

TINGKAT VO₂MAX ATLET FUTSAL PUTRI KOTA MALANG DAN KOTA BATU

Mellenia Dinda Saputri, Usman Wahyudi, Rama Kurniawan

Universitas Negeri Malang, Indonesia

email: melleniadindas@gmail.com, surelusman.wahyu.fik.ac.id

ABSTRAK

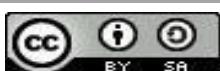
Didalam upaya untuk meraih prestasi tepatnya di ajang PORPROV JATIM ke VIII kondisi fisik terutama VO₂Max merupakan suatu faktor penting dalam mencapai prestasi yang optimal. Permainan futsal memiliki karakteristik pergerakan cepat dinamis terlihat dari ukuran lapangan yang relatif kecil, oleh karena itu atlet futsal dituntut untuk memiliki tingkat VO₂Max yang tinggi agar mampu bermain cukup lama tanpa kelelahan yang berlebih. Tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat VO₂Max tim futsal putri Kota Malang dan Kota Batu serta untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara kedua tim tersebut. Sasaran penelitian ini berjumlah 34 atlet terdiri dari 16 pemain tim futsal putri Kota Malang dan 18 pemain tim futsal putri Kota Batu. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif dengan analisis data menggunakan 3 uji yaitu; Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, Uji *Homogenitas Fisher* dan *Uji Hipotesis Independent Sample T-Test*. Pengumpulan data menggunakan *Multistage Fitness Test* dengan satu kali pelaksanaan tes. Hasil penelitian adalah 1) nilai rata-rata VO₂Max pada tim futsal putri Kota Malang sebesar 38,15 ml/kg/min dan mempunyai kategori bagus. 2) nilai rata-rata VO₂Max pada tim futsal putri Kota Batu sebesar 37,45 ml/kg/min dan mempunyai kategori cukup 3) Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara futsal putri Kota Malang dan Kota Batu. Perbandingan VO₂Max antara tim futsal putri Kota Malang dan Kota Batu dengan nilai *T_{hitung}* 0,814 < nilai *T_{tabel}* 2,036. Kesimpulan yang diperoleh bahwa tingkat VO₂Max tim futsal putri Kota Malang lebih baik daripada Kota Batu namun tidak ada perbedaan yang signifikan dari kedua tim hal ini ditunjukkan dari nilai *T_{hitung}*. Adanya perbedaan dikarenakan beberapa faktor diantaranya; kemampuan sistem kardiovaskular, keturunan, usia, kondisi fisik, porsi latihan dan pola hidup. Sebagai pelatih bisa membuat program latihan yang terstruktur seperti membagi porsi latihan teknik,taktik dan fisik terutama meningkatkan VO₂Max atlet, agar dapat mencapai prestasi yang diinginkan.

Kata Kunci: futsal; vo₂max; atlet.

ABSTRACT

In an effort to achieve achievement, precisely at the VIII JATIM PORPROV physical condition especially VO₂Max is an important factor in achieving optimal performance. Futsal games have dynamic fast movement characteristics as seen from the relatively small size of the field, therefore futsal athletes are required to have high VO₂Max levels so they can play long enough without excessive fatigue. The research objective was to determine the level of VO₂MAX for the women's futsal teams in Malang City and Batu City and to find out whether there was a difference between the two teams. The target of this research was 34 athletes consisting of 16 players from the Malang City women's futsal team and 18 players from the Batu City women's futsal team. This research is a type of quantitative research with data analysis using 3 tests, namely; Kolmogoro-Smirnov normality test, Fisher's homogeneity test and independent sample t-test hypothesis testing. Data collection uses the Multistage Fitness Test with one test implementation. The results of the study were 1) the average value of VO₂MAX on the Malang City women's futsal team was 38.15 ml/kg/min and had a good category. 2) the average value of VO₂Max in the Batu City women's futsal team was 37.45 ml/kg/min and was in the sufficient category 3) There was no significant difference between the Malang City and Batu City women's futsal. Comparison of VO₂Max between the Malang City and Batu City women's futsal teams with a tcount value of 0.814 < a ttable value of 2.036. The conclusion obtained is that the VO₂Max level of the Malang City women's futsal team is better than Batu City, but there is no significant difference between the two teams. This is indicated by the Tcount. There are differences due to several factors including: cardiovascular system ability, heredity, age, physical condition, portion of exercise and lifestyle. As a trainer, you can create a structured training program such as dividing portions of technical, tactical and physical exercises, especially increasing VO₂Max athletes, in order to achieve the desired performance.

