

Pengaruh Latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT) Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Pemain Sepak Bola Mungka Selection Fc

Hafizzul Putra¹ *, Ridho Bahtra², Didin Tohidin³, Alimuddin⁴

¹ Universitas Negeri Padang. Padang, 25132, Indonesia.

² Universitas Negeri Padang. Padang, 25132, Indonesia.

³ Universitas Negeri Padang. Padang, 25132, Indonesia.

⁴ Universitas Negeri Padang. Padang, 25132, Indonesia.

* Coressponding Author. E-mail: hafizzulputra27@gmail.com.

Received: 20 Februari artikel dikirim; Revised: 3 Maret artikel revisi; Accepted: 30 Maret artikel diterima

Abstrak: Eksplorasi ini bermula dari fakta bahwa para pemain sepak bola Mungka Choice FC memiliki kekurangan yang paling jelas dalam hal menjadi bagian dari ketekunan kardiovaskular. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh latihan aerobik stop and go (HIIT) terhadap ketekunan kardiovaskular pemain sepak bola Mungka determinasi Fc. Ujian semacam ini bersifat semi percobaan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain sepak bola Mungka Tekad FC yang berjumlah 20 pemain. Contoh dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan pengujian absolut. Tes ujian terdiri dari 20 (dua puluh) pemain Mungka Tekad FC. Instrumen eksplorasi menggunakan tes pemulihan tujuan yo. Metode pemeriksaan informasi faktual menggunakan uji keteraturan Liliefors dan uji t dengan tingkat kepentingan $\alpha=0,05$. Hasil penelitian ini adalah terdapat pengaruh latihan aerobik stop and go (HIIT) terhadap ketekunan kardiovaskular pemain sepak bola Mungka Choice FC. Nilai yang diperoleh adalah thitung (18.25) > ttabel (1,729).

Kata Kunci: Latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT), Daya Tahan Kardiovaskuler, Sepakbola

T The Effect of High Intensity Interval Training (HIIT) Exercise on the Cardiovascular Endurance of Mungka Selection FC Football Players

Abstract: This exploration began from the way that Mungka Choice FC football players had the clearest shortcomings in the state of being part of cardiovascular perseverance. This study intends to take a gander at stop and go aerobic exercise (HIIT) preparing on the cardiovascular perseverance of Mungka Determination Fc soccer players. This kind of examination is a semi try. The populace in this study were all Mungka Determination FC soccer players, adding up to 20 players. The example in this study was taken utilizing absolute testing. The examination test comprised of 20 (twenty) Mungka Determination FC players. The exploration instrument utilized the yo aim recuperation test. Factual information examination methods utilize the Liliefors ordinarieness test and t-test with an importance level of $\alpha=0.05$. The aftereffects of this exploration are that there is an impact of stop and go aerobic exercise (HIIT) on the cardiovascular perseverance of Mungka Choice FC football players. The worth acquired is tcount (18.25) > ttable (1,729)

Keywords: High Intensity Interval Training (HIIT), Cardiovascular Endurance, Soccer.

PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang sangat digemari oleh semua kalangan, baik muda maupun tua, tanpa disadari masyarakat sangat menyukai permainan ini. Hampir 100% yakin bahwa orang-orang di seluruh dunia sangat mengenal permainan sepak bola. Jika ada orang tertentu yang bisa hidup tanpanya atau bisa memainkannya, pada dasarnya mereka sudah familiar dengan kehadiran permainan ini (Nugraha, 2017). Banyak keuntungan yang bisa diambil dari game ini seperti keuntungan sosial, pengalihan perhatian dan mental.

Sepak bola mungkin merupakan permainan paling terkenal di dunia, ini adalah permainan fisik dan tantangan kesehatan nyata yang memerlukan kemampuan berbeda di berbagai kekuatan (Shroud dkk., 2014; Soniawan dan Irawan, 2018). Sepakbola merupakan suatu permainan berkelompok yang dimainkan oleh sebelas orang pemainnya masing-masing termasuk penjaga gawang, dimana maksud dari permainan ini adalah dengan sah memasukkan bola berapapun jumlahnya ke dalam gawang satu sama lain dengan cara

yang bijaksana dan menjaga gawang kita agar tidak kebobolan karena dengan begitu kelompok bisa dianggap sebagai juara. Gomez dkk. (2018) memahami bahwa sepak bola adalah permainan nyata yang menuntut peningkatan derajat solidaritas, kecepatan, keseimbangan, keamanan, kemampuan beradaptasi, ketekunan dan kegesitan.

Sepak bola telah terkenal dengan sejarah sepak bola selama bertahun-tahun di planet ini (Aquiari dkk. 2012). Permainan sepak bola adalah jenis permainan paling terkenal di dunia, dimainkan di hampir semua wilayah di dunia, apa pun yang terjadi (Anon 2015). Sesuai Arwandi dan Ardianda (2018) dalam upaya menggarap prestasi pemain sepak bola, persiapan merupakan salah satu unsur yang sangat menentukan dalam mencapai prestasi. Dalam upaya mencapai prestasi sepak bola, ada beberapa faktor dan faktor yang membantu mereka, yaitu kemampuan teknis dasar sepak bola.

