Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga
Volume 5, Nomor 1, Desember 2021
e-ISSN : 2597-6567
p-ISSN : 2614-607X
DOI: 0.31539/jpjo.v5i1.2840

ANTROPOMETRI DAN BIOMOTORIK ATLET BOLAVOLI DUDUK *PARALYMPIC* INDONESIA DITINJAU DARI KARAKTERISTIK CIDERA DAN KUALITAS KONDISI FISIK

Deddy Whinata Kardiyanto[1], Bambang Wijanarko[2]
Universitas Sebelas Maret[1]
deddywhinata@staff.uns.ac.id[1]

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi dan menganalisis antropometik dan biomotorik atlet difabel bolavoli duduk ditinjau dari karakteristik cidera dan kualitas kondisi fisik. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Analasis data menggunakan teknik analisis deskriptif presentase dengan bantuan aplikasi SPSS versi 24.0. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa antropometrik dan biomotor ditinjau dari karakteristik cidera dan kualitas kondisi fisik sebagai komponen penting untuk meningkatkan performa atlet bolavoli duduk ditinjau dari dari karakteristik cidera dan kualitas kondisi fisik. Simpulan, untuk meningkatkan performa dan prestasi atlet salah satunya adalah mengidentifikasi cidera dan kualitas kondisi fisik.

Kata Kunci: Antropometrik, Biomotorik, Cidera, Kondisi Fisik, *Sitting Volleyball*

ABSTRACT

The purpose of the study was to identify and analyze the anthropometric and biomotor skills of athletes with disabilities in sitting volleyball in terms of injury characteristics and quality of physical condition. The research method used is descriptive quantitative. Data analysis used descriptive percentage analysis technique with the help of SPSS version 24.0 application. The results of this study indicated that anthropometric and biomotor in terms of injury characteristics and quality of physical condition as an important component to improve the performance of seated volleyball athletes in terms of injury characteristics and quality of physical condition. In conclusion, to improve the performance and achievement of athletes, one of them is to identify injuries and the quality of physical conditions.

***Keywords**: Anthropometrics, Biomotor, Injury, Physical Condition, Sitting Volleyball*

PENDAHULUAN

Pengembangan olahraga perlu dilakukan dengan menggunakan pendekatan keilmuan yang holistik dengan jalan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi kemudian disingkat IPTEK tanpa terkecuali dibidang ilmu keolahragaan. Tujuan dari pengembanngan kualitas dan kuantitas ilmu keolahragaan salah satunya adalah memanfaatkan kaidah kajian teori ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendekatan IPTEK telah diuji dan terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang menghasilkan teknologi baru dalam bidang keolahragaan serta menunjang prestasi olahraga.

Salah satu untuk menunjang meningkatkan prestasi olahraga adalah berperforma tinggi yang membutuhkan profil biologis spesifik dengan kemampuan biomotorik yang luar biasa dan sifat psikologis atlet (Jariono & Subekti, 2020). Kualitas biometrik atau pengukuran antropometrik seorang individu adalah aset penting pada cabang olahraga

yang sifatnya membutuhkan kualitas fisik, sebagai bahan pertimbangan kriteria utama untuk mencapai prestasi yang baik. Sama halnya dengan upaya pencapaian prestasi pada olahraga yang dilakukan oleh atlet non difabel, pelatih juga masih sering menghadapi permasalahan dalam mencari metode latihan yang terbaik untuk diterapkan pada olahraga Paralympic. Para pakar dan pelatih harus mampu mengenali elemen fundamental sesuai karaktersitik pada cabang olahraga tertentu sehingga dapat melakukan rekrutmen dan memberikan metode latihan yang tepat bagi atlet difabel di masa mendatang. Salah satu metode dalam mengidentifikasi elemen mendasar atau komponen fisik dominan adalah dengan melakukan analisis terhadap antropometri dan kemampuan biomotor baik yang berhubungan dengan kebugaran maupun keterampilan atlet (Malone et al., 2012).

