



**HUBUNGAN TIPE OLAHRAGA DENGAN NILAI VO2 MAX PADA
ATLET PELATDA PROVINSI NTB**

*The Relationship Of Sport Type With Vo2 Max Value On The Pelatda Athletes
Of NTB Province*

Siti Ruqayyah¹, Dian Rahadiani*²

Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar

***Email: dianrahadiani1908@gmail.com**

Abstract

A good quality of physical fitness is a necessity for every human being which can be obtained by exercising regularly. One element of physical condition that is very important in sports is cardiovascular endurance or often referred to as the maximum oxygen volume uptake (VO2 Max). Types of sports can be divided into 2, athletics and non-athletic. Athletics is a sport that consists of a combination of several types of physical exercise, such as running, javelin throwing, high jumping, while non-athletic groups are sports such as sand volleyball, rock climbing, and futsal. The purpose of this study was to determine the relationship between the type of sports and the value VO2 Max in the Pelatda Athletes of West Nusa Tenggara Province (NTB). This research is analytic observational using a cross sectional research design. The total population in this study were athletes from various sports at Pelatda of NTB. The sampling technique used was total sampling. In this study, the chi square test was used. The sample in this study amounted to 39 athletes consisting of an athletic sports group of 13 athletes and a non-athletic sports group of 26 athletes. The value of VO2 Max in the good category was found to be 61.53% in the non-athletic group and 23.08% for the athletic group. The results showed that there was a relationship between the type of sport and the VO2 Max value.

Keywords: Sport Type; Maximum Oxygen Volume; Pelatda athletes; Athletics

Abstrak

Kebugaran yang baik menjadi salah satu kebutuhan bagi individu yang bisa didapatkan dengan berolahraga secara teratur. Salah satu unsur kondisi fisik yang sangat penting dalam olahraga yaitu daya tahan kardiovaskular yang dapat dinilai dari nilai volume oksigen maksimal (VO2 Max). Jenis cabang olahraga dapat dibagi menjadi 2, yaitu atletik dan non atletik. Olahraga atletik adalah olahraga yang terdiri dari gabungan beberapa tipe latihan fisik, seperti olahraga lari, lempar lembing, lompat tinggi, sedangkan kelompok non Atletik yaitu olahraga seperti voli pasir, panjat tebing, dan futsal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan tipe olahraga dengan nilai VO2 Max pada Atlet Pelatda Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan menggunakan rancangan penelitian cross sectional. Populasi total dalam penelitian ini adalah atlet dari berbagai cabang olahraga pada atlet Pelatda NTB. Teknik sampling yang digunakan yaitu total sampling. Dalam penelitian ini digunakan uji chi square. Sampel pada penelitian ini berjumlah 39 atlet terdiri dari kelompok olahraga Atletik sebanyak 13 atlet dan kelompok olahraga non Atletik 26 atlet. Nilai VO2 Max dengan kategori baik didapatkan 61,53% pada kelompok non atletik dan 23,08% untuk kelompok atletik. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara tipe olahraga dengan nilai VO2 Max pada atlet pelatda provinsi NTB.

Kata Kunci: Tipe Olahraga; Volume Oksigen Maksimal; atlet Pelatda; atletik

PENDAHULUAN

Pada umumnya olahraga membutuhkan fisik yang baik agar seorang atlet dapat berprestasi dalam setiap cabang olahraganya masing-masing. Salah satu unsur kondisi fisik yang sangat penting dalam olahraga yaitu daya tahan kardiovaskular atau sering disebut dengan tingkat volume oksigen maksimal (VO₂ Max) (Antorin, 2014). VO₂ Max bagi seorang atlet adalah nyawa dari penampilannya untuk meningkatkan kerja fisik yang baik. Dengan begitu, VO₂ Max atlet harus lebih baik daripada orang awam pada umumnya agar tercipta kerja yang sesuai dalam bidangnya

