ANALISIS KONDISI FISIK VO_2MAX ATLET PORPROV KURASH KOTA MAKASSAR

ANALYSIS OF THE PHYSICAL CONDITION (VO_2MAX) OF MAKASSAR CITY PORPROV KURASH ATHLETES

Muslim Bin Ilyas[1*], Hasyim[2]

[1,2]Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar

*Corresponding Author, email: muslim.bin.ilyas@unm.ac.id

Abstrak

Kondisi fisik merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang performa atlet Kurash, khususnya daya tahan kardiorespirasi yang dapat diidentifikasi melalui nilai VO_2max. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi fisik VO_2max atlet PORPROV Kurash Kota Makassar sebagai dasar evaluasi program latihan menuju kompetisi. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Sampel penelitian berjumlah 14 atlet yang ditentukan dengan teknik *total sampling*. Instrumen yang digunakan adalah *Multistage Fitness Test* (MFT) atau *Beep Test* dengan lintasan 20 meter. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa nilai minimum, maksimum, rata-rata, standar deviasi, serta distribusi frekuensi dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata VO_2max atlet sebesar 29,44 ± 5,74 ml/kg/menit, dengan nilai minimum 23,83 ml/kg/menit dan maksimum 41,53 ml/kg/menit. Sebanyak 10 atlet (71,43%) memiliki VO_2max di bawah 30,00 ml/kg/menit, 1 atlet (7,14%) berada pada rentang 30,00–34,99 ml/kg/menit, 2 atlet (14,29%) pada rentang 35,00–39,99 ml/kg/menit, dan 1 atlet (7,14%) pada rentang 40,00–44,99 ml/kg/menit. Dengan demikian, mayoritas atlet memiliki VO_2max yang relatif rendah. Peningkatan kapasitas kardiorespirasi perlu menjadi perhatian dalam program kondisi fisik atlet Kurash Kota Makassar menuju PORPROV melalui latihan yang terencana, progresif, individual, spesifik terhadap karakteristik Kurash, dan dievaluasi secara berkala.

Kata Kunci: VO_2max; kondisi fisik; Kurash; *Beep Test*; PORPROV.

Abstract

Physical condition is an important factor in supporting the performance of Kurash athletes, particularly cardiorespiratory endurance, which can be assessed through VO_2max. This study aimed to describe the VO_2max profile of Makassar City Kurash athletes preparing for the Provincial Sports Games (PORPROV) as a basis for evaluating their training program. A quantitative descriptive design was employed. The participants were 14 athletes selected using total sampling. VO_2max was estimated using the 20-m Multistage Fitness Test (MFT), or Beep Test. The data were analyzed using descriptive statistics, including minimum, maximum, mean, standard deviation, frequency distribution, and percentage. The athletes had a mean VO_2max of 29.44 ± 5.74 ml/kg/min, ranging from 23.83 to 41.53 ml/kg/min. Ten athletes (71.43%) recorded values below 30.00 ml/kg/min, one athlete (7.14%) was within 30.00–34.99 ml/kg/min, two athletes (14.29%) were within 35.00–39.99 ml/kg/min, and one athlete (7.14%) was within 40.00–44.99 ml/kg/min. Thus, most athletes demonstrated relatively low VO_2max values. Improving cardiorespiratory capacity should therefore be a priority in the athletes' physical conditioning program for PORPROV, through endurance training that is systematically planned, progressive, individualized, specific to the demands of Kurash, and periodically evaluated.

