

PROFIL ANTROPOMETRI DAN KARAKTERISTIK FISILOGIS ATLET SEPAK TAKRAW LAMPUNG

Anthropometric Profile and Physiological Characteristics of Lampung Sepak Takraw Athletes

Imam Safei¹, Azry Ayu Nabillah², Rizki Mulyawan, Harun⁴

^{1,2}*Rekayasa Keolahragaan, Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia*

³*Prodi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia*

⁴*Ilmu Keolahragaan, Universitas Muhammadiyah Cirebon, Indonesia*

Diterima: 29 Juni 2024; Diperbaiki: 4 Juli 2024; Diterima terbit: 5 Juli 2024

Abstrak

Pembinaan para atlet muda sepak takraw memang harus menjadi tujuan utama untuk meningkatkan prestasi di masa depan. Oleh karena itu, sangat penting bagi praktisi olahraga untuk mengetahui profil antropometri dan fungsional atlet sepak takraw, sehingga dapat merancang rencana latihan secara tepat sesuai dengan kekhususan olahraga tersebut. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian observasional. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 12 atlet sepak takraw (6 atlet putra dan 6 atlet putri). Seluruh peserta melakukan pengukuran awal (antropometri) tinggi badan, berat badan, lemak, dan BMI. Selanjutnya peserta diperbolehkan menguji Fleksibilitas, Keseimbangan, Ketepatan, Kekuatan Daya Tahan, Kelincahan, Kecepatan, Reaksi, Kekuatan Otot Lengan, dan Kekuatan Kaki. Kemudian dilanjutkan dengan Tes VO₂max menggunakan metode Cooper Test sejauh 2,4 KM. Hasil tes atlet putra Sprint 20 M dan Illinois secara signifikan lebih tinggi dibandingkan atlet putri ($p=0,001$ untuk Pria dan $p=0,001$ untuk Wanita). Begitu pula dengan kekuatan lengan (menempatkan bola obat dua tangan) dan kekuatan menutupi kaki (lompat vertikal dan lompat papan) menunjukkan bahwa atlet putra secara signifikan lebih tinggi dibandingkan atlet putri (masing-masing $p=0.001$ kekuatan lengan, $p=0.001$ lompat vertikal, $p=0.001$ lompatan papan). Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan karakteristik fungsional antara atlet sepak takraw putra dan putri. Hal ini terlihat dari perbedaan yang signifikan pada pengukuran performa sprint 20 m, tes Illinois, leg power, dan VO₂max

Kata kunci: Fisiologi, Antropometri, Sepak Takraw

Abstract

Guiding the young sepak takraw athletes must indeed be the main goal to improve future achievements. Therefore, it is very important for sports practitioners to know the profiles anthropometric and functional of sepak takraw athletes, so that they can design training plans precisely according to the specifics of the sport. The design used in this study was an observational study. The subjects in this study consisted of 12 sepak takraw athletes (6 male athletes and 6 female athletes). All participants took initial measurements (anthropometry) of height, weight, fat, and BMI. Furthermore, participants are allowed to test Flexibility, Balance, Accuracy, Endurance Strength, Agility, Speed, Reaction, Arm Muscle Power, and Leg Power. Then proceed with the VO₂max Test using the Cooper Test method of 2.4 KM. The Sprint 20 M and Illinois male athlete test results were significantly higher than the female athletes ($p=0.001$ for Male and $p=0.001$ for Female). Likewise, arm power (Two-hand medicine ball puts) and leg power covering (vertical jump and board jump) showed that male athletes were significantly higher than female athletes (each

p=0.001 arm power, p=0.001 vertical jump, p=0.001 board jump). The results in this study indicate that there are differences in functional characteristics between male and the female sepak takraw athlete. This can be seen from the significant differences in the measurement of 20-m sprint performance, Illinois tests, leg power, and VO2max.