Identifikasi terhadap antropometri dan biomotorik pada atlet difabel ditinjau dari karakteristik cidera dan kualitas kondisi fisik akan sangat menguntungkan bagi pelatih dalam mempersiakan program latihan. Serta memberikan target untuk membawa kondisi fisik atlet pada level yang diinginkan oleh pelatih. Selain itu, analisis yang dilakukan terhadap komponen antropometri dan fisik yang elementer akan memberikan keuntungan ketika pelatih ingin mengembangkan taktik atau strategi permainan serta mengidentifikasi calon atlet (Yüksel & Sevindi, 2018). Penilaian pelatih saat penseleksian atlet memberikan kontribusi sebesar 44,4% pada komponen antropometri dan bentuk tubuh, sisanya ditinjau dari domain mental, gerak dan keterampilan atlet (Limoochi, 2012). Beberapa penelitian telah jelas menunjukkan bahwa faktor kemampuan biomotor yang dimiliki akan sangat berpengaruh pada keterampilan seorang atlet. Namun, saat ini masih sedikit sekali kajian yang berorientasi kepada permasalahan tersebut, khususnya pada olahraga difabel. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan kajian mengenai antropometri dan biomotor atlet difabel pada cabang olahraga bolavoli duduk ditinjau dari karakteristik cedera dan kulaitas kondisi fiak sehingga dapat menjadi informasi dasar dalam pengembangan prestasi olahraga difabel khususnya bolavoli duduk di Indonesia.

KAJIAN TEORI

Antropometri

Ilmu yang memelajari dan mengukur tentang variasi fisik manusia dikenal dengan sebutan antropometri. Antropometri awalnya digunakan sebagai alat analisis untuk mengidentifikasi sisa-sisa fosil kerangka manusia purba, namun sekarang ini antropometri juga digunakan untuk memahami variasi fisik manusia. Antropometri sendiri memiliki peran penting tentang distribusi dimensi tubuh (Tanu, 2021).

Biomotorik

Biomotorik merupakan kemampuan gerak fisik atau aktivitas fisik manusia yang bersifat statis atau dinamis. Komponen biomotorik yang terdapat pada tubuh manusia meliputi; kekuatan, daya tahan, daya ledak, kecepatan, kelentukan, kelincahan, ketepatan, reaksi, keseimbangan, dan koordinasi (Santika, 2017). Komponen–komponen tersebut dapat dilatih pada beberapa cabang olahraga. Hal ini dilakukan agar tubuh dapat bekerja secara maksimal dan mempertahankan daya tubuh.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis antropometri dan biomotor atlet bolavoli duduk National Paralympic Committee Indonesia. Penggunaan metode *cross-sectional* dalam penelitian ini berguna menjawab rumusan permasalahan yang diajukan peneliti, dimana data didapatkan melalui pengukuran dalam satu waktu. Populasi dalam penelitian ini yaitu atlet difabel yang sedang mengikuti training center di Surakarta pada cabang olahraga sitting volleyball untuk menghadapi persiapan Asean Para Games 2020. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh atlet difabel cabang olahraga sitting volleyball nasional berjumlah 11 orang. Sesuai dengan tujuan penelitian, maka penelitian ini mengidentifikasi dan mengaanalisis profil antropometri dan biomotor atlet cabang olahraga bolavoli duduk.

Untuk memperoleh data yang dinginkan maka digunakan beberapa instrumen tes untuk mengukur antropometri dan biomotor serta karakteristik cedera. Pertama, tes antropometri terdiri dari, 1) tinggi dan berat badan; 2) indeks massa tubuh; 3) panjang togok yang ditentukan dengan mengukur jarak antara c7 dan tulang ekor; 4) panjang ekstremitas atas yang ditentukan dengan mengukur jarak antara akromion dan ujung jari terpanjang di tangan; 5) panjang lengan yang ditentukan dengan mengukur jarak antara akromion dan olecranon sementara bahu dan lengan longgar; 6) panjang lengan yang ditentukan dengan mengukur jarak antara olecranon dan penonjolan jari-jari styloid; 7) panjang tangan yang ditentukan dengan mengukur jarak antara penonjolan jari-jari styloid dan ujung jari terpanjang di tangan; 8) lingkar lengan yang ditentukan dengan menempatkan titik tengah jarak antara akromion dan olecranon, dan diukur ketika otot-otot kendur; 9) lingkar lengan bawah yang ditentukan dengan menemukan titik otot yang paling bengkak, dan diukur saat lengan longgar; 10) tes jangkauan fungsional yang dimodifikasi, yakni tes digunakan untuk mengevaluasi keseimbangan trunk.

Para pemain diposisikan dalam posisi bahwa lutut-pinggul dalam posisi fleksi, tubuh bagian atas dalam posisi 90^0 vertikal, bersandar ke sandaran kursi, dan terdapat 5 cm di antara fossa poplitea dan sisi kursi. Ekstremitas bawah diikat satu sama lain di distal poros femur. Para pemain duduk di kursi tinggi untuk mencegah dukungan kaki. Para pemain diminta melakukan 90^0 fleksi bahu. Panjang lengan ditandai pada tingkat styloid ulnaris dan pemain diminta untuk menjangkau ke depan sebanyak mungkin. Selama kegiatan mencapai, mekanisme kompensasi dihindari seperti busur bahu dan fleksi leher. Panjang jarak yang dipindahkan styloid ulnar ditandai pada titik pencapaian maksimal, dan jarak antara nilai pertama dan kedua dicatat dalam cm.

