



Pengaruh Latihan *Endurance* Terhadap *VO2 Max* Di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot

Tikfi Diani Kartika ¹, Yohanes Deo Fau ², Amin Zakaria ³, Fransisca Xaveria Hargiani ⁴

¹ Prodi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Teknologi Sains dan Kesehatan, ITS RS Dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya, Malang, Indonesia

INFORMASI

Korespondensi:

tikfidianik@gmail.com



Keywords:

Endurance Training, VO2 Max, Soccer School

ABSTRACT

Objective: Football is a branch of big ball games with the predominance of endurance, strength and speed. Soccer players must have good endurance so they don't get tired easily, in this case it requires a lot of VO2 Max. 12 minutes of running practice can increase the endurance of soccer players which has an impact on increasing VO2 Max. The purpose of this study was to determine the effect of endurance training on VO2 max at the Haurkolot Village Football School.

Methods: This research method uses a pre-experimental with one group pretest posttest design with a sample of 30 people with a purposive sampling technique. The data collected is VO2 Max which is measured using a bleep test. Measurements were made twice, before and after treatment. The intervention carried out was running endurance exercise for 12 minutes. The data analysis technique uses the Paired Sample Test.

Results: The results of the study obtained an average VO2 Max value before endurance exercise obtained an average value = 41.073, after endurance exercise obtained an average value = 50.237 with a significance value of 0.000.

Conclusion: Based on the results of this study it can be concluded that there is a significant effect of endurance training on VO2 Max at the Haurkolot Village Football School. Soccer players are expected to be able to maintain a training routine by having high motivation during training so that they have high integrity to do a 12-minute running exercise (cooper test) in order to increase endurance so as to increase VO2Max.

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan kegiatan yang sudah tidak asing di telinga setiap orang, pada dasarnya setiap orang mempunyai kesempatan berolahraga sesuai yang diminati. Olahraga dapat dijadikan gaya hidup untuk setiap umat manusia, hal ini terbukti dapat meningkatkan kesehatan dan tingkat kesegaran jasmani seseorang. Seseorang yang memiliki kesegaran jasmani prima dapat melakukan kegiatan sehari-hari dengan optimal dan tidak cepat lelah serta masih memiliki cadangan energi untuk melakukan kegiatan lain. Kondisi tubuh yang kurang bagus di karenakan dari kurangnya berolahraga dapat mengakibatkan prestasi bekerja yang buruk terlihat dari daya tahan yang tidak memadai (Prayuda & Firmansyah, 2017).

Sepakbola merupakan cabang permainan bola besar dengan predomnan daya tahan, kekuatan, dan kecepatan. Seorang pemain sepakbola harus memiliki daya tahan yang baik agar tidak mudah mengalami kelelahan. Hal ini menuntut pemain untuk memiliki kapasitas daya tahan aerob dan anaerob yang sangat baik untuk menyelesaikan program latihan maupun pada saat pertandingan. Kapasitas daya tahan memberikan ketahanan pemain dalam bergerak mengolah bola atau tanpa bola secara terus menerus baik itu berlangsung secara aerobik ataupun anaerobik hingga peluang terjadinya kelelahan dapat diminimalisir (Iaia & Bangsbo, 2020).

Pertandingan sepakbola merupakan permainan yang memiliki mobilitas tinggi serta berlangsung selama 2 x 45 menit dalam satu pertandingan sehingga para pemain membutuhkan VO2 Max yang banyak. Permasalahan yang sering kita lihat dalam latihan untuk meningkatkan VO2 Max adalah kebosanan dan kejenuhan pemain selama proses latihan. Hal ini disebabkan bahwa latihan VO2 Max memiliki durasi waktu yang lama. Selain itu kegiatan yang dilakukan sangat monoton (Prakoso & Sugiyanto, 2017)

