze the body anthropometry and physical condition of badminton athletes in Banyuwangi Regency. The sample in this study consists of badminton athletes from Banyuwangi Regency. This research uses data collection in the form of physical condition test instruments. Carrying out tests to determine anthropometric Body Mass Index (BMI), leg length, arm length, and physical condition in the form of measuring the vertical jump test, Illinois agility run test, bleep test, sit and reach test, and ball medicine test according to the schedule made by the researcher. The data analysis used is descriptive statistical techniques in the form of central tendency. The results obtained from data analysis of anthropometric measurements of Body Mass Index (BMI) (54.1%) in the "normal" category, leg length measurements (42.4%) in the "sufficient" category, arm length measurements (73.5%) in the "sufficient" category, vertical jump test (51.4%) in the "fair" category, Illinois agility run test (55%) in the "good" category, bleep test (51%) in the "fair" category, sit and reach test (68%) in the "fair" category, and the ball medicine test (58%) was in the "very poor" category. The conclusion of this research is that the body anthropometric abilities and physical condition of Banyuwangi Regency badminton athletes are included in the normal category for anthropometric measurements and sufficient for physical condition tests.*

**Keywords:** *body anthropometry, physical condition, badminton.*

---

Received: 18 September 2024; Revised: 25 September 2024; Accepted: 10 Oktober 2024

---

© 2024 Universitas Negeri Jakarta, e-ISSN: 2580-9849 (online), p-ISSN: 2302-8351 (print)

Kutip: Faradilla, E., Nurrochmah, S.,(2024) Jurnal Segar, XIII (1),1-10 doi:<https://doi.org/10.21009/segar/1301.01>



Journal Segar is an open access article under the CC-BY

## PENDAHULUAN

Olahraga ialah aktivitas yang melibatkan gerakan tubuh dan memberikan dampak menyeluruh pada tubuh. Aktivitas ini merangsang otot serta bagian tubuh lainnya untuk bergerak. Selain itu, olahraga juga memiliki banyak manfaat, seperti menjadi sarana pendidikan, mata pencaharian, media sosial, tempat berolahraga, dan juga menjadi kebanggaan bagi bangsa serta negara (Pane, 2015). Penjelasan umum tentang olahraga tidak terbatas pada atlet atau olahragawan, kegiatan olahraga dapat dilakukan guna ditingkatkannya kinerja fisik dan mencapai tingkat kebugaran yang diinginkan (Rohmah & Purnomo, 2022). Olahraga berasal dari hobi yang berkembang di masyarakat dan berkembang menjadi klub olahraga. Meskipun belum mencapai prestasi, keberadaannya sangat penting karena mampu menjadi cara untuk menghabiskan waktu luang. Selain menjadi aktivitas penyaluran hobi yang membantu untuk tetap sehat dan bugar (Nugroho, 2019). Macam-macam cabang olahraga yang diakui oleh Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) yakni (a) bola voli, (b) bola basket, (c) sepak bola, (d) futsal, (e) atletik, (f) renang, (g) silat, (h) bulutangkis. Diantara cabang olahraga tersebut, olahraga bulutangkis merupakan olahraga pling populer di Indonesia dan termasuk olahraga bergensi sekaligus cabang olahraga unggulan Indonesia (Maulina, 2018).

Bulutangkis ialah cabang olahraga yang dilaksanakan satu lawan satu (*single*) atau dua lawan dua (*double*) (Sartika, 2019). Bulutangkis merupakan olahraga yang sangat diminati diberbagai negara, olahraga ini bisa dimainkan di berbagai kalangan masyarakat. Perihal tersebut ditunjukkan dengan jumlah masyarakat yang memainkan olahraga tersebut semakin bertambah, baik dimainkan di lapangan tertutup maupun terbuka (Gazali & Nahdatain, 2019). Olahraga bulutangkis bertujuan sebagai entertaining sekaligus menjaga kesehatan hingga ajang meraih prestasi. Bulutangkis merupakan olahraga yang membutuhkan kelincahan seperti berlari, meloncat dan juga kemampuan untuk berkoordinasi (Wijaya, 2017). Pembetulan kondisi fisik termasuk aspek dasar dalam olahraga, disamping teknik, taktik dan mental (Bafirman & Wahyuri 2019).