Keywords: futsal; vo₂max; athlete.



PENDAHULUAN

Olahraga adalah aktivitas fisik yang menyeimbangkan tenaga fisik dan pikiran agar dapat merawat tubuh dengan baik dan untuk mencapai kesuksesan finansial. Selain itu, olahraga dapat meningkatkan fisik dan kinerja otak manusia agar dapat bekerja maksimal. Prestasi olahraga dapat membantu orang dalam berbagai cara, termasuk individu, kelompok, bisnis, dan bangsa. Sebagai akibat dari kenyataan bahwa proses pencapaian prestasi olahraga atas nama bangsa lain didasarkan pada berbagai teknologi terkait olahraga “*sport science technology*” (Ascione et al., 2018). Olahraga prestasi adalah kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan dan memaksimalkan prestasi dalam olahraga tertentu. Pembinaan dan pengembangan potensi atlet untuk tampil maksimal juga harus dikelola secara profesional.

Untuk mencapai kinerja yang optimal, sejumlah faktor internal dan eksternal harus diperhatikan. Menurut (Ilham et al., 2019) faktor internal adalah teknis, psikologis dan fisik, sedangkan faktor eksternal meliputi fasilitas, motivasi dan lingkungan. Namun diantara berbagai faktor internal dan eksternal tersebut, faktor yang paling besar pengaruhnya terhadap kinerja adalah faktor internal yaitu kondisi fisik. Hal ini dilakukan oleh pendapat (Hanieff et al., 2016) kondisi fisik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi performa pemain dan hal ini dianggap sebagai kebutuhan dasar yang tidak dapat diurungkan atau ditawar lagi. Komponen kondisi fisik menurut (Hidayat, 2014) adalah “Daya tahan, Kekuatan, Kecepatan, Kelentukan dan Koordinasi” kondisi fisik bahkan dianggap sebagai tolak ukur awalan prestasi olahraga. Olahraga prestasi adalah olahraga yang memajukan dan mengembangkan olahraga (atlet) secara terencana, berjenjang dan berkesinambungan melalui kompetisi untuk mencapai tujuan.

Permainan olahraga paling populer di Indonesia saat ini adalah futsal. Kondisi ini ditandai dengan banyaknya lapangan futsal, klub yang sudah mapan, dan berbagai kompetisi antar klub, antar pelajar hingga antar daerah. Dapat bermain di dalam atau luar ruangan, pada siang hari atau malam hari inilah yang menjadi daya tarik karena bagi beberapa orang yang tidak memiliki cukup waktu di siang hari untuk bermain futsal dapat memenuhi keinginan mereka untuk bermain di ruangan yang dilengkapi dengan lampu sebagai sumber penerangan di malam hari (Taufik, 2019). Futsal adalah olahraga tim beregu yang dimainkan pada lapangan dengan ukuran panjang 38-42 meter dan jumlah pemain 5 orang dengan durasi 2x20 menit.

Futsal memiliki karakteristik olahraga yang membutuhkan banyak energi dan stamina, oleh karena itu atlet harus dalam keadaan kondisi fisik yang baik dan memiliki keterampilan teknis dan taktis yang kuat. Setiap atlet diajarkan untuk memiliki keterampilan bermain individu dan strategi bermain yang kuat (Rezki et al., 2020). Permainan futsal memiliki karakteristik pergerakan cepat dinamis terlihat dari ukuran lapangan yang relatif kecil hampir tidak terdapat tempat untuk melakukan kesalahan. Dalam permainan futsal energi yang paling banyak digunakan adalah sistem energi anaerobik, karena pemain seringkali harus melakukan sprint berkali-kali untuk menyerang dan menguasai bola. Sistem energi aerobik membutuhkan pasokan oksigen dalam jumlah besar secara terus menerus ke seluruh sel-sel tubuh sebagai metabolisme aerobik, bersama dengan karbohidrat, lemak, dan protein untuk diubah menjadi energi (Ninzar, 2018). Oleh karena itu, atlet futsal dianjurkan untuk memiliki kondisi fisik yang baik serta daya tahan kardiovaskuler yang baik pula. Pengukuran daya tahan kardiovaskuler dapat dilakukan dengan mengukur konsumsi oksigen maksimal (VO2Max).