Daya tahan (*endurance*) dapat diartikan dari berbagai sisi pandang antara lain dari sisi kebutuhan olahraganya, durasi dan intensitas untuk kerjanya, keterlibatan otot yang bekerja aktif dan dapat dilihat dari sisi sifat kerjanya. Namun, yang paling umum diartikan melalui sudut pandang metabolisme energinya. Dilihat dari sisi kebutuhan olahraganya, ada daya tahan umum dan daya tahan khusus (lokal) (Jarkasih & Faridi, 2020). Latihan kondisi fisik merupakan program pokok dalam pembinaan atlet untuk berprestasi

dalam suatu cabang olahraga. Kondisi fisik meliputi semua aktifitas fisik seperti kecepatan, daya tahan, kekuatan, daya ledak serta kelentukan, semua elemen tersebut sangat dibutuhkan untuk semua kegiatan agar tidak mengalami kelelahan yang berarti terhadap atlet (Hardiansyah, 2018).

Seseorang yang memiliki VO2 max yang tinggi tidak saja mampu melakukan aktifitas daya tahan dengan baik tetapi lebih dari itu, mereka akan mampu melakukan pemulihan kondisi fisiknya dengan lebih cepat dibandingkan dengan orang yang memiliki VO2 max yang rendah. Sehingga kemampuan atlet tersebut untuk melakukan aktifitas berikutnya lebih cepat dan mampu bertahan dalam jumlah waktu yang lama (Busyairi & Ray, 2018).

Tujuan dari latihan *endurance* yakni memberikan pengetahuan kepada Pelatih dan para pemainnya tentang pentingnya peningkatkan VO2 Max sehingga dapat meningkatkan Kondisi Fisik yang lebih baik lagi bagi anak SSB desa Haurkolot. Semakin tinggi VO2 max yang dimiliki seseorang maka atlet tersebut akan memiliki daya tahan yang kuat dan dapat mengurangi rasa lelah pada atlet yang berlebihan, karena oksigen yang dimiliki tercukupi kemudian atlet menjadi lebih konsentrasi dan lebih percaya diri, karena merasa kondisi fisiknya sudah baik (Wahyuni & Donie, 2020).

Saat ini Desa Haurkolot berupaya mengadakan kegiatan Sekolah Sepak Bola (SSB) yang dilaksanakan oleh anak-anak berusia 13 – 20 tahun, agar dapat mengharumkan nama daerah maka dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kemampuannya salah satunya dengan sering melakukan latihan sepak bola, akan tetapi berdasarkan pengamatan dan observasi penulis anak-anak pemain sepak bola belum memiliki kemampuan fisik seperti daya tahan cardioresculer (*VO2 max*), ini terbukti saat melakukan pertandingan uji coba yang sebelumnya latihan pertandingan pada babak pertama selama 45 menit terlihat sebagian masih kuat, namun pada saat babak kedua 2 hampir keseluruhan terlihat mengalami kelelahan bahkan terlihat tidak konsentrasi karena dalam permainan sepak bola diharuskan untuk bergerak secara terus menerus dalam keadaan menyerang ataupun bertahan. Agar dapat meningkatkan stamina dan daya tahan tubuh yang baik, maka diperlukan latihan. Peneliti akan mencoba memberikan latihan *endurance* dengan cara latihan lari 12 menit dengan harapan agar dapat meningkatkan daya tahan tubuh pemain sepak bola yang berdampak pada meningkatkan VO2 Max. Ber-

dasarkan hal tersebut peneliti merasa penting untuk mengangkat tema tentang “Pengaruh Latihan *Endurance* terhadap VO2 Max di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot”.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental dengan desain rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest –postest design*. Populasi penelitian ini yaitu anak Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot sebanyak 30 orang dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu *Latihan endurance* dan terikatnya VO2 Max. Analisis data yang dilakukan untuk menganalisis pengaruh dua variabel yang menggunakan skala ordinal maka menggunakan uji *paired sample t-test* untuk data yang berdistribusi normal dan Wilcoxon Test untuk data yang berdistribusi tidak normal

