

KEMAMPUAN TINGKAT VOLUME OKSIGEN MAKSIMAL ATLET KARATE USIA 14-17 TAHUN DI DOJO CANGGU KARATE CLUB, KECAMATAN JETIS, KABUPATEN MOJOKERTO

Yoga Rizqy Firdiansyah, Bayu Agung Pramono

Fakultas Ilmu Olahraga
Universitas Negeri Surabaya
firdiansyah247@gmail.com

Abstract

Olahraga karate merupakan seni bela diri yang memerlukan berbagai macam komponen kondisi fisik dalam mendukung proses latihan dan pertandingan. Vo2max adalah salah satu komponen yang sangat penting untuk diperhatikan oleh pelatih dan atlet agar proses latihan dapat dilaksanakan secara maksimal. Taksiran Vo2max yang bagus sesuai kriteria umur akan membantu atlet dalam mempertahankan performanya ketika berlatih dan bertanding. Penelitian ini bertujuan dalam menganalisis dan mengetahui tingkat Vo2max atlet karate. 20 atlet karate usia 14 – 17 tahun dari Dojo Canggung yang terdiri dari 8 putra dan 12 putri berpartisipasi dalam penelitian ini. Tes *Multistage Fitness Test* (MFT) digunakan dalam menaksirkan VO2max pada masing-masing atlet. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Data umur, berat badan, tinggi badan, denyut nadi istirahat dan VO2max dijadikan basic data dalam mendukung taksiran VO2max yang didapat. Uji statistik deskriptif digunakan dalam menggambarkan profil atlet dan taksiran VO2max, selanjutnya uji *correlation* menggunakan SPSS 26 digunakan untuk melihat hubungan antara variabel. Hasil penelitian adalah rerata IMT seluruh atlet normal, rerata Denyut nadi istirahat berada diantara 63 detak/menit untuk laki-laki dan 77 detak/menit untuk perempuan. Terdapat hubungan yang kuat terbalik (-0,535) dan signifikan (0,015) antara denyut nadi istirahat dan VO2max. Rerata taksiran VO2Max atlet Karate Dojo Canggung berada pada kategori Kurang hingga kurang sekali. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah efek dari pandemic covid-19 menyebabkan atlet karate Dojo Canggung memiliki taksiran kategori VO2max yang kurang – kurang sekali. Hal ini harus menjadi bahan evaluasi performa bagi pelatih dan atlet agar nantinya atlet karate Dojo Canggung dapat berlatih dengan maksimal.

Kata Kunci: Karate, VO2Max dan Peforma

Abstract

Karate is a martial art that requires various components of physical condition to support the training and competition process. Vo2max is a very important component for coaches and athletes to pay attention to so that the training process can be carried out optimally. A good estimate of Vo2max according to age criteria will help athletes maintain their performance when training and competing. The aims of this study is to analyze and determine the Vo2max level of karate athletes. 20 karate athletes aged 14-17 years old from the Canggung Dojo consisting of 8 boys and 12 girls participated in this study. The Multistage Fitness Test (MFT) is used to estimate VO2max in each athlete. The research use quantitative method with a descriptive approach. Data on age, weight, height, resting pulse and VO2max are used as basic data to support the estimation of VO2max that was obtained. Descriptive statistical test is used to describe the athlete's profile and estimate VO2max, then the correlation test using SPSS 26 is used to see the relationship between variables. The results of the study were the average BMI of all normal athletes, the mean resting pulse rate was between 63 beats / minute for men and 77 beats / minute for women. There is a strong inverse (-0.535) and significant (0.015) relationship between resting pulse rate and VO2max. The average of VO2Max estimate for the Canggung Karate Dojo athletes is in the Less to very low category. The conclusion of this study is the effect of the Covid-19 pandemic was caused. Karate athletes at Dojo Canggung to have an underestimate of VO2max category. This should be used as a performance evaluation material for coaches and athletes of the Canggung Dojo karate athlete can train optimally later.

Keywords: Karate, VO2Max and Performance

PENDAHULUAN

Karate merupakan seni bela diri berasal dari Jepang. Dalam bahasa Jepang “Kara” berarti kosong dan “Te” berarti tangan, sehingga suatu beladiri yang diaplikasikan tanpa menggunakan senjata disebut karate (Putranto, 2015). Sagitarius (2008:01) juga menjelaskan bahwa “Karate berasal dari dua huruf Kanji ; kara memiliki arti kosong, sedangkan te memiliki arti tangan. Apabila

digabungkan, kedua huruf kanji menjadi karate tersebut Kedua huruf Kanji tersebut bila digabungkan menjadi karate, yang diartikan sebagai tangan kosong”. Sehingga menjadi seorang karateka tidak hanya menelaah tentang kekuatan fisik, namun juga mendalami tentang pengetahuan mental, spiritual, dan kepribadian (Suardhana, 2006:3).

