

Analisis Kekuatan Daya Tahan Otot Inti, Indeks Massa Tubuh dan VO₂Max Atlet Cabor Tarung Derajat

Irwan Setiawan¹⁾

¹⁾ Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹⁾ irwansetiawan@unpkediri.ac.id

ABSTRAK

Tarung Derajat merupakan seni beladiri yang berasal dari negara Indonesia, Beladiri Tarung Derajat sebagai suatu sistem ketahanan dan pertahanan diri, yaitu semula sebagai kemampuan individu. Tarung Derajat adalah Ilmu, tindakan moral dan sikap hidup yang memanfaatkan kemampuan daya gerak otot, otak, dan nurani secara realistis dan rasional, terutama pada upaya penguasaan dan penerapan 5 (lima) daya gerak moral, yaitu : kekuatan – kecepatan – ketepatan – keberanian – keuletan pada sistem ketahanan dan pertahanan diri yang agresif dan dinamis pada bentuk – bentuk gerakan pukulan, tendangan, tangkisan, bantingan, kunci, hindaran, dan gerakan anggota tubuh penting lainnya. Beberapa aspek penting penunjang fisik seorang atlet saat bertanding. Oleh karena itu perlu dianalisis lebih lanjut terkait kekuatan daya tahan otot inti, indeks massa tubuh dan vo2max atlet tarung derajat. kekuatan daya tahan otot inti atlet cabor tarung derajat dengan kategori *Excellent* 11 orang dengan persentase 84,61%, kategori *Good* 1 orang dengan persentase 7,69% sedangkan kategori *Below Average* 1 orang dengan persentase 7,69%. indeks massa tubuh atlet tarung derajat 11 orang berkategori Normal dengan persentase 84,61%, sedangkan 2 orang berkategori Kegemukan dengan persentase 15,38%. Sedangkan kategori VO₂ Max atlet berkategori kurang terdapat 4 orang dengan persentase 30,77%, sedangkan berkategori kurang sekali terdapat 9 orang dengan persentase 69,23%.

Kata kunci : tarung derajat; daya tahan; IMT, VO₂Max

ABSTRACT

Tarung Derajat is a martial art originating from the state of Indonesia, Tarung Derajat Martial Arts as a system of defense and self-defense, which was originally an individual ability. Tarung Derajat is science, moral action and life attitude that realistically and rationally utilizes the ability to move muscles, brain, and conscience, especially in the effort to master and apply the 5 (five) moral forces, namely: strength - speed - accuracy - courage - tenacity in the system of resistance and self-defense which is aggressive and dynamic in the forms of movement of punches, kicks, parries, throws, locks, dodges, and other important limb movements. There are several important aspects of physical support for an athlete when competing. Therefore, it is necessary to further analyze the core muscle endurance strength, body mass index and vo2max degree fighting athletes. The endurance strength of the core muscles of athletes in degree fighting with Excellent category was 11 people with a percentage of 84.61%, in the Good category 1 person with a percentage of 7.69%, while the Below Average category was 1 person with a percentage of 7.69%. Body mass index for 11 degree fighter athletes is in the Normal category with a percentage of 84.61%, while 2 people are in the Overweight category with a percentage of 15.38%. While the VO₂ Max category for athletes is in the poor category, there are 4 people with a percentage of 30.77%, while the category is very low. there are 9 people with a percentage of 69.23%.

