

EFEKTIFITAS LATIHAN AEROBIC TERHADAP KEBUGARAN FISIK PADA ATLET FUTSAL DI KOTA TANGERANG

THE AEROBIC EXERCISE EFFECT ON PHYSICAL FITNESS IN FUTSAL ATLET IN TANGERANG

Elar Gumelar¹

¹Politeknik Kesehatan Aisyiyah Banten
elar_strong@yahoo.com

Abstrak

Penyakit tidak menular menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia. Upaya pencegahan penyakit tidak menular diantaranya yaitu dengan beraktivitas fisik dan olahraga. Faktor yang mempengaruhi derajat kesehatan dan kebugaran jasmani individu antara lain umur, jenis kelamin, status merokok, Indeks Massa Tubuh (IMT), dan aktivitas fisik. Latihan aerobik merupakan salah satu bentuk latihan fisik yang dilakukan secara rutin oleh atlet futsal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan aerobik terhadap kebugaran fisik anggota tim futsal. Jenis penelitian observasional dengan desain studi kohort prospektif dengan total populasi 100 orang terdiri dari 50 orang adalah dengan latihan aerobik mencapai target dan 50 orang adalah dengan latihan aerobik tidak mencapai target. Analisis multivariat dengan cox regresi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan aerobik, umur, dan IMT berhubungan dengan kebugaran fisik (p value $< 0,05$). Anggota tim futsal yang yang tidak mencapai target latihan aerobik berisiko 2,0 kali tidak bugar dibandingkan anggota tim futsal yang mencapai target (p value= 0,046; aRR=2,01; 95%CI: 1,01-3,98). Anggota tim futsal yang obesitas berisiko 2,0 kali tidak bugar dibandingkan anggota tim futsal dengan IMT ideal (p value= 0,021; aRR=2,03; 95%CI: 1,05-3,94). Anggota tim futsal yang berumur 21-25 tahun berisiko 0,5 kali tidak bugar dibandingkan anggota tim futsal yang berumur 26-30 tahun (p value= 0,021; aRR=0,47; 95%CI: 0,25-0,89). Kesimpulan dari penelitian ini adalah latihan aerobik yang tidak mencapai target dan status IMT obesitas berisiko tidak bugar dibandingkan yang mencapai target dan memiliki status IMT normal. Upaya yang perlu dilakukan bagi anggota tim futsal adalah untuk meningkatkan latihan aerobik sesuai dengan target yang telah ditentukan dan mempertahankan status IMT dalam kondisi normal.

Kata Kunci: Aerobik, Futsal, Bugar.

Abstract

Non-communicable diseases are one of the highest causes of death in the world. Efforts to remember non-communicable diseases are physical and sports activities. Factors that influence of the health level and physical fitness of individuals include age, gender, smoking status, Body Mass Index (BMI), and physical activity. Aerobic exercise is a form of physical exercise that is routinely carried out by futsal athletes. This study discusses aerobic exercise on the physical fitness of futsal team members. This type of observational study with a prospective cohort studio design with a total of 100 participants consisting of 50 people with aerobic exercise reached the target and 50 people with aerobic exercise did not reach the target. Multivariate analysis with cox regression. The results showed aerobic exercise, age, and BMI related to physical fitness (p value < 0.05). Futsal team members who did not reach the target of aerobic exercise were at risk 2.0 times not fit

compared to futsal team members who achieved the target (p value = 0.046; aRR = 2.01; 95% CI: 1.01-3.98). Futsal team members who are obese are at risk 2.0 times not fit compared to futsal team members with ideal BMI (p value = 0.021; aRR = 2.03; 95% CI: 1.05-3.94). Futsal team members who are issued 21-25 years risk 0.5 times not fit compared to futsal team members issued 26-30 years (p value = 0.021; aRR = 0.47; 95% CI: 0.25-0.89) . The conclusion of this study is that aerobic exercise that does not reach the target and obesity BMI status is at risk of not being fit compared to those who reach the target and have normal BMI status. Efforts that need to be done for futsal team members are to improve aerobic exercise in accordance with predetermined targets and maintain BMI status under normal conditions.

Keyword : Aerobic, Futsal, Fitness.

PENDAHULUAN

Kebugaran fisik adalah kemampuan untuk melakukan pekerjaan sehari hari dengan bertenaga dan penuh kesiagaan, tanpa kelelahan yang tidak semestinya dan dengan cukup energi, sehingga tetap dapat menikmati waktu luang dan menanggulangi keadaan-keadaan mendadak yang tidak diperkirakan. Konsep kebugaran fisik sekarang dibedakan antara kebugaran yang berkaitan dengan kesehatan dan yang berkaitan dengan performance. Kebugaran yang berkaitan dengan kesehatan memerlukan suatu tingkat yang cukup dari keempat komponen kebugaran dasar, yaitu kebugaran jantung paru-peredaran darah, lemak tubuh, kekuatan otot, dan kelenturan sendi (Giam CK, 1993). Kebugaran yang berkaitan dengan performance memerlukan suatu tingkat kebugaran yang berkaitan dengan kesehatan yang cukup tinggi, disamping tingkat yang cukup dari tambahan empat komponen

kebugaran dasar, yaitu ketahanan otot, tenaga otot, ketangkasan, dan kecepatan (Giam CK, 1993).

Futsal merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang digemari oleh masyarakat. Popularitas futsal tidak saja dikenal sebagai olahraga prestasi, namun juga kerap kali sebagai olahraga kesehatan atau rekreasi. Futsal menjadi olahraga yang praktis dan murah bagi masyarakat karena banyaknya sarana dan prasarana futsal sekarang ini dan dapat menjadi ajang bermain serta berkompetisi bagi pemainnya (1). Olahraga futsal pada umumnya harus memiliki kelincahan untuk berpindah posisi satu ke posisi yang lainnya dan juga harus mempunyai kebugaran fisik yang bagus hal ini erat kaitannya dengan kapasitas vital paru-paru. Apabila seseorang mempunyai kebugaran fisik yang bagus sehingga dalam melakukan permainan futsal yang dilakukan selama 2x20 menit dengan 10 menit waktu

istirahat para pemain futsal tidak gampang mengalami kelelahan (Yoga, 2013).

