

Cardiovaskular Endurance Of UNM Hockey Athletes Reviewed From Giving Honey

Novita Dwi Puspaning Rum¹, Wahyudin², Muthmainnah³

^{1,2,3}Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar, Jl. Wijaya Kusuma No. 14, Banta-Bantaeng, Rappocini, Makassar, Sulawesi Selatan.

Novitadwip05@gmail.com, wahyudin@unm.ac.id, muthmainnah@unm.ac.id

Abstract

This study aims to determine the cardiovascular endurance of UNM hockey athletes reviewed from giving honey. The research method used in this research is quantitative descriptive analysis. In this research design, the research subjects were selected by purposive sampling based on certain characteristics, so that the research subjects were homogeneous. While data analysis using SPSS 21 by using the descriptive test, normality test, and hypothesis testing. The results of this study are the results of the cardiovascular endurance of UNM hockey athletes reviewed from giving honey using 15 samples, Mean 40.6647, T table value 1.76131, and sig. (2 tailed) 0.00 ($p < 0.05$), and the final data of endurance cardiovascular hockey athletes UNM viewed from the administration of honey N (sample) 15 people, Mean 42.0940, T table value 1.76131 and sig. (2 tailed) 0.00 ($p < 0.05$), from the initial test and post-test before and after administration of honey there is an increase in cardiovascular endurance after giving honey of 1.42933 ml/kg BW/minute.

Keywords: Cardiovascular Endurance, Athlete and Honey

Daya Tahan Kardiovaskular Atlet Hoki Unm Ditinjau Dari Pemberian Madu

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tahan *kardiovaskular* atlet *hockey* UNM ditinjau dari pemberian madu. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Dalam rancangan penelitian ini, subyek penelitian dipilih secara purposive sampling berdasarkan karakteristik tertentu, penelitian agar subyek penelitian bersifat homogen. Sedangkan analisis data menggunakan SPSS 21 dengan menggunakan uji deskriptif, uji normalitas dan uji hipotesis. Hasil dari penelitian ini adalah hasil daya tahan *kardiovaskular* atlet *hockey* UNM ditinjau dari pemberian madu dengan menggunakan 15 sampel, Mean 40.6647, Nilai T table 1.76131 dan nilai sig. (2 tailed) 0.00 ($p < 0,05$), dan data akhir daya tahan *kardiovaskular* atlet *hockey* UNM ditinjau dari pemberian madu N (sampel) 15 orang, Mean 42.0940, Nilai T table 1.76131 dan nilai sig. (2 tailed) 0.00 ($p < 0,05$), dari tes awal dan tes akhir sebelum dan sesudah pemberian madu terdapat peningkatan daya tahan kardiovaskular setelah pemberian madu sebesar 1.42933 ml/kgBB/menit.

Kata Kunci: Daya tahan kardiovaskular, Atlet, dan Madu

PENDAHULUAN

Olahraga adalah salah satu bentuk dari upaya peningkatan kualitas manusia Indonesia yang diarahkan pada pembentukan watak dan kepribadian rasa kebangsaan nasional. Jenis olahraga yang sering membanggakan Indonesia yaitu jenis olahraga yang bersifat tim maupun perorangan. Yang bertujuan untuk meningkatkan kerjasama tim, kemampuan individu dalam menguasai keterampilan bermain, teknik yang digunakan, serta daya tahan yang baik. Daya tahan adalah kemampuan fisik seseorang untuk melakukan kerja dalam waktu yang relatif lama. Membicarakan tentang daya tahan tentunya berkaitan dengan daya tahan *kardiovaskular*. Daya tahan *kardiovaskular* adalah kemampuan paru, jantung, dan pembuluh darah untuk menyampaikan sejumlah oksigen dan zat-zat gizi kepada sel-sel untuk memenuhi kebutuhan aktivitas fisik yang berlangsung dalam waktu yang lama (Hairy Junusul, 1989). Daya tahan

kardiovaskular juga komponen yang paling penting dalam profil fisiologi manusia ini disebabkan ia melibatkan daya tahan *aerobik* dan *anaerobik*. *Kardiovaskular* bergantung kepada kombinasi saluran darah, jantung dan paru-paru. Aktivitas yang berat memerlukan pengeluaran darah yang kaya dengan oksigen untuk membolehkan otot-otot menjalankan aktivitas berat yang berterusan.