Kondisi fisik termasuk bagian dari kebugaran jasmani yang sudah menjadi satu kesatuan (Fenanlampir, 2020). Aspek ini merupakan hal penting dalam berbagai jenis olahraga yang memerlukan kekuatan, kecepatan, daya tahan serta kelentukan. Hal ini dapat menunjang aspek lain seperti teknik, taktik dan mental (Rohmah & Purnomo, 2022). Maka dari itu kondisi fisik ialah aspek utama yang harus dimiliki oleh atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi, karena kondisi fisik yang baik akan menjadikan atlet mampu memaksimalkan potensi dan prestasi. Dalam cabang olahraga bulutangkis diperlukan aspek kelincahan.

Kelincahan ialah kemampuan untuk berpindah secara cepat saat bergerak dan tetap seimbang. Seorang atlet diharuskan mempunyai, memelihara, dan menjaga agility bersama dengan kemampuan fisik lainnya agar mereka dapat bermain dengan baik (Talan et al., 2023). Untuk menguasai area lapangan, pemain bulutangkis harus melaksanakan beberapa gerakan kompleks, misalnya meloncat, bereaksi dengan cepat dan merubah arah, memutar badan, melangkah lebar, dan tetap seimbang. Ini menunjukkan bahwa kelincahan adalah komponen biomotor gerak penting dalam permainan bulutangkis (Farisi, 2018). Selain kelincahan diperlukan pula aspek daya ledak untuk mengoptimalkan permainan bulutangkis.

Daya ledak atau yang biasanya disebut kekuatan dikarenakan bekerja secara anaerobik yang membutuhkan waktu serta tenaga yang kuat. Daya ledak ialah perpaduan kecepatan dan kekuatan maksimum (Yulifri et al., 2018). Daya ledak ini dapat dilihat dari kemampuan tubuh untuk berpindah, yang mana otot diharuskan mempergunakan

kekuatannya secara cepat untuk membawa tubuh atau benda untuk mencapai tujuan. Kekuatan kecepatan rangsang saraf dan kontraksi otot mempengaruhi daya ledak (Arimbi et al., 2022). Terdapat 2 jenis daya ledak yakni, daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan. Daya ledak otot tungkai ialah kemampuan manusia dalam memanfaatkan seluruh kekuatan otot tungkai mereka dengan waktu yang sangat singkat (Ridwan & Andi 2017). Selain daya ledak terdapat aspek lain yaitu kelentukan yang sangat berpengaruh dalam permainan bulutangkis.

*Fleksibilitas* juga dikenal sebagai kelentukan atau mobilitas, yakni kemampuan persendian dalam melaksanakan gerakan secara luas. *Fleksibilitas* menurun seiring bertambahnya usia serta akan meningkat jika melaksanakan peregangan dengan tepat guna mengurangi risiko cedera (Wiguna, 2021). Tingkat kelentukan seseorang atlet tergantung dari luas atau sempitnya ruang gerak persendian dengan diiringi kemampuan elastisitas otot yang maksimal (Panggraita et al., 2022). Aspek utama dalam cabang olahraga bulutangkis yaitu daya tahan.