Keywords: *Physiology, Anthropometric, Sepak Takraw*

PENDAHULUAN

Sepak takraw merupakan salah satu cabang olahraga permainan bola besar yang merupakan kombinasi dari permainan sepak bola dengan bola voli dan dimainkan di lapangan bulu tangkis. Permainan ini menggunakan bola yang terbuat dari anyaman rotan dan pemain berdiri membentuk lingkaran (Nursalam, 2016, 2013). Permainan sepak takraw dilakukan oleh dua regu yang berhadapan di lapangan dengan dipisahkan oleh jaring (net) yang terbentang membelah lapangan menjadi dua bagian. Setiap regu yang berhadapan terdiri atas 3 orang pemain yang bertugas sebagai tekong/server yang berdiri paling belakang, dan dua orang sebagai pengumpan (*feeder*), dan penyerang (*spiker*). Para pemain diizinkan untuk menggunakan kepala, dada, kaki dan paha untuk mendorong bola melewati jaring (net) (Neraphong et al., 2000).

Olahraga sepak takraw terbilang berkembang pesat di Indonesia, hal ini terbukti dengan perolehan medali emas untuk pertama kali nya di ajang Asian games 2018. Dalam olahraga seperti bulu tangkis, sepak bola dan sepak takraw kebutuhan fisik menuntut efisiensi dalam jumlah komponen kebugaran. bermain secara profesional menghadapi lawan untuk dapat memenangkan pertandingan, seorang atlet perlu meningkatkan level kualitas fisik dasarnya, seperti kekuatan, power, daya tahan otot, fleksibilitas dan ketangkasan (Lieshout & Studies, 2002). Sementara itu, untuk dapat mencapai kesuksesan yang optimal dalam kompetisi, peningkatan kebugaran fisik harus ditekankan agar dapat memperoleh hasil yang maksimal (Chint et al., 2014). faktor yang berkontribusi terhadap kesuksesan dalam olahraga seperti bulu tangkis dan bola voli adalah tehnik dan taktik, persiapan psikologis, strategi permainan, kekuatan otot, daya tahan aerobik, kecepatan, kelincahan dan fleksibilitas dan memiliki tingkat kemampuan melompat yang tinggi, waktu reaksi yang cepat, dan gerakan yang cepat (Singh, 2016),(Morley et al., 2014).

Pembinaan atlet-atlet muda memang harus menjadi tujuan utama untuk meningkatkan prestasi dimasa depan. Data karakteristik fisiologis atlet diperlukan untuk merancang program latihan yang sesuai dengan kemampuan atlet. Mengingat terbatasnya literature yang meneliti profil antropometri dan karakteristik fisiologi atlet sepak takraw, Se jauh ini peneliti baru menemukan 3 literatur yang diterbitkan tentang profil fisik dan fisiologi atlet sepak takraw (Kubo et al., 2016b; Rezaei et al., 2013a). Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisiologi dan antropometri Atlet PLATDA PON asal Lampung, guna mengetahui sejauh mana perbedaan antara pemain

putra dengan putri dapat membantu pelatih dalam mengembangkan strategi pelatihan khusus untuk mempersiapkan pemain muda agar bisa meraih prestasi yang lebih tinggi.

METODE

Desain yang dipakai dalam penelitian ini adalah *observasional study*. Dimana peneliti hanya melakukan observasi pada satu saat, tanpa memberikan intervensi pada variable yang akan di teliti. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 12 Atlet Sepak Takraw. Di antaranya 6 atlet putra dan 6 atlet putri. Para peserta adalah atlet Pemusatan Latihan Daerah Pekan Olahraga Nasional (PELATDA PON) Lampung yang akan menghadapi Pekan Olahraga Nasional (PON) XX di Papua Indonesia.