HASIL

Distribusi frekuensi usia anak di sekolah sepak bola desa haurkolot yang dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi frekuensi usia anak di sekolah sepak bola desa haurkolot

Usia Anak	n	%
Remaja awal (13-16 tahun)	17	56,7
Remaja akhir (17-20 tahun)	13	43,3
Jumlah	30	100

Sumber: Data primer tahun 2022

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui dari 30 anak di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot sebagian besar dengan usia remaja awal (13-16 tahun) sebesar 17 responden (56,7%). Distribusi frekuensi komposisi tubuh anak di sekolah sepak bola desa haurkolot dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui dari 30 anak di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot seluruhnya dengan komposisi tubuh yang normal sebesar 30 responden (100%). Hasil nilai vo2 max anak SSB sebelum dilakukan latihan endurance dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Distribusi frekuensi komposisi tubuh anak di sekolah sepak bola desa haurkolot

Komposisi Tubuh	n	%
Sangat kurus (IMT<17)	0	0
Kurus (IMT 17- <18,5)	0	0
Normal (IMT 18,5 – 25,0)	30	100
Gemuk (IMT > 25 -27)	0	0
Obesitas (IMT > 27)	0	0
Jumlah	30	100

Sumber: Data primer tahun 2022

Tabel 3. Hasil nilai VO2 max anak SSB sebelum dilakukan latihan endurance

VO2 Max	Mean	SD	Min	Max
Sebelum	41,073	2,1004	38,4	46,9

Sumber: Data primer tahun 2022

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa Nilai VO2 Max sebelum dilakukan latihan *endurance* diperoleh nilai rata-rata = 41,073 nilai std. deviasi = 2,1004 dengan nilai minimum 38,4 dan nilai maximum 46,9. Nilai vo2 max anak SSB setelah dilakukan latihan endurance dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai vo2 max anak SSB setelah dilakukan latihan endurance

VO2 Max	Mean	SD	Min	Max
Sebelum	41,073	2,1004	38,4	46,9

Sumber: Data primer tahun 2022

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa Nilai VO2 Max setelah dilakukan latihan endurance diperoleh nilai rata-rata = 50,237 nilai std. deviasi = 1,7482 dengan nilai minimum 46,8 dan nilai maximum 54,0. Pengaruh latihan endurance terhadap vo2 max di sekolah sepak bola desa haurkolot dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh latihan endurance terhadap vo2 max di sekolah sepak bola desa haurkolot

VO2 Max	Mean	Selisih Mean	SD	Sig. (2-tailed)
Sebelum	41,073	9,164	2,1004	0,000
Setelah	50,237		1,7482	

Sumber: Data primer tahun 2022

Berdasarkan tabel 5 berdasarkan hasil uji beda

menggunakan uji *Paired Sample Test* sebelum dan sesudah latihan *endurance* VO2 Max memiliki nilai signifikan 0,000 ($< 0,05$) artinya terdapat pengaruh yang signifikan latihan *endurance* terhadap VO2 Max di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot.

PEMBAHASAN

Distribusi Frekuensi Usia Anak di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui dari 30 anak di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot sebagian besar dengan usia remaja awal (13-16 tahun) sebesar 17 responden (56,7%).

Menurut Sulistyaningsih (2019) usia 13–19 tahun perkembangan VO2 max anak akan lebih cepat karena hormon pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan umur diatas 19 tahun. Meskipun ada korelasi negatif antara VO2 Max dan usia, bukti yang ada menunjukkan bahwa pengaruh tingkat kebugaran seseorang pada VO2 Max lebih kuat dari pengaruh usia. Menurut Macmurray dan Ondrak (2018) nilai VO2 max akan turun secara normal sejalan dengan bertambahnya umur yang dapat disebabkan oleh perubahan komposisi tubuh dan gaya hidup orang dewasa yang tidak aktif.