Daya tahan ialah saat tubuh melaksanakan gerakan latihan dengan waktu yang cukup lama tanpa merasa lelah (Wiguna, 2021). Terdapat 2 jenis daya tahan yakni, daya tahan umum dan daya tahan otot. Daya tahan umum ialah manusia mampu untuk menggunakan jantung, paru-paru, dan peredaran darah dengan efektif dan efisien agar melaksanakan tugasnya dengan memerlukan kontraksi otot secara intens dan rentang waktu yang cukup lama. Salah satu instrumen tes daya tahan umum adalah *bleep test*. Daya tahan otot ialah manusia mampu menggunakan ototnya agar berkontraksi secara konsisten dengan beban tertentu dan dengan rentang waktu yang lama (Hanafi et al., 2020). Tiap individu, termasuk atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi penting mempunyai daya tahan yang baik pada aspek ini (kondisi fisik) untuk mendukung setiap kinerja dalam melakukan pembelajaran gerak atau latihan-latihan guna meraih prestasi yang optimal.

Hasil observasi yang dilaksanakan pada tanggal 25-26 Agustus 2023 pada atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi lebih tepatnya hasil penampilan waktu *try-in* dengan klub badminton dari Kota Jember dan hasil yang sudah dicapai setelah mengikuti *try-in* menunjukkan bahwa terdapat beberapa atlet yang berada di dalam kelas kategori yang sama namun hasil yang diraih terdapat perbedaan, seperti beberapa atlet tersebut yang berada di kategori *single* mereka mempunyai perbedaan dalam tinggi badan, berat badan, dan pengalaman bertanding yang hampir sama namun salah satu dari atlet bulutangkis ini mendapat hasil prestasi yang berbeda, hal ini membuat adanya dugaan bahwa struktur tubuh dan kondisi fisik atlet yang berbeda dapat sangat mempengaruhi atlet tersebut untuk mencapai sebuah prestasi.

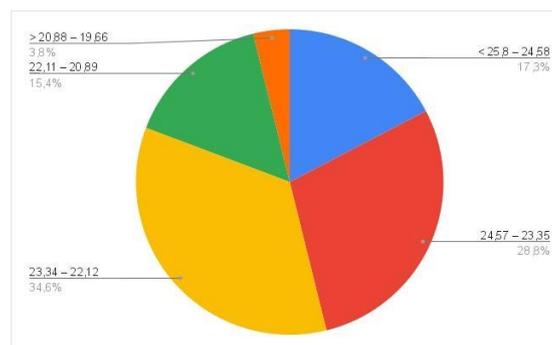
Dengan demikian, pelatih bulutangkis Kabupaten Banyuwangi dapat memantau secara akurat kondisi fisik dan antropometri atletnya agar mereka dapat berprestasi dan menjadi acuan untuk memilih dan membimbing atlet binaannya. Pelatih harus mengetahui kondisi fisik dan antropometri tubuh atletnya untuk dapat memantau dan membimbing atletnya. Dampak praktis yang diinginkan dari penelitian ini ialah memperlihatkan gambaran antropometri tubuh melalui status gizi dan kondisi fisik atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi dan menjadi acuan bagi pelatih untuk peningkatan kualitas atletnya agar lebih berprestasi. Maka dengan itu peneliti ingin mengetahui Survei Antropometri Tubuh Dan Kondisi Fisik Atlet Bulutangkis Kabupaten Banyuwangi.

## METODE

Penelitian ini mempergunakan rancangan survei berbentuk deskriptif kuantitatif. Pengambilan sampel dilakukan melalui penggunaan teknik *Purposive Proportionate Random Sampling* sebesar 90%, sehingga didapatkan 52 atlet sebagai sampel (Solvin, 2017). Variabel yang diteliti meliputi Antropometri Tubuh (tinggi badan, berat badan, dan panjang tungkai, dan panjang lengan), dan Kondisi fisik yang seperti (daya ledak otot tungkai, kelincahan, daya tahan, kelentukan, dan daya ledak otot lengan). Data pada penelitian berupa instrumen tes kondisi fisik meliputi (tes vertical jump, illinois agility run test, bleep test, tes sit and reach, dan tes ball medicine), dan antropometri. Subjek atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi berjumlah 52 orang (41 putra dan 11 putri). Data diperoleh dengan mempergunakan pengukuran bentuk tes untuk kondisi fisik dan bentuk non tes untuk antropometri tubuh. Data yang dikumpulkan dianalisis mempergunakan statistika deskriptif kuantitatif bentuk tendensi sentral (presentase, mean, median dan modus) dan variabilitas berupa standar deviasi, varian sampel dan koefisien variansi.