Dalam olahraga karate dibutuhkan tingkat

daya tahan yang sangat baik karena komponen fisik tersebut menjadi salah satu pondasi untuk meningkatkan status fisik pada atlet karate untuk menunjang prestasi. Daya tahan kardiorespirasi atau daya tahan paru jantung adalah daya tampung pada sistem jantung, paru dan pembuluh darah yang berguna secara maksimal saat melaksanakan kegiatan sehari-hari dalam durasi waktu yang cukup panjang tanpa mengalami rasa lelah yang berarti (Wahjoedi, 2000: 59). Dalam olahraga karate daya tahan dibutuhkan sebagai pertahanan kondisi fisik tubuh agar mampu saat melakukan pertandingan hingga menempuh pada babak final. Oleh sebab itu, Seorang atlet karate memerlukan jantung dan paru yang kuat untuk menampung segala aktivitas atau kegiatan dalam durasi yang cukup lama, karena atlet akan menghabiskan banyak energi dalam waktu yang sangat singkat yaitu melakukan gerakan memukul, menendang dan membanting saat pertandingan berlangsung.

VO₂Max dapat ditingkatkan melalui latihan dengan intensitas jantung berkisar 65% hingga 85% daripada detak jantung maksimal, dengan frekuensi 3 – 5 kali dalam seminggu dan latihan selama kurang lebih 20 menit per hari (French & Long, 2012) dalam rikimakaro.blogspot.com. Menurut Guyton & Hall (2008), pada penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa suatu kelompok subjek yang mengikuti program latihan selama 7 sampai 13 minggu dapat meningkatkan nilai VO₂ maks sekitar 10%. Sehingga apabila di implementasi pada olahraga karate maka seorang atlet harus berlatih dalam intensitas 65% - 85%, intensitas ini bisa dimonitor menggunakan denyut nadi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui kemampuan tingkat VO₂max atlet Karate usia 14-17 tahun di Dojo Canggung, Kecamatan Jetis, Kabupaten Mojokerto. Penelitian ini sangat penting untuk dilaksanakan di Dojo Canggung dikarenakan regenerasi atlet karate yang memiliki status fisik mulai menurun dan juga berhubungan pada era pandemi covid 19 saat ini yang membuat atlet karate terkena dampak latihan menjadi kurang maksimal dan durasi waktu yang terbatas. Disisi lain, di tempat ini juga belum pernah melaksanakan semacam tes daya tahan untuk mengukur kapasitas VO₂max seperti tes balke, tes mft, tes cooper dan lain sebagainya. Oleh sebab itu, peneliti ingin mencari sebuah permasalahan tentang status fisik pada komponen daya tahan atlet karate usia remaja (14 – 17) tahun di Dojo Canggung Karate Club, Kecamatan Jetis, Kabupaten Mojokerto. Sehingga penelitian tentang evaluasi vo₂max pada atlet dojo canggung sangat perlu untuk dilaksanakan

METODE PENELITIAN

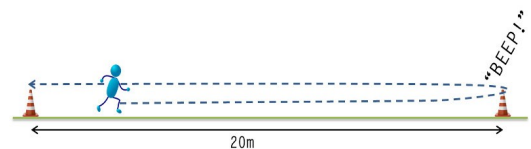
Metode penelitian kuantitatif melalui pendekatan deskriptif merupakan jenis penelitian yang akan digunakan oleh peneliti. Metode penelitian ini lebih memfokuskan untuk

mengidentifikasi dan mendeskripsikan serta mengumpulkan data kemampuan tingkat VO₂max atlet karate pada usia 14-17 tahun pada Dojo Canggung Karate Club. 20 atlet terlibat dalam penelitian ini yang terdiri dari 8 putra dan 12 putri.

Multistage Fitnest Test digunakan sebagai model pengukuran untuk mendapatkan data VO₂max. Multistage Fitnest Test merupakan tes lari bolak balik dengan menempuh jarak sejauh 20 meter. Setelah memasuki tes, terdapat 21 level beserta 16 balikan (Sukadiyanto, 2009: 49).

Prosedur Pelaksanaan Tes MFT yaitu sebagai berikut:

1. Lapangan yang luas dan datar dengan panjang minimal 20 meter dan lebar antara 1 sampai 1,5 meter.
2. Sediakan laptop dan tape recorder yang digunakan untuk memutar media panduan pelaksanaan MFT yang berisi tentang tata cara pelaksanaan tes kebugaran jasmani yang baik dan benar.
3. Meteran atau alat untuk mengukur jarak lintasan yang digunakan untuk tes
4. Tanda batas berupa cones, kerucut dan alat media lainnya yang serupa digunakan untuk batas jarak sejauh 20 meter.
5. Siapkan peluit, guna untuk jaga-jaga saat ada suara yang mengganggu pada saat jalannya tes berlangsung atau terjadi masalah dengan volume audio recorder yang kurang jelas.