Selain itu VO₂max yang tinggi sangat diprioritaskan, karena permainan futsal memerlukan tenaga dan daya tahan tubuh yang kuat dalam bermain. Nilai VO₂max sangat bervariasi rata-rata adalah 35 ml/kg/min, sedangkan untuk seorang atlet futsal rata-rata nilainya adalah 70 ml/kg/min (Noylan, 2014). Kemampuan aerobik (VO₂max) adalah kemampuan olah daya aerobik terbesar yang dimiliki seseorang. Hal ini ditentukan oleh jumlah zat asam (O₂) yang paling banyak dapat dipasok oleh jantung, pernapasan, dan hemohidro limpatik atau transport O₂, CO₂ dan nutrisi pada setiap menit (Ambarwati, 2015). Untuk mengukur VO₂max dapat digunakan adalah tes lari multi tahap (bleep test), selain dapat menghemat waktu serta biaya, tes ini juga tidak membutuhkan ketrampilan khusus untuk melakukannya (Sumantri, 2013).

Volume maksimum oksigen (VO₂maks) adalah kemampuan pengambilan oksigen dengan kapasitas maksimal untuk digunakan oleh tubuh, jika pengambilan oksigen terganggu maka akan terjadi penurunan volume oksigen maksimum, salah satu penyebabnya adalah karbon monoksida yang ada pada rokok (Doewes, 2008) selain rokok

prilaku buruk terhadap penurunan kebugaran yang di alami oleh seseorang khususnya seorang atlet iyalah kurangnya istirahat, asupan gizi dan nutrisi dan latihan fisik. Dengan itu pada atlet futsal yang berprestasi harus memiliki Kemampuan untuk melakukan aktivitas kerja secara terus menerus dengan intensitas yang tinggi dan dalam jangka waktu lama, Kemampuan untuk memperpendek waktu pemulihan (recovery), terutama pada cabang olahraga pertandingan dan permainan, Kemampuan untuk menerima beban latihan yang lebih berat, lebih lama, dan bervariasi. Dengan itu seorang atlet memerlukan latihan yang terprogram untuk memiliki kebugaran fisik yang bagus.

Latihan aerobik adalah suatu aktifitas olahraga yang di laksanakan secara rutin untuk melatih ketahanan kapasitas oksigen agar dapat meningkatkan kebugaran fisik. Pada latihan aerobik peredaran darah dan oksigen berfungsi untuk penyaluran utama saat pembakaran dan pengolahan zat zat makanan yang dapat menghasilkan energy atau tenaga yang di butuhkan untuk daya tahan manusia sehari hari (2). Melakukan latihan aerobik secara teratur, diharapkan dapat meningkatkan volume oksigen yang diperoleh. Meningkatnya volume oksigen, secara langsung dapat meningkatkan jumlah hemoglobin yang diangkut melalui darah

didalam tubuh. Sehingga dapat meningkatkan kebugaran fisik.

Dari tinjauan identifikasi masalah di atas maka peneliti akan melakukan observasi pada atlet futsal yang berlatih aerobik di wilayah kota tangerang. Untuk mengetahui pengaruh latihan aerobik terhadap kebugaran fisik anggota tim futsal setelah dikontrol oleh variabel (status merokok, lama menjadi atlet, umur, dan IMT).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observational dengan menggunakan desain *kohort prospektif* mengenai pengaruh latihan aerobik terhadap kebugaran jasmani pada atlet futsal. Studi *kohort prospektif* dilakukan dengan menggunakan dua kelompok yaitu kelompok terpajan (latihan aerobik terprogram) dan kelompok tidak terpajan (latihan aerobik tidak terprogram). Kedua kelompok itu selanjutnya diobservasi terus-menerus selama 1 bulan dan di test prediksi Vo2max dengan metode bleep test setiap minggu sekali untuk memastikan adanya peningkatan kebugaran fisik. Populasi dalam peneliti ini adalah seluruh anggota tim futsal di wilayah kota tangerang.

Sampel dalam penelitian ini adalah atlet futsal di wilayah kota tangerang yang berlatih aerobik setiap seminggu dua kali selama satu bulan, dan merupakan anggota tim futsal yang memiliki program latihan terstruktur. Perhitungan sampel minimal menggunakan aplikasi perangkat lunak besar sampel dihasilkan sampel minimal yang harus dipenuhi (diambil dari sampel terbesar dari hasil perhitungan) yaitu 60 sampel. Untuk menghindari sampel yang *drop out* maka peneliti menambahkan 10% dari jumlah sampel. Cadangan : $10\% \times 60 = 6$ maka total sampel adalah $60+6 = 66$. Sehingga sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah 66 responden. Dengan perbandingan kasus kontrol 1:2 maka untuk jumlah sampel kasus: 77 atlet futsal dan jumlah sampel kontrol $2 \times 66 = 132$ atlet.

Di karenakan yang terjadi di lapangan memiliki keterbatasan sampel maka peneliti memutuskan memakai metode quota sampling yang mengambil jumlah sampelnya sudah di tentukan oleh peneliti ialah sebanyak 100 atlet yang menjadi sampel dalam penelitian ini.

HASIL PENELITIAN

1. Analisis Univariat

Tabel 1
Tabel Distribusi Frekuensi Variabel Independent dan Dependen

Variabel		Frekuensi (N)	Proporsi (%)
Kebugaran Fisik			
	Bugar 46,5 ml – 52,4 ml	59	59,0
	Tidak Bugar 33,0 ml – 46,4 ml	41	41,0
Latihan Aerobik			
	Mencapai Target	50	50,0
	Tidak Mencapai Target	50	50,0
Merokok			
	Perokok Ringan	60	60,0
	Perokok Berat	40	40,0
Lama Menjadi Atlet			
	>2 tahun	63	63,0
	≤2 tahun	37	37,0
Umur			
	20-25 tahun	46	46,0
	26-30 tahun	54	54,0
IMT			
	Ideal (18-30 kg/cm ²)	52	52,0
	Obesitas (>30 kg/cm ²)	48	48,0

Berdasarkan tabel 1 bahwa masing-masing tim anggota futsal melakukan latihan aerobik mencapai target sebagai kelompok terpapar sebanyak 50 orang (50%) dan tidak mencapai target (kelompok tidak terpapar) juga 50 orang (50%). Akan tetapi sebagian besar anggota tim futsal mengalami bugar fisik sebanyak 59 orang (59,0%). Adapun

anggota tim futsal berdasarkan riwayat merokok adalah perokok ringan sebanyak 60 orang (60,0%), riwayat lama menjadi atlet lebih dari 2 tahun sebanyak 63 orang (63,0%), berumur 26-30 tahun sebanyak 54 orang (54,0%), dan memiliki IMT ideal sebanyak 52 orang (52,0%).