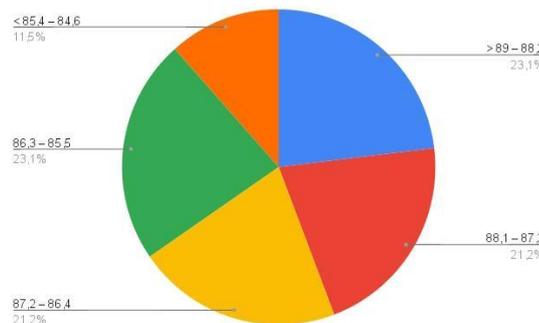
## HASIL

Penyajian Hasil Analisis Data Kemampuan Antropometri Tubuh dan Kondisi Fisik Untuk Kelompok Putra dan Putri Atlet Bulutangkis Kabupaten Banyuwangi. Hal tersebut dijabarkan dalam tabel berikut.



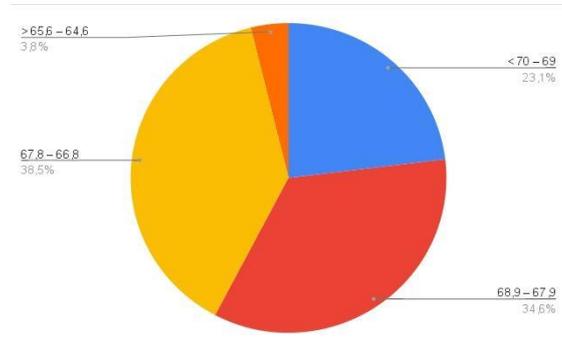
**Gambar 1.** Distribusi Frekuensi Antropometri Tubuh Melalui Hasil Pengukuran Status Gizi Mempergunakan Rumus IMT.

Gambar 1 dijelaskan secara singkat pengukuran antropometri tubuh melalui hasil pengukuran status gizi mempergunakan rumus IMT atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi. Ada 2 atlet berkategori normal, kurus, sangat kurus 28 atlet dengan persentase 53,7%, kemudian 24 atlet berkategori gemuk-obesitas dengan persentase 46,3%.



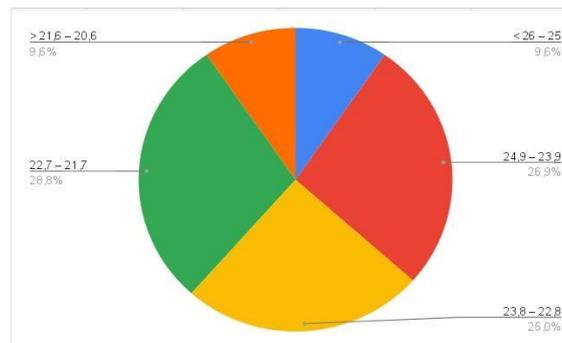
**Gambar 2.** Distribusi Frekuensi Antropometri Tubuh Melalui Hasil Pengukuran Panjang Tungkai.

Gambar 2 dijelaskan secara singkat pengukuran antropometri tubuh melalui pengukuran panjang tungkai atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi. Ada 23 atlet berkategori baik sekali-baik (44%), dan 29 atlet berkategori cukup-kurang sekali (56%).



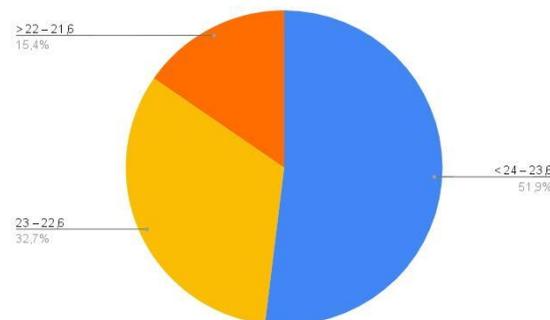
**Gambar 3.** Distribusi Frekuensi Antropometri Tubuh Melalui Hasil Pengukuran Panjang Lengan.