VO2Max adalah volume oksigen yang diperlukan pada saat bekerja, diukur dalam satuan liter per menit. VO2MAX berasal dari V (Volume per waktu), O2 (Oksigen), Max (Maksimum). Menurut (Purba & Susanti, 2021) VO2Max yang juga dikenal sebagai konsumsi oksigen maksimum atau kapasitas oksigen maksimum yang dapat digunakan oleh atlet untuk mengangkut dan pemanfaatan oksigen selama latihan. Diukur dalam milimeter per kilogram tekanan darah per menit (ml/kg/menit). Dapat dikatakan bahwa VO2Max tercapai ketika

konsumsi oksigen tetap stabil bahkan ketika beban kerja meningkat. (Hariyanta et al., 2014) menjelaskan bahwa konsumsi oksigen maksimal mengacu pada jumlah oksigen yang dapat digunakan selama aktivitas fisik yang intens hingga terjadi kelelahan. Jantung, paru-paru, dan pembuluh darah bekerja optimal saat istirahat dan bergerak untuk mengambil oksigen dan mengantarkannya ke jaringan yang aktif secara metabolismik di dalam tubuh. Atlet yang dalam kondisi prima dan memiliki nilai VO₂Max yang tinggi dapat melakukan aktivitas lebih banyak dibandingkan dengan atlet yang kondisi fisiknya kurang baik (Watulingas, 2014).

Faktor-faktor yang mempengaruhi atau menentukan VO₂Max menurut (Fenanlampir & Faruq, 2015) Pertama, jantung, paru-paru, dan darah harus bekerja dengan baik agar oksigen dapat diangkut ke paru-paru kemudian ke darah. Kedua, pengangkutan oksigen sel jaringan harus normal, yaitu fungsi jantung harus normal, kadar hemoglobin harus normal, jumlah sel darah merah harus normal, pembuluh darah harus dapat berfungsi dengan baik. pemindahan darah. dari jaringan tidak aktif ke otot aktif yang membutuhkan lebih banyak oksigen. Ketiga, jaringan (terutama otot) harus dapat menggunakan oksigen yang disuplai secara normal, yaitu harus memiliki metabolisme tubuh yang normal. Dapat diperjelas menurut (Nirwandi, 2017) beberapa faktor yang mempengaruhi VO₂Max, antara lain: (1) Jantung memompa darah. (2) Kapasitas paru-paru adalah jumlah udara yang dihirup dan dihembuskan dalam setiap siklus pernapasan. (3) Respirasi adalah organ yang mengatur proses pengambilan dan pemisahan oksigen dari karbodioksida.(4) Peredaran oksigen antara paru-paru dan jaringan merupakan salah satu parameter kebugaran yang diukur dengan pengukuran konsumsi oksigen (VO₂Max). Sedangkan faktor lain yang berpengaruh terhadap VO₂Max menurut (Kurniawan, 2019) yaitu: Faktor keturunan karena memiliki sifat tertentu yang berada dalam tubuh manusia sejak lahir. Faktor kelamin memiliki dampak signifikan terhadap masalah fisik pada anak-anak dan orang dewasa dijelaskan bahwa wanita memiliki VO₂Max 15-25% lebih rendah daripada pria. Faktor usia menunjukkan bahwa intensitas meningkat pada usia 12 tahun sampai puncaknya mencapai 20-30 tahun. Faktor aktivitas seseorang juga mempengaruhi karena yang dilakukan setiap harinya berbeda, dengan demikian seseorang yang sering aktif bergerak dan berlatih akan lebih baik tingkat kondisi fisiknya.