Peserta

Sejumlah 12 atlet sepak takraw senior (usia 22.1 ± 3.6 tahun; Tinggi, 167 ± 3.7 cm; Berat, 56.5 ± 4.9 kg; FAT, 13.1 ± 2.3 %; dan BMI, 19.7 ± 0.9) ikut berpartisipasi dalam penelitian ini. Subjek dibagi menjadi 2 group (6 atlet putra dan 6 atlet putri). Rata-rata frekuensi latihan 4 – 5 kali per minggu. Kriteria inklusi mengharuskan peserta memiliki pengalaman latihan minimal 4 tahun dan pengalaman bertanding minimal 7 kali dalam 2 tahun terakhir. Peserta diminta untuk tidak mengkonsumsi alkohol dan kafein, dan tidak melakukan aktivitas fisik 24 jam sebelum tes dilakukan. Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Universitas Lampung. Subjek penelitian diarahkan untuk mengisi *informed consents* jika memutuskan untuk berpartisipasi pada penelitian ini.

Pengukuran dan Prosedur

Pengukuran yang dilakukan dalam penelitian ini terdapat 10 jenis tes. Diantaranya ; Berat badan (kg), dan *body mass index* (BMI) diukur menggunakan OMRON Karada Scan HBF-375. Tes kebugaran menggunakan *cooper test* 2.4 KM dengan catatan waktu tercepat akan dikonversi ke tabel VO₂max. Fleksibilitas di ukur dengan menggunakan sit and reach, Keseimbangan dengan menggunakan *balancing test*, Ketepatan menggunakan akurasi test, Daya Tahan Kekuatan peneliti menggunakan push-up, sit-up, back-up sebagai item test dengan durasi selama 30 detik, Kelincahan menggunakan *Illinois Test*, Kecepatan menggunakan Sprint 20 m, Reaksi (*whole body reaction*) menggunakan Audio dan Light, Power Otot Lengan peneliti menggunakan *Two Hand Medicine Ball puts*, Power Tungkai menggunakan *Vertical Jump* dan *Standing Board Jump*.

Prosedur dalam penelitian ini yaitu peserta melakukan pengukuran awal (antropometri) terhadap tinggi badan, berat badan, lemak dan *BMI*. Selanjutnya peserta di perkenankan untuk test fleksibilitas, keseimbangan, ketepatan, daya tahan kekuatan, kelincahan, kecepatan, reaksi, power otot lengan, dan power tungkai. Kemudian dilanjutkan dengan tes *VO2max* dengan menggunakan metode *Cooper Test 2.4 KM*.

Analisis data

Hasil data ditampilkan berupa rata-rata dan standar devisiasinya. Sebelum dianalisis signifikansi, pengujian normalitas dan homogenitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test. Sedangkan analisis signifikan per kelompok menggunakan One Way ANOVA atau uji satu arah. Semua analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS (versi 22, IBM Corp, Somers, NY). dengan taraf signifikansi ($p < 0.05$ atau $p < 0.001$)

HASIL

Hasil kami menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada Tinggi Badan, Berat Badan, FAT, BMI antara kedua kelompok ($p < 0,05$). Namun BMI seluruh atlet berada pada kategori Ideal. Untuk persentase lemak, atlet putri mempunyai persentase lemak lebih tinggi dibandingkan atlet putra dengan nilai 14% pada perempuan dan 11% pada laki-laki. Data antropometri dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Data Antropometri

Antropometri	Total Sampling	Kelompok	
		Putra (N=6)	Putri (N=6)
Usia (tahun)	22.1 ± 3.6	23 ± 4.4	21.1 ± 2.7
Tinggi Badan (cm)	167 ± 3.7	170.1 ± 2.4	163.9 ± 1.2
Berat Badan (kg)	56.5 ± 4.9	60.5 ± 3.3	52.5 ± 2.3
Lemak (%)	13.1 ± 2.3	11.8 ± 2.2	14.3 ± 1.7
<i>BMI</i>	19.7 ± 0.9	20.3 ± 0.8	19.1 ± 0.7