Gambar 3 dijelaskan secara singkat pengukuran antropometri tubuh melalui pengukuran panjang tungkai atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi. Ada 30 atlet berkategori baik sekali-baik (58%), dan 22 atlet berkategori cukup-kurang sekali (42%).



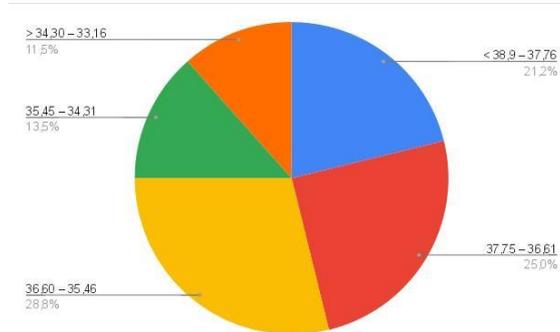
**Gambar 4.** Distribusi Frekuensi Kondisi Fisik Unsur Daya Ledak Otot Tungkai Melalui Hasil Tes *Vertical Jump*.

Gambar 4 dijelaskan secara singkat pengukuran kondisi fisik unsur daya ledak otot tungkai melalui hasil tes *vertical jump* atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi. Ada 19 atlet berkategori baik sekali-baik dengan persentase 36,5%, dan 33 atlet berkategori cukup-kurang sekali dengan persentase 63,5%.



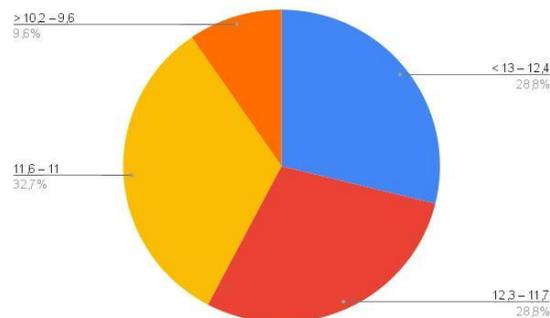
**Gambar 5.** Distribusi Frekuensi Kondisi Fisik Unsur Kelincahan Melalui Hasil Tes *Illinois Agility Run*.

Gambar 5 dijelaskan secara singkat pengukuran kondisi fisik unsur kelincahan melalui hasil tes *Illinois Agility Run* atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi. Ada 27 atlet berkategori baik sekali-baik dengan persentase 51,9%, dan 25 atlet berkategori cukup-kurang sekali dengan persentase 48,1%.



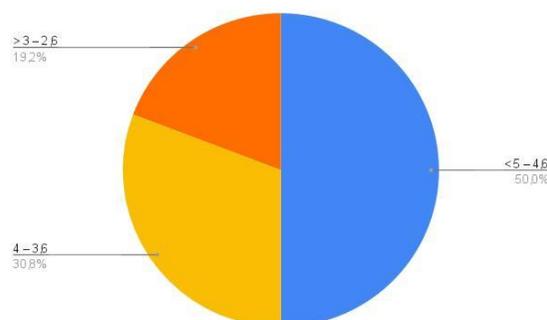
**Gambar 6.** Distribusi Frekuensi Kondisi Fisik Unsur Daya Tahan Umum Melalui Hasil *Bleep Test*.

Gambar 6 dijelaskan secara singkat pengukuran kondisi fisik unsur daya tahan umum melalui hasil *bleep test* atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi. Ada 24 atlet berkategori baik sekali-baik dengan persentase 46,1%, dan 28 atlet berkategori cukup-kurang sekali dengan persentase 53,9%.