Gambar 1. Lintasan MFT

Sumber : <http://www.5-a-side.com/fitness/the-beep-test-a-comprehensive-guide/>

Persiapan pelaksanaan tes:

1. Ukur panjang lintasan dengan alat meteran yang akan digunakan untuk tes sepanjang 20 meter secara bolak balik dan kedua jarak harus diberi penanda atau batas jarak untuk tempat atlet.
2. Pastikan cek CD atau tape recorder sudah disetting dengan benar dan sudah siap untuk digunakan
3. Sebelum menjalani tes, atlet perlu melakukan peregangan atau pemanasan terlebih dahulu agar mental dan fisik siap untuk menjalani tes. Disisi lain, juga berfungsi untuk meminimaisir cedera pada otot terutama pada bagian otot tungkai.
4. Setelah menjalani tes, atlet wajib melakukan pendinginan agar bagian otot otot yang digunakan untuk latihan tidak kaku

Prosedur Pelaksanaan tes:

1. Siapkan dan nyalakan tape recorder beserta laptop yang berisi tentang panduan tes MFT dan ikuti prosedur tes tersebut.
2. Saat tape recorder mulai nyala, masing-masing atlet harus bersedia dan siap untuk menunggu bunyi “TUT” jika sudah terdengar. Dan ikuti dengan beberapa interval secara teratur
3. Pada setiap satu kali sinyal “TUT” berbunyi, atlet yang akan dites harus mencapai target yang akan ditempuh disalah satu lintasan berikutnya.
4. Setelah memperoleh interval satu menit, atlet sudah mencapai satu level yang terdiri dari 7 balikan atau shuttle yang berarti atlet sudah memperoleh interval waktu selama satu menit.
5. Kemudian, untuk menyelesaikan level berikutnya, interval dalam satu menit pada setiap level akan mulai berkurang dan singkat. Sehingga, apabila ingin mencapai lintasan selanjutnya dengan tepat waktu maka atlet harus mengoptimalkan kecepatannya dalam berlari. Karena, dalam tes MFT atau beep tes semakin tinggi level yang dapat ditempuh oleh atlet maka semakin berkurang limit waktu yang telah diatur. Sehingga, atlet otomatis akan lebih banyak mengeluarkan jumlah konsumsi oksigen.
6. Tahap berikutnya, saat atlet telah berlari dan berhasil mencapai jarak sejauh 20 meter tepat waktu, maka posisi salah satu kaki
7. harus menginjak tepat pada batas lintasan 20 meter, kemudian berbalik badan sembari menunggu isyarat bunyi “TUT” untuk melanjutkan lari multi tahap pada level balikan berikutnya.
8. Jika atlet tidak mampu mengikuti tes lari dengan kecepatan yang sudah ditentukan dalam jangka panjang, maka atlet wajib untuk dihentikan jika atlet gagal mencapai dua langkah secara berturut-turut dari garis batas 20 meter setelah sinyal” TUT” berbunyi. Disisi lain, jika atlet gagal mencapai satu langkah sejauh 20 meter akan tetapi tahap selanjutnya masih bisa menyesuaikan kecepatan berlari pada tes tersebut, maka pengetes dapat memberikan toleransi dan dapat melanjutkan tes.

Tabel 1. Norma standarisasi untuk daya tahan aerobic (VO2max) Perempuan

Age	Superior	>41,9
13 - 19	Excellent	39,0-41,9
	Good	35,0-38,9
	Fair	31,0-34,9

Poor	25,0-30,9
Very Poor	<25.0

Tabel 2. Norma standarisasi untuk daya tahan aerobic (VO2max) Perempuan Laki-laki

Age	Superior	>55,9
13 - 19	Excellent	51,0-55,9
	Good	45,2-50,9
	Fair	38,4-45,1
	Poor	35,0-38,3
	Very Poor	<35.0

Sumber: Vivian H. Heyward, 1998

TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis data yang didapat pada penelitian ini berdasarkan norma tes MFT, selanjutnya akan dicari rerata dari hasil konversi hasil MFT. Untuk memperkuat hasil maka akan dilakukan dengan melihat prosentasi VO2Max pada atlet dojo canggu. uji hubungan antara variable denyut nadi istirahat dengan Vo2max dilakukan dengan menggunakan uji correlation menggunakan SPSS 26.

HASIL

Tabel 3. Deskripsi Atlet Karate Lemkari Dojo Canggu Karate Club

No.	Nama	Jenis Kelamin	Umur (tahun)
1	WA	L	17 th
2	FNA	P	14 th
3	MB	L	14 th
4	ADM.	P	14 th
5	MM	P	16 th
6	RAW	P	14 th
7	MHH	P	15 th
8	MOF	L	14 th
9	MMH	L	14 th

10	AAA	L	14 th
11	FY	P	14 th
12	RFR	L	17 th
13	ADS	P	14 th
14	GTP	L	16 th
15	IM	L	14 th
16	SR	P	15 th
17	NAD	P	15 th
18	DLA	P	14 th
19	KAS	P	14 th
20	MGP	P	14 th

Pada penelitian ini, sampel yang akan berpartisipasi dalam mengikuti tes MFT (Multistage Fitness Test) sebanyak 20 sampel yang terdiri dari 8 laki-laki dan 11 perempuan dengan rentang usia 14 -17 tahun yang akan dilaksanakan di Dojo Canggung Karate Club. Dengan demikian, dari data sampel diatas akan diperoleh dengan menggunakan data primer yaitu data yang akan dikumpulkan secara individu dari objek yang diteliti secara langsung. Data umur, berat badan, tinggi badan, denyut nadi istirahat dan VO2max dijadikan sebagai basic data dalam mendukung taksiran VO2max yang akan diperoleh.