Hasil wawancara langsung dengan pelatih kepala tim futsal putri Kota Malang, menurut pelatih kepala, masih di luar tingkat VO₂Max yang diinginkan karena dampak vakumnya latihan secara tidak langsung juga berdampak pada penurunan kondisi fisik khususnya VO₂Max. Sementara itu hasil wawancara di futsal putri Kota Batu juga sudah lama terbentuk namun belum melakukan latihan rutin, menurut pelatih kepala rata-rata VO₂Max sudah memenuhi syarat menjadi pemain futsal karena beberapa pemain sudah lama bermain sepak bola di bawah tim binaan PERSIKOBA PUTRI pada ajang PERTIWI CUP tahun ini. 2019, 40% pemain tim futsal putri Kota Batu dengan kondisi VO₂Max mungkin sudah dinyatakan cukup karena sering bertanding selama 45 menit x 2 saat pertandingan sepak bola. Berdasarkan observasi yang dilakukan bahwa menurut pelatihnnya pemain futsal putri Kota Malang dan Kota Batu memiliki kekurangan pada aspek daya tahan, karena sebagian besar atlet masih belum dapat mengikuti program latihan yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan yang dilakukan dengan kepala pelatih tim futsal putri Kota Malang dan Kota Batu, perlu melakukan penelitian tingkat VO_{2MAX} tim futsal putri Kota Malang dan Kota Batu untuk persiapan PORPROV 2023 guna untuk memberikan bahan kajian dan evaluasi kepada tim tersebut untuk lebih mempersiapkan dengan matang tentang kondisi fisik untuk menyongsong gelaran PORPROV tahun 2023 guna mencapai prestasi yang maksimal.

Penelitian ini berfokus pada pengaruh faktor internal, seperti genetik, usia, dan kondisi fisik, serta faktor eksternal, seperti pola latihan dan gaya hidup, terhadap tingkat VO₂Max. Meskipun telah ada penelitian tentang VO₂Max pada atlet futsal, masih sedikit penelitian yang membandingkan tim futsal putri dari dua kota berbeda. Urgensi penelitian ini muncul dari kebutuhan tim futsal putri untuk mempersiapkan diri menghadapi kompetisi, khususnya PORPROV JATIM VIII, dengan evaluasi kondisi fisik yang dapat meningkatkan performa atlet. Data mengenai tingkat VO₂Max akan menjadi bahan evaluasi bagi pelatih dalam menyusun

strategi latihan yang lebih terarah dan efektif. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi VO₂Max, pelatih dapat melakukan intervensi yang tepat dalam program latihan atlet.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan memberikan perbandingan empiris mengenai tingkat VO₂Max antara dua tim futsal putri dari Kota Malang dan Kota Batu, serta menganalisis faktor-faktor yang berkontribusi terhadap perbedaan nilai VO₂Max antar atlet. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi baru dalam pengelolaan latihan atlet futsal putri berbasis data kebugaran fisik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur dan membandingkan tingkat VO₂Max kedua tim, mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan, serta menganalisis faktor-faktor yang berkontribusi terhadap perbedaan tersebut.

Manfaat penelitian ini mencakup pemahaman bagi atlet mengenai pentingnya VO₂Max dalam menunjang performa mereka, informasi berbasis data bagi pelatih untuk menyusun strategi latihan yang lebih efektif, serta menjadi referensi bagi akademisi dan peneliti untuk penelitian lanjutan di bidang kebugaran fisik atlet futsal putri. Implikasi dari hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi pelatih dalam merancang latihan yang lebih optimal untuk meningkatkan daya tahan dan performa atlet. Jika ditemukan perbedaan VO₂Max yang signifikan, pendekatan latihan yang berbeda mungkin diperlukan untuk menyesuaikan dengan kebutuhan masing-masing tim, dan perhatian pada faktor-faktor yang mempengaruhi VO₂Max menjadi kunci dalam pembinaan atlet agar mencapai performa maksimal di kompetisi yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi komparatif dengan cara membandingkan satu kelompok sampel dengan kelompok sampel lainnya berdasarkan ukuran dan variabel tertentu (Maksum, 2018). Menggunakan instrumen tes yaitu Multistage Fitness Test dengan satu kali pengumpulan data. Analisis data menggunakan 3 uji yaitu; Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, Uji Homogenitas *Fisher* dan Uji Hipotesis *Independent Sample T-Test* dengan bantuan aplikasi Microsoft Excel. Subjek penelitiannya adalah seluruh atlet yang berjumlah 16 atlet futsal putri Kota Malang dan 18 Kota Batu, karena jumlah populasi sedikit maka dilakukan teknik total sampling yang berarti semua anggota populasi dijadikan sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1. Deskripsi data tingkat VO₂MAX dari Tim Futsal Putri