Kedua, tes biomotorik terdiri dari, 1) modifikasi sit-up test; 2) modifikasi daya tahan perut; 3) modifikasi push up test; 4) kekuatan genggaman tangan; 5) tes sadapan pelat yang diaplikasikan untuk mengukur kecepatan gerakan lengan. Dua cakram plastik (A dan B) diletakkan di atas meja, berjarak 80 cm satu sama lain. Subjek menyentuh cakram A, dan B 25 kali (total 50) dengan tangan dominan secepat mungkin. Pencatat waktu dimulai saat subjek menyentuh disk A, dan nilai yang diperoleh pada akhir tes dicatat dalam detik; 6) fleksibilitas bahu diukur dengan *Back Scratch Test*. Para pemain duduk di posisi yang punggungnya vertikal. Para pemain diminta untuk mengikat tangan mereka di belakang sementara salah satu bahu mereka masing-masing dalam fleksi, penculikan, rotasi eksternal dan fleksi siku; dan bahu lainnya dalam ekstensi, adduksi, dan rotasi internal dan fleksi siku. Dalam fase ini, jarak antara jari ke-2 dicatat dalam cm. Jika jari-jari bersentuhan satu sama lain nilainya 0, jika tidak jarak dicatat

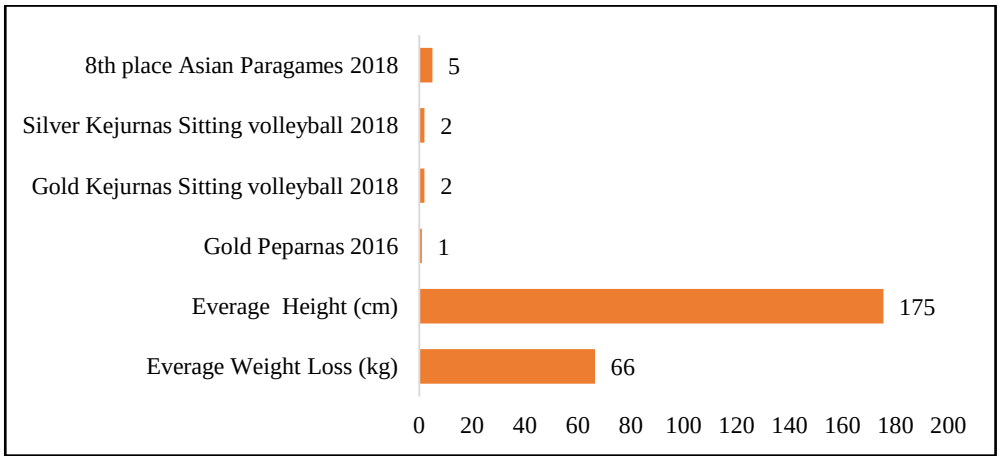
dalam cm minus. Pengukuran diulangi setelah posisi ekstremitas diubah dan hasilnya dicatat dalam cm juga.

Ketiga, karakteristik cedera dan pencegahannya terdiri dari cedera *upper body* dan *lower body*. Adapun cedera *upper body* yaitu kepala, badan, lengan, dan tangan sedangkan untuk *lower body* yaitu cerdera bagian pinggul (persendian yang menggabungkan tulang paha dengan tulang panggul), tungkai, dan kaki. Secara keseluruhan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan software SPSS versi 24.0 terdiri dari perolehan nilai minimum, maksimum, rerata nilai, dan standar deviasi.

HASIL PENELITIAN

Profil Atlet Difabel Bolavoli Duduk Indonesia

Atlet bolavoli duduk Paralympic Indonesia terdiri dari latar belakang tempat tinggal yang berbeda, untuk itu dalam melatih baik fisik maupun mental dalam mencapai prestasi yang mumpuni para atlet dilatih pada pusat latihan di Surakarta tempat pusat latihan atlet bolavoli duduk. Profil atlet difabel Indonesia dapat dilihat pada Gamba 1 berikut:

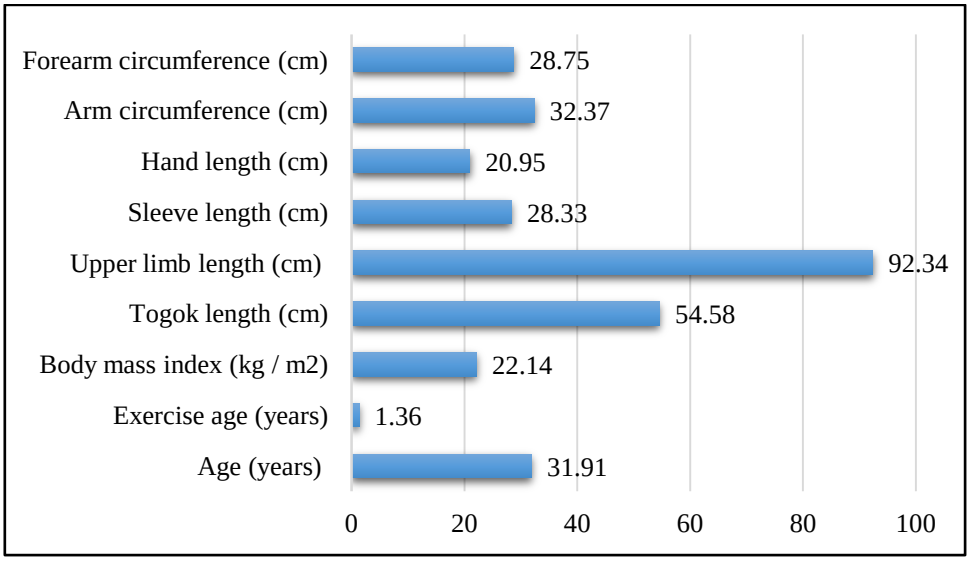


Gambar 1. Profil Atlet Difabel Bolavoli Duduk Indonesia

Dari Gambar 1. dapat diuraikan bahwa profil atlet bolavoli duduk Indonesia dari 11 atlet diperoleh rerata tinggi badan sebesar 175.45 cm dan rerata berat badan sebesar 66.45 kg, serta rerata pengalaman tertinggi bertanding dari atlet bolavoli duduk Indonesia adalah mengikuti kejuaraan Asian Paragames 2018 sebanyak 5 atlet dan sisanya mengikuti kejuaraan daerah maupun kejuaraan nasional.

Hasil Analisis Deskriptif Antropometrik Atlet Difabel Bolavoli Duduk Indonesia

Hasil analisis deskriptif Antropometrik atlet difabel Bolavoli Duduk Indonesia dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:

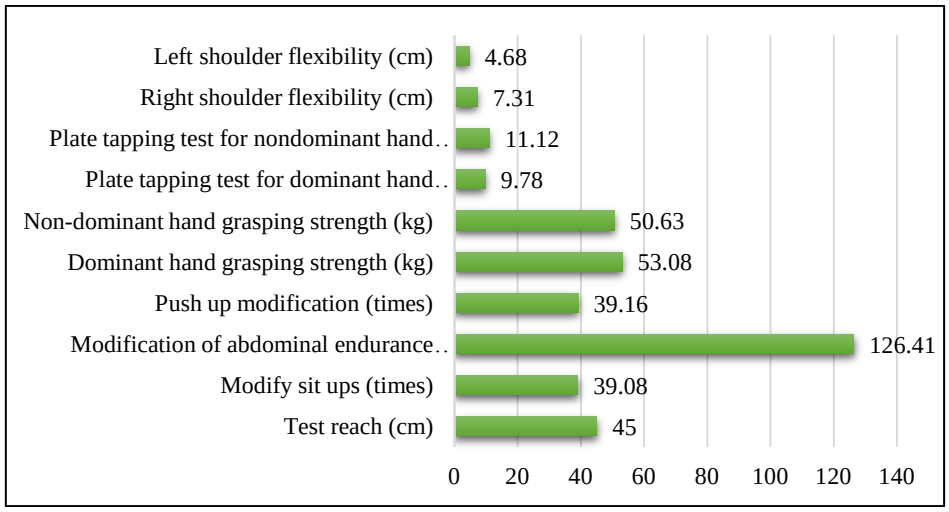


Gambar 2. Antropometrik Atlet Difabel Bolavoli Duduk Indonesia

Dari Gambar 2 hasil deskriptif tentang antropometrik atlet difabel Bolavoli Duduk terdiri dari masing-masing nilai rerata indeks massa tubuh 22.14 kg/m^2, panjang togok 54.58 cm, panjang ekstemitas atas 92.34 cm, panjang lengan 20.95 cm, lingkar lengan 32.37 cm, dan lingkar lengan bawah 28.75 cm

Hasil Analisis Deskriptif Biomotorik Atlet Difabel Bolavoli Duduk Indonesia

Hasil analisis deskriptif biomotorik atlet difabel bolavoli duduk Indonesia dapat dilihat pada Gambar 3, berikut.