Pemain yang memiliki strategi dasar yang baik akan sering memiliki pilihan untuk bermain dengan baik juga. Sepak bola merupakan permainan yang membutuhkan tenaga yang besar, pengetahuan di lapangan yang menjiwai kegembiraan, serta memberikan euforia melalui keharmonisan dalam kelompok (Basrizal et al., 2020; Syukur dan Soniawan, 2015). Anda pasti ingin tahu bahwa untuk bermain sepak bola Anda ingin memiliki kemampuan dasar dalam bermain sepak bola (Naldi dan Irawan, 2020). Syahrastani dan Kamal (2020) menjelaskan bahwa untuk menjadi pemain sepak bola yang baik, pemain harus menguasai berbagai prosedur dasar dalam bermain sepak bola, salah satunya adalah tumpah. Sementara itu, Mohammed dan Bengoua Ali (2015) mengartikan bahwa tumpahan dalam sepak bola adalah kemampuan mengendalikan bola dengan kaki sambil bergerak di sekitar lapangan.

Olah raga prestasi adalah olah raga yang menunjang dan membina para pesaingnya secara terencana, progresif dan terkendali, bertekad untuk mencapai prestasi dengan bantuan ilmu pengetahuan dan inovasi (Setiawan, Sodikoen, dkk 2018). Dalam permainan sepak bola, untuk mencapai performa terbaik, pemain harus dapat menguasai beberapa aspek khusus yang penting dalam sepak bola, yaitu passing, tumpahan, kontrol, menembak. Jika seorang pemain sepak bola mempunyai keterampilan dasar bermain bola yang baik, hal ini akan memudahkan seseorang dalam mengontrol bola. Persiapan yang matang juga menjadi faktor penentu bagi seseorang untuk mengefektifkan strateginya. Sedangkan pelatihan khusus mendorong kemampuan individu untuk menguasai metode dasar dengan baik. Oleh karena itu, untuk mencapai kinerja yang baik, seorang mentor harus menunjukkan cara bermain sepak bola yang baik dan akurat.

Dalam permainan sepak bola, syarat-syarat yang dibutuhkan sangatlah kompleks, antara lain: ketekunan, kecepatan, ketangkasan, kekuatan, kemampuan beradaptasi, keseimbangan, kekuatan berbahaya dan koordinasi. Kesiapan merupakan salah satu komponen kepribadian yang sangat penting untuk dapat mengikuti berbagai aktivitas olahraga, khususnya sepak bola. Seorang pemain yang mempunyai ketangkasan yang tinggi tentunya akan ingin menyesuaikan diri dengan perkembangan bola yang terus berubah ketika pemain tersebut kehilangan bola, sehingga dengan kapasitas dan kegesitan yang dimilikinya, besar kemungkinan ia dapat merebut bola kembali. Karena pentingnya unsur kesiapan dalam permainan sepak bola khususnya dalam menumpahkan bola, maka perlu adanya perhatian dan perhatian yang luar biasa dari pelatih atau mentor tim sepak bola itu sendiri.

Salah satu komponen atau variabel penting untuk mencapai prestasi dalam olahraga adalah keadaan. Kapasitas sebenarnya mungkin merupakan bagian paling utama dalam mencapai prestasi olahraga. Prestasi olahraga tidak dapat dipisahkan dari unsur strategi, prosedur, dan sifat keadaan. Seorang pesaing sebenarnya membutuhkan sifat solidaritas, ketekunan, kemampuan beradaptasi, kecepatan, ketangkasan dan koordinasi perkembangan yang baik. Sudut-sudut ini memang dituntut untuk siap bergerak dan merespon dengan baik selama pertandingan.

Dari beberapa bagian wujud, salah satu yang penting adalah ketekunan. Seorang pesaing yang memiliki ketekunan yang besar tentunya ingin menerapkan cara dan strategi yang paling ekstrim, sehingga dengan kemampuan ketekunan yang baik maka peluang besar untuk meraih prestasi akan semakin mudah. Faktor utama kemajuan dalam kompetisi olahraga dan olahraga dipengaruhi oleh tingkat kegigihan peserta, sehingga kemampuan kegigihan yang baik dari seorang individu akan mampu menjaga bisnisnya dengan baik.

Permainan sepak bola adalah permainan yang kuat yang membutuhkan keadaan yang luar biasa. Kondisi prima merupakan suatu kebutuhan pokok yang harus dimiliki oleh para pemain sepak bola, karena dalam permainan sepak bola dituntut untuk selalu berlari untuk mendapatkan bola, menumpahkan, merebut bola dari lawannya, bergerak ke segala arah dengan cepat, dan memantul secara akurat. Dengan durasi pertandingan yang panjang 2x45 menit, mungkin akan lebih banyak jika strategi wasit adalah kehilangan waktu tambahan karena pergantian pemain, perlakuan terhadap pemain yang cedera di lapangan, duduk-duduk, serta waktu tambahan jika ada kesempatan. agar skornya tetap setara.

Salah satu komponen kepribadian yang harus diperhatikan dalam bermain sepak bola adalah bagian ketekunan. Sidik (2010) memaknai bahwa “ketekunan adalah seberapa banyak O₂ yang diproses tubuh pada pekerjaan paling ekstrim”. Bagian ini merupakan bagian vital dan krusial dalam pertandingan. Seorang pemain sepak bola yang baik harus memiliki ketekunan atau daya tahan yang tinggi. Standar ketekunan yang harus dimiliki untuk menjadi pemain ahli di level publik adalah 50-55 ml/kg/menit dan 50-60 ml/kg/menit untuk pedoman internasional.