Keywords: *VO_2max; physical condition; Kurash; Beep Test; PORPROV.*

PENDAHULUAN

Olahraga prestasi merupakan aktivitas olahraga yang dilaksanakan secara terencana, sistematis, berjenjang, dan berkelanjutan dengan tujuan mencapai prestasi optimal dalam suatu cabang olahraga (Kamaruddin, 2019). Keberhasilan atlet dalam mencapai prestasi tidak hanya ditentukan oleh penguasaan teknik dan taktik, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi fisik, kesiapan psikologis, kualitas program latihan, serta kemampuan tubuh dalam menghadapi beban latihan dan pertandingan. Kondisi fisik menjadi salah satu fondasi penting karena memungkinkan atlet melakukan gerakan secara efektif, mempertahankan kualitas teknik, serta menghadapi tuntutan pertandingan dengan tingkat kelelahan yang lebih terkendali. Kondisi fisik dalam olahraga mencakup sejumlah komponen biomotor, antara lain kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, fleksibilitas, koordinasi, keseimbangan, daya ledak, dan kemampuan kardiorespirasi (Harsono, 2018). Setiap cabang olahraga memiliki kebutuhan kondisi fisik yang berbeda sesuai dengan pola gerak, intensitas, durasi, serta sistem energi yang dominan selama pertandingan. Oleh karena itu, pengembangan kondisi fisik atlet perlu dilakukan berdasarkan karakteristik spesifik cabang olahraga agar proses latihan menghasilkan adaptasi yang sesuai dengan kebutuhan kompetisi.

Salah satu cabang olahraga yang membutuhkan dukungan kondisi fisik yang baik adalah Kurash. Kurash merupakan olahraga bela diri dengan karakteristik pertarungan berintensitas tinggi yang melibatkan teknik bantingan, tarikan, dorongan, perubahan posisi tubuh, keseimbangan, kekuatan pegangan, serta kemampuan menyerang dan bertahan dalam waktu yang relatif singkat (Hasyim, 2025). Atlet dituntut mampu menghasilkan kekuatan dan daya ledak ketika melakukan teknik, sekaligus mempertahankan kemampuan fisik selama pertandingan berlangsung. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa performa atlet Kurash merupakan hasil interaksi berbagai komponen biomotor dan fisiologis. Karakteristik pertandingan Kurash yang dinamis dan intermiten menyebabkan daya tahan kardiorespirasi berperan penting dalam mendukung performa atlet. Atlet tidak hanya membutuhkan kemampuan menghasilkan aktivitas eksplosif dalam waktu singkat, tetapi juga kapasitas pemulihan yang baik agar mampu mempertahankan kualitas aktivitas pada fase-fase berikutnya (Ilyas et al., 2025). Terlebih dalam suatu kejuaraan, atlet berpotensi menjalani lebih dari satu pertandingan sehingga kemampuan mempertahankan kapasitas fisik dan melakukan pemulihan antarlaga menjadi bagian penting dari kesiapan bertanding.

Salah satu indikator yang banyak digunakan untuk menggambarkan kapasitas daya tahan kardiorespirasi adalah *maximal oxygen uptake* (VO_2max). VO_2max menunjukkan kapasitas maksimal tubuh dalam mengambil, mengangkut, dan menggunakan oksigen selama aktivitas fisik berintensitas tinggi (Irfan et al., 2024). Nilai VO_2max umumnya dinyatakan dalam satuan ml/kg/menit dan dapat digunakan sebagai salah satu indikator tingkat kebugaran aerobik atlet. Semakin baik kapasitas aerobik, semakin besar kemampuan tubuh dalam mendukung produksi energi aerobik dan proses pemulihan selama aktivitas berulang. Dalam olahraga bela diri, kemampuan aerobik tetap berperan penting meskipun berbagai aktivitas penentu pertandingan dilakukan secara eksplosif. Sistem aerobik berkontribusi terhadap pemulihan energi di antara aktivitas berintensitas tinggi, membantu mempertahankan kapasitas kerja, dan mendukung kemampuan atlet menghadapi pertandingan secara berulang (Kusuma, 2015). Dengan demikian, pengukuran VO_2max tidak hanya menggambarkan tingkat

© The Authors 2026

daya tahan atlet, tetapi juga menjadi informasi penting dalam mengevaluasi kesiapan kondisi fisik dan menyusun program latihan yang lebih terarah.

