



Original Research Paper

PENERAPAN LATIHAN AEROBIK SKIPPING TERHADAP PENINGKATAN VO2MAX PADA PEMAIN VOLI PRIA

I Made Agus Widiatmika*, Agung Wahyu Permadi, I Made Astika Yasa

Program Studi Fisioterapi, Universitas Dhyana Pura, Bali, Indonesia

Email Corresponding:

aguswidiatmika13@gmail.com

Page : 113-121

Kata Kunci :

Latihan aerobik,
Skipping,
peningkatan VO2Max,
Pemain voli,
Olahraga bola voli

Keywords:

Aerobic exercise,
Skipping,
Increase in VO2Max,
Volleyball players,
Volleyball sports

Published by:

Tadulako University,
Managed by Faculty of Medicine.
Email: healthytadulako@gmail.com
Phone (WA): +6285242303103
Address:
Jalan Soekarno Hatta Km. 9. City of
Palu, Central Sulawesi, Indonesia

ABSTRAK

Olahraga bola voli sangat membutuhkan ketahanan dan intensitas yang tinggi dari sistem energi aerobik. Penyebab terjadinya penurunan VO2Max pada pemain voli pria disebabkan karena gaya hidup pemain voli pria saat ini bisa dikatakan kurang berdampingan dengan aktifitas fisik atau olahraga. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian Latihan aerobik *skipping* terhadap peningkatan VO2Max pada pemain voli pria yang diukur menggunakan *balke test*. Metode yang digunakan adalah metode *pre-eksperimental*. Hasil analisis data penelitian pada uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk Test* dan didapatkan hasil pre test 0,00 dan post test didapatkan hasil 0,00 sehingga dapat disimpulkan data tidak berdistribusi normal. Uji hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon*. Terdapat perbedaan nilai VO2Max yang signifikan antara sebelum dan setelah intervensi (p value of 0,000). Hal ini berarti bahwa ada pengaruh latihan aerobik *skipping* terhadap nilai VO2Max. Hasil peningkatan VO2Max ditunjukkan pada perbedaan nilai rerata antara sebelum dan setelah intervensi dengan persentase sebesar 1,34%. Kesimpulannya, terdapat pengaruh latihan aerobik *skipping* terhadap peningkatan nilai VO2Max.

ABSTRACT

Volleyball requires endurance and high intensity from the aerobic energy system. The cause of the decrease in VO2Max in male volleyball players is due to the current lifestyle of male volleyball players, which can be said to be less side by side with physical activity or sports. This study aimed to determine the effect of giving aerobic skipping exercises on increasing VO2Max in male volleyball players as measured using the Balke test. The method used was the pre-experimental method. The results of research data analysis in the normality test using the Shapiro-Wilk Test and the pre-test results were 0.00, and the post-test results were 0.00, so it can be concluded that the data is not normally distributed. Hypothesis testing using the Wilcoxon test. There is a significant difference in the VO2Max value before and after the intervention (p-value of 0.000). It means that there is an effect of skipping aerobic exercise on the VO2Max value. The result of an increase in VO2Max is shown in the difference in the mean value between before and after the intervention, with a percentage of 1.34%. In conclusion, there is an effect of skipping aerobic exercise on increasing the VO2Max value.

PENDAHULUAN

Olahraga bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang sudah berkembang di berbagai kalangan masyarakat baik itu dikalangan masyarakat di daerah perkotaan maupun masyarakat di daerah pedesaan dan bisa dimainkan berbagai usia baik itu yang berusia dewasa maupun anak-anak bisa

memainkan olahraga bola voli¹. Perkembangan olahraga ini terlihat dari banyaknya sarana lapangan yang ada di kawasan pedesaan maupun di kawasan perkotaan serta adanya berbagai kegiatan yang diselenggarakan dalam kejuaraan baik itu antar sekolah, antar instansi, antar perusahaan, antar desa dan lain-lain². Olahraga bola voli