Artanty & Lufthansa (2017) dalam penelitiannya responden yang melakukan latihan jasmani berusia 16 dan 17 tahun. Sementara itu penelitian yang dilakukan Zukhrufurrahmi (2017) siswa Brigadir POLRI Sekolah Polisi Negara Polda Jateng Purwokerto dengan usia 17 hingga 18 tahun. Usia tersebut memiliki daya tahan tubuh yang kuat. Adapun hasil penelitian Teju (2018) berdasarkan usia responden dengan usia 18 hingga 20 tahun, adapun usia terbanyak adalah 18 tahun sebanyak 60%.

Peneliti berasumsi usia yang dimiliki atlet pemain sepak bola yang ada di Desa Haurkolot sebagian besar dengan usia 13-16 tahun, merupakan usia remaja muda dimana pada usia ini kondisi fisiknya bagus baik yang ditandai dengan perubahan pada jantung. Perubahan tersebut meliputi kestabilan curah jantung istirahat dan maksimum, nadi maksimum, waktu kontraksi dan rileksasi otot jantung, kekuatan otot jantung saat fase diastole, jumlah sel otot fungsional, dan akumulasi pigmen dalam sel otot jantung yang berdampak pada daya tahan tubuh yang kuat sehingga bisa berpengaruh terhadap VO2 maksimal apabila proses latihan dilakukan secara rutin dan terus menerus. Perubahan-perubahan tersebut yang akan

mempengaruhi peningkatan VO2 max. Pada usia ini merupakan usia yang baik dalam upaya mendidik dan mengembangkan kemampuan anak untuk mempelajari teknik dasar dalam permainan sepakbola, meskipun demikian pada masa ini memiliki keterbatasan fisik terutama pada kekuatan dan ketahanannya, melalui adanya latihan yang rutin diharapkan dapat meningkatkan daya tahan tubuhnya yang dapat dilihat berdasarkan adanya peningkatan VO2 Max.

Distribusi Frekuensi Komposisi Tubuh di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui dari 30 anak di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot seluruhnya dengan komposisi tubuh yang normal sebesar 30 responden (100%). Kondisi tersebut menandakan bahwa komposisi tubuh pemain sepak bola dengan IMT 18,5-25.

Menurut Sulistyaningsih (2019) kegemukan cenderung mengurangi Vo2 Max. Menurut Regima et al. (2019) tubuh yang mempunyai lemak dengan persentase tinggi, mempunyai konsumsi oksigen maksimum yang lebih rendah. Semakin besar IMT individu tersebut maka semakin sedikit nilai VO2 max.

Sesuai dengan hasil penelitian Teju (2018) IMT responden terbanyak pada kategori normal sebanyak 80%. Begitu juga dengan hasil penelitian Zukhrufurrahmi (2017) dimana 98% IMT responden berada dalam kategori normal.

Menurut peneliti secara keseluruhan IMT responden ada dalam kategori normal, hal ini menandakan bahwa seluruh responden sudah mengetahui upaya untuk menjaga komposisi tubuh dengan cara menjaga IMT berada dalam kategori normal. Adanya IMT yang normal akan berdampak pada VO2 Max, karena semakin besar IMT maka semakin sedikit nilai VO2 max. VO2 max merupakan parameter dari daya tahan kardiorespirasi, semakin besar berat badan maka semakin sedikit oksigen yang mampu dikonsumsi sehingga menyebabkan penurunan daya tahan kardiorespirasi.

Nilai VO2 Max Anak SSB Sebelum Dilakukan Latihan *Endurance* di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot

Berdasarkan hasil penelitian bahwa Nilai VO2 Max sebelum dilakukan latihan *endurance* diperoleh nilai rata-rata = 41,073 nilai std. deviasi = 2,1004 dengan nilai minimum 38,4 dan nilai maximum 46,9. Hal ini menandakan VO2 max berada dalam kategori

cukup (38 – 44).