Tabel 4. Deskripsi Rerata IMT

No.	Jenis kelamin	Tinggi Badan	Berat Badan	IMT
1	L	157,81	54,54	21,90
2	P	153,46	46,71	19,84

Indeks massa tubuh (IMT) adalah angka perhitungan yang didapat melalui hasil pembagian antara berat badan (BB) dalam kilogram dengan kuadrat dan tinggi badan (TB) dalam meter (Dhara & Chatterjee, 2015). Berdasarkan pada tabel diatas dapat dinyatakan bahwa rerata IMT yang dimiliki oleh laki-laki sebesar 21,90 kg/m² sedangkan rerata yang diperoleh wanita sebesar 19,84 kg/m². Menurut klasifikasi kriteria Asia Pasific, IMT yang dimiliki oleh kedua gender tersebut memasuki kategori tergolong normal dengan IMT 18,5–22,9.

Tabel 5. Deskripsi Rerata Denyut Nadi Istirahat

No.	Jenis Kelamin	Denyut Nadi Istirahat
-----	---------------	-----------------------

1	L	63 detak/ menit
2	P	77,5 detak/menit

Dilihat dari tabel diatas dinyatakan bahwa denyut nadi istirahat yang diperoleh laki-laki sebesar 63 detak/menit sedangkan yang diperoleh wanita sebesar 77,5 detak/menit.

Tabel 6. Data VO2Max atlet karate putra

No	Nama Atlet	Level MFT	VO ₂ max	Kategori
1	WA	8.1	40,2	Sedang
2	MB	6.6	35,0	Kurang
3	MOF	6.1	33,2	Kurang sekali
4	MMI	7.7	38,8	Sedang
5	AAA	5.2	30,2	Kurang sekali
6	RFR	6.8	35,7	Kurang
7	GTP	4.3	27,2	Kurang sekali
8	IM	4.8	29,5	Kurang sekali
Jumlah			269,8	
Rata-rata			33,07	

Di dapat dari perhitungan tersebut maka, rerata kemampuan tingkat VO2Max yang dimiliki oleh atlet putra karate di Dojo Canggung sebesar 33,07 ml/kg/min dengan kategori sedang berjumlah 2 sampel, kategori kurang 2 sampel dan kategori yang tergolong mendominasi yaitu kurang sekali berjumlah 4 sampel

Tabel 7. Data VO2Max atlet karate putri

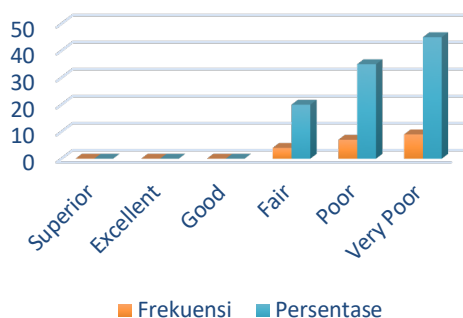
No	Nama Atlet	Level MFT	VO ₂ max	Kategori
1	FNA	3.2	23,6	Kurang sekali
2	ADM	3.1	23,0	Kurang sekali
3	MM	5.3	30,6	Kurang
4	RAW	3.7	25,3	Kurang
5	FY	3.6	25,0	Kurang
6	ADS	3.1	23,0	Kurang sekali

7	SR	2,7	22,1	Kurang Sekali
8	NAD	3,1	23	Kurang sekali
9	DLA	3,7	25,3	Kurang
10	KAS	5,5	31,4	Sedang
11	MGP	3,8	25,7	Kurang
Jumlah			278	
Rata-rata			25,03	

Sedangkan perhitungan rerata kemampuan tingkat VO2Max yang dimiliki oleh atlet putri karate di Dojo Canggung yaitu 25,03 ml/kg/min dengan kategori yang tergolong mendominasi yaitu kurang dan kurang sekali masing – masing berjumlah 5 sampel dan kategori sedang berjumlah 1 sampel. Dari data diatas selanjutnya akan dilakukan perhitungan persentase dan ditampilkan pada sebuah grafik dibawah ini sehingga didapat hasil penelitian sebagai tabel yaitu sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Persentase Vo2max atlet karate Dojo Canggung Karate Club