sangat membutuhkan ketahanan dan intensitas yang tinggi dari sistem energi aerobik, *VO2Max* merupakan kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen yang ditandai dengan tingkat volume oksigen maksimal³. kardiovaskular merupakan salah satu komponen kebugaran fisik yang berperan dalam transportasi oksigen ke berbagai jaringan tubuh melalui sistem jantung dan pembuluh darah⁴. Adapun faktor lain yang menjadi komponen penting di dalam permainan bola voli adalah faktor antropometri yang dimiliki oleh atlet. Antropometri adalah alat untuk memprediksi penampilan untuk mencapai suatu keberhasilan dalam olahraga prestasi. Permainan bola voli juga didominasi dengan gerakan melompat untuk melakukan serangan dan melakukan gerakan bertahan. Di dalam permainan bola voli seorang pemain diharuskan memukul bola dan melewati net menggunakan berbagai macam gerakan melompat dan ketinggian lompatan yang bervariasi oleh karena itu antropometri menjadi faktor yang penting dalam permainan bola voli⁵.

Olahraga bola voli merupakan salah satu olahraga yang sangat membutuhkan daya tahan *VO2Max*⁶, Seseorang yang akan menjadi pemain inti pada olahraga bola voli harus mempunyai daya tahan kardiovaskular yang baik sehingga nantinya akan mampu meningkatkan performa saat pertandingan⁷. Salah satu kegiatan olahraga yang sering dilakukan oleh masyarakat adalah kegiatan olahraga rekreasi dimana olahraga rekreasi ini tidak dituntut untuk berprestasi, olahraga rekreasi ini dilakukan hanya untuk mengisi waktu luang dan salah satu olahraga rekreasi adalah olahraga bola voli. Penyebab terjadinya penurunan daya tahan *VO2Max* pada pemain voli pria disebabkan karena gaya hidup pemain voli pria saat ini bisa dikatakan kurang berdampak dengan aktifitas fisik atau olahraga ini berdampak negatif terhadap

kondisi fisik dan daya tahan terutama daya tahan *VO2Max*⁸.

Aktivitas fisik merupakan salah satu modifikasi gaya hidup yang dapat meningkatkan kesehatan fisik, mental, dan sosial serta kinerja akademik⁹. Salah satu penyebab kurangnya aktivitas fisik adalah Penggunaan internet yang semakin pesat, Penggunaan dari internet dan media sosial yang berlebihan akan menyebabkan risiko kesehatan karena kurangnya aktivitas fisik, rata-rata seseorang menghabiskan sekitar 9 hingga 10 jam untuk menggunakan media sosial¹⁰.

Faktor lain yang menyebabkan terjadinya penurunan *VO2Max* pada pemain voli pria adalah usia, karena pada usia 20-30 tahun merupakan usia puncak dari daya tahan jantung dan paru, kemudian akan mengalami penurunan 8-10% Perdekade untuk pemain bola voli pria yang tidak rajin melakukan latihan. Daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan sistem paru, jantung serta pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada saat kerja dan istirahat dalam mengambil oksigen dan untuk menyalurkan ke jaringan yang aktif sehingga bisa dipergunakan pada saat terjadinya proses metabolisme. Daya tahan kardiorespirasi atau bisa disebut *aerobic capacity* merupakan bagian terpenting dari kebugaran jasmani, dengan kapasitas aerobik yang baik maka seseorang akan memiliki jantung yang efisien, paru-paru yang efektif, peredaran darah yang baik, yang dapat disalurkan ke otot-otot yang bersangkutan dengan demikian maka otot mampu bekerja secara terus-menerus tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan¹¹.

Daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan sistem paru, jantung serta pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada saat kerja dan istirahat dalam mengambil oksigen dan untuk menyalurkan ke jaringan yang aktif sehingga bisa dipergunakan pada saat terjadinya proses

metabolisme. Daya tahan kardiorespirasi atau bisa disebut *aerobic capacity* merupakan bagian terpenting dari kebugaran jasmani, dengan kapasitas aerobik yang baik maka seseorang akan memiliki jantung yang efisien, paru-paru yang efektif, peredaran darah yang baik, yang dapat disalurkan ke otot-otot yang bersangkutan dengan demikian maka otot mampu bekerja secara terus-menerus tanpa mengalami kelelahan yang berlebih¹¹.