Untuk memenuhi kebutuhan ketekunan tersebut, seorang pemain sepak bola harus memiliki banyak energi dan ketekunan yang besar. Ketekunan yang besar dapat dipersiapkan dan dipertahankan serta dapat ditingkatkan dengan melakukan aktivitas tertentu. Pemain diharapkan memiliki ketekunan yang tinggi agar cara dan strategi dapat diselesaikan dengan baik di sisa permainan.

Ketekunan dalam bidang olahraga dikenal dengan kemampuan tubuh peserta dalam melawan rasa lelah saat beraksi atau bekerja. Pesaing yang memiliki ketekunan yang besar dapat bekerja lebih lama dan tidak cepat merasa lelah. Selain itu, kompetitor yang memiliki ketekunan yang besar juga pastinya ingin cepat memulihkan diri. Olahraga yang intens mempengaruhi sifat sistem kardiovaskular, pernapasan, dan peredaran darah. Individu yang memiliki ketekunan yang tinggi (dampak tinggi dan anaerobik) memiliki banyak kerangka kerja yang sangat baik, sehingga pengumpulan kebutuhan energinya berjalan sesuai rencana.

Mungka Choice FC merupakan klub sepak bola yang berasal dari 50 Kota Lokal. Mungka Tekad FC juga efektif diasosiasikan dengan kompetisi-kompetisi di Pemerintahan 50 Daerah Kota Payakumbuh dan pemerintahan/komunitas perkotaan di sekitarnya. Mungka Choice FC juga beberapa kali bermain di luar Sumbang. Dari segi prestasi, Mungka Choice FC telah membawa pulang berbagai gelar. Beberapa prestasi baru yang diraih Mungka Tekad FC adalah Juara II Piala RMC 2022 di Baso, Juara III Piala Nagata Nagari Talang Anau Rezim 50 Kota, Juara I Piala SSL 2022 Aturan 50 Kota.

Prestasi ini dapat diraih berkat pengurus dan para mentor yang juga giat mengarahkan dan membina para pemainnya agar mampu bermain secara sungguh-sungguh dan menunjukkan kemampuannya dalam olahraga sepak bola. Meski demikian, jumlah pertandingan yang dilakoni Mungka Tekad FC mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya.

Dalam olahraga sepak bola, ketekunan kardiovaskular sangat diperlukan karena dapat membantu dalam permainan dalam menyedot oksigen dengan baik. Berdasarkan situs pengukuran permainan SportVU, rata-rata pemain sepak bola mampu menempuh jarak hingga 15 kilometer. Sepak bola memang membutuhkan kesehatan nyata yang luar biasa dimana ketekunan kardiovaskular diharapkan dapat membantu kinerja dalam pertandingan.

Ketahanan kardiovaskular memerlukan oksigen yang banyak untuk diedarkan ke seluruh tubuh, oleh karena itu para pemain sepak bola Mungka Tekad FC perlu memiliki ketekunan kardiovaskular (VO₂Max) yang baik untuk menyebarkan oksigen guna membantu latihan dalam pertandingan.

Mengingat konsekuensi persepsi di lapangan, para pemain sepak bola Mungka Tekad FC memiliki kekurangan yang paling jelas dalam hal menjadi bagian dari ketekunan kardiovaskular. Persepsi dilakukan berkali-kali, pertandingan menampilkan presentasi seluruh pemain yang siap bermain selama 15-20 menit awal, namun pada saat itu ekshibisi mulai menurun. Pada bagian akhir terlihat para pemain yang berada di lapangan hanya bertahan 10-15 menit saja. Pada bagian akhir, indikasi menurunnya keadaan karena kelelahan mulai terlihat, terutama memasuki 15 menit terakhir pertandingan, tembakan yang salah dan tidak berdaya, tekanan mulai menjadi bebas, kekuatan serangan dan Penguasaan bola mulai berkurang, perkembangan pemain mulai melambat, sering kalah. menguasai bola, dan tidak bisa mengikuti perkembangan lawan sehingga ia kebobolan gol di menit-menit terakhir pertandingan.

Kondisi persiapan yang bertentangan seperti yang ditunjukkan oleh jadwal dan program persiapan. Konstitusi dan kemampuan ini akan terbentuk ketika pemain dapat benar-benar mengikuti semua kursus instruksional yang diberikan oleh mentor. Bagian yang membentuk pemain sepak bola total adalah mental, fisik, dan keahlian. Masalah aktual dan kemampuan para pemain sepak bola Mungka Choice FC menjadi konsentrasi mendasar dalam ujian ini. Dalam memberikan persiapan (program persiapan) kepada pemain, tentunya mentor membutuhkan program persiapan yang mampu mendorong pemain untuk memiliki mental, fisik dan kemampuan yang baik agar klub yang dilatih dapat meraih prestasi. pada setiap kesempatan yang diikuti. Untuk mendapatkan pemain ideal tentunya membutuhkan persiapan yang sangat panjang melalui program persiapan biasa yang selama ini hanya berjangka waktu singkat dan tidak disesuaikan baik oleh pelatihan maupun pemain sebenarnya.

Program persiapan yang baik dilihat dengan strategi persiapan yang tepat. Dengan strategi persiapan yang tepat, pemain bisa mengembangkan ketekunannya. Menurut Budiwanto (2012), strategi persiapan yang sering dilakukan antara lain: strategi aerobik intensitas tinggi, teknik powerlifting, teknik persiapan span,

teknik persiapan speed play atau lari. fartlek), teknik persiapan penjelajahan kursi, dan strategi persiapan lari lintas alam.