Latihan fisik atau olahraga dapat meningkatkan nilai VO₂ Max. Akan tetapi peningkatan ini hanya terbatas sekitar 10-20% dari nilai VO₂ Max sebelumnya. Diduga hal ini berkaitan dengan meningkatnya kerja sistem kardiovaskular yang berupa peningkatan cardiac output, stroke volume, dan volume darah yang diikuti dengan menurunnya denyut jantung istirahat. Orang yang terlatih akan memiliki denyut jantung istirahat yang lebih rendah daripada orang biasa. Denyut jantung yang lebih rendah mengakibatkan nilai VO₂ Max pada orang terlatih menjadi lebih tinggi. Denyut jantung dapat mengalami penurunan setelah melakukan latihan fisik selama waktu tertentu. Ini adalah kompensasi tubuh terhadap latihan fisik (Watulingas, 2013).

Latihan aerobik adalah latihan yang menggunakan energi yang berasal dari pembakaran dengan oksigen, dan membutuhkan oksigen tanpa menimbulkan hutang oksigen yang tidak terbayar. Contoh latihan aerobik adalah lari, jalan, treadmill, bersepeda, dan renang. Sedangkan latihan anaerobik adalah latihan yang menggunakan energi dari pembakaran tanpa oksigen dalam hal ini latihan tersebut menimbulkan hutang atau debit oksigen. Contoh latihan anaerobik adalah lari cepat jarak pendek, angkat beban, dan bersepeda cepat. Hal ini berarti bahwa hampir seluruh energi yang dibutuhkan untuk aktivitas otot dihasilkan oleh proses aerobik dan anaerobik (Maqsalmina, 2007).

Efek olahraga aerobik adalah pada tingkat kebugaran kardiorespiratori, karena olahraga tersebut mampu meningkatkan ambilan oksigen, meningkatkan kapasitas darah untuk mengangkut oksigen, dan denyut nadi menjadi lebih rendah saat istirahat maupun beraktivitas. Manfaat lainnya, aerobik bisa meningkatkan jumlah kapiler, menurunkan jumlah lemak dalam darah, dan meningkatkan enzim pembakar lemak (Arum, 2014).

Jenis latihan, intensitas gerakan, dan lama aktivitas fisik dapat mempengaruhi perbedaan nilai VO₂ Max (Debnath et al., 2019; Charmas et al., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Maqsalmina (2007) pada siswa Sekolah Sepak Bola (SSB) Tugu Muda Semarang usia 12-14 tahun menyatakan bahwa latihan aerobik yang dilakukan secara teratur selama 12 minggu dapat meningkatkan nilai VO₂ Max. Kausar (2015) menyatakan bahwa besarnya komponen aerobik pemain bola voli profesional didukung oleh tingginya nilai VO₂ Max.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Narazaki pada atlet bola basket menyatakan bahwa VO₂ Max berkorelasi signifikan dengan konsumsi oksigen rata-rata dan durasi pergerakan aktif selama permainan. Metabolisme aerobik kemungkinan besar berperan untuk mempertahankan pergerakan dengan intensitas rendah selama permainan. Jenis latihan pada tipe olahraga juga mempengaruhi nilai VO₂ Max. Atlet olahraga permainan memiliki nilai VO₂ Max lebih tinggi jika

dibandingkan atlet olahraga bela diri (Kayihan, 2014).

Terbatasnya studi yang menganalisa kelompok cabang olahraga dilihat dari gambaran nilai VO₂ Max hasil latihan fisik yang dilakukan maka maka peneliti tertarik meneliti lebih jauh terkait hubungan tipe olahraga dengan nilai VO₂ Max pada Atlet Pelatda Provinsi NTB.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah cross sectional yaitu penelitian yang mempelajari hubungan antara faktor risiko (independen) dengan faktor efek atau (dependen), dimana pengukuran variabel dilakukan sekali dalam waktu yang serentak. Variabel independen dalam penelitian adalah tipe olahraga sedangkan variabel dependennya adalah nilai VO₂ Max. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data sekunder. Data sekunder untuk nilai VO₂ Max diperoleh dari Beep tes berdasarkan data rekaman kondisi fisik atlet Pelatda NTB menuju PON 2020 bulan Juni-Juli 2020 dari KONI NTB.