Irfan et al. (2024) menjelaskan bahwa performa atlet Kurash dipengaruhi oleh berbagai faktor biomotor dan psikologis. Hal ini menunjukkan bahwa pembinaan atlet Kurash perlu dilakukan secara multidimensional, termasuk melalui evaluasi kemampuan fisik secara berkala. Pengukuran kondisi fisik memungkinkan pelatih memperoleh data objektif mengenai kemampuan atlet sehingga program latihan dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu maupun tim. Dalam konteks daya tahan, evaluasi VO_2max dapat memberikan gambaran mengenai kapasitas aerobik atlet pada periode tertentu dalam proses persiapan kompetisi (Barbosa et al., 2024). Evaluasi VO_2max dapat dilakukan melalui pengukuran langsung di laboratorium maupun melalui tes lapangan. Salah satu metode yang relatif praktis untuk kelompok atlet adalah *Multistage Fitness Test* (MFT) atau *Beep Test*. Tes ini berupa lari bolak-balik pada lintasan 20 meter dengan kecepatan yang meningkat secara bertahap mengikuti sinyal audio, dan level serta *shuttle* yang dicapai digunakan untuk mengestimasi VO_2max. Tes lapangan ini relatif mudah dilaksanakan, membutuhkan peralatan yang sederhana, dan memungkinkan pengukuran beberapa atlet dalam satu sesi (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2025).

Bagi atlet Kurash Kota Makassar yang dipersiapkan menghadapi Pekan Olahraga Provinsi (PORPROV), kondisi fisik menjadi salah satu aspek yang perlu mendapat perhatian dalam proses pembinaan. PORPROV merupakan kompetisi yang menuntut atlet berada pada kondisi performa optimal agar mampu bersaing dengan atlet dari berbagai kabupaten/kota. Program latihan menuju kompetisi idealnya tidak hanya didasarkan pada pengamatan pelatih, tetapi juga diperkuat oleh data hasil pengukuran kondisi fisik (Rohmah & Purnomo, 2022). Data tersebut dapat digunakan sebagai dasar evaluasi untuk mengetahui apakah kemampuan atlet telah sesuai dengan kebutuhan kompetisi atau masih membutuhkan peningkatan pada komponen tertentu. Permasalahan yang sering ditemukan dalam pembinaan olahraga adalah belum optimalnya pemanfaatan data kondisi fisik sebagai dasar evaluasi program latihan. Program latihan dapat berlangsung secara rutin, tetapi tanpa pengukuran yang terstruktur, perkembangan kapasitas fisik atlet sulit diketahui secara objektif. Perbedaan karakteristik individu, riwayat latihan, usia latihan, komposisi tubuh, serta respons terhadap beban latihan juga menyebabkan setiap atlet dapat memiliki tingkat VO_2max yang berbeda (Alben, n.d.). Oleh sebab itu, analisis VO_2max setiap atlet diperlukan agar pelatih memperoleh profil kemampuan aerobik tim secara lebih jelas.

Analisis kondisi fisik VO_2max pada atlet PORPROV Kurash Kota Makassar menjadi penting karena hasil pengukuran dapat digunakan sebagai data awal (*baseline*) dan bahan evaluasi dalam penyusunan maupun penyesuaian program latihan menuju kompetisi. Atlet dengan kapasitas aerobik relatif rendah dapat memperoleh perhatian khusus dalam pengembangan daya tahan, sedangkan atlet dengan kapasitas aerobik yang lebih baik tetap membutuhkan program pemeliharaan dan peningkatan yang disesuaikan dengan karakteristik Kurash (Ilyas et al., 2025). Pendekatan berbasis data tersebut diharapkan menjadikan proses latihan lebih individual, terukur, dan sesuai dengan kebutuhan atlet. Selain bermanfaat secara praktis bagi pelatih, penelitian mengenai profil VO_2max atlet Kurash juga penting dari sisi ilmiah. Kajian kondisi fisik pada Kurash masih relatif terbatas dibandingkan dengan cabang olahraga bela diri lain yang lebih banyak diteliti. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi fisik VO_2max atlet PORPROV Kurash Kota Makassar. Hasilnya diharapkan menjadi informasi awal dalam pengembangan profil kondisi fisik atlet sekaligus referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai hubungan VO_2max dengan