Keywords : tarung derajat, endurance, BMI, VO₂Max

PENDAHULUAN

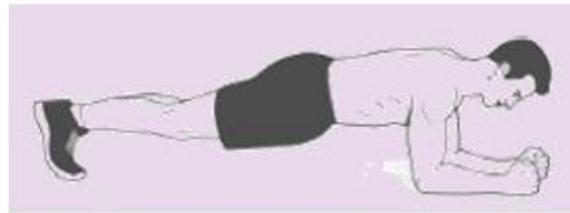
Tarung Derajat merupakan seni beladiri yang berasal dari negara Indonesia, di ciptakan oleh Ahmad Dradjat atau yang lebih dikenal dengan nama julukan Aa Boxer (Yulianto 2015). Latar belakang berdirinya perguruan seni bela diri Tarung Derajat ini diawali dari kehidupan Achmad Derajat waktu masa remajanya sering menjadi bulan-bulanan tindak kekerasan pengeroyokan, pemerasan bahkan penghinaan yang dilakukan oleh orang yang lebih dewasa dari usianya. Demi kehormatan dan prinsip hidup yang Achmad Dradjat pegang, Achmad Dradjat muda terpaksa melakukan perlawanan dalam bentuk perkelahian demi perkelahian sehingga walau keadaan sering tidak seimbang sampai dia merasa bosan kalah dan terjadilah goncangan batin pada dirinya (Ardi Wira Azhari, Fajriudin, and Yosep Mardiana 2018).

Dalam bentuk teknik, Tarung Derajat bebrapa teknik dasar, antara lain: (1) Teknik sikap; sikap penghormatan, sikap cara duduk, sikap berdiri siaga dasar, sikap hadap kiri atau kanan, langkah maju atau mundur, sikap istirahat ditempat/bubar jalan, (2) Teknik siaga; siaga ditempat, siaga silang, siaga tarung, (3) Teknik pukulan; pukulan lurus (satu kali, dua kali, tiga kali), pukulan kibas (kibas atas, bawah, luar, dalam), pukulan sentak (sentak atas, bawah), pukulan lingkaran (lingkaran dalam, luar, atas, bawah), pukulan cepat (satu kali, dua kali), pukulan sikut (sikut atas, bawah, samping), (3) Teknik tendangan; tendangan lurus, tendangan lingkaran dalam, tendangan ingkar luar, tendangan lingkaran belakang, tendangan kait depan, tendangan kait belakang, tendangan samping, tendangan belakang (Hasibuan, Ahmad, and Riduan 2019).

Tarung Derajat secara resmi diakui sebagai cabang olahraga nasional dan digunakan sebagai latihan bela diri dasar oleh TNI Angkatan Darat dan Brigade Mobil Polri (Setiawan and Akbar Husein AllSabah 2017). Tarung Derajat adalah ilmu, tindakan moral dan sikap hidup yang memanfaatkan kemampuan daya gerak otot, otak, dan nurani secara realistis dan rasional, terutama pada upaya penguasaan dan penerapan 5 (lima) daya gerak moral, yaitu: kekuatan – kecepatan – ketepatan – keberanian – keuletan pada sistem ketahanan dan pertahanan diri yang agresif dan dinamis pada bentuk – bentuk gerakan pukulan, tendangan, tangkisan, bantingan, kunci, hindaran, dan gerakan anggota tubuh penting lainnya yang terpolakan pada teknik, taktik, dan strategi bertahan dan menyerang yang praktis dan efektif bagi suatu ilmu olahraga seni beladiri (Noviatmoko 2016).

Kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Secara mekanis kekuatan didefinisikan sebagai gaya (force) yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot dalam suatu kontraksi maksimal (Widiastuti 2011). Sedangkan daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk melakukan suatu kerja secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu (Budi Surahman, Kanca, and Doddy Tisna MS 2018; Santika, 2017; Subekti et al, 2020).

Body Mass Index (BMI) atau Indeks massa tubuh (IMT) adalah parameter yang digunakan untuk mengetahui status berat badan seseorang apakah tergolong normal maupun tidak (underweight, maupun overweight), data yang diperlukan untuk mencari BMI adalah data selisih antara berat badan dan tinggi badan. BMI juga dapat digunakan untuk



Gambar 1
Plank

menggambarkan komposisi tubuh secara kasar, meskipun tidak disertai dengan nilai dari kontribusi berat dari lemak dan otot (Supariasa 2012; Santika, 2015).