Kategori	Frekuensi	Persentase
Superior	0	0 %
Excellent	0	0 %
Good	0	0 %
Fair	4	20 %
Poor	7	35 %
Very Poor	9	45 %
Jumlah	20	100 %



Grafik 1. Diagram Hasil Penelitian Tingkat VO2 Max atlet karate usia 14 – 17 tahun di Dojo Canggung Karate Club

Tabel 9. Korelasi denyut nadi istirahat dan VO2max

No.	Item	Pearson Correlation	Sig.
1	Denyut nadi Istirahat	-0,535	0,015

Tabel 8 memberikan data bahwa $p < 0,05$ sehingga bisa disimpulkan bahwa ada hubungan antara denyut nadi istirahat dengan VO2max. karena nilai *correlation* berada pada taksiran - 0,535 maka dapat dinyatakan terdapat hubungan yang kuat terbalik dan signifikan arti kuat terbalik adalah nilai taksiran denyut nadi istirahat yang semakin sedikit akan memungkinkan peningkatan pada nilai VO2max atau dapat dinyatakan vo2max semakin bagus.

PEMBAHASAN

Dalam cabang olahraga karate ada beberapa komponen fisik yang harus diperhatikan agar atlet karateka di Dojo Canggung Karate Club dapat menunjang prestasi yang tinggi dan mencapai target latihan yang maksimal. Oleh sebab itu, terdapat beberapa komponen latihan yang perlu diperhatikan Harsono (1988:100) telah mengemukakan ada empat kategori ranah dalam latihan yang perlu diketahui yaitu Latihan mental fisik teknik dan taktik. Berdasarkan implementasi mereka saat di tempat latihan, para atlet karate membutuhkan karakteristik seperti kecepatan, kelincahan, power otot tungkai, dan tanpa terkecuali daya tahan merupakan pondasi utama pada latihan fisik, yang mana bersumber pada durasi pertandingan karate termasuk kumite putra berlangsung selama 4 menit sedangkan putri berlangsung selama 3 menit.

Hal menarik pada penelitian ini bahwa rerata IMT pada masing-masing atlet masih dalam kategori normal, meskipun ada beberapa atlet yang masih melebihi standart. IMT perlu diperhatikan oleh pelatih karena kumulatif berat badan dan tinggi badan memiliki hubungan pada taksiran VO2max (León-Ariza et al., 2017; Rexhepi & Brestovci, 2014) dan indikator perfoma lainnya. Pembangunan daya tahan harus diperhatikan oleh pelatih olahraga, karena daya tahan berhubungan langsung dengan umur atlet (Kim et al., 2016). Sehingga dengan melewati umur produktif dalam pelatihan daya tahan akan sangat mempengaruhi capaian vo2max pada atlet.

Hal yang menarik lainnya dalam penelitian ini adalah rerata denyut nadi atlet bisa

dikategorikan diatas rata-rata. Sehingga seharusnya pelatih dapat menjadikan ini sebagai indikator bahwa atlet mampu dilatih lebih intens lagi dalam peningkatan daya tahan. Proses latihan fisik akan memicu peningkatan respon dari saraf simpatik yang nantinya akan juga berdampak pada respon positif pada saraf parasimpatik pada saat istirahat (Kang & Ko, 2019). Metode bisa menjadi kunci bagi pelatih dan atlet agar menciptakan latihan fisik yang teratur dan teratur.

Hasil uji statistik denyut nadi istirahat dengan VO₂max memberikan informasi yang juga penting, bahwa hasil uji statistik menyatakan terdapat hubungan yang kuat antara keduanya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Habibi et al., 2014; León-Ariza et al., 2017; Rexhepi & Brestovci, 2014).

Berdasarkan pengumpulan data yang diperoleh dari hasil penelitian dengan menggunakan test MFT (Multistage Fitness Test) dapat diketahui bahwa, kemampuan tingkat VO₂Max atlet karate usia 14 – 17 tahun di Dojo Canggung Karate Club memperoleh nilai VO₂Max tertinggi sebesar 40,2 dan perolehan terendah 22,1. Dengan perolehan total rata-rata VO₂Max pada putra sebesar 33,07 ml/kg/mnt. Sedangkan rerata pada VO₂Max putri memperoleh nilai sebesar 25,03 ml/kg/mnt. Dengan ini, atlet karate lelaki di Dojo Canggung Karate Club memiliki kategori nilai VO₂Max yang masih rendah. Hal ini dikarenakan kurangnya porsi latihan dan terkena dampak adanya pandemi covid 19 saat ini, sehingga jadwal dan durasi latihan dikurangi. Dapat dilihat dari data tersebut bahwa, status fisik terutama konsumsi VO₂Max atlet karate di Dojo Canggung Karate Club mulai menurun.