Gambar 3. Biomotorik Atlet Difabel Bolavoli Duduk Indonesia
Sumber: Data Primer 2019

Dari gambar 3 hasil deskriptif tentang biomotor atlet difabel Bolavoli Duduk terdiri dari masing-masing nilai rerata *modify sit ups* 39.08 *times*, *modification of abdominal endurance* 126.41 *seconds*, *push up modification* 39.16 *times*, *dominant hand grasping strength* 53.08 kg, *non-dominant hand grasping strength* 50.63 kg, *plate tapping test for dominant hand* 9.78 seconds, *plate tapping test for nondominant hand* 11.12 seconds, *right shoulder flexibility* 7.31 cm, *dan left shoulder flexibility* 4.68 cm.

Hasil Analisis Deskriptif Biomotorik Atlet Difabel Bolavoli Duduk Indonesia

Hasil identifikasi karakteristik cedera atlet difabel bolavoli duduk Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1, berikut:

Tabel 1.
Karakteristik Cedera dan Pencegahannya Atlet Difabel Bolavoli Duduk

Variabel	Faktor	Indikator
Cedera *Upper body*	Kepala	Memar
		Lecet
		Pingsan
	Badan dan bahu	Memar
		Lepas sendi
		Kram
		Strain
	Lengan dan tangan	Memar
		Lepas sendi
		Kram
		Strain
		Sprain
		Kram
		Fraktur
Cedera *Upper body*	Pinggul, tungkai dan kaki	Memar
		Lepas sendi
		Kram
		Strain
		Sprain
		Kram
Pencegahan cedera	Keterampilan	Bermain dan berlatih
	Latihan	Variasi latihan
		Strategi latihan
		Program latihan
	Pskologis	Motivasi
		Minat
		Percaya diri
		Kepribadian

Sumber: data primer 2019

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan profil fisik pemain bolavoli duduk Tim Nasional Indonesia ditinjau dari karakteristik cedera dan kualitas kondisi fisik. Membawa beberapa nilai awal yang diperoleh dalam penelitian ke dalam literatur, itu bertujuan untuk membuat panduan referensi untuk pelatih, ilmuwan olahraga dan pemegang saham lainnya. Dalam konteks tinjauan pustaka yang diselesaikan, tidak ada penelitian yang ditemukan mengenai menentukan fitur fisik dan biomotor dari pemain bola voli yang duduk di tim nasional Indonesia ditinjau dari karakteristik cedera dan kualitas kondisi fisik. Oleh karena itu, temuan penelitian ini akan bermanfaat dan dapat dinilai untuk cabang olahraga ini dan lainnya.

Dalam konteks penelitian, beberapa tes dan pengukuran ditentukan mengenai tinggi badan, berat badan, IMT, panjang tubuh atas, panjang ekstremitas atas, panjang lengan, panjang lengan, panjang tangan, lingkar lengan, lingkar lengan bawah, panjang tubuh atas, perubahan letak tubuh, daya tahan perut yang dimodifikasi, *push-up* yang dimodifikasi, daya genggam tangan, ketukan pelat, dan fleksibilitas bahu.

Salah satu kebaharuan atau temuan penelitian ini adalah karakteristik cedera pada atlet bolavoli duduk terdiri dari cedera *upper body* dan *lower body*. Adapun cedera *upper body* yaitu cedera kepala, badan, lengan, dan tangan sedangkan untuk *lower body* yaitu cerdera bagian pinggul (persendian yang menggabungkan tulang paha dengan tulang panggul), tungkai, dan kaki. Pencegahan cedera yang terdiri dari pencegahan keterampilan mental, teknik latihan, melalui asupan makanan, warming-up dan colling down, lingkungan latihan, dan pelatih saat memberikan latihan maupun saat dilakukan pertandingan.

Dalam pencegahan cedera terdapat sikap tanggungjawab dan jiwa sportif dari pelatih, *stakeholder* yang terlibat dalam permainan bolavoli duduk dan atlet sendiri secara bersama-sama untuk mencegah cedera melalui strategi latihan yang tepat dan efisien serta efektif untuk meraih prestasi yang mumpuni. Dalam latihan maupun saat latihan atlet dipersiapkan untuk tampil secara maksimal (Anas & Rochmania, 2019).