Kota Malang			Kota Batu		
No	Nilai	Kategori	No	Nilai	Kategori
1	36,4	Cukup	1	36,4	Cukup
2	36,7	Cukup	2	33,2	Cukup
3	37,1	Cukup	3	35,3	Cukup
4	42,1	Bagus	4	42,1	Bagus
5	37,4	Cukup	5	37,4	Bagus
6	37,4	Cukup	6	39,9	Bagus
7	38,5	Bagus	7	35,7	Cukup
8	36,4	Cukup	8	36,4	Cukup
9	40,2	Bagus	9	40,2	Bagus
10	43,3	Bagus	10	43,3	Bagus
11	38,1	Bagus	11	38,1	Bagus
12	35,7	Cukup	12	35,7	Cukup
13	38,1	Bagus	13	38,1	Bagus
14	37,4	Cukup	14	36,7	Cukup

15	39,9	Bagus	15	37,1	Cukup
16	35,7	Cukup	16	34,3	Cukup
			17	34,3	Cukup
			18	39,9	Bagus

Berdasarkan tabel 1 tingkat VO2MAX dari pemain tim futsal putri Kota Malang memperoleh rentang skor antara 35,7 sampai dengan 43,3 9 dari 16 pemain masuk ke kategori Cukup sedangkan 7 dari 16 pemain masuk ke kategori Bagus. Untuk pemain tim futsal putri Kota Batu memperoleh rentang skor antara 33,2 sampai dengan 43,3 11 dari 18 pemain masuk dalam kategori Cukup sedangkan 8 dari 18 pemain masuk ke kategori Bagus. Dari hasil analisis rata-rata hitung berarti tingkat VO2Max tim futsal putri Kota Malang lebih baik daripada di tim futsal putri Kota Batu.

Table 2. Uji Normalitas Menggunakan Kolmogorov-Smirnov

<i>Kolmogorov-smirnov</i>				
Jumlah Sampel	<i>D_{hit}</i>	<i>D_{tab (0,05)}</i>	Keterangan	
Kota Malang	16	0,200	0,327	$D_{hitung} < D_{tabel}$ (normal)
Kota Batu	18	0,125	0,309	$D_{hitung} < D_{tabel}$ (normal)

Dari tabel 2 tim Futsal Putri Kota Malang memperoleh data dengan koefisien D_{hitung} 0,200 dan D_{tabel} 0,327 hasil analisis data $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka variabel dinyatakan berdistribusi normal. Sedangkan pemain tim futsal putri Kota Batu memperoleh data dengan koefisien D_{hitung} 0,125 dan D_{tabel} 0,309 hasil analisis data $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka variabel dinyatakan berdistribusi normal. Dengan demikian kedua tim dinyatakan berdistribusi normal.

Table 3. Uji Homogenitas Menggunakan Uji Fisher

Jumlah Sampel	<i>F_{hitung}</i>	<i>F_{tabel}</i>	Keterangan
Kota Malang	16	1,554	$F_{hitung} < F_{tabel}$
Kota Batu	18	2,31	Varian Homogen

Dari tabel 3 diperoleh nilai homogen dari pemain tim futsal putri Kota Malang dengan Pemain tim futsal putri Kota Batu adalah F_{hitung} 1,554 dan F_{tabel} 2,307 hasil analisis data $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varian homogen, syarat uji beda telah dipenuhi sehingga uji beda dapat dikerjakan.