2. Analisis Bivariat

Tabel 2 Hubungan Latihan Aerobik dengan Kebugaran Fisik

Variabel	Kebugaran Fisik				Nilai p value	Crude RR	95% CI	
	Bugar		Tidak Bugar					
	N	%	N	%				
Latihan Aerobik								
	Mencapai target	38	76,0	12	24,0	0,001	1,81	1,26-2,60
	Tidak Mencapai Target	21	42,0	29	58,0			

Tabel 2 menunjukkan bahwa anggota tim futsal yang melakukan latihan aerobik mencapai target sebagian besar bugar fisik sebanyak 38 orang (76,0%). Anggota tim futsal yang melakukan latihan aerobik tapi tidak

mencapai target berisiko 4,37 kali memiliki fisik yang tidak bugar dibandingkan yang melakukan latihan aerobiknya mencapai target ($p\text{ value}=0,001$; $aRR=4,37$; $95\%CI=1,85-10,32$).

Tabel 3 Hubungan Variabel Merokok dengan Kebugaran Fisik

Variabel	Kebugaran Fisik				Nilai $p\text{ value}$	Crude RR	95% CI
	Bugar		Tidak Bugar				
	N	%	N	%			
Merokok							
Perokok Ringan	39	65,0	21	35,0	0,198	1,30	0,91-1,87
Perokok Berat	20	50,0	20	50,0			

Tabel 3 menunjukkan bahwa anggota tim futsal dengan perokok ringan sebagian besar bugar fisik sebanyak 39 orang (65,0%) .Tidak

ada hubungan antara status merokok dengan kebugaran fisik anggota tim futsal ($p\text{ value}=0,198$).

Tabel 4 Hubungan Variabel Lama Menjadi Atlet dengan Kebugaran Fisik

Variabel	Kebugaran Fisik				Nilai $p\text{ value}$	Crude RR	95% CI
	Bugar		Tidak Bugar				
	N	%	N	%			
Lama Menjadi Atlet							
>2 tahun	36	57,1	27	42,9	0,778	0,92	0,66-1,28
≤2 tahun	23	62,2	14	37,8			

Tabel 4 menunjukkan bahwa anggota tim futsal yang lama menjadi atlet > 2 tahun sebagian besar bugar fisik sebanyak 36 orang

(57,1%) . Tidak ada hubungan antara lama menjadi atlet dengan kebugaran fisik anggota tim futsal ($p\text{ value}=0,778$).

Tabel 5 Hubungan Variabel Umur dengan Kebugaran Fisik

Variabel	Kebugaran Fisik				Nilai $p\text{ value}$	Crude RR	95% CI
	Bugar		Tidak Bugar				
	N	%	N	%			
Umur							
20-25 tahun	20	43,5	26	56,5	0,007	0,60	0,42-0,87
26-30 tahun	39	72,2	15	27,8			

Tabel 5 menunjukkan bahwa anggota tim futsal dengan umur 20-25 tahun sebagian besar tidak bugar fisik sebanyak 26 orang (56,5%). Sedangkan anggota tim futsal yang

berumur 26-30 tahun sebagian besar bugar sebanyak 39 orang (72,2%). Ada hubungan antara umur dengan kebugaran fisik anggota tim futsal ($p\text{ value}=0,007$).

Tabel 6 Hubungan Variabel IMT dengan Kebugaran Fisik

Variabel	Kebugaran Fisik				Nilai $p\text{ value}$	Crude RR	95% CI
	Bugar		Tidak Bugar				
	N	%	N	%			
IMT							
Ideal	38	73,1	14	26,9	0,006	1,67	1,16-2,40
Obesitas	21	43,8	27	56,2			

Tabel 6 menunjukkan bahwa anggota tim futsal dengan IMT ideal sebagian besar bugar fisik sebanyak 38 orang (73,1%). Sedangkan anggota tim futsal dengan IMT obesitas sebagian besar tidak bugar sebanyak 27 orang (56,2%). Ada hubungan antara IMT dengan kebugaran fisik anggota tim futsal ($p\text{ value}=0,006$; $aRR=3,49$; $95\%CI=1,51-8,06$).

3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen setelah dikontrol oleh variabel confounding. Uji statistik yang digunakan cox regresi yang merupakan pendekatan pemodelan yang digunakan untuk desain studi kohort dan menghasilkan ukuran asosiasi adjusted Risiko Relative (aRR).

a. Seleksi Bivariat

Masing – masing variabel independen dilakukan analisis bivariat dengan variabel dependen. Hasil seleksi bivariat dari 1 variabel independen (latihan aerobik) dan 4 variabel

confounding (merokok, lama menjadi atlet, umur, dan IMT) yang berhubungan dengan variabel dependen, yaitu dengan nilai $p \leq 0,05$ antara lain variabel (umur dan IMT). Bila hasil bivariat menghasilkan nilai $p \leq 0,05$, maka selanjutnya variabel tersebut langsung masuk model seleksi bivariat. Selain itu, peneliti menetapkan variabel merokok sebagai kandidat dalam permodelan multivariat dikarenakan memiliki nilai $p\text{ value} \leq 0,25$. Seleksi bivariat dalam penelitian ini telah dilakukan analisis sebelumnya dengan *chi square* dan didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Seleksi Bivariat

Variabel	$p\text{ value}$	Keterangan
Latihan aerobik	0,001	Kandidat
Merokok	0,198	Kandidat
Umur	0,007	Kandidat
Lama menjadi atlet		Bukan
	0,778	Kandidat
IMT	0,006	Kandidat

Tabel 7 setelah melalui tahap uji bivariat didapatkan hasil bahwa dari 5 variabel yang masuk dalam tahap seleksi bivariat yang nilai p value $\leq 0,25$, yaitu variabel latihan aerobik, merokok, umur, dan IMT. Sedangkan variabel dengan nilai p value $> 0,25$, yaitu variabel lama menjadi atlet dieliminasi.

b. Permodelan Multivariat

Berdasarkan hasil seleksi bivariat menunjukkan bahwa terdapat 4 variabel yang masuk dalam pemodelan multivariat antara lain: latihan aerobik, merokok, umur, dan IMT. Analisis multivariat bertujuan untuk

mengetahui pengaruh latihan aerobik terhadap kebugaran fisik setelah dikontrol oleh variabel merokok, umur, dan IMT serta mendapatkan nilai *adjusted* RR dengan menggunakan uji cox regresi.