**Gambar 7.** Distribusi Frekuensi Kondisi Fisik Unsur Kelentukan Melalui Tes *Sit and Reach*.

Gambar 7 dijelaskan secara singkat pengukuran kondisi fisik unsur kelentukan melalui hasil tes *sit and reach* atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi. Ada 30 atlet berkategori baik sekali-baik dengan persentase 57,8%, dan 22 atlet berkategori cukup-kurang sekali dengan persentase 42,2%.



**Gambar 8.** Distribusi Frekuensi Kondisi Fisik Unsur Daya Ledak Otot Lengan Melalui Tes *Ball Medicine*.

Gambar 8 dijelaskan secara singkat pengukuran kondisi fisik unsur daya ledak otot lengan melalui hasil tes *ball medicine* atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi. Ada 26 atlet berkategori baik sekali-baik (50%), dan 26 atlet berkategori cukup-kurang sekali (50%).

## PEMBAHASAN

Secara keseluruhan hasil data antropometri tubuh dan kondisi fisik atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi kelompok putra pada pengukuran tinggi badan dan berat badan sebagai penentu status gizi dominan pada kriteria “normal”, panjang tungkai dominan pada kriteria “baik”, panjang lengan dominan pada kriteria “baik”. Sedangkan hasil analisis data pada kelompok putri pengukuran tinggi badan dan berat badan sebagai penentu status gizi dominan pada kriteria “normal”, panjang tungkai dominan pada kriteria “cukup”, panjang lengan dominan pada kriteria “baik”. Menurut (Apriantono et al., 2018) rata-rata untuk nilai IMT seluruh atlet PB Mutiara Cardinal Bandung menunjukkan hasil pada kategori ideal. Untuk pengukuran lemak atlet putri mempunyai kadar lemak yang lebih tinggi dibanding atlet putra. Pengukuran antropometri dilakukan untuk mengetahui dan mengontrol tubuh atlet agar tetap pada bentuk ideal untuk menunjang program latihan maupun pertandingan. Sesuai dengan (Penggali, 2020) pengukuran antropometri secara berkala dilaksanakan agar mengetahui aspek antropometri. Menurut (Izzaty et al., 2020) data antropometri sangat penting dalam dunia olahraga karena sebagai bentuk informasi serta standar penentuan program latihan. Panjang lengan merupakan pangkal bahu hingga jari tangan dan fungsi panjang lengan di olahraga bulutangkis adalah sebagai pengaruh pada pukulan smash (Saputra et al., 2020). Ketika berdiri tegak, jarak antara telapak kaki hingga pangkal paha disebut panjang tungkai. Panjang tungkai termasuk bagian dari postur tubuh yang penting karena akan menjadi pengungkit ketika melompat (Hermawan et al., 2017).

Menurut (Kusumo, 2023) berdasarkan hasil uji penelitian rata-rata kekuatan otot atlet bulutangkis PB Kabupaten Genuk berada pada kategori “kurang”. Rata-rata kecepatan atlet bulutangkis PB Kabupaten Genuk dalam kategori “baik”. Rata-rata daya tahan atlet bulutangkis PB Kabupaten Genuk dalam kategori “cukup”. Kondisi fisik ialah unsur penting sekaligus pondasi awal untuk mengembangkan teknik, taktik, dan mental. Pembentukan kondisi fisik ialah komponen dasar dalam olahraga (Bafirman et al., 2018). Kelincahan ialah mampu berubah arah secara cepat dalam berbagai kondisi (Talan et al., 2023). Atlet bulu tangkis haru mampu melaksanakan beberapa gerakan kompleks misalnya melompat, bereaksi dengan cepaat, memutar badan hingga memiliki langkah yang lebar serta tetap seimbang agar menguasai lapangan (Farisi, 2018). Daya ledak otot tungkai ialah kemampuan otot mengerahkan kekuatannya secara maksimal dan singkat agar meraih tujuan yang diharapkan (Wahyudi, 2020). Fleksibilitas atau mobilitas, yakni kemampuan dalam melaksanakan aktivitas persendian melalui gerakan yang luas, fleksibilitas dapat menurun disebabkan oleh usia, fleksibilitas dapat meminimalisir risiko cedera serta dapat ditingkatkan melalui peregangan secara benar (Wiguna, 2021). Tubuh mampu berfungsi dengan baik untuk waktu yang lama tanpa lelah, itulah yang disebut daya tahan tubuh (Fenanlampir, 2020).