**Table 4 Uji Hipotesis menggunakan Uji T
Statistika Deskriptif**

	N	Min	Max	Mean	Jumlah	SD	Varian
Kota Malang	16	35,7	43,3	38,15	610,4	2,12	4,836
Kota Batu	18	33,2	43,3	37,45	674,1	2,66	7,517

Dari tabel 4 di atas sudah dapat gambaran deskriptif dari Pemain Tim Futsal Putri Kota Malang dengan jumlah 16 atlet memperoleh rentang skor antara 35,7 sampai dengan 43,3 dengan rata-rata (mean) sebesar 38,15 standar deviasi (SD) sebesar 2,12 . Sedangkan Pemain Tim Futsal Putri Kota Batu dengan jumlah 18 atlet memperoleh rentang skor antara 33,2 sampai dengan 43,3 dengan rata-rata (mean) sebesar 37,45 standar deviasi (SD) sebesar 2,66.

	T_{hitung}	Db	$T_{tabel} (0,05)$	Keterangan
Kota Malang	-0,81 ^a	32	2,036	$T_{hitung} < T_{tabel}$
Kota Batu				Tidak ada perbedaan

Didalam upaya untuk meraih prestasi yang maksimal di ajang PORPROV JATIM ke VIII diperlukan banyak persiapan terutama persiapan fisik yang penting dalam tahap persiapan sebuah tim untuk mencapai hasil yang optimal. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, kondisi fisik sangat mempengaruhi penampilan seorang atlet saat bertanding. Permainan futsal yang memiliki pergerakan cepat dan dinamis karena lapangannya relatif kecil untuk memenuhi karakteristik bermain futsal, atlet harus memiliki daya tahan aerobik yang tinggi dan juga membutuhkan tingkat VO2Max yang tinggi.

Tingkat VO2Max berkaitan dengan permainan futsal karena disini pemain harus terus bergerak dan mencari posisi, merebut bola dan bergerak lagi. Menurut (Zulbahri, 2019) daya tahan kardiovaskuler adalah keadaan atau kondisi kemampuan tubuh untuk bekerja dalam jangka waktu yang lama tanpa rasa lelah yang berlebihan. Untuk meningkatkan kapasitas VO2Max diperlukan latihan secara rutin dan bertahap. Pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa tingkat VO2Max tim futsal putri Kota Malang dan Kota Batu menghadapi ajang PORPROV 2023.

Berdasarkan penelitian ini dengan menggunakan uji t dan uji signifikansi hasilnya hipotesis diterima, tidak terdapat ada perbedaan pada tingkat VO2Max Pemain Tim Futsal Putri Kota Malang dengan Tim Futsal Putri Kota Batu. Namun adanya perbedaan kategori dikarenakan oleh beberapa faktor diantaranya; kemampuan sistem kardiovaskular, genetik, usia, kondisi fisik, porsi latihan dan pola hidup. Kemampuan sistem kardiovaskular, genetik, usia, kondisi fisik, termasuk faktor internal mempengaruhi VO2Max seperti yang dijelaskan oleh penelitian sebelumnya (Satrio & Winarno, 2019) menunjukkan bahwa banyak faktor yang mempengaruhinya mulai dari daya tahan jantung hingga faktor anatomi tubuh, banyak orang dengan frekuensi olahraga yang jarang tetapi nilai VO2Max tinggi. Hal ini dimungkinkan karena pengaruh faktor genetic.

Kondisi fisik memainkan peran yang sangat penting dalam menciptakan permainan yang efektif bagi pemain futsal untuk mencapai hasil maksimal. Hal ini terjadi karena kondisi fisik juga dipengaruhi oleh sejumlah faktor yang mempengaruhi lemak tubuh dan aktivitas sehari-hari. Seperti penjelasan pada penelitian (Andriani, 2016) bahwa “ada hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dan aktivitas fisik dengan volume oksigen maksimal” dan juga (Candra & Setiabudi, 2021) perbedaan intensitas fisik pasti mempengaruhi daya tahan seseorang saat melakukan kegiatan atau aktivitas fisik

Porsi dan program latihan juga mempengaruhi tingkat VO2Max. Seperti yang dikemukakan pada hasil penelitian sebelumnya oleh (Ulandari et al., 2021) “jika frekuensi olahraga lebih sedikit maka tingkat kebugarannya juga lebih rendah”. Terdapat pula penelitian dari (Sudibyo & Faruk, 2014) yang menyatakan bahwa “Dengan adanya perbedaan jadwal latihan dan program latihan yang ditawarkan setiap pelatih kepada anggota ekstrakurikuler futsal putri, hal ini menyebabkan adanya perbedaan tingkat VO2Max di masing-masing sekolah yang dipelajari.