BMI = body mass indeks

Tabel 2. Karakteristik Fisiologi

Variabel	Total Sampling	Kelompok		P-value
		Putra (N=6)	Putri (N=6)	
<i>Sit and reach (cm)</i>	44.3 ± 4.6	44.2 ± 5.9	44.4 ± 3.6	0.952
<i>Balancing test (s)</i>	30.4 ± 16.6	29.1 ± 14.2	31.7 ± 20.1	0.801
<i>accuracy (k)</i>	3.3 ± 1.1	3.8 ± 1.1	2.8 ± 0.9	0.140
<i>Whole body reaction</i>				
<i>Light (s)</i>	0.24 ± 0.03	0.24 ± 0.02	0.23 ± 0.04	0.938
<i>Audio (s)</i>	0.25 ± 0.02	0.25 ± 0.03	0.26 ± 0.01	0.636
<i>Sprint 20 M (s)</i>	3.5 ± 0.2	3.3 ± 0.1**	3.7 ± 1.1	0.001
<i>Illionis test (s)</i>	17.6 ± 0.9	16.8 ± 0.3**	18.4 ± 0.6	0.001
<i>Strength endurance</i>				
<i>push-up (k)</i>	27.8 ± 8.5	31.5 ± 10.01	24.1 ± 5.2	0.143
<i>sit-up (k)</i>	42.2 ± 8.2	40.8 ± 8.1	43.6 ± 8.8	0.576
<i>Back lift (k)</i>	63.6 ± 7.8	65.5 ± 9.9	61.8 ± 5.1	0.443
<i>Two hand medicine ball puts (m)</i>				
	4.7 ± 0.7	5.3 ± 0.4**	4.1 ± 0.2	0.001
<i>Leg power</i>				
<i>vertical jump (cm)</i>	54.2 ± 10.3	62.6 ± 7.4**	45.8 ± 2.9	0.001
<i>board jump (m)</i>	2.0 ± 0.2	2.2 ± 0.1**	1.9 ± 0.1	0.001
<i>VO_{2max} (ml kg⁻¹)</i>	52.2 ± 3.5	54.7 ± 1.3**	49.8 ± 3.3	0.008

Keterangan : *cm*: centimeter, *s*: detik, *k*: kali, *m*: meter.

**Rata-rata perbedaan Signifikan $p < 0.001$

Hasil penelitian kami menunjukkan bahwa fleksibilitas, keseimbangan, akurasi, dan reaksi atlet sepak takraw putra dan putri tidak menunjukkan signifikansi statistik. Namun kelenturan dan keseimbangan atlet putri lebih tinggi dibandingkan atlet putra. Sedangkan akurasi atlet putra lebih tinggi dibandingkan atlet putri (lihat Tabel 2). Perimbangan antara atlet putra dan putri menunjukkan bahwa atlet putri lebih tinggi dibandingkan atlet putra namun secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p= 0,801$). Reaksi visual (ringan) atlet putri lebih cepat dibandingkan atlet putra ($p=0.938$), sedangkan reaksi (audio) atlet putra lebih cepat dibandingkan atlet putri ($p=0.636$), keduanya tidak bermakna secara statistic

Nilai tes *Sprint 20 M* dan *Illionist* atlet putra secara signifikan lebih tinggi dibandingkan atlet putri ($p= 0.001$ putra dan $p= 0.001$ putri). Kekuatan daya tahan yang

meliputi push-up, sit-up dan back-up lebih tinggi pada atlet putra untuk push-up ($p=0.143$) dan back-lift ($p=0.443$). Sedangkan untuk sit-up, atlet putri lebih tinggi dibandingkan atlet putra, dan statistik menunjukkan signifikan antara kedua kelompok ($p=0,576$). Tiga item tes tidak signifikan secara statistik (Tabel 2). Begitu pula dengan kekuatan lengan (menempatkan bola obat dua tangan) dan kekuatan kaki yang meliputi (lompat vertikal dan lompat papan) menunjukkan bahwa atlet putra jauh lebih tinggi dibandingkan atlet putri (masing-masing $p= 0.001$ kekuatan lengan, $p= 0.001$ lompat vertikal, $p=$ lompatan papan $0,001$). Selain itu, temuan kami menunjukkan bahwa VO_{2max} pada atlet pria secara signifikan lebih tinggi dibandingkan atlet wanita ($p= 0,008$).

