

KEMAMPUAN DAYA TAHAN ATLET BOLA TANGAN KOTA SURABAYA MENGUNAKAN BRONCO

Habain Sila Perdana^{1*}, Ristanti Puji Astuti², Miftahudin³

^{1,2,3}Universitas Pertahanan RI, Bogor, Indonesia

habain.perdana@idu.ac.id¹, ristanti.astuti@idu.ac.id², miftahudin@idu.ac.id³

* Coressponding Author. E-mail: habain.perdana@idu.ac.id

Abstract

This study aims to describe the physical endurance levels of male handball athletes in Surabaya. Handball is a high-intensity sport played for minutes, requiring optimal fitness to maintain athlete performance throughout the match. Optimal physical condition is key for athletes to perform physical activities without excessive fatigue. The research method used was descriptive quantitative. The study subjects consisted of 21 male handball athletes from Surabaya. Data collection was conducted through tests and direct measurements on the field to obtain factual data regarding the athletes' cardiorespiratory endurance capacity. The results showed that the highest athlete achievement score was 93.83, while the lowest score was 76.79. Based on the data analysis, none of the athletes achieved the standard benchmark of 55.00 ml/kg/min. Overall, the average physical performance of the sample was below 100% of the established standard. Based on these results, it can be concluded that the physical endurance level of male handball athletes in Surabaya is considered poor. These results are expected to serve as evaluation material for coaches to improve the intensity and quality of future physical training programs.

Keywords: Physical Education; Sport; Exercise

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kondisi fisik daya tahan atlet bola tangan putra Kota Surabaya. Bola tangan merupakan olahraga intensitas tinggi yang dimainkan menit, sehingga menuntut kebugaran optimal agar performa atlet tidak menurun selama pertandingan. Kondisi fisik yang prima menjadi kunci bagi atlet untuk menjalankan aktivitas fisik tanpa kelelahan berlebih. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 21 sampel atlet bola tangan putra Kota Surabaya. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan pengukuran langsung di lapangan untuk mendapatkan data faktual mengenai kapasitas daya tahan jantung-paru para atlet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai capaian tertinggi atlet adalah 93,83, sedangkan nilai terendah sebesar 76,79. Berdasarkan analisis data, tidak ada satupun atlet yang berhasil mencapai *benchmark* standar sebesar 55.00ml/kg/min. Secara keseluruhan, rata-rata kemampuan fisik sampel berada di bawah 100% dari standar yang ditetapkan. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat kondisi fisik komponen daya tahan atlet bola tangan putra Kota Surabaya masuk dalam **kategori kurang**. Hasil ini diharapkan menjadi bahan evaluasi bagi pelatih untuk meningkatkan intensitas dan kualitas program latihan fisik di masa mendatang.

Kata Kunci: Bola Tangan, Kondisi Fisik, Daya Tahan, Penelitian Deskriptif

Received: 2026-02-04

Accepted: 2026-02-18

Published: 2026-02-22

PENDAHULUAN

Bola tangan merupakan olahraga yang menggunakan tangan dengan jumlah 14 pemain dalam 1 tim yang terdiri dari 7 pemain berada di dalam lapangan termasuk penjaga gawang dan 7 lainnya berada dalam bangku cadangan, plus 1 pelatih kepala dan 1 asisten pelatih. Permainan ini dimainkan selama 30 menit x 2 dengan ukuran standart lapangan 40 meter panjang x 20 meter lebar, dan membutuhkan kondisi kebugaran fisik yang bagus.

Untuk mengetahui berbagai aspek atau komponen kondisi fisik yang harus dimiliki oleh pemain bola tangan harus dilakukan evaluasi dari masing-masing aspek. Disamping itu, tes fisik khusus untuk mengukur komponen kondisi fisik pemain bola tangan juga belum banyak dikembangkan melalui pendekatan ilmiah. Bola tangan merupakan permainan dengan gerakan cepat dengan intensitas tinggi sehingga memerlukan kondisi fisik yang baik. Dalam bola tangan terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan seperti, faktor fisik, teknik, taktik serta mental. Menurut pandangan sebagian para ahli faktor fisik merupakan landasan dari olahraga bola tangan, sehingga faktor fisik sangat penting dalam permainan bola tangan (Madya & Yani, 2024). Kondisi fisik seorang atlet dapat dikatakan berada pada tingkat yang optimal apabila seorang atlet mampu menjalankan berbagai aktivitas fisik yang diberikan tanpa menunjukkan tanda-tanda kelelahan yang berlebihan atau berkurangnya daya tahan tubuh. Hal ini menunjukkan bahwa atlet memiliki kapasitas fisik yang cukup untuk menghadapi beban latihan atau kegiatan fisik tanpa mengalami penurunan performa secara signifikan.