Disisi lain, terdapat pada tabel dan diagram gambar yang sudah tertera diatas, dapat dicermati bahwa kemampuan tingkat VO₂Max atlet karate usia 14 – 17 tahun dengan jumlah 20 atlet memiliki persentase dengan kategori kurang sekali sebesar 45%, diikuti kategori kurang dengan sebesar 35% dan kategori sedang sebesar 20%. Kemampuan daya tampung seseorang dalam mengkonsumsi jumlah volume oksigen maksimal dapat dipengaruhi oleh jenis rutinitas dan pola hidup seseorang. Oleh karena itu, hasil perolehan tersebut dapat diartikan bahwa atlet karate dojo canggung sebagian besar masih memiliki kategori kurang sekali khususnya daya tahan aerobik (VO₂ Max).

Rerata vo₂max perempuan jauh lebih rendah dari pada capaian vo₂max laki-laki meskipun keduanya juga berada pada rerata vo₂max dengan kategori rendah. hal ini berkaitan dengan dasar latihan karate yang berbeda dan lebih ringan pada atlet perempuan daripada laki-laki (Isimura et al, (2002) dan Isimura et al, (1999)).

Rerata VO₂max atlet karate dojo canggung berada dibawah rata-rata hal ini merupakan sebuah

hasil yang tidak bagus karena pembangunan fisik melalui pengembangan daya tahan adalah hal yang wajib dilakukan oleh pelatih untuk atlet karate agar mendapatkan masa depan yang bagus dalam karir atlet (Martinez, 2020). Daya tahan untuk atlet karate dibutuhkan dalam mempertahankan performa atlet baik dalam latihan dan pertandingan.

Berdasarkan pada pengamatan peneliti bahwa, sebagian besar atlet karate dojo canggung khususnya usia 14 – 17 tahun dipengaruhi oleh adanya dampak pandemi covid 19 sehingga dapat menyebabkan program latihan dalam satu minggu menjadi tidak maksimal serta jadwal dan durasi latihan mulai terbatas. Selain itu, sparing atau uji tanding dengan dojo lain yang mulai ditiadakan sehingga kondisi fisik terutama daya tahan aerobik VO₂Max juga ikut berpengaruh. Disisi lain, pada pengamatan ini peneliti tidak mendapatkan informasi bahwa tidak adanya latihan khusus untuk meningkatkan kemampuan tingkat daya tahan aerobik (VO₂Max) di dojo canggung karate klub. Hal ini dapat dijadikan sebagai bukti bahwa, sangat perlu untuk mengadakan latihan khusus untuk meningkatkan daya tahan aerobik VO₂Max selain latihan pembinaan mental untuk memperkokoh pondasi atlet dalam meningkatkan prestasi. Latihan fartlek, interval training/HIIT (High Intensity Interval Training), circuit training, speed training juga dapat dan termasuk rekomendasi latihan khusus untuk atlet karate dalam meningkatkan VO₂Max. Karena, perlu kita ketahui bahwasannya dalam meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional tubuh maupun kualitas psikis dalam diri seseorang merupakan suatu proses perubahan menuju kearah yang lebih baik dalam memperoleh kebugaran jasmani yang lebih baik yang bisa kita sebut dengan prinsip latihan.

Pada hasil pengamatan penelitian ini, adapun beberapa faktor yang berkaitan dapat memengaruhi penurunan kemampuan tingkat VO₂Max di Dojo Canggung Karate Club yang meliputi:

- a. Factor keturunan atau genetic
- b. Factor latihan (jadwal dan durasi) yang dijalankan saat ini terbatas karena dampak pandemi covid 19
- c. Factor teknik yang akan diaplikasikan saat latihan
- d. Factor perlengkapan sarana dan prasarana yang terbatas sehingga menjadi penghambat untuk menunjang kemajuan teknik untuk atlet
- e. Factor gizi serta nutrisi, pola istirahat dan pola kebiasaan hidup yang dilakukan oleh para atlet
- f. Factor tidak adanya latihan khusus untuk meningkatkan daya tahan VO₂Max

(Sumber: wawancara oleh Sensei Bushiri, pelatih Dojo Canggung Karate Club)