performa teknik, kemampuan pemulihan, hasil pertandingan, maupun komponen biomotor lainnya.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan pendekatan kuantitatif melalui metode deskriptif untuk mengetahui dan menggambarkan kondisi fisik, khususnya kapasitas daya tahan kardiorespirasi (VO_2max) (Sukadiyanto & Muluk, 2011), atlet PORPROV Kurash Kota Makassar. Metode deskriptif dipilih karena tidak diberikan perlakuan atau intervensi kepada subjek; kondisi VO_2max atlet hanya diukur berdasarkan hasil tes lapangan. Subjek penelitian adalah atlet Kurash Kota Makassar yang dipersiapkan untuk mengikuti Pekan Olahraga Provinsi (PORPROV). Sampel ditentukan dengan teknik *total sampling*, yaitu seluruh atlet yang tergabung dalam tim PORPROV Kurash Kota Makassar dijadikan sampel penelitian (Halim & Anwar, 2011), sehingga diperoleh 14 atlet sebagai sampel.

Kapasitas daya tahan kardiorespirasi diukur menggunakan *Multistage Fitness Test* (MFT) atau *Beep Test* (Fenanlampir et al., 2015). *Beep Test* merupakan tes lapangan berupa lari bolak-balik (*shuttle run*) pada lintasan sepanjang 20 meter dengan mengikuti sinyal suara (*beep*) yang kecepatannya meningkat secara bertahap pada setiap level. Tes ini digunakan untuk mengestimasi kemampuan maksimal tubuh dalam menggunakan oksigen (VO_2max) yang dinyatakan dalam satuan ml/kg/menit. Peralatan yang digunakan meliputi lintasan datar sepanjang 20 meter, *cone* atau penanda batas lintasan, perangkat audio berisi rekaman *Beep Test*, pengeras suara, alat tulis, dan lembar pencatatan hasil tes. Sebelum pengukuran, atlet diberi penjelasan mengenai tujuan, prosedur, dan tata cara pelaksanaan tes agar mekanisme pengukuran dipahami oleh seluruh peserta.

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahap. Sebelum tes, pemanasan dilakukan oleh seluruh atlet untuk mempersiapkan kondisi tubuh dan mengurangi risiko cedera (Suharjana, 2003). Atlet kemudian diposisikan pada salah satu garis batas lintasan. Setelah sinyal audio dimulai, lintasan ditempuh menuju garis di sisi berlawanan dan garis tersebut harus dicapai atau dilewati sesuai dengan bunyi *beep*, lalu lintasan ditempuh kembali menuju garis awal mengikuti sinyal berikutnya. Kecepatan lari ditingkatkan secara progresif seiring bertambahnya level, dan atlet diminta mempertahankan aktivitas selama mungkin sesuai dengan irama sinyal. Tes dihentikan ketika atlet tidak mampu lagi mengikuti kecepatan yang ditentukan atau gagal mencapai garis sesuai dengan ketentuan tes. Level dan jumlah *shuttle* terakhir yang berhasil diselesaikan oleh setiap atlet dicatat sebagai hasil pengukuran, kemudian dikonversi menjadi estimasi nilai VO_2max (ml/kg/menit) berdasarkan tabel konversi *Beep Test*. Untuk menjaga konsistensi, tes dilaksanakan dengan prosedur yang sama bagi seluruh atlet, meliputi panjang lintasan, instruksi, rekaman audio, dan kriteria penghentian tes (Halim, 2013). Atlet juga diarahkan untuk mengikuti tes dalam kondisi fisik yang memungkinkan untuk melakukan aktivitas maksimal.

Data VO_2max dari 14 atlet dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk memperoleh nilai minimum, maksimum, rata-rata (*mean*), median, standar deviasi, dan rentang (*range*). Nilai VO_2max kemudian dikelompokkan ke dalam lima interval operasional, yaitu sangat kurang (< 30,00 ml/kg/menit), kurang (30,00–34,99 ml/kg/menit), sedang (35,00–39,99 ml/kg/menit), baik (40,00–44,99 ml/kg/menit), dan sangat baik (≥ 45,00 ml/kg/menit).

Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi deskriptif untuk menggambarkan tingkat kondisi fisik VO_2max atlet. Data tersebut selanjutnya digunakan

© The Authors 2026

sebagai bahan evaluasi kesiapan daya tahan kardiorespirasi atlet serta dasar penyusunan rekomendasi pengembangan program latihan menuju PORPROV.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengukuran dilakukan terhadap 14 atlet PORPROV Kurash Kota Makassar menggunakan *Multistage Fitness Test* (*Beep Test*). Hasil tes dikonversi ke dalam nilai VO_2max (ml/kg/menit) dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil analisis statistik deskriptif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif VO_2max Atlet PORPROV Kurash Kota Makassar

Variabel	N	Minimum	Maksimum	*Mean*	Median	Std. Deviasi	*Range*
VO_2max	14	23,83	41,53	29,44	27,23	5,74	17,70

Keterangan: seluruh nilai dalam satuan ml/kg/menit.

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 14 atlet diperoleh nilai VO_2max minimum sebesar 23,83 ml/kg/menit dan maksimum sebesar 41,53 ml/kg/menit. Nilai rata-rata VO_2max sebesar 29,44 ml/kg/menit, dengan median 27,23 ml/kg/menit dan standar deviasi 5,74 ml/kg/menit. Selisih antara nilai tertinggi dan terendah (*range*) sebesar 17,70 ml/kg/menit. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai sebaran VO_2max atlet, hasil pengukuran dikelompokkan ke dalam lima interval operasional sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Persentase VO_2max Atlet PORPROV Kurash Kota Makassar

No.	Interval VO_2max (ml/kg/menit)	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	< 30,00	Sangat kurang	10	71,43
2	30,00–34,99	Kurang	1	7,14
3	35,00–39,99	Sedang	2	14,29
4	40,00–44,99	Baik	1	7,14
5	≥ 45,00	Sangat baik	0	0,00
Jumlah			**14**	**100,00**

Tabel 2 menunjukkan bahwa 10 atlet (71,43%) berada pada kategori sangat kurang, 1 atlet (7,14%) pada kategori kurang, 2 atlet (14,29%) pada kategori sedang, dan 1 atlet (7,14%) pada kategori baik, sedangkan tidak ada atlet yang mencapai kategori sangat baik. Sebanyak 11 dari 14 atlet (78,57%) memiliki nilai VO_2max di bawah 35 ml/kg/menit, dan hanya 3 atlet (21,43%) yang memiliki nilai VO_2max 35 ml/kg/menit atau lebih.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas kardiorespirasi atlet PORPROV Kurash Kota Makassar secara umum masih relatif rendah dan belum merata antaratlet. Sebagian besar atlet berada pada kategori sangat kurang, dan rentang nilai yang lebar menunjukkan adanya variasi kemampuan aerobik yang cukup besar. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas aerobik diperlukan pada sebagian besar

atlet sebagai bagian dari persiapan kondisi fisik menuju kompetisi, dengan memperhatikan kebutuhan setiap individu.

VO_2max merupakan salah satu indikator penting dalam menggambarkan kemampuan sistem kardiorespirasi untuk mengambil, mengangkut, dan memanfaatkan oksigen selama aktivitas fisik (Runner's Case, 2023). Kapasitas aerobik yang baik memungkinkan atlet mempertahankan aktivitas dalam waktu yang lebih lama sekaligus membantu proses pemulihan setelah aktivitas berintensitas tinggi. Dalam olahraga prestasi, VO_2max bukan satu-satunya faktor penentu keberhasilan, tetapi merupakan salah satu fondasi fisiologis yang mendukung kemampuan atlet menjalankan latihan dan menghadapi tuntutan pertandingan. Hal tersebut relevan dengan karakteristik Kurash yang membutuhkan kombinasi berbagai komponen biomotor (Kusuma, 2015). Atlet Kurash melakukan aktivitas menarik, mendorong, mempertahankan pegangan, mengubah posisi tubuh, menjaga keseimbangan, serta melakukan teknik bantingan secara cepat dan eksplosif. Aktivitas tersebut menuntut kontribusi sistem energi anaerobik yang tinggi pada saat melakukan aksi eksplosif, tetapi sistem aerobik tetap berperan penting dalam mendukung pemulihan di antara aktivitas berintensitas tinggi serta mempertahankan kapasitas kerja atlet selama pertandingan maupun rangkaian pertandingan.