VO₂Max adalah suatu tingkat kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau mililiter/menit/kg berat badan. Setiap sel dalam tubuh manusia membutuhkan oksigen untuk mengubah makanan menjadi ATP (*Adenosine Triphosphate*) yang siap dipakai untuk kerja tiap sel yang paling sedikit mengkonsumsi oksigen adalah otot dalam keadaan istirahat (Nirwandi 2017). Secara umum VO₂max di butuhkan dalam semua aktivitas olahraga yang membutuhkan gerak fisik.

Beberapa kutipan diatas merupakan beberapa aspek penting penunjang fisik seorang atlet saat bertanding. Oleh karena itu perlu dianalisis lebih lanjut terkait kekuatan daya tahan otot inti, indeks massa tubuh dan vo₂max atlet

tarung derajat.

METODE PENELITIAN

Dari masalah-masalah yang telah dirumuskan, metode penelitian pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait dengan fenomena, kondisi, atau variabel tertentu dan tidak dimaksudkan untuk melakukan pengujian hipotesis. Demikian juga bentuk analisisnya biasanya menggunakan statistik deskriptif seperti mean, median, presentase, rasio, dan sebagainya (Maksum 2009).

Dalam penelitian ini yang menjadi subyek penelitian adalah atlet Cabang Olahraga Tarung Derajat. Subjek penelitian ini berjumlah 13 orang atlet tarung putra dan putri. Instrumen atau tes dalam penelitian ini menggunakan beberapa instrument tes seperti: Plank Tes, Body Mass Indexs (BMI), *Bleep Test*.

Tabel 1
Norma Penilaian *Plank Test* (Brigham, Chase, and Peteson 2014)

Male /sec	Female /sec	Fitness Clasifications
<77	<63	Poor
77-106	63-90	Below Average
107-128.5	91-121	Good
>128.5	>121	Excellent

Tabel 2
Kategori IMT

Laki-laki	Perempuan	Kategori
< 18 kg/m ²	< 17 kg/m ²	Kurus
18–25 kg/m ²	17–23 kg/m ²	Normal
25–27 kg/m ²	23–27 kg/m ²	Kegemukan
> 27 kg/m ²	> 27 kg/m ²	Obesitas

1. *Plank Test*

Tujuan dari tes ini adalah untuk menahan posisi tinggi selama mungkin. Mulailah dengan tubuh bagian atas didukung oleh siku dan lengan bawah, dan kaki lurus dengan beban yang diambil oleh jari-jari kaki. Pinggul terangkat dari lantai menciptakan garis lurus dari ujung kepala sampai ujung kaki. Segera setelah subjek berada di posisi yang benar, stopwatch dimulai. Kepala harus menghadap ke tanah dan tidak melihat ke depan. Tes selesai ketika subjek tidak dapat menahan punggungnya dengan lurus dan pinggul diturunkan.

Posisi yang benar adalah sebagai berikut : 1) Tempat kaki selebar pinggul dengan pergelangan kaki 90 dan lutut lurus, 2) Panggul miring ke posisi netral dan punggung rata, 3) Siku ditekuk 90⁰ dan letakkan tepat di bawah bahu, 4) Lengan bawah bisa miring ke dalam tetapi tangan tidak bisa digenggam.

2. *Body Mass Indexs (BMI)*

Cara menghitung IMT yang tepat, dapat dilihat menggunakan rumus di bawah ini :

$IMT = \text{Berat badan (dalam kg)} : \text{Tinggi badan (dalam m)}^2$.