Hal ini dapat dinyatakan bahwa para atlet

karate Dojo Canggus Karate Club masih memiliki kemampuan tingkat VO2Max dibawah standar atlet karate nasional. Pola makan, kebiasaan hidup, dan istirahat sangat berpengaruh dalam peningkatan kebugaran daya tahan aerobic VO2Max. Melihat kondisi tersebut, maka perlu peningkatan kapasitas VO2Max yang awal mula atlet memiliki kategori kurang dan kurang baik menjadi sedang dan atlet yang memiliki kategori sedang menjadi kategori baik. Dengan demikian, pelatih wajib memberi edukasi kepada atlet dan orangtua untuk lebih disiplin waktu dalam membiasakan aktivitasnya di kehidupan sehari-hari dan perlu memperhatikan asupan nutrisi yang dapat menunjang kondisi fisik atlet menjadi lebih prima. Selain itu, pelatih wajib memasukkan kembali latihan khusus guna meningkatkan kapasitas VO2Max para atlet di Dojo Canggus Karate Club.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta data yang telah terkumpul maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan tingkat VO2Max pada atlet karate usia 14–17 tahun di Dojo Canggus Karate Club dengan jumlah 20 sampel (8 putra dan 12 putri) yang diteliti, telah diketahui rerata VO2Max pada putra sebesar 33,07 ml/kg/min. sedangkan rerata VO2Mx pada putri berjumlah 25,03 ml/kg/min. kemudian kategori VO2max yang tergolong sedang berjumlah 4 dengan persentase 20%, selanjutnya kategori VO2Max yang tergolong kurang berjumlah 7 dengan persentase sebesar 35% dan kategori VO2Max dengan golongan paling rendah berjumlah 9 dengan persentase sebesar 45%. Hal ini rerata VO2max atlet karate dojo canggus masih berada dibawah rata-rata. Dengan demikian, sebuah hasil penelitian membuktikan pembangunan fisik melalui pengembangan daya tahan sedang tidak bagus oleh karena itu sangat perlu untuk dijadikan sebagai bahan evaluasi.

SARAN

Berdasarkan total dari hasil dan pembahasan yang telah diuraikan pada penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang akan dijadikan sebagai bahan evaluasi yang dapat memberikan manfaat besar untuk penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menyatakan bahwa tingkat VO2Max atlet karate Dojo Canggus Karate Club memperoleh kategori yang dominan tergolong “kurang sekali”. Hal ini wajib adanya evaluasi dalam melakukan proses pembenahan kondisi fisik terutama komponen daya tahan dengan cara meningkatkan intensitas latihan pada setiap pertemuan dalam satu minggu. Sehingga, atlet yang memiliki tingkat VO2Max tergolong “kurang sekali” maka untuk

disarankan lebih memperbanyak aktivitas berolahraga diluar latihan secara rutin dan secara tidak langsung performa kondisi fisik daya tahan VO2Max atlet meningkat.

2. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai ladang informasi dan bahan rujukan bagi pelatih untuk meningkatkan porsi latihan guna untuk memperbaiki performa kondisi fisik atlet karate terutama pada komponen daya tahan.
3. Agar memperoleh hasil data yang lebih akurat maka sangat diperlukan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak. Sehingga, hasil penelitian yang dilaksanakan di Dojo Canggus Karate Club memiliki kemajuan dalam meningkatkan latihan.

REFERENSI

- Abdillah, F., Saichudin, S., & Sudjana, I. (2015). Survei Tingkat Kapasitas Oksigen Maksimal Atlet Porprov Kota Batu 2015. *Jurnal Sport Science*, 4(3), 130–140. <https://doi.org/10.17977/jss.v4i3.4919.g1306>
- Ahmadi, P. (2014). Studi Analisis Kondisi Fisik (VO2Max) Atlet Futsal SMAN Putri Hijau Kabupaten Bengkulu Utara Tahun Ajaran 2013-2014. *Journalpendidikan Olahraga*, 45(3), 1.
- Astuti, R. D., Hasanuddin, & Hudain, M. A. (2019). SURVEI DAYA TAHAN VO 2 max PADA ATLET KARATE LEMKARI SULAWESI SELATAN. *Fik Unm*, 1–7. <https://core.ac.uk/download/pdf/222783618.pdf>
- Ayán, C. (2020). *Title of the article : Does physical fitness predict future karate success : a study in young female karatekas Submission type . Original Investigation Full names of the authors and institutional / corporate affiliations : 1 . Oscar MARTÍNEZ DE QUEL * Faculty of Education , University Complutense of Madrid , Spain . GENUD Toledo Research Group , Universidad de Castilla-La Mancha , Toledo , Spain 3 . Mikel IZQUIERDO Department of Health Sciences , Public University of Navarra , Pamplona , Spain Well-move Research Group , University of Vigo , Spain * Oscar MARTÍNEZ DE QUEL E-mail : odequel@ucm.es Mailing address : Facultad de Educación – Universidad Complutense de Madrid C / Rector Royo Villanova , nº1 . ORCID Id : 0000-0003-*