Pada tahap pemodelan awal multivariat cox regresi, seleksi bivariat memiliki nilai p value $> 0,25$ akan dikeluarkan satu persatu dari pemodelan dan dikontrol perubahan RR-nya. Setelah variabel yang lulus seleksi secara bersama-sama dimasukkan dalam tahap uji analisis cox regresi sehingga diperoleh hasil analisis dari 4 variabel tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Permodelan Awal

Variabel	Nilai β	Nilai P	RR	95% C.I
Latihan Aerobik	0,736	0,036	2,09	1,05-4,15
Merokok	0,367	0,242	1,44	0,78-2,67
Umur	-0,748	0,023	0,47	0,25-0,90
IMT	0,693	0,041	2,00	1,03-3,88

Berdasarkan tabel 8, hasil analisis multivariat dengan menggunakan uji cox regresi pada model awal maka ada 4 variabel yang masuk dalam tahapan seleksi dalam uji multivariat. Dimana dari 4 variabel, tiga (3)

variabel signifikan terhadap kebugaran fisik (p value $\leq 0,05$) yaitu latihan aerobik, umur, dan IMT. Kemudian variabel merokok dikeluarkan pada pemodelan kedua lalu didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 9 Permodelan Kedua

Variabel	Nilai β	Nilai P	RR	95% C.I
Latihan Aerobik	0,697	0,046	2,01	1,01-3,98
Umur	-0,755	0,021	0,47	0,25-0,89
IMT	0,710	0,035	2,03	1,05-3,94

Tabel 9 menunjukkan bahwa tiga (3) variabel signifikan terhadap kebugaran fisik ($p\ value \leq 0,05$) yaitu latihan aerobik, umur, dan IMT. Adapun keluarnya variabel merokok

dalam permodelan kedua tidak menyebabkan perubahan nilai $RR > 10\%$. Sebagaimana ditampilkan pada evaluasi confounding berikut ini:

Tabel 10 Evaluasi Confounding

Variabel	P (Tabel 13)	P (Tabel 14)	RR (Tabel 13)	RR (Tabel 14)	Selisih RR (%)
Latihan Aerobik	0,036	0,046	2,09	2,01	-3,98
Umur	0,023	0,021	0,47	0,47	-0,64
IMT	0,041	0,035	2,00	2,03	1,62

Keluarnya variabel lama menjadi atlet tidak menyebabkan perubahan $RR > 10\%$ pada variabel lain yang ada dalam permodelan

(tabel 4.10). Hal ini menunjukkan bahwa lama menjadi atlet bukan variabel *confounding*.

c. Fit Model

Tabel 11 Fit Model

Variabel	Nilai β	Nilai P	RR	95% C.I
Latihan Aerobik	0,697	0,046	2,01	1,01-3,98
Umur	-0,755	0,021	0,47	0,25-0,89
IMT	0,710	0,035	2,03	1,05-3,94

Berdasarkan tabel 11 didapatkan bahwa tiga variabel signifikan berpengaruh terhadap kebugaran fisik. Variabel latihan aerobik dan IMT memiliki nilai beta (β) positif artinya ada pengaruh kuat. Satu variabel lain yaitu umur memiliki nilai beta (β) negatif artinya ada pengaruh akan tetapi bersifat bertolak (protektif).

1) Anggota tim futsal yang tidak mencapai target latihan aerobik berisiko 2,0 kali tidak bugar dibandingkan anggota tim futsal yang mencapai target ($p\ value= 0,046$; $aRR=2,01$; $95\%CI: 1,01-3,98$).

2) Anggota tim futsal yang obesitas berisiko 2,0 kali tidak bugar dibandingkan anggota tim futsal dengan IMT ideal ($p\ value= 0,021$; $aRR=2,03$; $95\%CI: 1,05-3,94$).

3) Anggota tim futsal yang berumur 21-25 tahun berisiko 0,5 kali tidak bugar dibandingkan anggota tim futsal yang berumur 26-30 tahun ($p\ value= 0,021$; $aRR=0,47$; $95\%CI: 0,25-0,89$).

Berdasarkan analisis yang dilakukan, bahwa koefisien determinan (*Nagelkerke R Square*) menunjukkan nilai sebesar 0,349 atau

34,9%. Hal ini berarti, variabilitas variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabilitas variabel-variabel independen sebesar 34,9%. Artinya, variabel latihan aerobik, umur, dan IMT mempengaruhi variabel kebugaran fisik secara bersamaan pada kisaran 34,9%, sedangkan 65,1% lainnya dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel-variabel yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

PEMBAHASAN

1. Latihan Aerobik

Latihan aerobik adalah latihan yang memerlukan oksigen untuk pembentukan energinya yang dilakukan secara terus menerus, ritmis, dengan melibatkan kelompok otot - otot besar terutama otot tungkai pada intensitas latihan 60 - 90% dari *Maximal Heart Rate* (MHR) dan 50 - 85 % dari penggunaan maksimal oksigen selama 20 - 50 menit dengan frekuensi latihan tiga kali perminggu (3).

Ada dua ciri dari latihan aerobik yaitu olahraga tersebut cukup memberikan banyak gerakan tubuh yang mengakibatkan tubuh anda berfungsi untuk jangka waktu sedikitnya 20 sampai 30 menit setiap kali berolahraga, olahraga tersebut akan memberikan kegiatan yang cukup menarik hingga ingin mengulanginya kembali terus menerus untuk yang akan datang (4).

Analisis bivariat didapatkan bahwa ada hubungan antara latihan aerobik dengan kebugaran fisik atlet futsal ($p\text{ value}=0,001$). Hasil uji cox regresi didapatkan bahwa anggota tim futsal yang tidak mencapai target latihan aerobik berisiko 2,0 kali tidak bugar dibandingkan anggota tim futsal yang mencapai target ($p\text{ value}= 0,046$; $aRR=2,01$; $95\%CI: 1,01-3,98$).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tanzila, dkk (2018) terjadi perubahan nilai rerata indeks kebugaran kardiorespirasi secara signifikan sebelum perlakuan 32,74 dan setelah perlakuan 41,68 ($p=0,000$), perlakuan yang dimaksud adalah latihan aerobik pada siswa SMP.