Dalam olahraga bulutangkis unsur kondisi fisik serta antropometri adalah dua unsur yang sama pentingnya, oleh karena itu pelatih diuntut untuk membuat program latihan yang tepat guna menunjang atlet nya untuk berlatih dan mendapatkan hasil maksimal dalam setiap pertandingan. Program yang dirancang atas dasar ilmu pengetahuan akan sangat bermanfaat serta mempermudah dalam meningkatkan prestasi

olahraga. Penyusunan dan pelaksanaan program latihan termasuk faktor yang mampu meningkatkan prestasi atlet (Pitnawati, 2019).

## KESIMPULAN

Hasil data antropometri tubuh dan kondisi fisik atlet bulutangkis Kabupaten Banyuwangi kelompok putra pada pengukuran tinggi badan dan berat badan sebagai penentu status gizi dominan pada kriteria normal, panjang tungkai dominan pada kriteria baik. unsur kondisi fisik daya ledak otot tungkai dominan pada kriteria cukup, kelincuhan gerak dominan pada kriteria baik, daya tahan dominan pada kriteria cukup, kelentukan dominan pada kriteria cukup, kecepatan gerak dominan pada kriteria cukup. Sedangkan hasil analisis data pada kelompok putri pengukuran tinggi badan dan berat badan sebagai penentu status gizi dominan pada kriteria normal, panjang tungkai dominan pada kriteria cukup. unsur kondisi fisik daya ledak otot tungkai dominan pada kriteria baik, kelincuhan gerak dominan pada kriteria cukup, daya tahan dominan pada kriteria kurang, kelentukan dominan pada kriteria cukup, daya ledak otot lengan pada kriteria cukup.

Berdasarkan perolehan penelitian yang sudah dilaksanakan di beberapa klub bulutangkis di Kabupaten Banyuwangi yakni setiap klub mempunyai keunggulan serta kekurangannya tersendiri, baik dari aspek antropometri tubuh dan kondisi fisik. Pelatih juga termasuk faktor yang mempengaruhi hasil pelatihan karena pelatih sebagai penentu prestasi yang diraih oleh atlet melalui pemberi arahan dan bimbingan ketika menjalankan program latihan. Penelitian ini hanya terfokus pada satu cabang olahraga, yaitu cabang olahraga bulutangkis. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu dapat dipergunakan untuk acuan penelitian di cabang olahraga yang lain.

## REFERENSI

- Apriantono, T., Ikhwan Hidayat, I., & Syafriani, R. (2018). Karakteristik Fisiologi Atlet Bulutangkis Ganda Campuran (Physical Test). *Jurnal Sositologi*. 17(3), 384–390. <https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2018.17.3.6>
- Arimbi, Elisano, P. A., & Puspita, L. (2022). *Polimorfisme Genetik dan Performa Atlet*. Kabupaten Pekalongan. Penerbit NEM.
- Bafirman, & Wahyuri. (2018). *Pembantuan kondisi fisik*. Depok. PT Raja Grafindo Persada.
- Al Farisi, M. A. H. (2018). Model Latihan Kelincuhan Bulutangkis. *Jurnal Segar*. 7(1), 31-45.
- Fenanlampir, A. (2020). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Surabaya. CV. Jakad Media Publishing. 1(1), 82-85.
- Gazali, Z., & Nahdatain, H. (2019). JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*. 4(5), 276–280.
- Hanafi, M., Rangga, B. P., & Gatot, M. U. (2020). *Metodologi Kepelatihan Olahraga Tahapan & Penyusunan Program Latihan*. Surabaya. CV. Jakad Media Publishing.
- Hermawan, I., & Tarsono, T. (2017). Hubungan Bentuk Telapak Kaki, Panjang Tungkai Dengan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Atlet Kids Athletics Putri 11-14 Tahun Rawamangun. *Journal Physical Education, Health and Recreation*. 1(2), 25. <https://doi.org/10.24114/pjkr.v1i2.7564>