3. *Bleep Test*

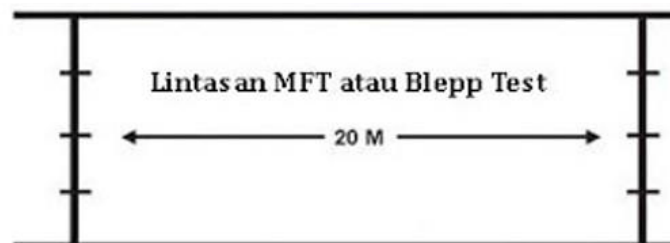
Tes yang digunakan untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani seseorang. Biasanya tes ini banyak dipakai untuk olahraga seperti bola basket, sepak bola, voly dan lainnya (Muchlisin N.P 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang didapat dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Hasil Tes Kekuatan Daya Tahan Otot Inti menggunakan *Plank Test*.

Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa kekuatan daya tahan otot inti atlet cabor tarung derajat dengan kategori *Excellent* 11 orang dengan persentase 84,61%, kategori *Good* 1 orang dengan persentase 7,69% sedangkan kategori



Gambar 2
Lintasan MFT/*Bleep Test*

Tabel 3
Penilaian dan Klasifikasi VO₂Maks
Untuk Multistage Fitness Test (ml kg bb/menit) (Zulfan Heri 2013)

No	Klasifikasi	Laki-laki	Perempuan
1	Baik Sekali	> 74,54	> 69,73
2	Baik	65,89 – 74,53	59,03 – 69,72
3	Sedang	52,91 – 65,88	42,98 – 59,02
4	Kurang	44,26 – 52,90	32,28 – 42,97
5	Kurang Sekali	< 44,25	< 32,27

Below Average 1 orang dengan persentase 7,69%. Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa kekuatan daya tahan otot inti atlet sangat baik.

Dalam pertandingan tarung derajat terdapat gerakan–gerakan yang dinamis, dimana gerakan memukul dan menendang harus dikombinasikan. Oleh karena itu, tubuh harus mempunyai tingkat daya tahan dan keseimbangan dalam jangka waktu yang lama ketika bertarung. Menurut IPG Adiatmika and IGPNA Santika (2016) “Daya tahan otot wajib diperlukan oleh seseorang untuk mempertahankan kondisi ototnya

didalam melakukan suatu aktivitas fisik” (IPG Adiatmika and IGPNA Santika 2016).

2. Hasil Tes pengukuran Indeks Massa Tubuh sebagai berikut :

Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa indeks massa tubuh atlet tarung derajat 11 orang berkategori Normal dengan persentase 84,61%, sedangkan 2 orang berkategori Kegemukan dengan persentase 15,38%. Jadi atlet tarung derajat berdasarkan hasil penelitian diatas memiliki indeks massa tubuh yang normal terkecuali 2 orang yang memiliki kegemukan. Hal ini berhubungan dengan

Tabel 4
Hasil Tes Kekuatan Daya Tahan Otot Inti

No	Nama	Waktu /sec	Kategori
1	Vadam (L)	301	<i>Excellent</i>
2	Ikbar (L)	150	<i>Excellent</i>
3	Septian (L)	230	<i>Excellent</i>
4	Ilham (L)	188	<i>Excellent</i>
5	Tangguh (L)	361	<i>Excellent</i>
6	Gilas (L)	102	<i>Below Average</i>
7	Cahyo (L)	139	<i>Excellent</i>
8	Diska (P)	103	<i>Good</i>
9	Fatkul (L)	127	<i>Excellent</i>
10	Yudha (L)	250	<i>Excellent</i>
11	Fiqrul (L)	317	<i>Excellent</i>
12	Saddam (L)	181	<i>Excellent</i>
13	Krisna (L)	232	<i>Excellent</i>