PEMBAHASAN

Tinggi rata-rata atlet putra dan atlet putri ditemukan berada dalam norma populasi di Indonesia. Namun ketika dibandingkan dengan para pemain/atlet di Negara lain, peneliti menemukan bahwa tinggi pemain sepak takraw Pekan Olahraga Nasional (PON) Lampung Indonesia lebih rendah daripada yang dilaporkan dalam pemain seni beladiri campuran (Art et al., 2019), pemain Hoki Pria Italian (Cortesi & Semprini, 2018), atlet taekwondo (Hausen et al., 2017) dan atlet sepak takraw Iran (Rezaei et al., 2013b). Namun rata-rata tinggi atlet putra dalam penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan pemain sepak takraw U23 Malaysia (M N Jawis, R Singh, H J Singh, 2005) dan atlet sepak takraw Jepang (Kubo et al., 2016a). Perbedaan tinggi badan dalam permainan sepak takraw masih belum jelas, karena belum ada literatur yang menghubungkan antara tinggi badan dengan kinerja dalam olahraga ini. Meskipun ketinggian 1,68-1,75 m, dianggap sebagai ketinggian yang tepat bagi pemain sepak takraw (M N Jawis, R Singh, H J Singh, 2005). Namun demikian, penelitian lebih lanjut yang menghubungkan berat badan, tinggi badan, dan komposisi tubuh dengan kinerja diperlukan untuk mengkonfirmasi asumsi ini.

Memiliki berat badan yang ideal merupakan factor yang penting bagi para atlet. Ukuran dan karakteristik tubuh atlet sangat bervariasi tergantung pada tuntutan fisik dari setiap cabang olahraga (Williams & Reilly, 2000). Rata-rata Berat badan atlet sepak takraw putra dan putri kami berada dalam norma populasi Indonesia. Namun jika di bandingkan dengan berat badan pemain dari Negara lain atlet sepak takraw dalam penelitian ini lebih rendah daripada seni beladiri campuran (Art et al., 2019), Pemain Hoki pria Italian (Cortesi & Semprini, 2018), atlet taekwondo (Hausen et al., 2017), pemain sepak takraw Jepang (Kubo

et al., 2016a) dan pemain sepak takraw U23 Malaysia (M N Jawis, R Singh, H J Singh, 2005).

Secara karakteristik, antropometri atlet sepak takraw putra dalam penelitian ini memiliki tinggi dan berat badan lebih tinggi dibandingkan dengan atlet putri. kadar lemak atlet putra lebih sedikit dibandingkan dengan atlet putri (11.8% putra vs 14.3% putri). Namun kadar lemak berlebih pada pemain sepak takraw tidak menguntungkan bagi atlet saat bergerak cepat dan melompat untuk menyerang lawan. Oleh karena itu, memiliki tubuh yang ideal dianggap sebagai syarat penting bagi pemain sepak takraw seperti yang dijelaskan bahwa 8 - 12% nilai lemak tubuh mungkin cukup ideal untuk pemain sepak takraw (M N Jawis, R Singh, H J Singh, 2005). Selain itu, kadar lemak juga tidak berpengaruh terhadap body mass index atlet karena atlet putra maupun putri dalam penelitian ini memiliki BMI normal dengan nilai (20.3 atlet putra dan 19.1 atlet putri). Dengan demikian, pemain sepak takraw harus memiliki karakteristik antropometri yang ideal untuk menunjang efisiensi pergerakan di lapangan. Namun, bila membandingkan pemain junior dan senior, nilai lemak tubuh dan BMI cenderung meningkat seiring bertambahnya usia pada putra, sedangkan pada putri kecenderungan sebaliknya, yaitu turun seiring bertambahnya usia (Phomsoupha & Laffaye, 2015).