Pengertian daya tahan menurut sistem energi merupakan kemampuan dari organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu. Sebutan ketahanan atau daya tahan di dalam dunia olahraga sering dikenal sebagai kemampuan peralatan organ tubuh seorang olahragawan untuk melawan rasa lelah pada saat berlangsungnya kerja atau aktivitas. Latihan ketahanan dipengaruhi dan akan berdampak pada kualitas sistem kardiovaskuler, sistem peredaran darah dan sistem pernafasan. Karena itu faktor yang berpengaruh terhadap ketahanan merupakan kemampuan maksimal dalam memenuhi *VO2Max*. Di dalam dunia olahraga sebutan *VO2Max* sudah tidak asing lagi didengar¹².

Kebugaran daya tahan jantung dan paru dapat diukur dengan menggunakan kapasitas maksimal pada saat menghirup oksigen atau biasa disingkat dengan *VO2Max*. Jika semakin tinggi *VO2Max* maka ketahanan tubuh seseorang pada saat berolahraga akan semakin tinggi yang artinya jika seseorang yang mempunyai tingkat *VO2Max* tidak akan mudah lelah setelah melakukan berbagai kegiatan berolahraga. Ketahanan *VO2Max* atau kardiorespirasi dapat digunakan sebagai pedoman pribadi untuk menentukan tingkat kebugaran jasmani karena kemampuan untuk mengambil oksigen saat melakukan latihan fisik menggambarkan kemampuan metabolisme yang dimiliki oleh seseorang. Ketahanan kardiorespirasi adalah kapasitas maksimal untuk menghirup oksigen. Seorang yang mempunyai daya tahan kardiorespirasi

yang baik tidak akan mudah merasa kelelahan sesudah melakukan banyak aktivitas¹³.

Ketika angka *VO2max* tinggi maka kemampuan endurance atau daya tahan jantung dan paru (kardiorespirasi) pasti baik sehingga pemain bola voli menjadi tidak mudah kelelahan ketika bertanding di lapangan. Dengan demikian sangatlah penting kebutuhan daya tahan kardiovaskuler (*VO2max*) pada seorang pemain bola voli khususnya pemain inti pada olahraga bola voli⁶.

Latihan yang bisa meningkatkan daya tahan *VO2Max* adalah latihan aerobik *skipping*¹⁴. Hasil penelitian membuktikan bahwa latihan aerobik *skipping* juga mampu meningkatkan kekuatan daya tahan kardiorespirasi¹⁵. Dikarenakan bertambahnya usia maka seseorang akan lebih memilih untuk bekerja, selain itu juga terdapat penurunan massa otot jantung dan kapasitas total paru¹⁶.

Menurut sebuah penelitian Menyatakan bahwa efek dari Latihan aerobik adalah untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskuler, dikarenakan olahraga aerobik mampu untuk meningkatkan pengambilan oksigen, meningkatkan kapasitas darah untuk mengangkut oksigen¹⁷. Penelitian lain juga menyatakan bahwa latihan aerobik memberikan dampak terhadap proses transportasi dan penggunaan energi oleh kerja otot, sel utama dan adaptasi anatomi, yang mencakup peningkatan ukuran dan jumlah mitokondria, kepadatan kapiler, kadar hemoglobin, dan pembesaran ventrikel kiri. Hal ini secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan *VO2max*¹⁸. Menurut sebuah penelitian menyatakan bahwa daya tahan *VO2Max* pada pria cenderung lebih besar dibandingkan dengan wanita, Hasil penelitian menunjukkan bahwa *VO2Max* pada pria rata-rata lebih besar 20-25% daripada wanita¹⁸. Adapun penyebab perbedaan *VO2Max* pada pria dan wanita disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya perbedaan ukuran tubuh,

perbedaan hormon, perbedaan metabolisme dan faktor psikologis¹⁹.