Pola hidup termasuk faktor eksternal yang mempengaruhi tingkat VO2Max (Alif, 2022) menyatakan “Rendahnya kualitas VO2Max pada atlet KONI Kabupaten Klaten disebabkan beberapa faktor seperti kurangnya latihan yang terarah untuk meningkatkan kualitas VO2Max, kebiasaan makan, kurangnya motivasi, dan ketidaksesuaian manajemen waktu antara sekolah dan latihan. Dan tingkat VO2Max setiap pemain sangat berbeda, hal itu dapat terjadi karena banyak faktor yang berbeda termasuk genetika, usia, aktivitas, gaya hidup, lingkungan, nutrisi dan teknologi (Palar et al., 2015). Dari hasil penelitian sebelumnya, dipadukan dengan hasil yang diperoleh peneliti dimana ciri-ciri pemain futsal membutuhkan fisik yang baik. Ketika menghadapi situasi seperti itu, harus mencari solusi dari masalah tersebut agar performa atlet meningkat. Tentunya melihat kondisi seperti itu, harus dicarikan solusi dari permasalahan agar tingkat VO2Max atlet baik untuk meningkatkan performa.

Tujuan dari penelitian yakni guna untuk memberikan bahan evaluasi kepada tim untuk lebih mempersiapkan dengan matang tentang kondisi fisik untuk menyongsong gelaran PORPROV tahun 2023 guna mencapai prestasi yang maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada data hasil penelitian yang telah diperoleh mengenai Tingkat VO2Max tim futsal putri Kota Malang dengan tim futsal putri Kota Batu bahwa rata-rata nilai VO2Max tim futsal putri Kota Malang termasuk kategori bagus. Untuk di tim futsal putri Kota Batu rata-rata nilai VO2Max tim futsal putri Kota Malang termasuk di kategori cukup. Dari hasil analisis rata-rata hitung berarti tingkat VO2Max tim futsal putri Kota Malang lebih baik daripada di tim futsal putri Kota Batu namun untuk berdasarkan hasil analisis data pada uji t bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dari kedua tim hal ini ditunjukkan dari nilai Thitung. Tidak dapat dipungkiri bahwa setiap atlet yang dinilai memiliki tingkat VO2Max yang berbeda-beda. Perbedaan antara masing-masing atlet karena beberapa faktor adalah kondisi fisik atlet tersebut. Di antara 34 subjek, hasil penilaian yang diperoleh sangat bervariasi karena latar belakang atlet yang berbeda-beda. Beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan tingkat VO2Max yang paling dominan antara lain; kapasitas sistem kardiovaskular, genetika, usia, kondisi fisik, porsi latihan dan pola hidup. Untuk meningkatkan prestasi, setiap atlet harus menjaga kondisi fisik dengan melaksanakan program dari pelatih yang kompleks dan menarik namun tetap fokus pada hasil yang diinginkan. Salah satu contohnya adalah membagi latihan menjadi komponen teknik, taktik dan fisik. Para atlet diimbau untuk selalu menjaga kondisi fisik di luar program latihan yang diberikan oleh pelatih demi performa yang optimal pada pertandingan yang akan diikutinya. Untuk saran bagi para peneliti selanjutnya diharapkan untuk meneliti kondisi fisik lainnya secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Alif, D. R. (2022). *Kualitas VO2MAX Atlet Komite Olahraga Nasional Indonesia (Koni) Kabupaten Klaten dalam Persiapan Menghadapi Pekan Olahraga Provinsi (Porprov) Jawa Tengah Tahun 2022*.
- Andriani, R. (2016). *Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik dengan Volume Oksigen Maksimum*.
- Ascione, A., Di Palma, D., & Napolitano, S. (2018). Social inclusion and education through sport and technology. *Sport Science*, 11(1), 52–56.
- Candra, A. T., & Setiabudi, M. A. (2021). Analisis Tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO 2 Max) Camaba Prodi PJKR. *Jurnal Peendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 10–17.
- Fenanlampir, A., & Faruq, M. M. (2015). *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. Penerbit Andi. <https://books.google.co.id/books?id=FrWACwAAQBAJ>
- Hanief, Y. N., Puspodari, S. L., & Andriyas, A. (2016). Profil Kondisi Fisik Atlet Junior Taekwondo Puslatkot Kediri Tahun 2016 Dalam Menghadapi Pekan Olahraga Provinsi (Porprov) Jawa Timur Tahun 2017. *Jurnal Kejaora*, 1(November 2016), 17–28.
- Hariyanta, I. W. D., Parwata, I. G. L. A., & Wahyuni, N. P. D. S. (2014). Pengaruh Circuit Training Terhadap Kekuatan Otot Tungkai Dan VO2 Max. *E-Journal IKORUniversitas Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu Keolahragaan*, 1, 1–10.
- Hidayat, S. (2014). *Pelatihan Olahraga Teori dan Metodologi*. Graha Ilmu.
- Ilham, F., Sin, T. H., & Yenes, R. (2019). Tinjauan Kondisi Fisik Atlet Bolabasket SMA Negeri 1 Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Pendidikan Dan Olahraga*, 2 No 1 Jan(1), 57–62.
- Kurniawan, R. B. (2019). *Survei Tingkat Kondisi Khususnya (VO2Max) Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra SMA Negeri di Kabupaten Sragen Tahun 2019*. Universitas Negeri Semarang.
- Maksum, A. (2018). *Metodologi penelitian dalam olahraga*.