Populasi untuk penelitian ini adalah seluruh atlet dari berbagai cabang olahraga pada Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Provinsi NTB. Sampel dalam penelitian ini adalah atlet dari berbagai cabang olahraga pada Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Provinsi NTB yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sejumlah 39 responden dengan jumlah laki-laki sebanyak 29 orang dan perempuan 10 orang. Kriteria Inklusi yaitu atlet yang ikut pelatihan secara rutin dengan usia 21-25 tahun. Pada penelitian ini tipe olahraga dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok olahraga atletik dan Non atletik. Kelompok olahraga atletik terdiri dari atlet lari dengan beberapa nomor yang diikuti seperti 100 meter, estafet dan lainnya. Kelompok olahraga Non atletik terdiri dari atlet cabang olahraga futsal, panjat tebing dan voli pasir.

Penelitian ini menggunakan uji statistik dengan Statistical Product and Service Solution (SPSS) versi 22.0. Data ditampilkan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara univariat untuk melihat frekuensi dan data demografi atlet cabang olahraga dengan. Analisis bivariat dengan uji chi-square digunakan untuk membandingkan persentase kedua variabel.

HASIL DAN PMBAHASAN

Responden atlet dengan rentang usia 21-25 tahun pada proporsi yang paling tinggi sebanyak 21 orang (53,8 %). Sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 29 responden (74,4%) dan responden perempuan sebanyak 10 orang (25,6%). Kelompok tipe olahraga Non-atletik mendominasi pada studi ini. Tipe olahraga atletik dengan responden laki-laki sebanyak 9 orang, sedangkan responden perempuan sebanyak 4 orang dengan rerata usia 27 tahun. Pada kelompok tipe olahraga Non atletik terdiri atas 20 orang responden laki-laki, dan 6 orang responden perempuan dengan usia 23,03 tahun. Sebagian besar atlet memiliki kategori baik, baik sekali dan terlatih. Nilai VO₂ Max dengan kategori kurang sekali masih didapatkan meskipun dalam persentase yang paling rendah. Dari 16 responden dengan tipe olahraga Non Atletik memiliki VO₂ Max dengan kategori Baik yang paling banyak (61,53%). Berbeda untuk kategori Atletik terdapat VO₂ Max dengan kategori Sedang yaitu 23,08 %. Berdasarkan hasil uji menggunakan chi square maka didapatkan p-value ,006 (signifikan), artinya

terdapat hubungan antara Tipe Olahraga dengan Kadar Volume Oksigen Maksimal pada Atlet Pelatda Provinsi NTB.

Tipe Olahraga seorang atlet dalam penelitian ini berbeda-beda yang kemudian dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu kelompok olahraga atletik dan Non atletik. Berdasarkan hal tersebut didapatkan hasil bahwa tipe olahraga non atletik memiliki nilai VO₂ Max dengan kategori baik lebih banyak yaitu 61,53% dibandingkan dengan kategori atletik terbanyak pada kategori baik dan sedang dengan persentase yang sama yaitu 23,08%. Meskipun demikian, jika dilihat dari kategori terlatih kelompok olahraga atletik memiliki nilai VO₂ Max yang lebih banyak dibandingkan kelompok Non atletik.

Pada penelitian ini, jika melihat gambaran nilai VO₂ Max dengan kategori kurang sekali dan kurang pada kelompok tipe olahraga atletik lebih besar dibandingkan dengan kelompok tipe olahraga non atletik. Maka secara umum kelompok tipe olahraga non atletik ini lebih baik dilihat dari kategori baik yaitu 61,53% dan kategori kurang dengan jumlah yang minimal. Pada uji statistik menggunakan uji *chi square* diperoleh hasil nilai *p* 0,006 (yang menunjukkan adanya hubungan tipe olahraga dengan volume oksigen maksimal pada Atlet Pelatda di Provinsi NTB yang signifikan).