Latihan yang bisa meningkatkan daya tahan *VO2Max* adalah latihan aerobik *skipping*¹⁴. Latihan aerobik berupa *skipping* mampu meningkatkan daya tahan *VO2Max* dan merupakan olahraga yang sederhana, alat yang digunakan mudah untuk didapatkan, tidak memerlukan banyak ruang, termasuk olahraga yang murah meriah, mampu menambah tinggi badan dan mampu meningkatkan daya ledak otot tungkai merupakan keunggulan dari latihan aerobik *skipping* ini²⁰. Adapun keunggulan dari latihan aerobik *skipping* yaitu mampu untuk meningkatkan ketahanan fisik, meningkatkan kekuatan otot tungkai apabila latihan aerobik *skipping* di programkan dengan baik²¹. Hasil penelitian membuktikan bahwa latihan aerobik *skipping* juga mampu meningkatkan kekuatan daya tahan kardiorespirasi¹⁵. Hasil studi lain juga membuktikan bahwa aerobik *skipping* merupakan olahraga yang bisa dilakukan di dalam ruangan maupun diluar ruangan, latihan aerobik *skipping* juga dapat meningkatkan fungsi kognitif otak yang akan berpengaruh terhadap konsentrasi seseorang²². Salah satu kelemahan yang terdapat di dalam latihan aerobik *skipping* ini yaitu akan mengalami kelelahan pada otot bagi pengguna latihan aerobik *skipping* yang melakukannya tanpa ukuran sewajarnya²⁰. Maka dari itu peneliti tertarik untuk meneliti mengenai pengaruh latihan aerobik *skipping* terhadap peningkatan *VO2Max* pada pemain voli.

Penelitian lain juga menyatakan hasil penelitian yang dilakukan mendapatkan hasil bahwa olahraga bola voli sangat membutuhkan volume oksigen yang maksimal karena didalam olahraga bola voli ini banyak melakukan gerakan yang dilakukan secara berkesinambungan dalam jangka waktu yang panjang dan lama. Karena itu perlu adanya latihan secara rutin sehingga mampu

meningkatkan daya tahan volume oksigen maksimal *VO2Max*¹².

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini merupakan penelitian yang berjenis *Pre-Eksperimental*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pemain bola voli pria yang bukan atlet yang berumur 20-29 tahun yang berjumlah 35 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 25 orang. Sampel dalam penelitian ini sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pemain bola voli yang bukan atlet yang berusia 20-29 tahun, pemain bola voli yang sudah bermain voli minimal 6 bulan, pemain bola voli yang bermain bola voli 2x dalam seminggu. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah sampel yang mengalami cedera, sampel yang mempunyai Riwayat penyakit jantung bawaan. Dalam penelitian ini menggunakan rancangan penelitian berupa *one group pre-test post-test design*, yaitu dalam penelitian ini memiliki hasil penelitian sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan. Tahap awal pada penelitian ini adalah pengumpulan data melalui *informed consent*, form pemeriksaan sampel, pemeriksaan *vital sign*, *pretest* melakukan pengukuran daya tahan *VO2Max* menggunakan *balke test*, pemberian Latihan aerobik *skipping* dan *posttest* melakukan pengukuran daya tahan *VO2Max* menggunakan *balke test*. Di dalam penelitian ini data yang diuji yaitu karakteristik sampel, analisis deskriptif, uji normalitas menggunakan *Paired t-test* dan uji hipotesis menggunakan *uji Wilcoxon*. Data yang didapatkan berupa angka yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis menggunakan aplikasi SPSS.

HASIL

Hasil penelitian ini dideskripsikan berdasarkan table distribusi frekuensi, analisis deskriptif dan uji hipotesis. Data distribusi frekuensi umur yang diperoleh dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1: Data distribusi frekuensi umur

Variabel	Mean ± SD	Min-Max
Umur	22,68±1,43	20-25

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata usia responden 22,68 tahun. Hasil variasi usia antar responden adalah 1,43. Selain itu, usia paling muda adalah 20 tahun dan paling tua adalah 25 tahun dalam kelompok responden.