- Ninzar, K. (2018). Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO₂ Max) pada Anggota Tim Futsal Siba Semarang. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 2(8), 738–749.
- Nirwandi. (2017). Sekolah Sepakbola Bima Junior. *Jurnal PENJAKORA*, 4(2), 19–20. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/PENJAKORA/article/view/13362/8395>
- Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. R. (2015). Manfaat Latihan Olahraga Aerobik Terhadap Kebugaran Fisik Manusia. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.7127>
- Purba, R. H., & Susanti, S. A. (2021). IMT and VO_{2max} analysis on junior athletes, futsal and football branches: Literature Scopus. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(Proc2), 508-521. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.16.Proc2.35>
- Rezki, R., Darwis, Z., & Melati, S. (2020). VO₂ max klub sepak bola garuda muda kecamatan kuok. *Journal Of Sport Education (JOPE)*, 2(2), 79. <https://doi.org/10.31258/jope.2.2.79-86>
- Satrio, B., & Winarno, E. (2019). Kualitas Kebugaran Jasmani Peserta Ekstrakurikuler Olahraga. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 5(2), 312–326. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v5i2.13069
- Sudibyo, A., & Faruk, M. (2014). Survey Tingkat VO_{2Max} Anggota Tim Ekstrakurikuler Futsal Putri SMA di Kota Mojokerto.
- Taufik, M. S. (2019). Hubungan Tingkat Konsentrasi Dengan Keterampilan Bermain Futsal Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal Universitas Suryakancana. *Gladi : Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 10(02), 68–78. <https://doi.org/10.21009/gjik.102.01>
- Ulandari, D. S., Pujiyanto, D., Prabowo, A., & Defliyanto. (2021). *Survei Tingkat Kondisi Fisik Vo2Max Atlet Pada Klub Futsal Putri di Kota Bengkulu Survey of The Physical Condition Level od Vo2Max Athelletes in Women ' s Futsal Clubs in Bengkulu City Abstrak Kata kunci : Atlet Putri , Futsal , Kondisi Fisik , Vo2Max Abst.* 2(2), 306–318. <https://doi.org/10.33369/gymnastics>
- Watulingas, I. (2014). Pengaruh Latihan Fisik Aerobik Terhadap Vo₂ Max Pada Mahasiswa Pria Dengan Berat Badan Lebih (Overweight). *Jurnal E-Biomedik*, 1(2), 1064–1068. <https://doi.org/10.35790/ebm.1.2.2013.3259>
- Zulbahri, Z. (2019). Tingkat Kemampuan Daya Tahan Jantung dan Pernafasan Mahasiswa Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pasir Pengaraian. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 3(1), 96–101. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v3i1.852>