- 0992-4149 Twitter : @ odequel. 6, 868–873.
- Deby, M. A., & Wiriawan, O. (2018). Perbandingan VO 2 Max dan IMT Pada Karate Usia Pemula Antara Perguruan Inkai YMCA dan Inkanas Zidam Kota Surabaya Abstrak. *Prestasi Olahraga*, 1(3), 1–6.
- Dhara, S., & Chatterjee, K. (2015). A Study of VO 2 max in Relation with Body Mass Index (BMI) of Physical Education Students. *Research Journal of Physical Education Sciences*
-
- ISSN, 3(6), 9–12. www.isca.me
- Fuadi, A. R. N., & Jatmiko, T. (2020). Pengaruh High Intensity Interval Training (Hiit) Dan Fartlek Terhadap Vo2Max Tim Futsal Smk Negeri 1 Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*.
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/35719>
- French, J., & Long, M. (2012). How to improve your VO2max. *Athletics Weekly*, November, 8(2012), 53.
- Habibi, E., Dehghan, H., Moghiseh, M., & Hasanzadeh, A. (2014). Study of the relationship between the aerobic capacity (VO2 max) and the rating of perceived exertion based on the measurement of heart beat in the metal industries Esfahan. *Journal of Education and Health Promotion*, 3(1), 55–55.
<https://doi.org/10.4103/2277-9531.134751>
- Harsono, M. S., & Drs, M. S. (1988). Coaching dan aspek-aspek psikologis dalam coaching. *Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi: Jakarta*.
- Imamura H, Yoshimura Y, Nishimura S, Nakazawa AT, Nishimura C, Shirota T. Oxygen uptake, heart rate, and blood lactate responses during and following karate training. *Med Sci Sports Exerc*. 1999 Feb;31(2):342-7. doi: 10.1097/00005768-199902000-00019. PMID: 10063825.
- Imamura H, Yoshimura Y, Nishimura S, Nakazawa AT, Teshima K, Nishimura C, Miyamoto N. Physiological responses during and following karate training in women. *J Sports Med Phys Fitness*. 2002 Dec;42(4):431-7. PMID: 12391437.
- Kadir, S. (2020). Evaluasi VO2Max Atlet Karate Di Era Pandemi COVID-19. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 2(2), 42–52.
- Kang, S. J., & Ko, K. J. (2019). Association between resting heart rate, VO 2 max and carotid intima-media thickness in middle-aged men. *IJC Heart and Vasculature*, 23, 100347.
<https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2019.100347>
- Kim, C. H., Wheatley, C. M., Behnia, M., & Johnson, B. D. (2016). The effect of aging on relationships between lean body mass and VO2max in rowers. *PLoS ONE*, 11(8), 1–11.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160275>
- León-Ariza, H. H., Botero-Rosas, D. A., & Zea-Robles, A. C. (2017). Heart Rate Variability and Body Composition As Vo2Max Determinants. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 23(4), 317–321.
<https://doi.org/10.1590/1517-869220172304152157>
- Martínez de Quel Ó, Ara I, Izquierdo M, Ayán C. Does Physical Fitness Predict Future Karate Success? A Study in Young Female Karatekas. *Int J Sports Physiol Perform*. 2020 Mar 9;15(6):868-873. doi: 10.1123/ijssp.2019-0435. PMID: 32150724.
- Mintarto, E., Pramono, B. A., & Mustar, Y. S. (2021). Indirect estimation of fitness level through assessing maximal oxygen uptake using the 1-mile and 2000-meter jogging protocols. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(3), 1561–1566.
<https://doi.org/10.7752/jpes.2021.03198>
- Noviary, N. A., & Hakim, A. A. (n.d.). Perbandingan Hasil Kapasitas Aerobik (Vo2Max) Pada Atlet Karate Putra Under-Senior Nomor Kumite Antara Dojo Smaneka Kabupaten Kediri Dan Puslatda Jatim.
- PRAMATA, A. (2016). Analisis Kemampuan Vo2Max Pada Atlet Karate Ranting Permata Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 4(4), 1–7.
- Putranto, P. R. (2015). *Kondisi Fisik Atlet Karate Pelajar Putra Institute Karate-Do Indonesia Cabang Kabupaten Semarang Tahun 2015 [Skripsi]*.
- Sagitarius. (2010). Hubungan Kondisi Fisik

- Dan Agresivitas Dengan Penampilan (Performance) Atlet Dalam Pertandingan Karate Nomor Kumite. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 3(1), 50–56.
- Shalja, S., Stankovska, Z., Kostovski, Z., & Ganiu, V. (2020). Changes in the Maximum Oxygen Consumption in Karate Athletes in the Preparatory and Pre-Competitive Period. *Sport Scientific & Practical Aspects*, 17(1), 61–67. <http://libezproxy.open.ac.uk/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=145127518&site=ehost-live&scope=site>
- Sma, D., Ngaglik, N., High, S., Ngaglik, O. F., & Senior, S. (n.d.). *Perbedaan VO 2 Max Siswa (Venantius Dwi Septario) 1*. 1–6.
- Umar, A., Suwirman, S., & Asnaldi, A. (2020). Tinjauan VO2Max Karate-Ka Dojo Forki Kota Sungai Penuh. *Jurnal JPDO*, 3(4), 1-7.
- Vivian H. Heyward. 1998. *The Physical Fitness Specialist Certification Manual*. Dallas TX : The Cooper Institute for Aerobic Research (dikutip oleh <http://brianmac.demon.co.uk/vo2max.htm#vo2>
- Wulansari, D. L. (2012). Survei Kondisi Fisik Atlet Karate Putri Junior Perguruan Inkanas Dojo Wlingi , Kabupaten Blitar. *Penggalan Judul Artikel Jurnal*, 01(01), 1–12.