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan untuk menentukan profil antropometrik pemain bola voli duduk, rata-rata panjang lengan kanan dan kiri masing-masing pemain adalah 30,21 dan 30,77 cm, sedangkan rata-rata panjang lengan kanan dan kiri adalah 21,30 dan 21 , 98 cm, dan rata-rata panjang tangan kanan dan kiri dilaporkan sebagai 13,44 dan 13,69 cm. hasil penelitian diamati bahwa nilai-nilai panjang ekstremitas atas (masing-masing rata-rata 35.20 cm, 28.33 cm, 20.95 cm) lebih tinggi. Perbedaan ini dianggap berasal dari kelompok studi yang menjadi pemain tingkat elit dan terdiri dari pemain tingkat tim nasional. Terlebih lagi İnce et al., dalam (Yüksel & Sevindi, 2018) melaporkan bahwa panjang lengan tidak merugikan bagi penyandang cacat karena ketinggian jaring lebih rendah. Namun, meskipun ketinggian jaring lebih rendah, mengingat karakteristik permainan, karena kegagalan untuk menghubungi kedua bokong ke tanah dilarang oleh aturan, kami berpendapat bahwa baik ekstremitas atas dan tinggi badan atas sangat penting di semua bagian permainan, terutama dalam posisi menyerang dan memblokir, dan mereka adalah kriteria penting dalam pemilihan pemain. Penentuan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Mahmutovic, 2015).

Penelitian yang dilakukan Mahmutovic (2015), mengemukakan bahwa untuk menentukan efek fitur morfologis dari para pemain bola voli yang duduk di Liga Premier Bosnia Herzegovina pada keterampilan motorik bersyarat. Menurut hasil penelitian, dilaporkan bahwa para pemain dengan panjang lengan lebih panjang, lebar panggul lebih lebar dan lingkar lengan atas, dan nilai lipatan kulit perut bagian bawah memiliki keunggulan dalam penerapan fitur motor bersyarat dan pengukuran morfologi dominan dalam duduk bola voli.

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan untuk menentukan hubungan antara variabel antropometrik dari 20 pemain elit bola voli duduk Polandia dan kekuatan anaerob, uji lapangan, dan kinerja permainan, dilaporkan bahwa kebugaran fisik dan kinerja permainan tergantung pada variabel antropometrik para pemain (Marszalek, et al., 2015). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Hasanbegović et al., 2011) bahwa dalam menentukan efek pelatihan dalam duduk voli pada keterampilan motorik dengan analisis faktor. Disebutkan bahwa faktor daya ledak peserta sangat penting pada pengukuran awal. Namun, setelah proses pelatihan, keterampilan motorik terutama berkembang, memberikan mobilitas dan kelincahan komponen dasar. Meskipun penelitian lainnya mencakup korelasi penting dan informasi yang berguna mengenai kinerja antropometrik dan motorik pemain, diamati bahwa mereka tidak memberikan rata-rata mengenai kinerja antropometrik maupun motorik. Dalam hal ini, penelitian ini

berbeda dari yang ada sehubungan dengan temuannya memberikan nilai rata-rata. Data ini dianggap memberikan kontribusi untuk membentuk standar sehubungan dengan bola voli duduk dan cabang olahraga cacat lainnya.

Penelitian yang dilakukan Ameen et al., (2020) dan Sattler et al., (2015) dilaporkan bahwa pelatihan secara statistik meningkatkan kekuatan otot lengan secara signifikan dan memiliki efek positif. Dalam penelitian lain tentang pemain sepak bola yang diamputasi, dilaporkan bahwa ada korelasi positif antara stabilisasi otot tubuh bagian atas dan kekuatan fleksor tubuh bagian atas, dan disarankan agar pelatihan stabilisasi tubuh bagian atas, keseimbangan, dan kekuatan tubuh bagian atas harus dimasukkan dalam rencana pelatihan (Aytar et al., 2012). Ketika temuan yang diperoleh oleh para peneliti diperiksa, dievaluasi bahwa keseimbangan dan kekuatan tubuh bagian atas dari para pemain bola voli yang duduk di tim nasional Indonesia sudah cukup; Namun, tingkat daya tahan perut harus dikembangkan. Nilai daya genggaman tangan yang dominan (rata-rata 53,08 kg) dan nilai genggaman tangan yang tidak dominan (rata-rata 50,63 kg) yang terdeteksi selama penelitian dianggap cukup tinggi. Nilai-nilai tinggi itu memverifikasi penentuan yang menyatakan bahwa pelatihan memiliki efek positif pada perkembangan otot.