Irfan et al. (2024) menjelaskan bahwa optimalisasi performa atlet Kurash berkaitan dengan berbagai komponen biomotor dan faktor psikologis. Dengan demikian, kemampuan aerobik perlu ditempatkan sebagai bagian dari pengembangan kondisi fisik yang komprehensif bersama kekuatan, daya ledak, kecepatan, kelincahan, fleksibilitas, keseimbangan, dan kemampuan teknik. Atlet dengan VO_2max yang memadai memiliki modal fisiologis yang lebih baik untuk mempertahankan kapasitas kerja dan melakukan pemulihan selama latihan maupun kompetisi. Perbedaan yang cukup besar antara atlet dengan nilai VO_2max tertinggi dan terendah dapat berkaitan dengan tingkat keterlatihan, volume dan intensitas latihan, usia latihan, komposisi tubuh, aktivitas fisik di luar latihan, serta kemampuan individu dalam merespons stimulus latihan. Oleh karena itu, penerapan program latihan yang sama kepada seluruh atlet belum tentu menghasilkan adaptasi fisiologis yang sama.

Temuan tersebut memperkuat pentingnya prinsip individualisasi dalam program latihan. Atlet dengan VO_2max relatif rendah memerlukan perhatian lebih besar terhadap pengembangan daya tahan kardiorespirasi, sedangkan atlet dengan kapasitas aerobik yang lebih tinggi memerlukan program untuk mempertahankan sekaligus meningkatkan kemampuannya tanpa mengurangi pengembangan komponen fisik lain yang dominan dalam Kurash (Faraby, 2024). Dengan demikian, hasil *Beep Test* dapat dimanfaatkan pelatih sebagai salah satu dasar untuk mengelompokkan kebutuhan latihan atlet. Peningkatan kapasitas aerobik dapat dilakukan melalui program latihan yang terencana dan progresif. Latihan seperti *continuous training*, *interval training*, *fartlek*, maupun *high-intensity interval training* (HIIT) dapat dipertimbangkan sesuai dengan fase periodisasi dan kondisi individual atlet (Setiawan et al., 2024). Dalam konteks Kurash, bentuk latihan tersebut sebaiknya dikembangkan secara bertahap menuju aktivitas yang lebih spesifik, misalnya latihan interval dengan pola kerja-istirahat yang menyerupai tuntutan pertandingan dan dikombinasikan dengan gerakan teknik Kurash. Pendekatan tersebut memungkinkan pengembangan kapasitas aerobik tetap berkaitan dengan kebutuhan performa di lapangan.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini perlu dipahami dalam konteks desain yang bersifat deskriptif. Penelitian hanya menggambarkan kondisi VO_2max 14 atlet PORPROV Kurash Kota Makassar pada saat pengukuran dan belum menganalisis hubungan

© The Authors 2026

VO_2max dengan hasil pertandingan maupun variabel kondisi fisik lainnya. Selain itu, VO_2max diperoleh melalui estimasi menggunakan *Beep Test*, bukan melalui pengukuran langsung pertukaran gas di laboratorium (Indrayana & Yuliawan, 2019), dan interval kategori yang digunakan bersifat operasional. Oleh sebab itu, hasil penelitian lebih tepat digunakan sebagai gambaran kapasitas aerobik lapangan dan bahan evaluasi program latihan. Secara praktis, temuan ini memberikan informasi bagi pelatih bahwa pengembangan kondisi fisik atlet menuju PORPROV perlu memberi perhatian pada peningkatan kapasitas kardiorespirasi, khususnya pada atlet dengan VO_2max relatif rendah, yang tetap diintegrasikan dengan pengembangan komponen kondisi fisik dan keterampilan lain yang menentukan performa Kurash.