Salah satu bentuk pelatihan untuk meningkatkan ketekunan pemain sepak bola adalah dengan menggunakan latihan kardio ekstrim (HIIT), melalui program ini ketekunan batas paru-paru pemain sepak bola akan mengalami peningkatan yang cukup baik, sehingga dalam persiapan dan pertandingan pemain sepak bola tidak mengalami peningkatan yang efektif. kelelahan dengan cepat.

HIIT juga disebut pelatihan rentang (IT), ada juga yang menyebutnya persiapan peregangan lari (SIT), yang merupakan teknik pelatihan fokus ekstrim dengan jumlah set dan redundansi yang telah ditentukan dan ukuran pemulihan atau waktu istirahat yang telah ditentukan sebelumnya antara 5-10 detik atau 5-10 menit dan terlebih lagi waktu pemulihan/istirahat yang lama (Driver, 2013). Teknik latihan HIIT sangat terkenal akhir-akhir ini karena strategi latihan ini terbukti efektif dan efektif dalam mencapai kesehatan tubuh yang ideal, khususnya dalam penurunan berat badan. HIIT menerapkan aturan peregangan pendek dengan fokus ekstrim dan menerapkan banyak energi dengan waktu istirahat dinamis singkat (Bartram, 2015). Pelatihan HIIT memiliki ciri khas tersendiri, yaitu perkembangan yang sangat cepat dan berat dengan energi yang terfokus, digantikan dengan masa penangguhan hukuman yang singkat untuk pemulihan (Feito et al., 2018). Persiapan HIIT adalah persiapan yang efektif dalam jangka waktu yang sangat singkat yang didelegasikan pada persiapan berdampak tinggi dan anaerobik dan memiliki istilah lain, khususnya persiapan jangka waktu (SIT) (Ito, 2019). Mengingat pengertian HIIT dari beberapa ujian sebelumnya, pencipta beralasan bahwa persiapan HIIT merupakan strategi persiapan yang mahir dan ampuh dalam waktu yang sangat cepat dengan rentang penangguhan hukuman yang singkat dengan fokus yang ekstrim.

Karena berbagai alasan dapat meningkatkan ketahanan kardiovaskular, pelatihan rentang atau teknik HIIT juga dapat mempercepat anggota tubuh bagian bawah, karena dalam persiapan pemain melakukan lari dan lari sebaliknya kecepatan bagian anggota tubuh bagian bawah peningkatan.

HIIT adalah strategi persiapan kardiovaskular yang memanfaatkan perpaduan energi terfokus dan persiapan kekuatan sedang/rendah dalam rentang atau rentang waktu tertentu. Metode pengajaran pemain sepak bola sangat menarik. Namun dalam sepak bola bukan hanya minat dan pola pikir yang baik saja yang ingin dimiliki, ketekunan merupakan hal yang sangat penting untuk dimiliki oleh para pemain sepak bola. Hal ini menjadi penghalang untuk meraih prestasi di setiap persaingan yang diikuti para pemain, termasuk saat persiapan. Karena kondisi persiapan yang bertentangan dan sesuai jadwal dan proyek persiapan.

Ketekunan ini akan terbentuk ketika pemain benar-benar bisa mengikuti semua kursus pembelajaran yang diberikan oleh mentor. Persoalan ketekunan para pemain sepak bola Mungka Choice FC menjadi konsentrasi mendasar dalam ujian kali ini. Dalam memberikan proyek persiapan kepada para pemain, tentunya sang mentor membutuhkan program persiapan yang mampu mendorong para pemain untuk memiliki pola pikir, kemampuan dan ketekunan yang baik sehingga dapat meraih prestasi dalam setiap event yang diikutinya. .

Ada banyak program persiapan untuk membangun ketekunan pemain sepak bola, namun dalam penelitian ini spesialis akan memberikan program persiapan Latihan Kardio Ekstrim (HIIT). Melalui program pelatihan ini, para ilmuwan ingin membangun rasa percaya diri para pemain dalam kegigihannya yang tinggi, sehingga para pemain dapat ikut serta dalam pelatihan dan bersaing dengan baik dalam gelar yang diikutinya.

Mengingat landasan dan penulisan survei, sistem yang masuk akal dapat siap sebagai pedoman untuk membuat penelitian lebih mudah. Sistem yang masuk akal dibuat sebagai berikut:



METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Rancangan eksperimen Semu (*quasi eksperimen*) adalah rancangan penelitian Eksperimen yang dilakukan pada kondisi yang tidak memungkinkan mengontrol atau memanipulasikan semua variabel yang relevan (Danim, 2013). Oleh karena itu rancangan eksperimen ini sering dianggap sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya. Menurut Sugiyono (2014) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang

ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain sepak bola Mungka Selection FC yang berjumlah sebanyak 20 orang pemain. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan *total sampling*. Sampel penelitian berjumlah sebanyak 20 (dua puluh) orang pemain Mungka Selection FC. Instrument penelitian menggunakan tes *yo-yo intermittent recovery test*. Teknik analisis data statistik menggunakan uji normalitas *lilliefors* dan uji-t dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh latihan aerobik stop and go (HIIT) terhadap ketekunan kardiovaskuler, dari hasil pre-test ketekunan kardiovaskuler nilai paling minimal 39,76, nilai paling tinggi 45,47, normal 42,58 dan standar deviasi 1,78 . Hasil post test ketekunan kardiovaskuler mendapatkan skor penurunan paling besar sebesar 42,45, skor tertinggi sebesar 48,16, nilai normal sebesar 44,78 dan standar deviasi sebesar 1,71. Agar lebih jelas lihat tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data *Pre-Test* dan *Post-Test* Daya Tahan Kardiovaskuler