Tabel 5
Hasil Tes pengukuran Indeks Massa Tubuh

No	Nama	IMT (kg/m ²)	Kategori
1	Vadam (L)	18.65	Normal
2	Ikbar (L)	22.38	Normal
3	Septian (L)	22.54	Normal
4	Ilham (L)	22.13	Normal
5	Tanggung (L)	21.77	Normal
6	Gilas (L)	25.23	Kegemukan
7	Cahyo (L)	24.59	Normal
8	Diska (P)	26.55	Kegemukan
9	Fatkul (L)	18.56	Normal
10	Yudha (L)	19.21	Normal
11	Fiqrul (L)	18.68	Normal
12	Saddam (L)	23.13	Normal
13	Krisna (L)	19.53	Normal

tes sebelumnya yaitu *Plank test*. Sesuai dengan pendapat Ekoparman and Widajadnja (2015) Bahwa “Dimana peningkatan IMT (kegemukan) akan memberikan beban tambahan pada thoraks dan abdomen berupa peregangan berlebih, sehingga otot-otot pernapasan

bekerja lebih keras”.

3. Hasil tes MFT/ *Bleep Test* sebagai berikut :

Dari hasil diatas, kategori VO₂Max atlet berkategori kurang terdapat 4 orang dengan persentase 30,77%, sedangkan berkategori kurang sekali terdapat 9

Tabel 6
Hasil Tes MFT/*Bleep Test*

No	Nama	VO ₂ Max	Kategori
1	Vadam (L)	48,4	Kurang
2	Ikbar (L)	50,8	Kurang
3	Septian (L)	50,5	Kurang
4	Ilham (L)	39,6	Kurang Sekali
5	Tanggung (L)	44,9	Kurang
6	Gilas (L)	33,2	Kurang Sekali
7	Cahyo (L)	38,9	Kurang Sekali
8	Diska (P)	27,2	Kurang Sekali
9	Fatkul (L)	38,5	Kurang Sekali
10	Yudha (L)	37,5	Kurang Sekali
11	Fiqrul (L)	39,2	Kurang Sekali
12	Saddam (L)	35,7	Kurang Sekali
13	Krisna (L)	39,6	Kurang Sekali

orang dengan persentase 69,23%. Ternyata dari hasil tes VO_2Max menunjukkan bahwa atlet tarung derajat memiliki kapasitas VO_2Max kurang baik hal ini bisa dipengaruhi beberapa faktor. Menurut Nirwandi (2017) Faktor-faktor yang mempengaruhi VO_2Max yaitu: Jantung, paru-paru, pernapasan, peredaran Oksigen (O_2) antar paru dan jaringan. Sedangkan menurut Zulfan Heri (2013) Faktor-faktor yang mempengaruhi VO_2Max antara lain : 1) Fungsi jantung, paru dan pembuluh darah, 2) Proses penyampaian oksigen ke jaringan oleh eritrosit, 3) Metabolisme di jaringan otot termasuk fungsi mitokondria dan enzimnya. Jadi beberapa faktor diatas bisa menjadi salah satu faktor yang menyebabkan VO_2Max atlet tarung derajat kurang.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa : Terlihat pada tabel hasil *plank test* bahwa 11 dari 13 atlet berkategori *excellent* atau baik sekali, dipastikan bahwa atlet yang memiliki daya tahan otot yang baik pasti memiliki indeks massa tubuh yang normal/ideal. Atlet yang memiliki indeks massa tubuh dengan kategori kegemukan bisa mempengaruhi daya tahan otot, dikarenakan dalam daya tahan otot sangat diperlukan untuk menunjang aktivitas fisik. Berbanding terbalik dengan hasil VO_2Max , banyak faktor yang mempengaruhinya sehingga kategori VO_2Max atlet tarung derajat ini berkategori kurang sekali.