Berkenaan dengan jenis-jenis kecacatan, diamati bahwa para pemain penelitian ini terdiri dari individu-individu dengan kecacatan minimal (n = 2) dan cacat (n = 10), yang bukan merupakan kelompok yang homogen. Adalah fakta yang diketahui bahwa para pemain ini memiliki beragam patologi yang membedakan tingkat fungsional mereka dan fitur fungsional mereka dapat bervariasi walaupun memiliki cacat yang sama. Dalam hal ini, karena penelitian ini dilakukan pada pemain bola voli duduk tim nasional Indonesia dan para peserta dibatasi hingga 12, karena tidak dapat mengklasifikasikan mempertimbangkan kondisi kecacatan atau tidak mampu melakukan analisis statistik berdasarkan kondisi kecacatan dapat diterima sebagai kelemahan dari penelitian. Namun, dalam sebuah penelitian yang dilakukan pada 128 pemain voli putra dan 91 wanita dilaporkan bahwa tidak ada perbedaan mengenai efisiensi permainan antara pemain pria dan wanita yang memiliki berbagai jenis kecacatan (Marszałek et al., 2018). Dengan demikian pertunjukan olahraga (layanan, penerimaan, set, serangan, blok, dan pertahanan) dan sistem klasifikasi (kecacatan, kecacatan minimal). Demikian pula, penelitian oleh Drikos et al., (2020) bahwa analisis permainan dilakukan untuk mengevaluasi kinerja permainan, sehingga faktor-faktor motivasi di balik partisipasi dalam bola voli duduk diperiksa, dan para peneliti fokus pada variabel-variabel permainan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, dapat disebutkan bahwa adalah suatu keharusan bahwa penelitian yang lebih komprehensif dilakukan berdasarkan klasifikasi kecacatan dan fitur fungsional para pemain bola voli.

Bergerak dalam kemandirian total sangat penting bagi seorang individu yang cacat fisik. Ketika orang-orang cacat yang berurusan atau tidak berurusan dengan olahraga dibandingkan, saya menyatakan bahwa orang-orang yang berurusan dengan olahraga lebih mandiri dalam kehidupan sehari-hari dalam hal mobilitas, memiliki partisipasi sosial yang lebih tinggi, dan memiliki kualitas hidup yang lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang tidak berurusan dengan olahraga. Selain itu, melaporkan bahwa latihan teratur dari orang cacat efektif pada kebugaran fisik (Yazicioglu et al., 2012).

Mempertimbangkan data yang tersedia dalam literatur, ada sejumlah terbatas penelitian tentang duduk pemain bola voli dan terutama fitur fisik pemain tingkat tim nasional Indonesia tidak ditentukan, yang memotivasi penelitian ini untuk dilakukan.

Dalam hal ini, menjadi analisis pertama pada fitur fisik pemain bola voli duduk tim nasional Indonesia dan telah mencapai beberapa temuan yang signifikan dapat diterima sebagai kekuatan penelitian, dan temuan yang diperoleh dapat diterima sebagai angka awal. Selain itu, dianggap bahwa penelitian yang lebih komprehensif tentang bola voli duduk dengan angka pemain yang lebih tinggi dan khususnya dengan studi lapangan dapat memberikan temuan yang akan mengisi kesenjangan yang terletak di bidang ini. Dan pengukuran yang diperoleh harus didukung oleh evaluasi teknik seperti serangan, memblokir, melayani, dan menerima untuk membuat penilaian holistik.

SIMPULAN

Pengukuran antropometrik dan hasil tes bio-motor yang dimodifikasi berkaitan dengan orang-orang cacat ditinjau dari karakteristik cedera dan kualitas kondisi fisik, yang merupakan studi pertama yang dilakukan pada tim bola voli duduk tim nasional Indonesia, sangat penting karena mereka memberikan data yang dapat digunakan dalam pemilihan pemain untuk olahraga serta mengantisipasi terjadinya cedera yang fatal. Temuan penelitian ini tentang cedera ternyata untuk kasus cedera lebih dominan terjadi saat proses latihan antara lain kram pada lengan dan bahu, kepala terbentur lantai, dan masih banyak lagi yang harus dilakukan perbaikan dalam proses latihan sedangkan untuk kasus cedera dalam pertandingan sangat minim artinya bahwa saat pertandingan jarang sekali terjadi cedera. Dengan demikian jika kualitas kondisi fisik dan penangan cedera dipahami oleh para pemain dan pelaku olahraga bolavoli duduk, maka untuk terjadi cedera minimal tidak akan terjadi Namun, penelitian lebih lanjut perlunya melibatkan karakteristik jenis kelamin, dan factor psikologis untuk meningkatkan prestasi atlet bolavoli duduk.