Kelas Interval	Fa		Fr		Kategori
	<i>Pre- Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre- Test</i>	<i>Post-Test</i>	
>61,6	0	0	0	0	Sempurna
59,58-61,6	0	0	0	0	Baik Sekali
58,24-59,25	0	0	0	0	Baik
54,88-57,90	0	0	0	0	Sedang
51,52-54,54	0	0	0	0	Rendah
<51,52	20	20	100	100	Miskin
Jumlah	20	20	100	100	

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pengaruh hasil pemeriksaan informasi pre-test latihan aerobik stop and go (HIIT) terhadap ketekunan kardiovaskuler dengan kelas peregangan <51,52 sebanyak 20 orang (100 persen) dengan klasifikasi malang maka tidak ditemukan kelas ideal baik sekali, besar maupun rendah, sedangkan konsekuensi pemeriksaan informasi post test latihan kardio intens (HIIT) terhadap ketekunan kardiovaskuler dengan kelas rentang <51,52 sebanyak 20 orang (100 persen) pada kategori malang klasifikasi, maka tidak ditemukan kelas ideal dan hebat. sekali, besar dan rendah.

1. Uji Normalitas

Spekulasi eksplorasi ini dicoba dengan menyelesaikan pemeriksaan uji-t. Sebelum dilakukan uji t terlebih dahulu dilakukan uji keteraturan untuk melihat apakah informasi tersebut berasal dari alat angkut biasa atau tidak menggunakan uji Lilliefors dengan tingkat kepentingan = 0,05. Perkiraan hasil uji Lilliefors dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Variabel	Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
latihan <i>high intensity interval training</i> (HIIT) terhadap daya tahan kardiovaskuler	<i>Pre test</i>	0,0889	0,190	Normal
	<i>Post test</i>	0,1340		

Pada tabel di atas terlihat bahwa hasil L_{hitung} lebih kecil dibandingkan L_{tabel} , sehingga cenderung beralasan bahwa datanya normal.

2. Uji Homogenitas

Konsekuensi pengujian uji homogenitas untuk setiap variabel disajikan pada struktur tabel di bawah ini, dan total perhitungannya dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Variabel	Fh	Ft	Keterangan
latihan <i>high intensity interval training</i> (HIIT) terhadap daya tahan kardiovaskuler (awal dan akhir)	1,08	2,21	Homogen

Pada tabel di atas terlihat bahwa hasil Fh lebih kecil dibandingkan Ft, sehingga cenderung diasumsikan informasinya homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Setelah prasyarat pemeriksaan dicoba dan kebetulan seluruh informasi faktor memenuhi kebutuhan pengujian spekulasi. Uji terukur yang digunakan adalah uji-t dengan tingkat kepentingan 0,05.

Terdapat pengaruh latihan kardio intens (HIIT) terhadap ketahanan kardiovaskular dengan skor rata-rata 42,58 dan standar deviasi 1,78 pada pre-test, dan setelah diberikan terapi berkali-kali skor rata-rata adalah 44,78 dan standar deviasi sebesar 1,71 pada post test. juga estimasi totalnya dapat dilihat pada tabel 4 di bawah.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis

<i>Daya Tahan Kardiovaskuler</i>	Mean	SD	t_{hitung}	t_{tabel}	Hasil Uji	Ket
<i>Pre test</i>	42,58	1,78	18,25	1,729	Signifikan	Ha Diterima
<i>Post test</i>	44,78	1,71				

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh latihan aerobik stop and go (HIIT) terhadap ketekunan kardiovaskular ($t_{hitung} = 18.25 > t_{tabel} = 1.729$), sehingga spekulasi yang diajukan diakui.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh latihan aerobik stop and go (HIIT) terhadap ketekunan kardiovaskular pemain sepak bola Mungka determinasi FC. Pemeriksaan ini dilakukan di beberapa spot atau lapangan sepak bola Mungka Tekad FC. Waktu yang digunakan untuk menyelesaikan ujian ini adalah saat rombongan Mungka Tekad FC melakukan persiapan rutin sesuai dengan jadwal yang diberikan. Maka persiapan bisa berjalan sesuai harapan apapun yang terjadi.

Persiapan merupakan suatu proses tindakan metodis yang dilakukan secara rutin, teratur dan tiada henti dengan kerangka tertentu. Siklus ini tidak lepas dari aturan-aturan persiapan yang diterapkan dan dilengkapi dengan target-target persiapan dan tugas-tugas yang tidak seluruhnya diselesaikan oleh pembimbing. Inti dari persiapan adalah untuk menyempurnakan presentasi peserta dalam hal kesehatan, kemampuan dan batas energi. Dalam olahraga sepak bola ada beberapa faktor penting, yaitu fisik, spesialisasi, strategis, dan mental.

Dalam cabang olahraga sepak bola, ketekunan merupakan salah satu variabel yang menunjang kemajuan suatu kelompok dalam mendominasi permainan. Ketekunan umumnya menjadi hal yang paling malas dilakukan peserta saat melakukan persiapan, dengan alasan proses latihan yang intens sangat melelahkan. Oleh karena itu, peserta yang mempunyai ketekunan yang besar akan menjadi peserta yang terbaik dalam cabang olahraga sepak bola.