Berdasarkan simpulan di atas, maka diajukan beberapa saran : 1) Atlet disarankan mempertahankan dan meningkatkan kekuatan daya tahan otot inti untuk menunjang aktifitas fisik, 2) Seorang atlet yang memiliki IMT yang

baik mampu melakukan aktifitas tanpa terengah-engah, oleh karena itu bentuklah tubuh yang normal dan ideal sebagai seorang atlet, 3) Atlet tarung derajat agar dapat meningkatkan kemampuan VO_2max dengan cara mengikuti proses latihan dengan baik dan teratur, 4) Hasil penelitian ini sebagai salah satu referensi bagi pelatih untuk memanager latihan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika, I. P. G., & Santika, I. G. P. N. A. (2016). *Bahan Ajar Tes dan Pengukuran Olahraga*. Denpasar : Udayana University Press.
- Ardi Wira Azhari, Fajriudin, And Yosep Mardiana. 2018. "Perkembangan Seni Beladiri Tarung Derajat Di Indonesia Tahun 1972-2017." *Historia Madania* 2(2): 135–59.
- Brigham, Caroline E, Kimberly A Chase, And J.T Peteson. 2014. "Fitness Norms For The Plank Exercise." *Department Of Health, Human Peformance And Athletics*.
- Budi Surahman, Hendro, I Nyoman Kanca, And Gede Doddy Tisna Ms. 2018. "Pengaruh Pelatihan Bermain Bulutangkis Overhead Clear Drill Terhadap Kekuatan Dan Daya Tahan Otot Lengan." *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha* 6(3): 20–27.
- Ekoparman, Baso, And Nyoman Widajadnja. 2015. "Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani." *Jurnal Ilmiah Kedokteran* 2(3): 55–66.
- "[Https://Tarungderajat.Id/](https://Tarungderajat.Id/)." [Https://Tarungderajat.Id/Aboutus](https://Tarungderajat.Id/Aboutus) (May 6, 2021).
- Ipg Adiatmika, And Igpna Santika. 2016. *Bahan Ajar Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Denpasar:

- Udayana University Press.
- Maksum, Ali. 2009. *Statistik Dalam Olahraga*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya University Press.
- Muchlisin N.P, Ahmad. 2020. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. 1st Ed. Ed. C.T Dr. Abdul Rahman H., M.T. Banten: Yayasan Pendidikan Dan Sosial Indonesia Maju (Ypsim).
- Nirwandi. 2017. "Tinjauan Tingkat Vo₂max Pemain Sepakbola Sekolah Sepakbola Bima Junior Kota Bukittinggi." *Jurnal Penjakora* 4(2): 18–27.
- Noviatmoko, Febri. 2016. 4 *Jurnal Kesehatan Olahraga Analisis Komponen Kondisi Fisik Dominan Dalam Cabang Tarung Derajat*.
- Santika, I. G. P. N. A. (2015). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dan Umur Terhadap Daya Tahan Umum (Kardiovaskuler) Mahasiswa Putra Semester II Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2014. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1(1), 42-47. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/6>
- 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. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/221>
- Setiawan, Irwan, And M Akbar Husein Allsabah. 2017. 5 *Profil Kondisi Fisik Atlet Tarung Derajat Pusat Pelatihan Kota Kediri Dalam Menghadapi Kejuaraan Provinsi Jawa Timur Tahun 2017*.
- Subekti, M., Santika, I. G. P. N. A., Dewi, I. A. K. A., Citrawan, I. W., Darmada, I. M., & Yasa, I. P. M. (2021). Efektivitas Pelatihan Push-Up dengan Beban Tambahan di Punggung Terhadap Daya Tahan Otot Lengan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 221-229. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4459309>
- Supariasa, N. 2012. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Egc.
- Widiastuti. 2011. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. 2nd Ed. Jakarta: Pt Bumi Timur Jaya.
- Yulianto, Fajar. 2015. "Pembinaan Prestasi Cabang Olahraga Tarung Derajat Di Satlat Gor Satria Kabupaten Banyumas Tahun 2013." *Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang* 4(2): 1607–12.
- Zulfan Heri. 2013. "Efektivitas Instrumen Tes Pengukuran Nilai Konsumen Oksigen Maksimal (Vo₂ Max) Mahasiswa Jurusan Pko Fik Unimed." *Jurnal Ilmu Keolahragaan* 12(1): 88–96.