Endurance (daya tahan tubuh) adalah kemampuan organ tubuh olahragawan untuk menghindari dari kelelahan selama berlangsungnya aktivitas olahraga atau kerja dalam jangka waktu yang cukup lama (Sugiharto, 2019). Gumilang (2022) menjelaskan bahwa manfaat melakukan latihan *Endurance* adalah meningkatkan kebugaran diri dan tidak mudah lelah. Faktor yang mempengaruhi daya tahan tubuh menurut Harsono (2018) diantaranya adanya latihan yang rutin dan pola makan yang baik. Giriwijoyo & Sidik (2019) menjelaskan bahwa apabila tubuh tidak melakukan latihan maka tubuh akan menghasilkan sebuah asam laktat yang merupakan alasan mengapa tubuh merasa lelah.

Sesuai dengan hasil penelitian Prakoso & Sugiyanto (2017) dalam penelitiannya VO2 Max sebelum dilakukan adanya intervensi didapatkan hasil nilai rata-rata sebesar 39,94 yang menandakan bahwa VO2 Max responden berada pada kategori cukup. Begitu juga dengan hasil penelitian Zukhrufurrahmi (2017) berdasarkan hasil VO2 Max Siswa Brigadir Polri Polda Jateng sebanyak 100 orang dalam tes lari 12 menit diperoleh rata-rata sebesar 38,44 dan termasuk dalam kategori cukup. Hasil yang sama dilakukan oleh Nirwandi (2018) diketahui bahwa sebagian besar kemampuan VO2max pemain SSB Bima Junior Kota Bukittinggi berada pada kategori sedang.

Menurut peneliti kemampuan VO2max pemain sepakbola berada dalam kategori cukup tentu banyak faktor yang menyebabkannya, diantaranya faktor latihan, mungkin pemain sepakbola tersebut tidak terbiasa melakukan latihan-latihan yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh sehingga tidak dapat melakukan permainan dalam waktu yang lama karena sudah mengalami kelelahan. Rendahnya tingkat VO2max pemain sepakbola mungkin juga disebabkan oleh daya tahan tubuh yang dia miliki. Daya tahan tubuh berhubungan dengan kesehatan meliputi daya tahan jantung dan paru (kardiovaskuler), kekuatan otot, daya tahan otot, fleksibilitas dan komposisi tubuh. Daya tahan tubuh yang berhubungan dengan keterampilan yaitu kecepatan power, keseimbangan, kelincahan, koordinasi dan kecepatan reaksi. Sebagai upaya untuk meningkatkan daya tahan tubuh pemain sepak bola maka diperlukan latihan yang rutin agar dapat meningkatkan VO2 Max dimana dengan tolak ukur VO2max akan meningkat bila dilakukan pelatihan daya tahan tubuh yang teratur, terukur, terprogram dan beban berlebih.

Nilai VO2 Max Anak SSB Sesudah Dilakukan Latihan *Endurance* di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot

Berdasarkan hasil penelitian bahwa nilai VO2 Max setelah dilakukan latihan *endurance* diperoleh nilai rata-rata = 50,237 nilai std. deviasi = 1,7482 dengan nilai minimum 46,8 dan nilai maximum 54,0 Hal ini menandakan bahwa rata-rata nilai VO2 Max setelah diberikan intervensi berada dalam kategori baik (45-50).

Permainan sepakbola membutuhkan waktu yang cukup lama, dimainkan dalam (dua) babak 2 kali 45 menit. Agar dapat menjaga daya tahan tubuh yang kuat maka diperlukan latihan. Latihan lari 12 menit/*cooper test* adalah salah satu jenis tes yang mudah dilaksanakan oleh semua orang dan biayanya pun sangat murah (Subagyo, 2019). Menurut Prakoso & Sugiyanto (2017) fungsi lari 12 menit adalah meningkatkan ketahanan kardiovaskuler, meningkatkan sistem tubuh sehingga mampu memperpanjang waktu untuk olah raga, dan meningkatkan kualitas kemandirian melalui latihan yang memadai dan kebiasaan yang disiplin, semangat, bersungguh-sungguh, mengembangkan kepercayaan diri sehingga dapat meningkatkan VO2 Max.