Fleksibilitas merupakan faktor penting dalam olahraga. Peneliti menemukan bahwa fleksibilitas (sit and reach) pemain putra lebih rendah daripada pemain putri tetapi tidak signifikan (table 2). Rendahnya tingkat fleksibilitas juga berpengaruh terhadap keseimbangan, hal ini terlihat ketika fleksibilitas atlet putra rendah berhubungan dengan keseimbangan yang rendah juga sedangkan pada atlet putri yang memiliki fleksibilitas tinggi berhubungan dengan keseimbangan yang tinggi (table 2). Dengan demikian, kami berasumsi bahwa Pemain yang memiliki fleksibilitas tinggi memungkinkan dapat bergerak secara lebih leluasa dengan penggunaan energy yang sedikit (Watsford et al., 2010) sehingga dapat menjaga keseimbangan dengan baik. Selain itu, Pengujian keseimbangan juga telah terbukti menjadi metode yang efektif untuk menilai risiko cedera dan memberikan manfaat pada bagian integral dari penilaian kemampuan atletik, di samping kekuatan dan kelincahan (Gribble et al., 2012). Studi lain menyarankan bahwa ketika kekuatan dan ketangkasan meningkat, kemampuan keseimbangan harus beradaptasi untuk dapat mengendalikan pola pergerakan fungsional, sehingga dapat menghasilkan peningkatan kinerja (Manske & Reiman, 2013).

Selanjutnya perbedaan waktu reaksi (Tabel 2) antara atlet putra dan putri yang diuji menggunakan alat Whole Body Reaction Time tidak menunjukkan tanda-tanda, namun karena tingginya kecepatan perpindahan bola pada permainan sepak takraw dapat dipahami bahwa waktu reaksi harus dianggap sebagai parameter penting bagi para pemain. Saat pertandingan, terkadang kecepatan bola mencapai 75,6 kilometer per jam (Hasanuddin et al., 2015). Dengan demikian para pemain harus merespon serangan lawan secepat mungkin. Pada penelitian ini diketahui bahwa Sprint 20 M dan Illinois Test atlet sepak takraw putra lebih cepat jika dibandingkan putri, untuk sprint 20 M (3,3s putra dan 3,7s putri) sedangkan tes Illinois (16,8s untuk pria dan 18,4 untuk wanita) (tabel 2). Kecepatan sprint dan ketangkasan sangat dibutuhkan dalam permainan bulu tangkis untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain dan kemampuan menempuh jarak pendek dengan cepat akan menjadi keuntungan besar bagi pemain bulutangkis (Purwanto, 2022; Ramadhan et al., 2022). Sama halnya dengan sepak takraw, semakin cepat lari menangkap bola maka semakin cepat pula bola dikembalikan ke area lawan. Oleh karena itu, kecepatan dan kelincahan dapat dianggap sebagai komponen penting untuk mencapai kecepatan maksimal secepat mungkin.

Lompat Vertikal dan lompat jauh merupakan kemampuan dasar yang penting bagi pemain sepak bola, khususnya bagi spiker (Gani et al., 2024). Kekuatan ekstremitas bawah diperlukan dalam permainan sepak takraw agar pemain dapat bergerak cepat dan eksplosif ke berbagai arah serta melompat tinggi untuk melakukan smash. dan ketinggian lompatan menentukan keberhasilan teknik dan taktik (Jufrianis et al., 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Asosiasi Bola Voli Jepang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara indeks lompat vertikal dengan kemampuan bersaing pemain bola voli. Ditemukan bahwa kemampuan melompat mempunyai korelasi positif dengan jumlah spiking dan tingkat keberhasilan total spiking, bloking, dan servis dalam permainan (Muhyi et al., 2021; Purwanto, 2022).

Berdasarkan tabel 2, hasil lompat vertikal dan lompat papan atlet putra berbeda nyata dengan hasil lompat papan atlet putri ($p=0,001$ untuk lompat vertikal, dan $p=0,001$ lompat papan). Dalam hal ini, pemain harus melompat setinggi mungkin untuk melakukan spike atau blok. Baik Spike maupun Block merupakan teknik yang sangat penting dalam permainan sepak bola dan merupakan bagian besar dari keseluruhan gerakan dan refleksi dalam permainan. Banyak poin juga yang didapat melalui teknik ini. Performa paku, balok, dan lompatan yang lebih baik bergantung pada seberapa tinggi yang bisa dicapai pemain. Oleh karena itu, sepak takraw menuntut jumlah lompatan yang tinggi bagi pemainnya dalam

melakukan teknik, sehingga kemampuan melompat menjadi faktor penting bagi pemain sepak takraw.

Terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada VO₂max antara kedua kelompok (Tabel 2). Kapasitas aerobik pemain ini lebih tinggi dibandingkan pemain sepak takraw Singapura dan pemain hoki dilaporkan di Italia (50,7 ml kg⁻¹ menit⁻¹) (Gani et al., 2024). Karena sepak takraw merupakan permainan dengan intensitas kerja yang lebih rendah dibandingkan bulutangkis, squash, tenis, bahkan bola basket, maka tidak mengherankan jika pemain sepak takraw memiliki kapasitas aerobik yang lebih rendah seperti dilansir [26]. Peneliti menyadari beberapa keterbatasan dalam penelitian ini. Pertama, jumlah sampel yang dinilai belum mencukupi, sehingga penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan sampel yang lebih banyak dibandingkan penelitian ini. Kedua, kami menyadari pentingnya penggunaan peralatan olahraga yang mempunyai standar yang lebih baik, agar memberikan hasil yang lebih akurat dan mengurangi human error dalam pendataan. Terlepas dari beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, penelitian ini berhasil mengungkap karakteristik atlet fungsional sepak takraw yang menjadi salah satu cabang olahraga unggulan Indonesia di beberapa ajang kejuaraan internasional.

KESIMPULAN

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan karakteristik fungsional antara atlet sepak takraw putra dan putri. Hal ini terlihat dari adanya perbedaan yang signifikan pada pengukuran performa sprint 20 m, tes Illinois, leg power, dan VO₂max. Diperlukan penelitian lebih lanjut, dengan menggunakan peralatan olahraga yang lebih baik untuk mengungkap beberapa hal yang tidak dapat dijawab dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Art, M., Brief, A. A., Spanias, C., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2019). *Anthropometric and Physiological Profile of Mixed*. 1–16. <https://doi.org/10.3390/sports7060146>
- Chint, M., Wongt, A. S. K., Sot, R. C. H., Siu, O. T., & Steininger, K. (2014). *Sport specific fitness testing of elite badminton players*. May. <https://doi.org/10.1136/bjism.29.3.153>
- Cortesi, M., & Sempri, G. (2018). *A physiological and sport-specific comparison between division I and division II Italian male Field Hockey players*. 39–51. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002503>