SIMPULAN

Kondisi fisik VO_2max atlet PORPROV Kurash Kota Makassar secara umum masih relatif rendah, dengan sebagian besar atlet berada pada kategori sangat kurang dan hanya sebagian kecil yang mencapai kategori sedang hingga baik. Kemampuan daya tahan kardiorespirasi antaratlet juga belum seragam. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas daya tahan kardiorespirasi perlu menjadi salah satu prioritas dalam program kondisi fisik atlet Kurash Kota Makassar menuju PORPROV. Program latihan disarankan untuk disusun secara terencana, progresif, individual, dan sesuai dengan karakteristik Kurash, serta disertai evaluasi VO_2max secara berkala. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data awal (*baseline*) bagi pelatih dalam menyusun dan mengevaluasi program latihan sehingga kesiapan fisik atlet menjelang PORPROV dapat ditingkatkan secara lebih terukur.

REFERENSI

Alben, A. S. C. (n.d.). *Efektivitas program latihan small sided games terhadap VO_2max dan keterampilan bermain sepak bola*.

Barbosa, R. R., Melo, R. J. P., de Brito Gomes, J. L., Guimarães, F. J. de S. P., & da Cunha Costa, M. (2024). Effect of aerobic training volume on VO_2max and time trial of runners: A systematic review. *Journal of Human Sport and Exercise, 19*(4), 1139–1150.

Faraby, A. (2024). Analisis kondisi fisik atlet Kurash Puslatda Jawa Timur. *Jurnal Prestasi Olahraga*.

Fenanlampir, A., Faruq, M. M., et al. (2015). *Tes dan pengukuran dalam olahraga*. Penerbit Andi.

Halim, N. I. (2013). *Tes dan pengukuran kesegaran jasmani*. Badan Penerbit UNM.

Halim, N. I., & Anwar, K. (2011). *Tes dan pengukuran dalam bidang keolahragaan*. Badan Penerbit UNM.

Harsono. (2018). *Latihan kondisi fisik*. PT Remaja Rosdakarya.

Hasyim. (2025). Analysis of VO_2max physical condition and strength in Kurash athletes in Makassar City. *Journal Physical Health Recreation, 6*(1), 167–173.

Ilyas, M. B., Mappanyukki, A. A., Saleh, M. S., Irawati, A. F., et al. (2025). Sosialisasi Kurash pada calon atlet di Kabupaten Polewali Mandar. *PROFICIO, 6*(1), 315–322.

Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). Penyuluhan pentingnya peningkatan VO_2max guna meningkatkan kondisi fisik pemain sepak bola Fortuna FC Kecamatan Rantau Rasau. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education, 3*(1), 41–50.

Irfan, M., Tomoliyus, Sukamti, E. R., Fitrianto, A. T., & Habibie, M. (2024). Identifying key factors for optimising performance in Kurash athletes: A focus on biomotor and psychological elements. *Journal Sport Area, 9*(3), 495–506. https://doi.org/10.25299/sportarea.2024.vol9(3).17062

Kamaruddin, I. (2019). Pengaruh kemampuan fisik terhadap keterampilan smash dalam permainan bulu tangkis. *SPORTIVE: Journal of Physical Education, Sport and Recreation, 2*(2), 114–127.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2025). *Beep test – TKSI*.

Kusuma, K. A. (2015). Analisis daya tahan aerobik maksimal (VO_2max) dan anaerobik pada atlet bulu tangkis usia 11–14 tahun PB. Bintang Timur Surabaya menjelang Kejurnas Jatim 2014. *Jurnal Kesehatan Olahraga, 3*(2).

Rohmah, A. F., & Purnomo, M. (2022). Analisis kondisi fisik dan teknik dasar atlet bulu tangkis kategori putra di Kota Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/45430

Runner's Case. (2023). *VO2max test*. https://www.runnerscase.com/2023/08/vo2max-test.html

Setiawan, C., Jannah, S. M., et al. (2024). High intensity interval training (HIIT) dalam meningkatkan daya tahan dan mencegah cedera pada pemain bulu tangkis. *Jurnal Kesehatan*. https://pdfs.semanticscholar.org/d271/f7794bf51fd87c9e403b8c30f430de3e5a03.pdf

Suharjana. (2003). *Tes pengukuran kapasitas aerobik* [Bahan ajar]. FIK Universitas Negeri Yogyakarta.

Sukadiyanto, & Muluk, D. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Lubuk Agung.

© The Authors 2026