Sesuai dengan hasil penelitian Warni *et al* (2017) dalam penelitiannya didapatkan hasil setelah mengikuti latihan 3 hari seminggu selama 6 minggu menunjukkan peningkatan yang memadai di mana dari 10 orang testee terdapat 7 orang dalam klasifikasi baik dan 3 orang kategori sedang dan tidak ada lagi yang berkategori buruk. Semula berkategori buruk (nilai VO2Max 33,3) meningkat jadi kategori baik (nilai VO2Max 46,8). Begitu juga dengan hasil penelitian Artanty & Lufthansa (2017) dimana hasil analisis statistik deskriptif pada variabel VO2max lari 12 menit *pretest* rata-rata VO2max lari 12 menit *pretest* sebesar 30,76, setelah dilakukan latihan lari 12 menit didapatkan hasil rata-rata VO2max lari 12 menit *posttest* sebesar 32,64. Hal ini menandakan bahwa rutinitas latihan dapat meningkatkan VO2 Max.

Peneliti berasumsi melalui latihan lari selama 12 menit yang dilakukan sebanyak 20 kali dengan rincian seminggu 5 kali sehari selama 4 minggu dapat meningkatkan daya tahan tubuh pemain sepak bola. Sepak bola terdiri dari beberapa komponen kondisi fisik yang saling berkesinambungan satu sama lain meliputi strength (kekuatan), power (daya otot), speed (kecepatan), agility (kelincahan), coordination (koordinasi) dan

endurance (daya tahan) yang saling berhubungan satu sama lain. Saat melakukan permainan sepak bola, pemain membutuhkan kekuatan fisik dan mental. Hal ini disebabkan oleh karena dalam permainannya harus melakukan gerakan yang terampil dengan waktu yang cukup lama, memahami teknik permainan individu, kelompok dan beregu, menentukan penampilan ketika di lapangan sehingga mengalami kelelahan fisik dan mental. Adapun tehnik yang dilakukan saat melakukan permainan dimulai dari lari, lompat, menendang, menahan bola, mengontrol bola dan menggiring bola hingga ke gawang lawan. Melalui latihan lari 12 menit/*cooper test* secara rutin maka dapat membangun kekuatan dan kecepatan serta ketahanan otot sehingga dapat memiliki kemampuan untuk segera pulih dari kelelahan karena memiliki VO2 Max yang baik. Pemain sepak bola dengan VO2 Max yang tinggi mempunyai volume oksigen yang lebih banyak sehingga peredaran darahnya lebih baik, otot-otot mendapatkan oksigen lebih banyak dan dapat melakukan berbagai aktivitas tanpa rasa letih. Pemain sepak bola yang memiliki VO2 Max tinggi akan lebih mudah beradaptasi, tidak mudah terengah-engah dalam melakukan setiap aktivitas dan lebih mudah menyerap materi latihan yang diberikan. Sebaliknya pemain sepak bola yang memiliki VO2 Max rendah akan mudah mengalami kelelahan, sulit beradaptasi, sulit berkonsentrasi, karena nafasnya pendek (mudah terengah-engah). Kelelahan atau penurunan kemampuan menghirup oksigen akan berdampak kepada penurunan konsentrasi dalam melakukan kegiatan aktifitas fisik termasuk kegiatan latihan atau pertandingan, sehingga pencapaian dari tujuan latihan atau pertandingan yang diharapkan kurang maksimal.

Pengaruh latihan *endurance* terhadap peningkatan VO2 Max di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot

Hasil analisis dengan uji *Paired Sample Test* sebelum dan sesudah latihan *endurance* VO2 Max memiliki nilai signifikan 0,000 ($< 0,05$) artinya terdapat pengaruh yang signifikan latihan *endurance* terhadap VO2 Max di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot.