Pertandingan sepak bola dimainkan selama satu setengah jam yang terdiri dari 2 bagian, setiap babak dimainkan selama 45 menit. Untuk memainkan permainan ini diperlukan ketekunan yang besar. Ketekunan yang tinggi memainkan peran penting dalam permainan sepak bola sehingga Anda dapat bermain dengan baik selama pertandingan.

Ketekunan yang besar dapat dipersiapkan dan dipertahankan dan, yang mengejutkan, ditingkatkan dengan melakukan aktivitas tertentu. Para pemain diharapkan mempunyai ketekunan yang besar agar bisa melakukan siasat dan siasat dengan baik di sisa pertandingan. Ketekunan dalam bidang olah raga dikenal sebagai kemampuan tubuh peserta dalam melawan rasa lelah selama menjalani latihan atau bekerja. Pesaing yang memiliki ketekunan yang besar dapat bekerja lebih lama dan tidak cepat merasa lelah. Selain itu, kompetitor yang memiliki ketekunan yang besar juga pastinya ingin cepat memulihkan diri. Olahraga yang intens mempengaruhi sifat sistem kardiovaskular, sistem pernapasan, dan peredaran darah. Individu yang memiliki ketekunan yang tinggi (high-impact dan anaerobik) memiliki sejumlah kerangka kerja yang sangat baik, sehingga pengumpulan kebutuhannya berjalan sesuai dengan yang diharapkan. (Sumiyarsono 2006).

Latihan kardio intens (HIIT) atau disebut juga latihan kardio intens adalah teknik persiapan kardiovaskular yang menggantikan aktivitas anaerobik ekstrem dalam waktu singkat dengan periode pemulihan yang tidak terlalu serius, hingga terlalu lelah bahkan untuk mempertimbangkan untuk melanjutkan. Meskipun tidak ada durasi pertemuan HIIT yang mencakup semua, latihan luar biasa ini biasanya berlangsung kurang dari 30 menit, dengan waktu yang berubah tergantung pada tingkat kesehatan anggota. Persiapan HIIT memberikan peningkatan batas dan pembentukan atletik serta pencernaan glukosa yang lebih berkembang.

Perlakuan yang digunakan untuk membantu hasil maksimal dalam ujian ini adalah lari langkah dimana lari dilakukan di lapangan bola basket dengan peserta melakukan perlakuan ini sesuai dengan kemampuan ketekunan masing-masing peserta. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan adalah metode

pengujian, realitas peserta dalam menyelesaikan pengobatan, kemampuan peserta dalam melakukan tes ketekunan, dan program persiapan yang diberikan. Hal lain yang mempengaruhi hasil eksplorasi adalah kompetitor mengikuti latihan perawatan dengan baik, hal ini terlihat dari transformasi kompetitor dalam persiapan yang menunjukkan peningkatan secara konsisten. Perubahan ketekunan dan kesungguhan peserta dalam menyelesaikan persiapan. Tidak ada lagi kompetitor yang meremehkan siklus persiapan. Ketika pertama kali melakukan perawatan, peserta merasa tidak mampu mewujudkannya, namun seiring berjalannya waktu, peserta dapat beradaptasi dengan baik sehingga siklus persiapan dari awal hingga akhir berjalan sesuai rencana.

Setelah selesai penajakan ini, perlakuan persiapan tim Mungka Tekad FC kembali diberikan variasi untuk meningkatkan ketekunan. Pelatih mempunyai gambaran atau variasi pelatihan sehingga tidak melelahkan bagi peserta. Sementara itu, peserta memiliki jiwa juang, memiliki karakter yang unggul dibandingkan sebelumnya untuk menyelesaikan latihan yang intens sehingga peserta percaya bahwa ketekunan sangat penting untuk menjadi peserta yang unggul dan dapat memberi semangat kepada peserta lain.

Perbedaan antara konsentrasi tinggi dan energi pemulihan membuat tubuh benar-benar membentuk dan menggunakan energi mulai dari sistem anaerobik. Perluasan peregangan membantu menghilangkan pencernaan otot selama jangka waktu istirahat saat latihan aerobik stop and go dilakukan oleh tubuh. Perubahan periode persiapan yang bergilir ini membantu tubuh meningkatkan volume konsumsi oksigen saat berlatih pada volume dan batas maksimum (VO_2 Max) selama berolahraga (Kolt, 2007). Lebih banyak oksigen yang digunakan saat melakukan latihan kardio ekstrem dibandingkan latihan non-span.

Dilihat dari hasil pengujian uji spekulasi, diperoleh nilai $t_{hitung} (18,25) > t_{tabel} (1,729)$ pada taraf kepentingan $\alpha = 0,05$ untuk ukuran contoh 20. Jadi cenderung disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diakui. Oleh karena itu, latihan kardio ekstrim (HIIT) melatih ketahanan kardiovaskular para pemain sepak bola Mungka Tekad FC.