Hasil distribusi nilai *VO2Max* dalam penelitian ini dapat dilihat pada table 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata *VO2Max* sebelum diberikan intervensi sebesar 47,35. Hasil rerata *VO2Max* meningkat menjadi 47,984. Hasil ini menunjukkan terjadinya peningkatan *VO2Max* setelah diberikan intervensi. Variasi *VO2Max* lebih besar setelah intervensi. Hal ini juga didukung dengan rentang nilai minimum dan maksimum yang mana rentang nilai *VO2Max* lebih besar setelah diberikan intervensi latihan aerobik *skipping*.

Tabel 2 : Hasil distribusi nilai *VO2Max*

<i>VO2Max</i>	Mean ± SD	Min-Max
Sebelum	47,35±2,760	44,70-56,70
Setelah	47,984±2,77	45,00-56,70

Dalam penelitian ini penyajian data dalam analisis statistik deskriptif ditunjukkan seperti *mean*, *minimum*, *maximum*, *median*, *modus* dan standar deviasi dapat dilihat pada tabel 3. Nilai rata-rata pada pengukuran pretest dengan jumah sampel sebanyak 25 orang mendapatkan nilai rata-rata sebesar 47,352 dengan nilai *maximum* 56,7 dan nilai *minimum* 44,7. Sedangkan pada pengukuran posttest

didapatkan nilai rata-rata 47,984 dengan nilai *maximum* 56,70 dan nilai *minimum* 45,00.

Tabel 3 : Analisis deskriptif *VO2Max*

<i>VO2Max</i>	N	Mean±SD	Minimum	Maximum	%
<i>Pretest</i>	25	47,352±2,760	44,7	56,7	1,34
<i>Post test</i>	25	47,984±2,775	45,00	56,70	

Uji normalitas data menggunakan *Shapiro wilk-test* untuk mengetahui hasil data pengukuran pretest dan *posttest* pada penelitian yang telah dilakukan. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4:

Tabel 4 : Uji normalitas data

Statistic	Shapiro-Wilk			
	df	Sig.	Interpretasi	
<i>Pre Test</i>	,129	25	0,00	Tidak normal
<i>Post Test</i>	,226	25	0,00	Tidak normal

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* yang dilakukan dengan menggunakan uji *shapiro wilk test*. Uji normalitas pada uji *pretest* diperoleh nilai $p = 0,00$ ($p < 0,05$) dan uji normalitas pada data *posttest* didapatkan nilai $p = 0,00$ ($p < 0,05$). Berdasarkan uji normalitas tersebut dapat dikatakan data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal.

Uji hipotesis ini menggunakan uji *Wilcoxon* karena data berpasangan yaitu *VO2Max* (*pretest* dibandingkan *posttest*) dan data tidak berdistribusi normal. Tujuan dari hasil analisa data ini yaitu untuk menggambarkan ada atau tidaknya perbedaan *VO2Max* sebelum dan sesudah diberikan intervensi berupa latihan aerobik *skipping* dapat dilihat pada tabel 5:

Tabel 5 : Uji *wilcoxon*

Variabel	Z	P Value
<i>VO2MAX</i>	--4,112	0,000*

Tabel 5 mendeskripsikan hasil uji bivariat pada penelitian ini. Nilai signifikansi dilihat

dari data berpasangan antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi berupa latihan aerobik *skipping*. Terdapat perbedaan nilai VO_{2Max} yang signifikan antara sebelum dan setelah intervensi (p value of 0,000). Hal ini berarti bahwa ada pengaruh latihan aerobik *skipping* terhadap nilai VO_{2Max} . Hasil peningkatan VO_{2Max} ditunjukkan pada perbedaan nilai rerata antara sebelum dan setelah intervensi. Kesimpulannya, terdapat pengaruh latihan aerobik *skipping* terhadap peningkatan nilai VO_{2Max} .

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan selama 12 kali pertemuan dimulai dari tanggal 1 Januari tahun 2023 sampai dengan tanggal 19 Mei tahun 2023 terhitung dari pre test hingga post test pada pemain bola voli yang berada di desa Tibubiu didapatkan hasil yang termuat dalam tabel 5.3 data analisis deskriptif sebagai nilai daya tahan kardiorespirasi sebelum dan sesudah melakukan latihan aerobik *skipping*. Nilai rata-rata daya tahan kardiorespirasi sebelum latihan aerobik *skipping* adalah sebesar 47,352 dan setelah melakukan latihan aerobik *skipping* diperoleh nilai rata-rata daya tahan kardiorespirasi sebesar 47,984 dengan presentasi peningkatan daya tahan kardiorespirasi sebelum dan sesudah melakukan latihan aerobik *skipping* sebesar 1,34%.

Kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan uji *shapiro wilk test* yang dapat dilihat pada tabel 5.4 sebagai nilai daya tahan kardiorespirasi sebelum dan sesudah diberikan latihan aerobik *skipping*. Uji normalitas pada uji *pre test* diperoleh nilai $p = 0,00$ ($p < 0,05$) dan uji normalitas pada data *post test* didapatkan nilai $p = 0,00$ ($p < 0,05$). Berdasarkan uji normalitas tersebut dapat dikatakan data *pre test* dan *post test* tidak berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *Wilcoxon* yang dapat

dilihat dalam tabel 5.5 sebagai nilai daya tahan kardiorespirasi sebelum dan sesudah diberikan latihan berupa aerobik *skipping* dengan nilai signifikan yang diperoleh dari hasil uji *Wilcoxon* adalah 0,000. Hal ini berarti bahwa ada pengaruh latihan aerobik *skipping* terhadap nilai VO_{2Max} . Hasil peningkatan VO_{2Max} ditunjukkan pada perbedaan nilai rata-rata sebelum dan sesudah pemberian latihan aerobik *skipping*. Kesimpulannya terdapat pengaruh pemberian latihan aerobik *skipping* terhadap peningkatan VO_{2Max} .

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah seluruh pemain bola voli yang bukan atlet yang berada di desa Tibubiu yang berjumlah 25 orang, pemilihan sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi yaitu umur. Sampel yang diambil dalam penelitian ini berumur 20-29 tahun. Ini dikarenakan pada usia 20-30 tahun merupakan usia puncak dari daya tahan jantung dan paru, kemudian akan mengalami penurunan 8-10% Perdekade untuk pemain bola voli pria yang tidak rajin melakukan latihan. Dikarenakan bertambahnya usia maka seseorang akan lebih memilih untuk bekerja, selain itu juga terdapat penurunan massa otot jantung dan kapasitas total paru¹⁶. Jenis kelamin juga menentukan daya tahan kardiorespirasi. Pada umumnya daya tahan VO_{2Max} pada pria cenderung lebih besar dibandingkan dengan wanita, VO_{2Max} pada pria rata-rata lebih besar 20-25% daripada wanita¹⁸.

Hasil analisis data menyatakan bahwa adanya pengaruh pemberian latihan aerobik *skipping* terhadap daya tahan kardiovaskuler sejalan dengan sebuah penelitian yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan daya tahan kardiovaskuler setelah melakukan latihan aerobik *skipping*²³, hal ini disebabkan karena latihan aerobik *skipping* merupakan latihan fisik yang apabila dilakukan secara berulang-ulang dengan menambah jumlah beban latihan akan mendapatkan hasil daya tahan kardiovaskuler meningkat.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lainnya yang menyatakan bahwa ada pengaruh latihan aerobik *skipping* terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi dengan perbedaan sebelum dan sesudah diberikan latihan sebesar 1,14%. Penelitian yang lain juga menyatakan bahwa latihan aerobik *skipping* terhadap kardiovaskuler lebih meningkat signifikan dibandingkan dengan latihan jalan cepat²⁴.

Pengaruh latihan aerobik *skipping* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler yaitu saat melakukan aktivitas fisik tubuh akan melakukan metabolisme untuk menghasilkan energi yang diperlukan tubuh saat melakukan aktivitas. Ketika tubuh tidak biasa dengan aktivitas fisik yang berat, maka pompa darah kardiovaskuler dan penyaluran oksigen ke jaringan tidak optimal sehingga dapat memunculkan metabolisme anaerob yang memiliki efek samping dihasilkannya asam laktat yang akan membuat tubuh terasa sangat lelah²⁵.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pemain bola voli yang bukan atlet di Desa Tibubiu didapatkan kesimpulan bahwa terjadinya peningkatan daya tahan *VO2Max* setelah diberikan intervensi berupa latihan aerobik *skipping*.