Begitu pula dengan penelitian Haryani (2017) yang membuktikan bahwa terdapat pengaruh latihan senama aerobik terhadap tingkat kebugaran jasmani siswi putri kelasVII SMP 25 Bandar Lampung. Hasil serupa ditunjukkan dari penelitian Kusuma (2015) pada atlet bulu tangkis bahwa rata-rata daya tahan aerobik maksimal atlet bulutangkis adalah 38,87 ml/kg/menit dan termasuk dalam kategori cukup, dan rata-rata daya tahan anaerobik adalah 3,59 ml/kg/menit dan termasuk kategori cukup yang salah satunya dipengaruhi oleh kinerja dan kemampuan anaerobik.

Olahraga aerobik adalah olahraga yang dilakukan secara terus menerus dimana kebutuhan oksigen, masih dapat dipenuhi oleh tubuh. Dengan latihan olahraga aerobik teratur, aliran darah menjadi lancar dan mempercepat

pembuangan zat-zat sisa metabolisme sehingga pemulihan berlangsung dengan cepat, dan seseorang tidak akan mengalami kelelahan setelah melaksanakan tugas, serta masih dapat melakukan aktivitas lainnya.

Kebugaran aerobik membuat tingkat efisiensi yang tinggi pada sistem sirkulasi dan respirasi dalam membawa oksigen ke otot yang sedang bekerja. Banyaknya oksigen yang dapat kita hirup dan kita gunakan, semakin lama juga kemampuan kita untuk bekerja (latihan) sebelum kelelahan. Pada olahraga basket sistem aerobik yang efisien akan membantu tubuh beradaptasi terhadap tingkat laktat, mempermudah penghilangannya, dan mempercepat penyembuhan. Ini akan membuat pemain mampu bermain maksimal untuk waktu yang lebih lama (5).

Alat ukur yang digunakan untuk menilai kebugaran fisik, serta untuk menentukan standar kebugaran fisik antara lain tes lari 2,4 km dan tes naik turun bangku Harvard (Harvard Step Test) (Estu, 2012). Adapun komponen-komponen kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan antara lain daya tahan jantung paru, kekuatan otot, fleksibilitas, dan komposisi tubuh ((Satya, 2008) (Susnadi, 2013) (Andreacha, 2012)).

Analisa peneliti bahwa pelatihan yang dilakukan secara kontinyu, sintesis dan berulang akan memberikan efek terhadap organ tubuh yang terkait dengan kebugaran fisik sehingga tubuh mencapai penampilan yang optimal. Jika

kebugaran fisik meningkatkan dengan sendirinya organ-organ tubuh yang ada juga mempunyai kebugaran yang maksimal. Organ tubuh yang dimaksud adalah organ tubuh yang berhubungan langsung aktivitas fisik yaitu jantung dan pembuluh darah sebagai sistem kardiovaskular, paru-paru sebagai sistem pernapasan, dan otot-otot sebagai sistem pergerakan.

2. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Terdapat dua faktor utama yang dapat mempengaruhi tingkat kebugaran jasmani seseorang, yaitu faktor dari dalam yang meliputi faktor genetik, umur, dan jenis kelamin, serta faktor dari luar yang meliputi status gizi, lemak tubuh, aktivitas fisik terutama olahraga, kebiasaan merokok, dan alkohol (6).

Faktor yang berpengaruh terhadap kebugaran jasmani individu antara lain usia, jenis kelamin, genetik, status Indeks Massa Tubuh (IMT), dan aktivitas fisik, akan tetapi untuk tingkat kebugaran jasmani seorang olahragawan yang paling berpengaruh adalah usia dan status Indeks Massa Tubuh (IMT) (Depkes RI, 2005). Seorang atlet sepakbola wajib dan harus mampu menunjukkan kekuatan, kecepatan dan daya tahan selama 90 menit permainan (Dewi, 2010).

Indeks Massa Tubuh merupakan Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung dengan menggunakan rumus BB/TB^2

Hasil analisis multivariat menyatakan bahwa anggota tim futsal yang obesitas berisiko 2,0 kali tidak bugar dibandingkan anggota tim futsal dengan IMT ideal ($p\ value=0,021$; $aRR=2,03$; $95\%CI: 1,05-3,94$).

Hasil ini sejalan dengan hasil analisis hubungan didapatkan bahwa status IMT memiliki tingkat hubungan yang kuat dengan kebugaran jasmani berdasarkan kardiopulmonal ($VO_2\ maks$). Hasil analisis besar risiko didapatkan bahwa besar risiko kebugaran jasmani berdasarkan kardiopulmonal ($VO_2\ maks$) pada status IMT normal memiliki risiko lebih bugar sebesar 13,20 kali lebih tinggi dibandingkan pada status IMT gemuk (7).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian pada laki-laki dewasa di Jepang menunjukkan bahwa kesegaran jasmani laki-laki obesitas lebih rendah dibandingkan subyek yang memiliki indeks tubuh normal. Individu yang obesitas terbukti memiliki daya tahan yang rendah. Hal ini dikarenakan akumulasi dari jaringan adiposa visceral mempengaruhi kemampuan fisik individu tersebut. Indeks massa tubuh (IMT) unsure pengukuran tinggi badan dengan berat badan

dengan rumus perhitungan IMT untuk mengetahui tubuh yang ideal dan tubuh yang memiliki obesitas (Davin, 2011).

Hasil penelitian Ismaya (2004), menyatakan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat antara status IMT dengan tingkat kebugaran jasmani. Asupan zat gizi yang tepat maka akan berdampak pada tingkat status IMT yang baik bagi para atlet dan nantinya akan berdampak juga bagi tingkat kebugaran jasmani atlet. Hasil dari penelitian yang dilakukan terhadap para atlet di klub sepakbola X Kabupaten Nganjuk sejalan dengan penelitian Ismaya (2004), yang juga menyebutkan bahwa status IMT memiliki hubungan dengan kebugaran jasmani, menurut teori yang telah dijelaskan juga menyebutkan bahwa seorang olahragawan harus memiliki status Indeks Massa Tubuh (IMT) normal, hal ini memiliki tujuan agar atlet tersebut dapat terjaga kondisi fisiknya dengan selalu mengonsumsi zat gizi yang bermanfaat bagi tubuhnya agar status Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat terus normal.