Guna meningkatkan kemampuan fisik untuk setiap pemain bola tangan, maka perlu kiranya pembina dan pelatih bola tangan memahami komponen-komponen kondisi fisik yang dibutuhkan dan cara mengukurnya. Hal ini dimaksudkan agar setiap pelatih bola tangan mampu melakukan pengukuran komponen kondisi fisik para pemainnya dengan sebaik-baiknya. Menurut Tanwar (Abidah & Bakti, 2018) kondisi fisik yang dibutuhkan dalam olahraga bola tangan mencakup komponen-komponen kecepatan, kekuatan, kelentukan, power, kelincahan, dan daya tahan, yang semuanya berperan penting dalam mendukung performa pemain.

Berdasarkan observasi di lapangan pada saat tim bola tangan kota Surabaya melakukan sparring dengan bola tangan Bojonegoro terdapat beberapa atlet putra Surabaya yang memiliki fisik kurang baik, sedang dan baik, sehingga dalam sparing tersebut tim putra Surabaya menelan kekalahan, dikarenakan masih ada beberapa atlet yang kurang konsisten dalam latihannya. Jadi berdasarkan hasil observasi tersebut penulis ingin mengetahui tingkat daya tahan fisik atlet bola tangan putra kota Surabaya.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang mendeskripsikan peristiwa sesuai fakta tentang suatu kejadian yang menjadi pusat perhatian peneliti (Sriundy, 2015:90). Tujuan dari peneliti untuk mendeskripsikan mengenai fakta tingkat kondisi fisik daya tahan atlet bola tangan putra Kota Surabaya. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran.

Populasi dari penelitian ini yaitu atlet bola tangan putra yang bergabung dalam tim bola tangan Kota Surabaya yang berjumlah 68 atlet. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan terdiri dari 21 atlet yang memiliki kriteria spesifik, yaitu berjenis kelamin laki-laki, berusia 17-20 tahun, dan merupakan atlet bola tangan putra Kota Surabaya.

Penelitian ini menerapkan teknik pengumpulan data berupa tes dan pengukuran dengan menggunakan instrumen Bronco test di mana bertujuan untuk mengukur tingkat efisiensi fungsi kerja jantung dan paru-paru yang ditunjukkan melalui pengukuran konsumsi volume oksigen maksimum (VO2Max), Perhitungan hasil VO2Max diperoleh dari pengukuran tingkat oksigen tertinggi yang dapat diambil dan digunakan tubuh atlet dalam melakukan latihan berat.

Data penilaian VO2Max yang diperoleh akan diolah menggunakan aplikasi Statistical Product and Service (SPSS) dan Microsoft Excel, kemudian di analisis dengan pendekatan deskriptif kuantitatif yang disajikan dalam bentuk tabel serta diagram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

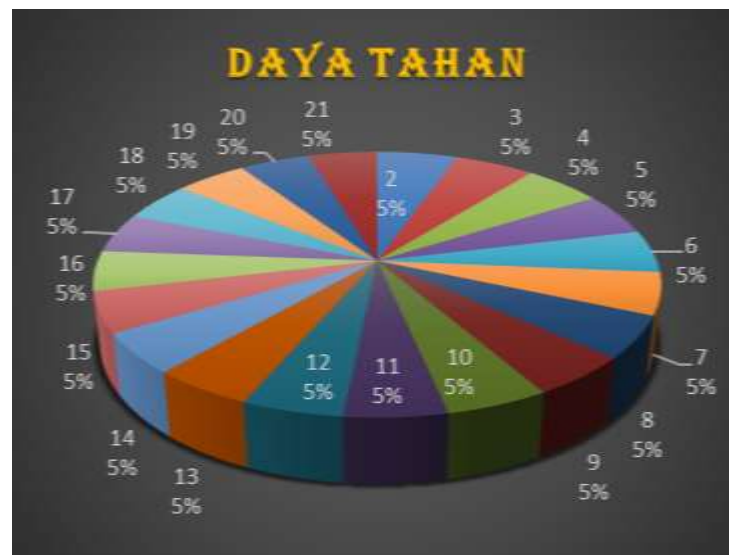
Penelitian ini menjelaskan hasil pengukuran kondisi fisik 21 atlet putra bola tangan Kota Surabaya. Data yang dianalisis meliputi daya tahan dengan pengukuran Bronco Tes.