Faktor-faktor yang mempengaruhi akibat dari pemeriksaan ini adalah kesungguhan peserta dalam menyelesaikan pengobatan, kemampuan peserta dalam melakukan tes ketekunan, dan program persiapan yang diberikan. Hal lain yang mempengaruhi hasil eksplorasi adalah kompetitor mengikuti latihan perawatan dengan baik, hal ini terlihat dari transformasi kompetitor dalam persiapan yang menunjukkan peningkatan secara konsisten. Perubahan ketekunan dan kesungguhan peserta dalam menyelesaikan persiapan. Tidak ada lagi kompetitor yang meremehkan siklus persiapan. Pada saat peserta pertama kali memulai pengobatan, mereka merasa tidak mampu untuk mewujudkannya, namun lama kelamaan peserta dapat beradaptasi dengan baik sehingga proses persiapan dari awal sampai akhir dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Hasil tersebut juga dapat disebabkan oleh penentuan program pelatihan yang sesuai dengan standar pelatihan. Peningkatan beban dan porsi persiapan yang terus berkembang dilakukan dengan cara dan praktik yang layak. Latihan kardio ekstrim (HIIT) sangat bagus untuk meningkatkan VO_{2max} . Bahwa olahraga bola basket merupakan permainan yang ritmenya cepat sambil mengejar, melindungi dan mengendalikan permainan, baik mengendalikan irama, mencari ruang, menghancurkan pertahanan lawan dan mengawasi daya tahan. Setiap latihan mempunyai variasi yang berbeda-beda sehingga tidak membuat peserta cepat mengalami kelelahan mental. Latihan kardio intens (HIIT) memanfaatkan berbagai aktivitas agar tidak kelelahan. Dalam hal ini latihan rentang dan latihan kardio ekstrim (HIIT) berhasil meningkatkan VO_{2max} pada semua permainan.

Pengaruh latihan aerobik Stop and go (HIIT) terhadap VO_2 Max, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Arifuddin (2016) Latihan aerobik stop and go (HIIT) sangat mempengaruhi ketahanan kardiovaskular, latihan ini juga dapat memperkuat otot pernafasan sehingga memberikan manfaat yang luar biasa. untuk menjaga kesehatan jantung dan paru-paru. Dengan olahraga yang konsisten tanpa istirahat yang menggunakan sistem berdampak tinggi, dibutuhkan lebih banyak oksigen. Jadi inti dari seseorang yang berlatih secara konsisten adalah lebih besar. Dengan demikian, volume darah yang berdetak ($\text{volume sekuncup} = SV$) akan meningkat.

Dengan meningkatkan volume darah pada stroke, untuk mengatasi masalah oksigen dan membuang karbon dioksida, jantung tidak perlu menyedotnya dengan frekuensi yang tinggi. Maka denyut nadi akan berkurang sehingga jantung mempunyai simpanan denyut nadi (HRR) yang lebih tinggi.

Latihan kardio ekstrim (HIIT) memiliki tahap pemulihan yang mampu membantu menghilangkan pencernaan pada otot-otot selama jangka waktu istirahat ketika latihan kardio ekstrim sedang dilakukan oleh tubuh. Periode latihan pengganti ini membantu tubuh meningkatkan jumlah oksigen yang dikonsumsi selama berolahraga. Hal ini karena sel mengonsumsi oksigen dalam jumlah minimal ketika otot sangat diam.

Latihan kardio ekstrim (HIIT) berdampak pada tubuh, terutama denyut nadi, bahan kimia, glukosa darah, kadar laktat, dan sistem sensor otonom. Dalam sistem kardiovaskular, HIIT dapat menyebabkan penebalan fisiologis miokardium ventrikel kiri sehingga kekuatan dan kapasitas jantung untuk menyedot darah meningkat setiap kali penyempitan, sehingga mengurangi jumlah detak jantung setiap saat. Penurunan aktivitas saraf otak yang disebabkan oleh HIIT akan mengurangi aktivitas jantung, produksi norepinefrin dan endothelin-1 dan meningkatkan produksi NO, sehingga meningkatkan pelebaran vena dan mengurangi penyumbatan vena. HIIT juga efektif dalam mengurangi tekanan darah pada pasien hipertensi karena bekerja pada kemampuan endotel dan respons insulin.

Penelitian yang dipimpin oleh Fleg (2016) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan VO2 max yang menyebabkan peningkatan kemampuan mitokondria rangka dan pengambilan oksigen pneumonia. VO2 max diyakini sebagai penanda signifikan kematian akibat infeksi kardiovaskular. Kesehatan kardiorespirasi (CRF) adalah proporsi sejauh mana tubuh dapat membawa oksigen ke otot selama latihan yang tertunda, dan juga seberapa baik otot menahan dan memanfaatkan oksigen untuk menghasilkan energi adenosin trifosfat (ATP) melalui pernapasan sel. CRF diperkirakan melalui tes VO2 max, yaitu tes untuk mengukur jumlah oksigen paling ekstrim yang dapat dikonsumsi untuk menghasilkan energi di tingkat sel.

Selain meningkatkan kesehatan kardiorespirasi, pelatihan HIIT juga mendorong perubahan mendasar pada jantung. Dengan memperluas ketebalan dinding ventrikel dan kekuatan otot jantung, hal ini juga berarti bahwa volume darah yang mengisi ventrikel pada saat diastol akan lebih besar. Dampaknya ini membuat stroke volume menjadi lebih besar pula. Faktor lain yang membantu peningkatan volume denyut adalah peningkatan kontraktilitas miokard (kemampuan otot jantung untuk berkontraksi). Meningkatnya kemampuan otot jantung untuk berkontraksi disebabkan oleh pergerakan ATPase di otot jantung atau meningkatnya ketersediaan kalsium ekstraseluler sehingga menyebabkan peningkatan hubungan dengan komponen kontraktil. HIIT juga dapat mengurangi tekanan darah sistolik dan diastolik sebesar 10 mmHg dan 6 mmHg.