Seorang atlet sepakbola harus mempunyai Indeks Massa Tubuh (IMT) normal (Depkes RI, 2005). Status IMT adalah hasil akhir dari keseimbangan antara makanan yang masuk kedalam tubuh dengan kebutuhan tubuh akan zat gizi yang berguna

bagi metabolisme tubuh (Supriasa, 2002). Teori dari Setyawan (2011) menyatakan bahwa status IMT yang kurang khususnya pada orang dewasa akan berdampak pada tingkat kebugaran jasmani seseorang.

Analisa peneliti bahwa klub futsal yang ada di memiliki 1 pelatih utama, 1 asisten pelatih, dan 1 pelatih fisik. Klub ini di kepalai oleh seorang ketua yang merangkap sebagai manajer tim yang bertugas untuk mengurus segala administrasi keuangan tim. Tidak tersedianya dokter tim atau orang yang ahli dalam bidang kesehatan khususnya olahraga menyebabkan tim tidak mengetahui bagaimana status gizi yang dimiliki para atletnya, selain itu di klub futsal tidak memiliki suatu kebijakan mengenai aturan yang menganjurkan bagi para atlet untuk selalu menjaga asupan zat gizi yang sesuai dengan kebutuhan tubuhnya agar status Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat selalu terjaga dan nantinya akan berpengaruh terhadap kebugaran fisik tubuhnya.

Hasil penelitian yang diperoleh dari pengukuran dan perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) atlet futsal, terdapat 48% atlet dikategorikan dalam status IMT obesitas, hal tersebut menunjukkan bahwa masih kurangnya pengawasan dan pemantauan mengenai pentingnya menjaga dan

meningkatkan status IMT atlet untuk dapat membantu mencapai prestasi yang optimal.

3. Umur

Umur mempengaruhi hampir semua komponen kebugaran jasmani. Daya tahan kardiovaskuler menunjukkan suatu tendensi meningkat pada masa anak-anak sampai sekitar dua puluh tahun dan mencapai maksimal di usia 20 sampai 30 tahun. Daya tahan tersebut akan makin menurun sejalan dengan bertambahnya usia, dengan penurunan 8-10% perdekade untuk individu yang tidak aktif, sedangkan untuk individu yang aktif penurunan tersebut 4-5% perdekade (Sharkey, 2010).

Peningkatan kekuatan otot pria dan wanita sama sampai usia 12 tahun, selanjutnya setelah usia pubertas pria lebih banyak peningkatan kekuatan otot, maksimal dicapai pada usia 25 tahun yang secara berangsur-angsur menurun dan pada usia 65 tahun kekuatan otot hanya tinggal 65-70% dari kekuatan otot sewaktu berusia 20 sampai 25 tahun. Pengaruh umur terhadap kelenturan dan komposisi tubuh pada umumnya terjadi karena proses menua yang disebabkan oleh menurunnya elastisitas otot karena berkurangnya aktivitas dan timbulnya obes pada usia tua.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan batasan usia 20-25 tahun yang dianggap berpeluang besar terhadap mencapai kebugaran dikarenakan kekuatan otot maksimal terjadi sewaktu berusia 20 sampai 25 tahun.

Hasil analisis bivariat membuktikan bahwa anggota tim futsal dengan umur 20-25 tahun sebagian besar tidak bugar fisik sebanyak 26 orang (56,5%) daripada yang bugar sebanyak 20 orang (43,5%). Sedangkan anggota tim futsal yang berumur 26-30 tahun sebagian besar bugar sebanyak 39 orang (72,2%) daripada yang tidak bugar sebanyak 15 orang (27,8%). Ada hubungan antara umur dengan kebugaran fisik anggota tim futsal (p value=0,007). Hasil analisis multivariat didapatkan bahwa anggota tim futsal yang berumur 21-25 tahun berisiko 0,5 kali tidak bugar dibandingkan anggota tim futsal yang berumur 26-30 tahun (p value= 0,021; aRR=0,47; 95%CI: 0,25-0,89).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Bryantara (2016) bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas atlet klub sepakbola X Kabupaten Nganjuk yang menjadi subjek penelitian lebih dari 50% atlet berusia > 35–45 tahun. Hasil analisis hubungan antara usia dengan kebugaran jasmani menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara usia

dengan kebugaran jasmani berdasarkan kardiopulmonal. Hasil analisis besar risiko diketahui bahwa risiko kebugaran jasmani berdasarkan kardiopulmonal (VO₂ maks) pada usia 18–35 tahun memiliki risiko lebih bugar 42 kali lebih tinggi dibandingkan usia > 35–45 tahun.

Ani (2012), menyatakan bahwa usia menurunkan tingkat kebugaran jasmani seseorang rata-rata 8–10% perdekade untuk individu yang tidak aktif dalam kehidupan sehari-hari atau tidak suka berolahraga. Daya tahan jantung dan paru akan mencapai puncaknya pada usia 20–30 tahun dan akan mengalami penurunan 0,1–1% per tahun setelah menginjak usia 30 tahun, faktor penurunan kontraksi jantung, massa otot jantung, kapasitas total paru menjadi penyebab terjadinya penurunan tersebut. Usia anak-anak sampai 20 tahun tingkat kardiopulmonal meningkat maksimal sampai usia 30 tahun, kemudian akan menurun pada usia diatas 30 tahun, hal tersebut dikarenakan adanya penurunan faal organ transport dan utilisasi oksigen yang terjadi akibat bertambahnya usia. Penelitian dari (8), menyatakan bahwa usia mempengaruhi kebugaran jasmani seseorang karena semakin bertambahnya usia seseorang maka dia akan mengurangi aktivitas olahraga dan lebih banyak waktu untuk bekerja, sehingga

kebugaran jasmani memiliki tingkat hubungan yang sangat kuat dengan faktor usia.

Pada usia pertumbuhan seseorang akan lebih baik, dikarenakan fungsi organ tubuh akan tumbuh dengan optimal. Sedangkan pada usia dewasa akan terjadi penurunan kebugaran fisik dikarenakan banyak jaringan-jaringan didalam tubuh yang mengalami kerusakan.