Tabel 1. Hasil Tes Daya Tahan Bronco

No	Bronco Test				
	Benchmark (ml/kg/min)	% Benchmark	Waktu	Hasil (ml/kg/min)	% Hasil
1	55,00	100,00	4.53	51,60	93,83
2	55,00	100,00	5.12	48,46	88,11
3	55,00	100,00	5.14	48,15	87,55
4	55,00	100,00	5.21	47,10	85,64
5	55,00	100,00	5.24	46,67	84,85
6	55,00	100,00	5.20	46,38	84,33
7	55,00	100,00	5.30	45,82	83,31
8	55,00	100,00	5.30	45,82	83,31
9	55,00	100,00	5.36	45,00	81,82
10	55,00	100,00	5.37	44,87	81,58
11	55,00	100,00	5.37	44,87	81,58
12	55,00	100,00	5.40	44,47	80,86

13	55,00	100,00	5.41	44,34	80,63
14	55,00	100,00	5.42	44,21	80,38
15	55,00	100,00	5.43	44,08	80,15
16	55,00	100,00	5.46	43,70	79,45
17	55,00	100,00	5.50	43,20	78,55
18	55,00	100,00	5.51	43,08	78,32
19	55,00	100,00	5.56	42,47	77,22
20	55,00	100,00	5.57	42,35	77,01
21	55,00	100,00	5.58	42,23	76,79

Berdasarkan data dalam kolom, daya tahan atlet bola tangan putra Kota Surabaya dengan hasil tertinggi yang dicapai yaitu 93,83 dan sedangkan hasil terendah yang diperoleh yaitu 76,79. Dari 21 sampel atlet bola tangan putra kota surabaya yang diuji, belum ada yang mencapai 55,00 ml/kg/min Benchmark dengan prosentase hasil yang tidak ada mencapai 100%. Jadi dapat disimpulkan bahwa daya tahan atlet bola tangan putra Kota Surabaya masuk dalam kategori kurang.



Gambar 1. Diagram Presentase Hasil Daya Tahan

Berdasarkan gambar diagram presentase hasil tes daya tahan tersebut dapat diketahui bahwa tingkat kondisi daya tahan fisik atlet bola tangan kota surabaya menunjukkan hasil yang tidak maksimal dengan rata-rata dibawah 100%, dengan demikian menunjukkan kemampuan daya tahan atlet bola tangan kota surabaya termasuk dalam katagori kurang.

Daya tahan merupakan kemampuan otot manusia untuk melakukan kegiatan olahraga dengan waktu relatif lama (Surahman dkk., 2018). Daya tahan yaitu kemampuan menahan kelelahan serta pemulihan setelah mengalami kelelahan (Bafirman & Wahyuri,

2019). Maka dapat disimpulkan bahwa daya tahan merupakan kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas dalam jumlah besar tanpa lelah. Dalam permainan bola tangan, daya tahan yang baik sangat penting bagi setiap pemain. Hal ini karena durasi permainan bola tangan cukup lama, yaitu 2 babak masing-masing 30 menit, sehingga pemain harus tetap aktif sepanjang pertandingan.

Jika seorang atlet memiliki daya tahan yang baik, maka jantungnya akan bekerja secara efisien, paru-parunya akan berfungsi dengan baik, dan darahnya akan mengalir lancar untuk membawa oksigen ke otot-otot. Dengan begitu, atlet bisa bermain dalam waktu lama tanpa mudah lelah. Sebaliknya, jika daya tahan rendah, pemain akan cepat kehabisan tenaga dan sulit menjaga performa selama pertandingan

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kondisi fisik para atlet bola tangan putra Kota Surabaya untuk komponen daya tahan masuk dalam katagori kurang dengan nilai tidak mencapai 100% Benchmark. Secara keseluruhan, ada lima komponen fisik yang berpengaruh dalam permainan bola tangan, yaitu kecepatan, kekuatan, kelentukan, power, dan kelincahan yang mendukung performa atlet. Namun, masih terdapat satu komponen yang perlu ditingkatkan, yaitu daya tahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, K., & Bakti, A. P. (2018). Tingkat Kondisi Fisik Atlet UKM Bolatangan di Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 01, 233–240.
- Astuti, R. P. et al. (2024). *Yoga for Promoting Physical and Mental Health in Patients Chitosan Nanoparticles Containing Cinnamomum verum J . Presl with Chronic Kidney Disease : A Systematic Review Essential Oil and Cinnamaldehyde : Preparation , Intan Melanoma Characterization Antic*. 7(1).
- Basiran, B., Mustaqim, R., & Fandayani, W. (2020). *Physical Condition Profile of Handball Athletes*. 21(Icsshe 2019), 230–234. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.200214.061>
- Endalew, Z. T. (2011). *PRACTICE AND CHALLENGES ON THE DEVELOPMENT OF HANDBALL IN AMHARA REGIONAL STATE: WITH SPECIFIC REFERENCE TO THE THREE ADMINISTRATIVE CITIES*.
- Fernandez-Fernandez, J., Martinez-Martin, I., Garcia-Tormo, V., Garcia-Lopez, J., Centeno-