Adapun saran dari penelitian ini sebagai berikut yaitu: (a) Sekiranya penelitian ini mampu menjadi masukan yang positif bagi pemain bola voli di Desa Tibubiu dalam memberikan latihan sehingga latihan yang diberikan lebih bervariasi, (b) Bagi peneliti yang akan melakukan penelitian lanjutan yang relevan dapat membandingkan variabel lain yang juga dapat mempengaruhi tingkat daya tahan *VO2Max* usia dewasa untuk sebuah pembelajaran program latihan untuk kebugaran kardiovaskuler, (c) Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengontrol dari

penelitian sebelumnya seperti sampel yang tidak hanya laki-laki dan meningkatkan kontrol pada aktifitas yang mempengaruhi kardiovaskuler dilakukan oleh sampel dan (d) Untuk peneliti selanjutnya diharapkan agar subjek diberikan latihan lain sebagai intervensi dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran kardiovaskuler.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada Tuhan yang maha esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyusun jurnal ini dengan baik, peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang mendukung dan berperan dalam proses pembuatan skripsi dan jurnal ini yang berjudul "Penerapan Latihan Aerobik *Skipping* Terhadap Peningkatan *VO2Max* Pada Pemain Voli Pria". Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi sumber informasi bagi profesi fisioterapi dalam rangka pengembangan dan pengetahuan tentang pengaruh latihan aerobik *skipping* untuk meningkatkan daya tahan *VO2Max*, Penelitian ini juga diharapkan dapat menjari sumber ilmu yang dapat disebarluaskan kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ismail M. Pengaruh latihan bench step terhadap kemampuan smash semi dalam permainan bola voli pada club hmbs. 2020;0383:131-136.
2. Sardiman, Nyoman Sukrawan, Efek Latihan Alternative *Leg Bound Dan Double Leg Bound Terhadap Tinggi Loncatan Atlet Bola Voli.*, *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education*. Published online 2020:137-144.
3. Dahlan F, Iskandar H. Gambaran Daya Tahan Kardiovaskular (*VO2Max*) Guru Pendidikan Jasmani Kategori Usia Pertengahan (45-59) Tahun Se Luwu Raya, *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education*. Published online 2020:137-144