Harsono (2018) menjelaskan bahwa meningkatkan VO2max program latihan lari 12 menit harus dilakukan secara cermat, sistematis, teratur dan selalu meningkatkan serta mengikuti prinsip-prinsip dan metode latihan yang akurat. Semakin tinggi VO2max seseorang (atlet) maka yang bersangkutan juga akan memiliki daya tahan dan stamina yang istimewa. Latihan *endurance* (lari 12 menit/*cooper test*) yang dilakukan 3 kali seminggu dan maksimal 12-14x dalam sem-

inggu (sehari 2 sesi) dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Semakin sering/banyak latihan maka peningkatan daya tahan tubuh akan terjadi semakin cepat, tetapi tetap harus memperhatikan prinsip-prinsip latihan agar tidak terjadi *overtraining* (latihan berlebih) (Mylsidayu dan Kurniawan, 2019). Menurut Kathleen & Jonathan (2018) nilai Vo2 max yang tinggi dapat meningkatkan unjuk kerja pada aktivitas daya tahan, yaitu meningkatkan kemampuan rata-rata kerja lebih besar atau lebih cepat.

Sesuai dengan hasil penelitian Ilissaputra dan Suharjana (2018) didapatkan hasil adanya pengaruh pemberian latihan daya tahan terhadap VO2 Max. Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh Prayuda & Firmansyah (2017) dilakukan pada kelompok lari 12 menit (X1), diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya tahan VO2 Max pemain. Stamina yang baik akan memengaruhi kondisi fisik pemain saat mengikuti proses latihan. Begitu juga dengan hasil penelitian Teju (2018) uji hipotesis menyatakan bahwa ada pengaruh latihan fisik terhadap peningkatan VO2 max dengan *p value* 0,002.

Peneliti berasumsi adanya latihan *endurance* dengan lari selama 12 menit dalam waktu 5 kali seminggu selama 4 minggu menyebabkan kemampuan jantung dalam memompa darah dan peningkatan ekstraksi oksigen, kedua hal tersebut merupakan faktor penting dalam peningkatan VO2 max. Adanya VO2max yang tinggi dapat bermain lebih lama karena memiliki banyak oksigen dalam tubuh yang dapat diproseskan, saat berlatih paru-paru didalam tubuh akan dapat mengambil lebih banyak oksigen, yang berarti peredaran darah akan menjadi lebih baik. Perbaikan fungsi otot, terutama otot pernapasan menyebabkan pernapasan lebih efisien saat istirahat. Ventilasi paru pada orang yang terlatih napasnya lebih lambat dan lebih dalam, hal ini menyebabkan oksigen yang diperlukan untuk kerja otot pada proses ventilasi berkurang, sehingga dengan jumlah oksigen yang sama, otot yang terlatih **akan lebih efektif kerjanya.**

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh rata-rata Nilai VO2 Max sebelum dilakukan latihan *endurance* diperoleh nilai rata-rata = 41,073.
2. Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh Nilai VO2 Max setelah dilakukan latihan *endurance* diperoleh nilai rata-rata = 50,237.
3. Terdapat pengaruh yang signifikan latihan

endurance terhadap VO2 Max di Sekolah Sepak Bola Desa Haurkolot dengan nilai signifikansi 0,000.

SARAN

Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan latihan *endurance* lari 12 menit (*cooper test*) dapat dijadikan pedoman dalam upaya meningkatkan daya tahan tubuh bahkan pelatihan ditingkatkan lagi menjadi *High Intensity Interval Training* (HIIT) dan diterapkan pada program pelatihan dalam rangka peningkatan kemampuan kapasitas aerob maksimal VO2Max pada siswa pemain sepakbola.

Bagi Fisioterapi

Bagi tenaga kesehatan khususnya fisioterapi diharapkan dapat menambah pengetahuan dalam memberikan asuhan dan dapat memotivasi masyarakat khususnya siswa pemain sepak bola untuk melakukan latihan lari 12 menit (*cooper test*) untuk meningkatkan daya tahan tubuh sehingga dapat meningkatkan VO2Max.