- Esteban, M., Pereira, L. A., & Loturco, I. (2020). Age differences in selected measures of physical fitness in young handball players. *PLoS ONE*, *15*(11 November). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242385>
- García-Sánchez, C., Navarro, R. M., Karcher, C., & de la Rubia, A. (2023a). Physical Demands during Official Competitions in Elite Handball: A Systematic Review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 20, Issue 4). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043353>
- García-Sánchez, C., Navarro, R. M., Karcher, C., & de la Rubia, A. (2023b). Physical Demands during Official Competitions in Elite Handball: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph20043353>
- Haryati, S. (2012). Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam. *Academia*, *37*(1), 13.
- Janicijevic, D., Mao, H., Gu, Y., Pérez-Castilla, A., González-Hernández, J. M., & García-Ramos, A. (2021). Ballistic, maximal strength and strength-endurance performance of male handball players: Are they affected by the evaluator's sex? *PLoS ONE*, *16*(4 April). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249974>
- Keolahragaan, I., & Surabaya, U. N. (2025). Development of a Test Instrument for Basic Technical Skills of Playing Handball. *Jurnal Sains Keolahragaan Dan Kesehatan*, *10*(1), 12–20.
- Lyggemark, H. H. (n.d.). *Exercise biomedicine*, 180 credits.
- Magnúsdóttir, F. R. (2019). *Anthropometry and physical fitness in Icelandic national handball teams as functions of age and BMI Thesis of 30 ECTS credits Master of Sport and Health Education*.
- Muhammad Madya, A. Y. (2024). 13.Tingkat Kondisi Fisik Atlet Bola Tangan Putri Riau untuk Persiapan PON. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, *7*, 5802–5807.
- Program, S., Pendidikan, J., Kesehatan, R., Fakultas, K., Pendidikan, I., Wahid, U., & Semarang, H. (2015). FAKTOR PENGARUH KEMAMPUAN LEMPARAN (SHOOTING) PADA ATLET HANDBALL PUTRI JAWA TENGAH LusianaP □. In *Journal of Physical Education* (Vol. 2, Issue 2). Health and Sport. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpehs>
- Puspo, P. D., & Setiyo, H. (2015). Pengukuran Tingkat Kebugaran Jasmani Terhadap Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolavoli di SMS DR.Soetomo Surabaya. *Jurnal*

Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan, Volume 3, 9–13.

SAMBAND MELLAN VO2MAX OCH/ELLER LAKTATTRÖSKEL OCH SKADOR INOM HERRHANDBOLL PÅ ELITNIVÅ NICKLAS ANDERSSON. (n.d.).

Solikah, N. L., Satrio Utomo, R., Priambodo, A., Hanania, R., Widyah Kusnanik, N., Hidayat, T., & Wibowo, S. (2024). Analisis Motivasi Latihan Atlet Rugby 7s Putri di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sains Keolahragaan Dan Kesehatan*, 8(2), 143–161. <https://doi.org/10.5614/jskk.2023.8.2.5>

Usnata, N. (2018). Tingkat Antropometri Dan Biomotor Atlet Bolavoli Pbv. Surabaya Bayangkara Samator. *Prestasi Olahraga*, 1(3).

Vila, H., Barreiro, A., Ayán, C., Antúnez, A., & Ferragut, C. (2022). The Most Common Handball Injuries: A Systematic Review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, Issue 17). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710688>

Zhang, W., Xu, M., Feng, Y., Mao, Z., & Yan, Z. (2024). The Effect of Procrastination on Physical Exercise among College Students—The Chain Effect of Exercise Commitment and Action Control. *International Journal of Mental Health Promotion*, 26(8), 611–622. <https://doi.org/10.32604/ijmhp.2024.052730>

(Lyggemark, n.d.)(García-Sánchez et al., 2023a)(Zhang et al., 2024) (Magnúsdóttir, 2019)(Solikah et al., 2024)(Program et al., 2015)(Janicijevic et al., 2021)(Endalew, 2011)(SAMBAND MELLAN VO2MAX OCH/ELLER LAKTATTRÖSKEL OCH SKADOR INOM HERRHANDBOLL PÅ ELITNIVÅ NICKLAS ANDERSSON, n.d.)(Vila et al., 2022) (Muhammad Madya, 2024)(Usnata, 2018)(Usnata, 2018)(Abidah & Bakti, 2018)(Usnata, 2018)(Haryati, 2012) (Puspo & Setiyo, 2015)(Basiran et al., 2020)(Keolahragaan & Surabaya, 2025) (Program et al., 2015)(Fernandez-Fernandez et al., 2020)(Astuti, 2024)(García-Sánchez et al., 2023b)