- Izzaty, R. E., Astuti, B., & Cholimah, N. (2020). Studi Antropometri Cabang Olahraga Bolavoli Pada Klub Bolavoli Pervik Putri Kota Kediri. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Kusumo, H. D. (2023). Analisis Kondisi Fisik Atlet Bulutangkis Di Persatuan Bulu Tangkis Se- Olahraga bertujuan memelihara , meningkatkan kondisi fisik. *Seminar Nasional KeIndonesiaan (FIPSKR)*. 8(1), 2168–2172.
- Maulina, M. (2018). Profil Antropometri Dan Somatotipe Pada Atlet Bulutangkis. *Averrous: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*. 1(2), 69. <https://doi.org/10.29103/averrous.v1i2.413>
- Nugroho, U. (2019). *Manajemen Olahraga Prestasi dan Rekreasi*. Purwodadi. CV. Sarnu Untung.
- Pane, B. S. (2015). Peranan Olahraga Dalam Meningkatkan Kesehatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 21(79), 1–4. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpkm/article/view/4646>
- Panggraita, G. N., Idah, T., Mega, W., Andung, D. H., & Adi, S. J. (2022). *Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai, Koordinasi Mata-Tangan-Kaki dan Kelentukan Togok Terhadap Hasil Smash Bola Voli*. Semarang. CV. Pilar Nusantara.
- Penggalih, M. dkk. (2020). *Sistem Energi, Antropometri, dan Asupan Makan Atlet*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Ridwan, & Andi, S. (2017). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan dan Kelenturan Dengan Kemampuan Lompat Jauh*. *Jurnal Performa Olahraga*. 2(1), 69-81.
- Rohmah, F. A., & Purnomo, M. (2022). Atlet Bulutangkis Putra Di Kota Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*. 5(3), 21–28.
- Saputra, S. H., Kusuma, I. J., & Festiawan, R. (2020). Hubungan Tinggi Badan, Panjang Lengan Dan Daya Tahan Otot Lengan Dengan Keterampilan Bermain Bulutangkis. *Jurnal Pendidikan Olahraga*. 9(1), 93-108. <https://doi.org/10.31571/jpo.v9i1.1744>
- Sartika, D. (2019). Jurnal Ilmu Sosail dan Pendidikan. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*. 3(3), 89–93.
- Talan, R., Nur, A., Rahedin, S., Bagus, K., Jumaking, Bernabas, W., Ika, N., & Tungga, B. K. (2023). *Olahraga*. PT Global Eksekutif Teknologi.
- Wahyudi, A. N. (2020). *Buku Ajar Sepak Bola Dasar*. Kabupaten Madiun. CV. Bayfa Cendekia Indonesia.
- Wiguna, I. B. (2021). *Teori dan Aplikasi Latihan Kondisi Fisik*. Depok. PT Rajagrafindo Persada.
- Wijaya, A. (2017). Analisis Gerak Keterampilan Servis Dalam Permainan Bulutangkis ( Suatu Tinjauan Anatomi, Fisiologi, dan Biomekanika ). *Indonesia Performance Journal*, 1(2), 106–111.
- Yulifri, Sepriadi, & Asep, S. W. (2018). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Otot Lengan Dengan Ketepatan Smash Atlet Bola Voli Gempar Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Menssana*, 3(1), 19-32.

Pitnawati, P., & Damrah, D. (2019). Evaluasi pelaksanaan program latihan senam di klub senam Semen Padang. *Jurnal Menssana*, 4(1), 9-16.