4. Rizak Tiara Yusan, Perbedaan Kesanggupan Kardiovaskular Pada Karyawan Pria Perokok Dan Non Perokok Di Fakultas Kedokteran Jendral Soedirman., *Healthy Tadulako Journal* (Jurnal Kesehatan Tadulako) 2021.
5. Arjuna F. Pengaruh Latihan Sirkuit Dengan Interval Istirahat Tetap Dan Menurun Terhadap Komposisi Tubuh Pemain Bola Voli Putri. *Medikora*. 2020;19(1):8-16. doi:10.21831/medikora.v19i1.30975
6. Primasari IN, Widodo A. Analisis Standar Minimal Daya Tahan Kardiovaskular Vo2Max Untuk Seleksi Atlet Bolavoli Putra Usia 15-16 Tahun. *J Kesehat Olahraga*. 2021;09(01):247-254. <https://www.academia.edu>
7. Ratnawati, Kasiyem, Widayanti. Lincahnya Gerakanku. Published online 2020:24.
8. Candra AT, Setiabudi MA. Analisis Tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO2Max) Camaba Prodi PJKR. 2021;7(1):10-17.
9. Eka Mutiara Herman1, David Pakaya. Perbandingan Aktivitas Fisik Jenis Aerobik Dan Anaerobik Terhadap Kadar High Density Liprotein (HDL) *Healthy Tadulako Journal* (Jurnal Kesehatan Tadulako) 2023.
10. Afifah Pertiwi 1* Siti Rahayu Nadhiroh ,Hubungan Tingkat Adiksi Media Sosial Dan Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Pada Mahasiswa Universitas Airlangga 2 Program Studi S1 Gizi Universitas Airlangga. *Healthy Tadulako Journal* (Jurnal Kesehatan Tadulako) 2023. 2023;9(2):176-182.
11. Faza AB, Rahayu S, Setiowati A. Perbandingan Antara Daya Tahan Kardiorespirasi Perokok Aktif Berolahraga Dengan Bukan Perokok Aktif Berolahraga. *J Sport Sci Fit*. 2019;5(2):84-91. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jsf/article/view/40055>
12. Syamherman H, Atiq A, Haetami M, Info A. Volume 11 Nomor 8 Tahun 2022 Halaman 975-981 VO2Max Atlet Bola Voli Club Garuda Batu Ampar. 2022;11:975-981. doi:10.26418/jppk.v11i8.57251
13. Lubis HM, Sulastri D, Afriwardi A. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Ketahanan Kardiorespirasi, Kekuatan dan Ketahanan Otot dan Fleksibilitas pada Mahasiswa Laki-Laki Jurusan Pendidikan Dokter Universitas Andalas Angkatan 2013. *J Kesehat Andalas*. 2015;4(1):142-150. doi:10.25077/jka.v4i1.213
14. Desi Munita Andun Sudijandoko. Keolahragaan I, Olahraga FI, Surabaya UN. Latihan Skipping Dengan Model Training From Home (TFH) Terhadap VO2Max Pada Atlet BolaVoli Putri Bina Muda Kabupaten Tuban.
15. Santosh, L., Pungding, L., James, W., Bjelica, B., Burhaein, E., Zelenovic, M., Pendidikan, D., Keolahragaan, I., Manipur, U., Kebumen, N. U., Jasmani, P., Zelenovic, M., & Timur, U. S. (2022). *Penelitian Artikel Asli Pengaruh Latihan Lompat Tali terhadap Detak Jantung Istirahat dan Daya Tahan Kardiorespirasi Di Antara Pemain Sepak Bola Bosnia dan Herzegovina e Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ma ' ar*. 2(2), 115–124. <https://doi.org/10.53863/mor.v2i2.426>
16. Angeline Pieter D dan TPES. Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu. *Sereal Untuk*. 2021;8(1):51.
17. Annisa Purbasari ,Studi P, Industri T, Kepulauan UR. Temperature Determation Of Oxygen Consumstion (VO2Max) Maximum Of.2016;4(1):21-29..
18. Santisteban KJ, Lovering AT, Halliwill JR, Minson CT. Sex Differences in VO2max and the Impact on Endurance-Exercise Performance. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(9). doi:10.3390/ijerph19094946
19. Kraemer WJ, Ratamess NA. Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. *Sport Med*. 2005;35(4):339-361. doi:10.2165/00007256-200535040-00004
20. Ahmad Yanuar Syauki, Bambang Yunanto, Siti Maesaroh. Analisis Penerapan Latihan Skipping Untuk

- Meningkatkan Kecepatan Tendangan Atas Pada Atlet Beladiri Karate. *Sport J Pendidik Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi*. 2021;6(2):61-75. doi:10.54438/sportif.v6i2.270
21. Addriana Bulu Baan, Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Kemampuan Lari 60 Meter Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Dempelas., Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Tadulako Kampus Bumi Tadulako Tondo, *E-Journal Tadulako Physical Education Health and Recereation*, Volume 3 Nomor 11 Juli-September 2015
22. Pramudani AH, Kumaidah E. Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Vertical Jump. 2018;7(4):1755-1762.
23. Rahmawati S, Budiyati B, Indriyawati N. Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Peningkatan Cardiovascular Endurance Pada Anak Usia Sekolah 10-12 Tahun Di Sdn Plumbon 02 Kecamatan Suruh Kabupaten Semarang. *J Ris Kesehat*. 2017;5(2):112. doi:10.31983/jrk.v5i2.2730
24. Rasetio, A., & Puspitasari, C. (2019). View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk. Pengaruh latihan skipping terhadap daya tahan kardiovaskular pada atlet cabang olahraga bela diri tekwondo, (2), 274–28.
25. Guanabara E, Ltda K, Guanabara E, Ltda K. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription.*; 2009.