Pada kelompok tipe olahraga non atletik pada penelitian ini berasal dari cabang olahraga futsal, panjat tebing, dan voli. Mitchells et al (2005) menjelaskan bahwa ketiga cabang olahraga tersebut masuk dalam klasifikasi cabang olahraga dengan nilai VO₂ Max yang diinginkan berada pada kategori rendah dan sedang, yaitu panjat tebing kategori rendah dengan nilai VO₂ Max <40 %, sedangkan untuk voli dan futsal masuk kategori sedang dengan nilai VO₂ Max 40-70%. Hal yang berbeda dengan kelompok olahraga atletik untuk atlet pada cabang olahraga tersebut diharapkan memiliki nilai VO₂ Max kategori sedang (40- 70%) dan tinggi (>70%) (Levine et al., 2015; Mitchel et al, 2005). Melihat dari penelitian ini bahwa Kadar VO₂ Max tipe olahraga atletik dari beberapa atlet memiliki kategori Kadar VO₂ Max baik sekali yaitu lebih besar dibandingkan tipe olahraga non atletik. Namun apabila dikelompokkan secara keseluruhan bahwa tipe olahraga non atletik lebih baik dibandingkan tipe olahraga atletik.

Nilai VO₂ Max tergantung dari individu masing-masing, kapasitas pernafasaan untuk pertukaran gas pada individu yang tidak terlatih melebihi kapasitas sistem kardiovaskular dalam mengantarkan oksigen (Nugroho, 2020). Oleh karena itu latihan diperlukan untuk meningkatkan kapasitas sistem kardiovaskular dalam mengantarkan oksigen.

Setiap cabang olahraga memiliki karakteristik yang berbeda. Ada dua hal yang perlu diperhatikan dalam prinsip spesifik, yaitu melakukan latihan sesuai dengan karakteristik olahraga tertentu, dan melakukan latihan untuk mengembangkan kemampuan biomotorik khusus dalam olahraga (Satria, et al., 2017). Torres (2021) menyebutkan bahwa beberapa variasi kombinasi program latihan akan mempengaruhi respon tubuh terhadap.

Meski berbagai macam olahraga sama-sama mempunyai kaitan erat dengan sistem respirasi tetapi terdapat perbedaan nilai yang dimiliki, yakni nilai VO₂ Max pada atlet atletik rugby lebih tinggi dari pada atlet terjun payung, terbang layang, dan aeromodelling dikarenakan kebutuhan oksigennya lebih. Meskipun tidak menjadi komponen yang utama pada setiap cabang olahraga namun peran VO₂ Max dibutuhkan untuk menunjang komponen lainnya.

Kebugaran kardiovaskular dikenal sebagai penanda langsung status fisiologis dapat dinilai dari nilai ini. Selain itu, VO₂ Max mencerminkan kapasitas keseluruhan sistem kardiovaskular dan pernapasan dan kemampuan paru-paru untuk melakukan aktivitas fisik yang lama (Ahmad et al., 2015).

Atlet yang memiliki nilai VO₂ Max tinggi memiliki banyak keuntungan seperti yang dinyatakan Adebawale (2014). Semakin besar kapasitas VO₂ Max seseorang maka beban ketika mendapat intensitas berat dalam pertandingan dapat diatasi. Hal ini sejalan dengan pendapat (Kriswanto, Setijono, & Mintarto, 2019) bahwa semakin tinggi nilai VO₂ Max seseorang atlet, semakin tinggi dia juga akan memiliki daya tahan dan stamina.

KESIMPULAN

Kelompok tipe olahraga non Atletik dengan responden 26 atlet sebagian besar memiliki kategori nilai VO₂ Max yang lebih baik dari nilai VO₂ Max kelompok atletik dari 13 responden. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan antara tipe olahraga dengan kadar volume oksigen maksimal pada atlet Pelatda Provinsi NTB.