Berdasarkan hasil pemeriksaan dan beberapa gambaran dapat disimpulkan bahwa latihan aerobik stop and go (HIIT) berpengaruh terhadap ketahanan kardiovaskular pemain sepak bola Mungka Tekad FC, dengan demikian latihan HIIT merupakan salah satu cara yang layak dan kegiatan yang efektif untuk meningkatkan ketekunan kardiovaskular.

SIMPULAN

Mengingat akibat pemeriksaan informasi yang telah dilakukan terhadap setiap informasi yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Terdapat pengaruh latihan aerobik stop and go (HIIT) terhadap ketahanan kardiovaskular pemain sepak bola Mungka determinasi FC. Nilai yang diperoleh adalah $t_{hitung} (18,25) > t_{tabel} (1,729)$.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguiar, Marco, Goreti Botelho, Carlos Lago, Victor Maças, and Jaime Sampaio. 2012. "A Review on the Effects of Soccer Small-Sided Games." *Journal of Human Kinetics* 33(1):103–13.
- Anon. 2015. "Passing Success" Percentages and Ball Possession Rates of Successful Teams in 2014 FIFA World Cup." *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*; Vol 3, No 1 (2015): Number: 9; 86-95.
- Arwandi, J., & Ardianda, E. 2018. Latihan zig-zag run dan latihan shuttle run berpengaruh terhadap kemampuan dribbling sepakbola. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(01), 32-32.
- Arifuddin, E. 2016. Pengaruh Latihan Continuous Running terhadap Tingkat Kebugaran (Aerobik) pada Siswa Sepakbola Usia 15-18 Tahun di Akademi Training Centre Kota Salatiga. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Bartram, S. (2015). *High-Intensity Interval Training*. In A. Barton (Ed.), *Penguin Random House LLC (Vol. 17, Issue 3)*. Mike Sanders Publisher, Idiot's Guides.
- Basrizal, R., Sin, T. H., Irawan, R., & Soniawan, V. 2020. Latihan kelincahan terhadap peningkatan kemampuan dribbling pemain sepakbola. *Jurnal Patriot*, 2(3), 769-781.
- Budiwanto, S. 2012. *Metodologi Latihan Olahraga*. Malang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang.

- Cloak, R., Nevill, A., Smith, J., & Wyon, M. 2014. *The acute effects of vibration stimulus following FIFA 11+ on agility and reactive strength in collegiate soccer players*. Journal of Sport and Health Science, 3(4), 293-298.
- Driver, J. (2013). HIIT (High Intensity Interval Training Explained) (J. Driver (ed.)). James Driver. All rights reserved worldwide. No
- Feito, Y., Heinrich, K., Butcher, S., & Poston, W. (2018). *High-Intensity Functional Training (HIIFT): Definition and Research Implications for Improved Fitness*. Sports, 6(76), 1–19.
- Gómez, M. Á., Mitrotasios, M., Armatas, V., & Lago-Peñas, C. 2018. *Analysis of playing styles according to team quality and match location in Greek professional soccer*. International Journal of Performance Analysis in Sport, 18(6), 986-997
- Ito, S. (2019). *High-intensity interval training for health benefits and care of cardiac diseases - The key to an efficient exercise protocol*. World Journal of Cardiology, 11(7), 171–188.
- Kolt, G.S. 2007. *Physical Therapies in Sport and Exercise 2nd Edition*. Churchill Livingstone.
- Mohammed, Z., & Ali, B. 2015. *Effect Dimensional of Delimiters on Implement Ationof Speed, Balance and the Agility in Dribbling Among Soccer (Under 15 Year)*. International Journal of Educational Science and Research (IJESR), 67- 72.
- Naldi, I. Y., & Irawan, R. 2020. *Kontribusi kemampuan motorik terhadap kemampuan teknik dasar pada atlet sss (sekolah sepakbola) balai baru kota*. Jurnal Performa Olahraga, 5(1), 6-11.
- Nugraha, Andika Ridwan. *Pengaruh High Intensity Interval Training (HIIT) Terhadap Kebugaran Kardiorespirasi*. Majority, (Online); 2017. Vol. 6, No. 1, (<http://juke.kedokteran.unila.ac.id>, diakses 17 Februari 2018).
- Setiawan, Y., Sodikoen, I., & Syahara, S. (2018). *Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan Dollyo Chagi Atlet Putera Tae Kwon Do di BTTC Kabupaten Rokan Hulu*. Jurnal Performa Olabraga, 3(01), 15.
- Sidik. (2010). *Mengajar dan Melatih Atletik*. POR UPI- Bandung.
- Soniawan, V., & Irawan, R. 2018. *Metode bermain berpengaruh terhadap kemampuan long passing sepakbola*. Jurnal Performa Olahraga, 3(01), 42-42.
- Sumiyarsono. (2006). *Teori dan Metodologi Melatih Fisik Bolabasket*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Syahrastani, S., & Kamal, F. 2020. *The Influence of Drill, Small Game, and Agility Exercise Methods Against Dribbling Capability of Students at PSB Junior Football School District XIII Koto Kampar*. Jurnal MensSana, 5(1), 40-45.
- Syukur, A., & Soniawan, V. 2015. *The effects of training methods and achievement motivation toward of football passing skills*. Jipes-Journal of Indonesian Physical Education and Sport, 1(2), 73-84.