DAFTAR PUSTAKA

Ameen, D. S. H. M., Allaw, D. A. K., & Ali, D. A. H. (2020). The Effect of a Training Program on Sandy and Solid Surfaces to Know the Development of Defensive Skills in Volleyball. *Annals of Tropical Medicine and Public Health*, *23*(11). https://doi.org/10.36295/ASRO.2020.231139

Anas, A., & Rochmania, A. (2019). Survei Pengetahuan Pemain terhadap Resiko, Pencegahan, dan Penanganan Pertama Cedera Akut pada Club Bola Voli Junior Putri Bank Jatim. *Jurnal Prestasi Olahraga, 2*(1), 1-10. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/26562

Aytar, A., Pekyavas, N. O., Ergun, N., & Karatas, M. (2012). Is There a Relationship Between Core Stability, Balance and Strength in Amputee Soccer Players? a Pilot Study. *Prosthetics and Orthotics International, 36*(3), 332-338. https://doi.org/10.1177/0309364612445836

Drikos, S., Sotiropoulos, K., Barzouka, K., & Angelonidis, Y. (2020). The Contribution of Skills in the Interpretation of a Volleyball Set Result with Minimum Score Difference Across Genders. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *15*(4), 542–551. https://doi.org/10.1177/1747954120930307

Hasanbegović, S., Ahmetović, S., & Dautbasic, S. (2011). Effects of Programmed Training on Motor Abilities of Persons with Movement Impairment in Sitting Volleyball. *Homo Sporticus*, *13*(1), 68–71.

Jariono, G., & Subekti, N. (2020). Sports Motivation Survey and Physical Activity Students of Sport Education Teacher Training and Education Faculty FKIP

Muhammadiyah University Surakarta. *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, *4*(2), 86–95. https://doi.org/10.33369/jk.v4i2.12449

Limoochi, S. (2012). A Survey of Table Tennis Coaches' Opinions of Some Criteria in Talent Identification. *European Journal of Sports and Exercise Science*, *2*(2), 18-23. https://www.scholarsresearchlibrary.com/articles/a-survey-of-table-tennis-coaches-opinions-of-some-criteria-in-talent-identification.pdf

Mahmutovic, I. (2015). Impact of Morphological Characteristics on the Situational-Motor Abilities of Sitting Volleyball Players. *International Journal of Science Culture and Sport*, *3*(9), 29–29. https://doi.org/10.14486/IJSCS226

Malone, L. A., Barfield, J. P., & Brasher, J. D. (2012). Perceived Benefits and Barriers to Exercise Among Persons with Physical Disabilities or Chronic Health Conditions within Action or Maintenance Stages of Exercise. *Disability and Health Journal*, *5*(4), 254–260. https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2012.05.004

Marszałek, J., Molik, B., & Gomez, M. A. (2018). Game Efficiency of Elite Male Sitting Volleyball Players with Regard to Athletes' Physical Impairment. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *13*(3), 383–390. https://doi.org/10.1177/1747954117716791

Marszalek, J., Molik, B., Gomez, M. A., Skučas, K., Lencse-Mucha, J., Rekowski, W., Pokvytyte, V., Rutkowska, I., & Kazmierska-Kowalewska, K. (2015). Relationships Between Anaerobic Performance, Field Tests and Game Performance of Sitting Volleyball Players. *Journal of Human Kinetics*, *22*(48), 25-32. https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0088

Santika, I. G. P. N. A. (2017). Pengukuran Komponen Biomotorik Mahasiswa Putra Semester V Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan Ikip Pgri Bali Tahun 2017. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, *3*(1), 85–92. https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/221

Sattler, T., Sekulic, D., Esco, M. R., Mahmutovic, I., & Hadzic, V. (2015). Analysis of the Association Between Isokinetic Knee Strength with Offensive and Defensive Jumping Capacity in High-Level Female Volleyball Athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *18*(5), 613–618. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.08.002

Tanu, Y. A. (2021). *Apa yang dimaksud dengan Antropometri?*. https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-antropometri/121189

Yazicioglu, K., Yavuz, F., Goktepe, A. S., & Tan, A. K. (2012). Influence of Adapted Sports on Quality of Life aand Life Satisfaction in Sport Participants and Non-Sport Participants with Physical Disabilities. *Disability and Health Journal*, *5*(4), 249–253. https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2012.05.003

Yüksel, M. F., & Sevindi, T. (2018). Physical Fitness Profiles of Sitting Volleyball Players of the Turkish National Team. *Universal Journal of Educational Research*, *6*(3), 556–561. https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060318