Analisa peneliti bahwa sebagian besar (56%) atlet futsal dalam penelitian ini berumur 26-30 tahun yang menunjukkan bahwa kekuatan otot atlet berangsur mulai menurun, dimana risiko obes pun terjadi seiring dengan penambahan umur. Akan tetapi tidak demikian pada sampel penelitian ini yang membuktikan bahwa obesitas juga terjadi pada atlet futsal berumur 20-25 tahun. Hal ini bisa dipengaruhi oleh gaya hidup dalam pola makan sehari-hari. Ketiadaan ahli gizi dalam klub futsal menjadikan atlet cenderung terbatas mendapatkan informasi tentang pola makan yang sehat.

4. Merokok

Merokok merupakan salah satu bentuk perilaku yang berisiko terhadap kesehatan dan kebugaran jasmani seseorang, dimana pada sekarang ini semakin berkembang dan menjadi kebiasaan di kalangan anak muda dan remaja. Jadi pada intinya kebiasaan merokok dapat mengakibatkan gangguan

kesehatan di kemudian hari dan juga dapat menurunkan aktifitas fisik terutama pelajaran pendidikan jasmani karena terbentur masalah kebugaran akibat terlalu banyak merokok. Kebugaran jasmani itu sendiri dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kebugaran jasmani adalah kebiasaan merokok.

Hasil penelitian ini bahwa sebagian besar anggota tim futsal adalah perokok ringan (60,0%). Analisis bivariat menyatakan bahwa anggota tim futsal dengan perokok ringan sebagian besar bugar fisik (65,0%) daripada yang tidak bugar (35,0%). Sedangkan anggota tim futsal yang perokok berat masing-masing bugar dan tidak bugar yaitu (50,0%). Tidak ada hubungan antara status merokok dengan kebugaran fisik anggota tim futsal ($p\ value=0,198$).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Listyanto, dkk (2015) yang membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan tingkat kebugaran jasmani siswa kelas XI SMA Negeri 1 Pacet, dengan nilai koefisien korelasi sebesar - 0,539. Hal ini dapat dikatakan bahwa kebiasaan merokok mempunyai hubungan negatif kategori sedang dengan tingkat kebugaran jasmani. Begitu pula dengan

penelitian Windiar (2014) bahwa hasil penelitian menunjukkan kontribusi sebesar 2,656% pada tingkat konsumsi rokok ringan, 5,1% pada tingkat konsumsi rokok sedang, dan 67,89% pada tingkat konsumsi rokok berat. Berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan, kontribusi terbesar terdapat pada tingkat konsumsi rokok berat.

Kebiasaan merokok terutama berpengaruh kardiovaskular endurance. Pada asap tembakau terdapat 4% carbon monoxida (CO). Daya ikat CO pada hemoglobin sebesar 200-300 kali lebih kuat dari pada oksigen. Hemoglobin ini di dalam tubuh berfungsi sebagai alat pengangkut oksigen untuk diedarkan ke seluruh tubuh, sehingga adanya ikatan CO pada hemoglobin akan menghambat pengangkutan oksigen ke jaringan tubuh yang memerlukan. Bila seseorang merokok 10 – 12 batang sehari di dalam hemoglobin mengandung 4,9% CO, maka kadar oksigen yang diedarkan ke jaringan tubuh akan menurun sekitar 5% (Brinkman, 2009).

Rokok mengandung lebih dari empat ribu zat-zat dan dua ratus diantaranya telah dinyatakan berdampak tidak baik bagi kesehatan. Zat yang paling berbahaya sekaligus racun utama pada rokok adalah tar, nikotin dan karbon monoksida (CO). Tar

merupakan racun yang bersifat membunuh sel dalam saluran udara dan paru-paru. Racun ini dapat memicu terjadinya kanker paru-paru. Nikotin adalah zat adiktif yang mempengaruhi sistem syaraf dan peredaran darah. Racun ini juga yang menyebabkan ketagihan. Karbon monoksida (CO) adalah gas yang terdapat pada asap rokok yang mengikat hemoglobin dalam darah sehingga darah tidak mampu mengikat oksigen yang sangat diperlukan oleh sel-sel tubuh pada proses respirasi (pernafasan) sehingga dapat memicu terjadinya serangan jantung mendadak yang dapat berujung pada kematian (Satiti, 2009). Kadar karbon yang terhisap akan mengurangi kadar volume oksigen maksimal, yang berpengaruh terhadap daya tahan.

Analisa peneliti bahwa populasi dalam penelitian ini adalah usia remaja akhir dimana dimana tingkat kebugaran jasmani umumnya, dan daya tahan aerobik khususnya paling tinggi dan masih dapat berkembang. Namun jika mengkonsumsi atau menghisap rokok akan merusak daya tahan aerobik. Usia remaja adalah usia yang sangat rentan untuk melakukan hal-hal baru yang dipengaruhi oleh lingkungannya bahkan hal itu bersifat negatif. Dari sekian banyak perilaku remaja, banyak mahasiswa yang kurang memperhatikan kesehatannya salah satunya adalah kebiasaan merokok.

Atlet yang merokok tingkat kebugaran jasmaninya lebih rendah dari bukan perokok hal ini disebabkan oleh suplai oksigen akan berkurang karena hemoglobin akan lebih berkaitan dengan karbon monoksida daripada dengan oksigen sehingga saat melakukan olahraga perokok akan cepat lelah dan terengah-engah. Namun dari hasil penelitian didapat bahwa sebageian besar atlet yang tidak merokok memiliki tingkat kebugaran kategori sedang yang berarti orang yang bukan perokok, memiliki suplai oksigen lebih banyak dibanding perokok.

5. Lama Menjadi Atlet

Kebugaran aerobik merupakan unsur kondisi fisik umum yang harus dimiliki oleh setiap atlet dalam cabang olahraga. Jika kebugaran aerobik seorang atlet bagus, maka atlet tersebut tidak akan mudah lelah dalam menjalankan latihan atau pun dalam pertandingan. Bagi atlet yang unsur biomotornya dominan aerobik, sebaiknya kebugaran aerobik bergerak antara skala baik dan baik sekali, sedangkan bagi atlet yang unsur biomotarnya dominan non aerobik sebaiknya kebugaran aerobiknya dalam skala sedang sampai baik (Suharjana, 2012).

Latihan aerobik adalah latihan yang bertujuan untuk merangsang kerja jantung

dan paru-paru, sehingga kerjanya menjadi efisien. Intensitas latihan aerobik biasanya didasarkan pada denyut nadi, karena denyut nadi dapat digunakan sebagai tolok ukur kerja jantung. Untuk mengembangkan kapasitas aerobik ini dapat dilakukan dengan melakukan latihanlatihan yang berjangka waktu lama dan terus-menerus.

Hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar riwayat lama menjadi atlet lebih dari 2 tahun(63,0%). Anggota tim futsal yang lama menjadi atlet > 2 tahun sebagian besar bugar fisik (57,1%) daripada yang tidak bugar (42,9%). Sedangkan anggota tim futsal dengan riwayat lama menjadi atlet \leq 2 tahun sebagian besar bugar (62,2%) daripada yang tidak bugar (37,8%). Tidak ada hubungan antara lama menjadi atlet dengan kebugaran fisik anggota tim futsal ($p\ value=0,778$).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Nurfadli, dkk (2015) bahwa hasil uji hubungan antara frekuensi olahraga dengan kebugaran jasmani diperoleh $p - value$ 0,004 yang berarti ada hubungan antara frekuensi olahraga dengan kebugaran jasmani pekerja proyek konstruksi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susi Susanti yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara frekuensi olahraga dengan kebugaran jasmani (9)

Melakukan olahraga secara teratur serta sesuai dengan proporsi yang dianjurkan dapat pula meningkatkan kesehatan seseorang. Melalui olahraga yang teratur terjadi kerjasama berbagai otot tubuh yang ditandai oleh perubahan kekuatan otot, kelentukan otot, kecepatan reaksi, ketangkasan, koordinasi gerakan dan daya tahan sistem kardiorespiratori yang merupakan komponen dari kebugaran jasmani.

Analisa peneliti bahwa dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa riwayat menjadi atlet > 2 tahun diasumsikan yang melakukan olahraga dengan frekuensi sering dengan frekuensi latihan aerobik sama dengan atau >3 kali seminggu sebagian besar mempunyai indeks kebugaran kategori sedang, sedangkan bagi pekerja yang tidak melakukan olahraga dengan frekuensi < 3 kali seminggu sebagian besar memiliki indeks kebugaran jasmani kategori kurang.

B. Keterbatasan penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu :

1. Pengamatan yang dilakukan selama satu bulan, sedangkan untuk melihat lebih jauh peningkatan kebugaran fisik harus di

laksanakan dengan kontinyu dan berulang ulang.

2. Penelitian ini hanya melakukan pengukuran peningkatan kebugaran fisik hanya satu kali observasi setelah terpapar (exposure) sedangkan untuk melihat tahapan dalam peningkatan kebugaran fisik di lakukan pengukuran yang berulang ulang.
3. Pada variabel rokok tidak ada hubungan antara status rokok dengan kebugaran fisik anggota tim futsal dikarenakan adanya bias informasi yang di sebabkan peneliti hanya menyajikan kuisisioner pada variabel rokok tidak mengamati langsung pengaruh rokok tersebut.
4. Pada variabel lama jadi atlet tidak ada hubungan antara lama menjadi atlet dengan kebugaran fisik anggota tim futsal dikarenakan peneliti tidak mengetahui atau tidak mengamati aktivitas atlet futsal sebelum mereka menjadi atlet.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Tim anggota futsal melakukan latihan aerobik mencapai target sebagai kelompok terpapar sebanyak 50 orang (50%) dan tidak mencapai target (kelompok tidak terpapar) juga 50 orang (50%) yang mencapai target. Sebagian besar anggota tim futsal mengalami bugaran fisik yaitu

59,0%. Sebagian besar anggota tim futsal adalah perokok ringan (60,0%), riwayat lama menjadi atlet lebih dari 2 tahun (63,0%), berumur 26-30 tahun (54,0%), dan memiliki IMT ideal (52,0%).

2. Ada hubungan antara latihan aerobik dengan kebugaran fisik anggota tim futsal (p value= 0,046; aRR=2,01; 95%CI: 1,01-3,98).
3. Tidak ada hubungan antara status merokok dengan kebugaran fisik anggota tim futsal (p value=0,198). Tidak ada hubungan antara lama menjadi atlet dengan kebugaran fisik anggota tim futsal (p value=0,778). Ada hubungan antara umur dengan kebugaran fisik anggota tim futsal (p value=0,007) dan ada hubungan antara IMT dengan kebugaran fisik anggota tim futsal (p value=0,006).
4. Anggota tim futsal yang tidak mencapai target latihan aerobik berisiko 3,9 kali tidak bugar dibandingkan anggota tim futsal yang mencapai target setelah dikontrol oleh variabel confounding (status merokok, lama menjadi atlet, umur, dan IMT) (p value= 0,005; aRR=3,90; 95%CI: 1,51-10,09).

SARAN

Upaya yang perlu dilakukan bagi anggota tim futsal adalah untuk meningkatkan latihan aerobik sesuai dengan target yang telah ditentukan dan

mempertahankan status IMT dalam kondisi normal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aliza. Peningkatan Daya Tahan Aerobik Melalui Circuit Training Dan Dukungannya Terhadap Daya Tahan Kecepatan Universitas Pendidikan Indonesia |. 2014.
2. Hamilton, N., Weimar, W., & Luttgens K. Kinesiology Scientific Basis of Human Motion. 2008. 479–483 p.
3. Ismaryati. Tes dan Pengukuran Olahraga. Surakarta. Surakarta; 2008.
4. Gani, A.B., & Patellongi I. Hubungan Arcus Pedis dengan Kemampuan Lari Siswa SMP Negeri 23 Makassar. Makassar; 2009.
5. Brachman, A., Kamienia, A., Michalska, J., Pawlowski, M., Stomka, K. J. & Juras G. Balance Training Progam in Atheletes A Systematic Review,. Balanc Train Progam Atheletes A Syst Rev 58(1), 45-46. 2017;58(1):45–6.
6. Firdiansyah O. Hubungan arcus pedis dengan kelincahan motorik pada anak usia 3-4 tahun, 12-19. 2015.
7. Lesmana SI. Peran Fisioterapi Dalam Peningkatan Olahraga Prestasi. Vol. Lesmana, S. 2005.
8. Syaifuddin. Fisiologi tubuh manusia untuk mahasiswa keperawatan. Jakarta: Salemba Medika.; 2009.
9. Wilmore JH CD. Physiology of sport and exercise. Champaign: Human Kinetics: Human Kinetics; 2004.