Bagi Pemain Sepak Bola

Pemain Sepak Bola diharapkan dapat mempertahankan rutinitas latihan dengan memiliki motivasi tinggi saat latihan sehingga memiliki integritas yang tinggi untuk melakukan latihan lari 12 menit (*cooper test*) agar dapat meningkatkan daya tahan tubuh sehingga dapat meningkatkan VO2Max.

Bagi Sekolah Sepak Bola di Desa Haurkolot

Bagi para pembina hendaknya selalu mengontrol kemampuan VO2 Max yang dimiliki oleh siswa, sehingga dapat ditentukan kemampuan VO2 Max siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Artanty, A., & Lufthansa, L. (2017). Pengaruh Latihan Lari 12 Menit terhadap Kemampuan VO2 Max. *Jurnal Jendela Olah Raga*, 2(2).
- Busyairi, B., & Ray, H. R. D. (2018). Perbandingan Metode Interval Training dan Continuous Run terhadap Peningkatan VO2max. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 3(1).
- Giriwijoyo, H., & Sidik, D. (2019). Konsep dan Cara Penilaian Kebugaran Jasmani Menurut Sudut Pandang Ilmu Faal Olahraga. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 2(1), 9.
- Gumilang, N. (2022). *Pengertian Endurance, Manfaat dan Cara Melatihnya*. Gramedia.Com.

Hardiansyah, S. (2018). Analisis Kemampuan Kondisi Fisik Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. *Jurnal Menssana*, 3(1), 117–123.

Harsono. (2018). *Latihan Kondisi Fisik Untuk Atlet Sehat Aktif*. Remaja Rosdakarya.

Iaia, F. M., & Bangsbo, J. (2020). Speed endurance training is a powerful stimulus for physiological adaptations and performance improvements of athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20, 11–23. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01193.x>

Jarkasih, I., & Faridi, A. (2020). Pengaruh Pemberian Gula Aren Dalam Latihan Daya Tahan Terhadap Kapasitas VO2 Max SSB Tan Malaka. *Jurnal Patriot*, 2(1), 301–314.

Kathleen, L., & Jonathan. (2018). *Olahraga Sumber Kesehatan*. Percetakan advent Indonesia.

Nirwandi, N. (2018). Tinjauan Tingkat VO2 Max Pemain Sepakbola Sekolah Sepakbola Bima Junior Bukittinggi. *Jurnal Penjakora*, 4(2).

Prakoso, G. P. W., & Sugiyanto, F. (2017). Pengaruh metode latihan dan daya tahan otot tungkai terhadap hasil peningkatan kapasitas VO2Max pemain bola basket. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2).

Prayuda, A. Y., & Firmansyah, G. (2017). Pengaruh Latihan Lari 12 Menit Dan Lari Bolak Balik Terhadap Peningkatan Daya Tahan Vo2 Max. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan*, 1(1).

Regima, S. E., Balakrishnan, R., & Thanabalan. (2019). Effect of Body Mass Index On The VO2 max In Female AMU Students. *IJPESH*, 3(1).

Subagyo, I. (2019). *Pedoman Pelaksanaan Pengembangan Tes Kecakapan "David Lee" untuk Sekolah Sepakbola (SSB) Kelompok Umur 14-15 Tahun*. FIK UNY.

Sugiharto. (2019). *Fisiologi Olahraga*. Universitas Negeri Malang.

Sulistyaningsih, I. (2019). *Pengaruh Latihan Treadmill Terhadap Peningkatan Volume Oksigen Maksimal (Vo2max) Pada Anggota Row Of Power In Motion (Rpm) Body Fitness Center*.

Teju, S. (2018). *Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Peningkatan Vo2 Max Pada Remaja Putri Universitas Aisyiyah Yogyakarta*. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Zukhrufurrahmi, D. (2017). *Perbedaan antara Hasil VO2 Max Tes Cooper dan Tes Balke Siswa Brigadir POLRI Sekolah Polisi Negara Polda Jateng Purwokerto*. Universitas Negeri Yogyakarta.