Pada atlet kelompok tipe olahraga Non atletik dengan kategori baik disarankan untuk dapat meningkatkan kondisi dari nilai VO₂ Max yang lebih tinggi dengan berbagai latihan untuk menunjang VO₂ Max, atau minimal untuk tetap menjaga kondisi Kadar VO₂ Max. Pada kelompok atlet dengan tipe olahraga Atletik dengan kategori kurang dan sedang disarankan untuk dapat meningkatkan kondisi nilai VO₂ Max pada taraf yang lebih tinggi dengan berbagai latihan yang dilakukan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad S, Harris T, Limb ES, Kerry SM, Victor CR. et al. (2015). Evaluation of reliability and validity of the general practice physical activity questionnaire (GPPAQ) in 60-70 year old primary care patient. *BMC Family Practice*, 16 (113): 1-9.
- Antorin, K. (2014). Incidence Of The Oxygen Plateau at VO₂Max During Exercise Testing To Volitional Fatigue. *Journal of The American Society of Exercise Physiologists*, 3, 2.
- Arum, V. (2014). Hubungan Intensitas Latihan, Persen Lemak Tubuh, Dan Kadar Hemoglobin Dengan Ketahanan Kardiorespirasi Atlet Sepak Bola. *Journal Of Nutrition College*, 3: 179-183.
- Charmas, M. (2018). Hormonal and metabolic response to 12-weeks aerobic training in women (35-50 years). *Trends Diabetes Metab*, 1(1), 1-11.
- Debnath, M. (2019). Effect of training on muscle cell damage indices and cortisol level in female players of different sports discipline. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8 (1): 2322-3537.
- Kausar, A. (2015) Cardiorespiratory Fitness of University Volleyball Players and Sedentary Young People in Marathwada Region of Maharashtra Province in India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9 (7): 20-21.
- Kayihan, G. (2014). Comparison of physical fitness levels of adolescents according to sports participation Martial arts, team sports and non-sports. *Archives of Budo*. 10: 227-232.
- Kriswanto, E., Setijono, H., Mintarto, E. (2019), The Effect Of Cardiorespiratory



- Fitness And Fatigue Level On Learning Ability Of Movement Coordination. *Cakrawala Pendidikan*. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i2.2456>.
- Levine BD, Baggish AL, Kovacs RJ, Link MS, Maron MS, Mitchell JH. (2015). Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities: Task Force 1: Classification of Sports: Dynamic, Static, and Impact: A Scientific Statement From the American Heart Association and American College of Cardiology. *Journal of the American College of Cardiology*, 1;66(21):2 350-2355. doi: 10.1016/j.jacc.2015.09.033. Epub 2015 Nov 2. PMID: 26542656.
- Maqsalmina, M. (2007), Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Perubahan VO₂max Pada Siswa Sekolah Sepak Bola Tugu Muda Semarang Usia 12-14 Tahun. *Skripsi*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Mitchell JH, Haskell W, Snell P, Van Camp SP. (2005) Task Force 8: classification of sports. *Journal of the American College of Cardiology*. 45 (8): 1364-7136. doi: 10.1016/j.jacc.2005.02.015. PMID: 15837288.
- Nugroho, W. (2020). Profil Tingkat Volume Oksigen Maksimal Pada Atlet Puslatda PON-XX Daerah Istimewa Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Satria, A. H. A., Sugiyanto, & Kristiyanto, A. (2017). Influence Of Difference Exercise Anaerobic Interval Methods Against The Results Of The Shooting Ratio Of Underbasket Height And Long Limbs. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 6 (13).
- Torres, R., Koutakis, P., & Forsse, J.S. (2021). The Effects of Different Exercise Intensities and Modalities on Cortisol Production in Healthy Individuals: A Review. *Journal of Exercise and Nutrition*, 4 (4):19.
- Watulingas, I. (2013). Pengaruh Latihan Fisik Aerobik terhadap VO₂ Max pada Mahasiswa Pria dengan Berat Badan Lebih (Overweight), *Jurnal eBiomedik* , 1(2): 1064-1068.