- Gani, A., Resmana, D., & Anugrah, S. M. (2024). Physical attributes and performance differences: Server vs. spiker players in men's doubles sepak takraw. *Journal Sport Area*, 9(1), 151–159. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2024.vol9\(1\).15233](https://doi.org/10.25299/sportarea.2024.vol9(1).15233)
- Gribble, P. A., Hertel, J., Facsm, À., & Plisky, P. (2012). *Using the Star Excursion Balance Test to Assess Dynamic Postural-Control Deficits and Outcomes in Lower Extremity Injury: A Literature and Systematic Review*. 47(3), 339–357. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-47.3.08>
- Hasanuddin, I., Taha, Z., Yusoff, N., Ahmad, N., Raja Ghazilla, R. A., Usman, H., & Tuan Ya, T. M. Y. S. (2015). Investigation of the head impact power of a Sepak Takraw ball on Sepak Takraw Players. *Movement, Health & Exercise*, 4(2). <https://doi.org/10.15282/mohe.v4i2.21>
- Hausen, M., Soares, P. P., Arau, M. P., Franchini, E., Bridge, C. A., & Gurgel, J. (2017). *Physiological responses and external validity of a new setting for taekwondo combat simulation*. 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171553>
- Jufrianis, J., Rizki, E., & Permatha Sari, V. I. (2023). SMES SEPAK TAKRAW TRAINING MODEL BASED ON A HIGH-STORED HANGING BALL FOR BEGINNING SEPAK TAKRAW ATHLETE. *Riyadhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga*, 6(2), 339. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v6i2.13197>
- Khanna, G. L. (2005). Anthropometric and physiological profiles of sepak takraw players: Commentary. *British Journal of Sports Medicine*, 39(11), 829.
- Kubo, Y., Nakazato, K., Koyama, K., Tahara, Y., Funaki, A., & Hiranuma, K. (2016a). *The Relation between Hamstring Strain Injury and Physical Characteristics of Japanese Collegiate Sepak Takraw Players*.
- Kubo, Y., Nakazato, K., Koyama, K., Tahara, Y., Funaki, A., & Hiranuma, K. (2016b). The Relation between Hamstring Strain Injury and Physical Characteristics of Japanese Collegiate Sepak Takraw Players. *International Journal of Sports Medicine*, 37(12), 986–991. <https://doi.org/10.1055/s-0042-114700>
- Lieshout, K. A. Van, & Studies, M. (2002). *PHYSIOLOGICAL PROFILE OF ELITE JUNIOR BADMINTON PLAYERS IN SOUTH AFRICA*. October.
- M N Jawis, R Singh, H J Singh, M. N. Y. (2005). *Anthropometric and physiological profiles of sepak takraw players*. 825–829. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.016915>
- Manske, R., & Reiman, M. (2013). *Functional Performance Testing for Power and Return to Sports*. 0043, 244–250. <https://doi.org/10.1177/1941738113479925>
- Morley, D., Morgan, G., McKenna, J., & Nicholls, A. R. (2014). Developmental contexts and features of elite academy football players: Coach and player perspectives. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 9(1), 217–232. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.9.1.217>
- Muhyi, M., Hanafi, M., Asgi Sukmana, A., Darma Utamayasa, I. G., & Rangga Prastyana, B. (2021). The effectiveness of krwanjang game implementation on sepak sila's skills in sepak takraw game at Surabaya sepak takraw academy. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 7(3), 367–377. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v7i3.16148

- Neraphong, K., Jalayondeja, W., & Vatchalathiti, R. (2000). *Injuries in thai male national sepahtakraw team: 13*. <https://doi.org/10.1002/pbc.20028>
- Nursalam, 2016, metode penelitian. (2013). EXPERIMENTAL ANALYSIS OF MECHANICAL PROPERTIES OF SELECTED TAKRAW BALLS IN MALAYSIA. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Phomsoupha, M., & Laffaye, G. (2015). *The Science of Badminton : Game Characteristics , Anthropometry , Physiology , Visual Fitness and Biomechanics*. 473–495. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0287-2>
- Purwanto, D. (2022). Quality of the physical condition and basic techniques of sepak takraw. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 8(2), 241–258. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v8i2.18447
- Ramadhan, A., Fikri, A., & Iyakrus, I. (2022). Development of Model to Improve Basic Technique in Playing Sepak Takraw. *Halaman Olahraga Nusantara (Jurnal Ilmu Keolahragaan)*, 5(2), 627. <https://doi.org/10.31851/hon.v5i2.8191>
- Rezaei, M., Mimar, R., Paziraei, M., & Latifian, S. (2013a). Talent identification indicators in sepahtakraw male elite players on the bases of some biomechanical parameters. *Middle East Journal of Scientific Research*, 16(7), 936–941. <https://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2013.16.07.11290>
- Rezaei, M., Mimar, R., Paziraei, M., & Latifian, S. (2013b). Talent identification indicators in sepahtakraw male elite players on the bases of some biomechanical parameters. *Middle East Journal of Scientific Research*, 16(7), 936–941. <https://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2013.16.07.11290>
- Singh, S. (2016). *Relationship between selected anthropometric variables and performance of volleyball players*. 3(2), 22–24.
- Watsford, M. L., Murphy, A. J., Mclachlan, K. A., Bryant, A. L., Cameron, M. L., & Crossley, K. M. (2010). *The American Journal of Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1177/0363546510370197>
- Williams, A. M., & Reilly, T. (2000). Talent identification and development in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 657–667. <https://doi.org/10.1080/02640410050120041>