Oleh karena itu, untuk membuat program latihan fisik yang baik kita harus mengetahui kondisi kebugaran jasmani atlet tersebut, untuk mendapatkan kebugaran jasmani yang baik salah satunya adalah dengan berolahraga secara teratur. Menurut Djoko Pekik Irianto (2004 : 42), yang dimaksud kebugaran adalah kebugaran fisik (Physical Fitness) yakni “Kemampuan seseorang melakukan pekerjaan sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya”. Dan tidak berolahraga akan menyebabkan kelelahan dan salah satu penyebab kelelahan adalah kemampuan VO2 Max yang kurang, kemampuan VO2 Max sangat memengaruhi kebugaran jasmani seorang atlet. Dalam membangun seorang atlet harus mempunyai kebugaran, kekuatan dan kemampuan daya tahan dalam melakukan olahraga, tanpa cepat merasa lelah yang cukup lama. Sasaran yang bisa menjadi substitusi salah satunya adalah madu. Menurut Retno (2014: 75), madu merupakan produk pemanis alami yang banyak memberikan manfaat kesehatan, serta dapat menjadi sumber energi yang baik bagi atlet Mengonsumsi madu sangat bagus didalam tubuh sebelum olahraga. Fungsi dan manfaat madu bagi kesehatan tubuh sangat penting, ada beragam kandungan zat gizi tinggi didalamnya antara lain karbohidrat, lipid, protein, vitamin dan mineral, yang sangat diperlukan untuk kesehatan dan stamina badan. Madu meningkatkan energi yang cukup dibutuhkan untuk aktif fisik yang cukup lama dan tanpa cepat merasa lelah. Selain itu, madu juga dapat sebagai pemanis alami dan sebagai sumber energi. Pengukuran nilai VO2 Max ini rupanya dapat digunakan untuk menganalisis efek dari suatu program latihan fisik. Agar efektif, latihan fisik sebaiknya bersifat *endurance* (ketahanan) dan meliputi durasi, frekuensi, dan intensitas tertentu. Untuk mengetahui daya tahan VO2 Max seorang atlet dapat dilakukan dengan berbagai tes. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian. Cara yang digunakan tes dan pengukuran untuk mengukur nilai VO2 Max adalah dengan menggunakan tes *balke* (lari 15 menit). Menurut Sukadiyanto (2009: 84), tes ini merupakan cara untuk menghitung prediksi VO2 Max para olahragawan menggunakan jarak tempuh lari selama 15 menit. Tes *balke* merupakan tes yang digunakan untuk mengukur seberapa kuat daya tahan kerja jantung dan pernapasan seorang atlet. Tes *balke* dilakukan dengan cara melakukan lari 15 menit, kemudian hasil tes tersebut akan disesuaikan norma yang ada.

Daya tahan *kardiovaskular* adalah kemampuan paru, jantung, dan pembuluh darah untuk menyampaikan sejumlah oksigen dan zat-zat gizi kepada sel-sel untuk memenuhi kebutuhan aktivitas fisik yang berlangsung dalam waktu yang lama (Hairy Junusul, 1989). Djoko Pekik Irianto (2004:4) menyatakan bahwa daya jantung-paru adalah kemampuan paru-paru dan jantung dalam mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu lama. Menurut Rusli Lautan (2001:45) secara teknis *kardio* (jantung), *vascular* (pembuluh darah), *respirasi* (paru-paru dan ventilasi), dan *aerobic* (bekerja dengan oksigen) memang berbeda tapi istilah ini berkaitan satu sama lain. Lebih lanjut dijelaskan bahwa kebugaran aerobik merupakan komponen kerja jantung untuk memompa darah yang kaya akan oksigen ke bagian tubuh lainnya dan kemampuan untuk menyelesaikan dan memulihkan dari aktivitas jasmani. Berdasarkan pada beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kebugaran *kardiovaskular* adalah kemampuan seseorang menggunakan oksigen secara maksimal, artinya kapasitas fungsional *kardiovaskular* yang dapat meningkatkan kualitas hidup seseorang. Kebugaran merupakan faktor yang sangat penting dan mutlak yang harus dimiliki oleh setiap manusia dalam

melaksanakan kegiatan sehari-hari, Kebugaran jasmani mempunyai komponen-komponen yang dapat mendukung terciptanya kebugaran jasmani yang diharapkan. Mengetahui komponen dasar kebugaran jasmani sangat penting karena dapat menentukan baik-buruknya kebugaran jasmani seseorang. Menurut Sadoso Soemosardjuno (1992: 19), bahwa komponen kebugaran jasmani ada empat hal yaitu:

- a. Ketahanan jantung (*cardiovascular endurance*)
- b. Kekuatan (*strength*)
- c. Ketahanan otot (*muscular endurance*)
- d. Kelentukan (*flexibility*)

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan *kardiovaskular* Menurut Rusli Lutan (2002:73-75), intensitas, kehususan, frekuensi, kekhasan perorangan dan motifasi berlatih adalah beberapa faktor yang mempengaruhi kesegaran jasmani. Faktor kesehatan dan gizi yang menyertai takaran latihan untuk meningkatkan kesegaran jasmani. Kesegaran jasmani yang baik merupakan interaksi dari berbagai macam faktor dan beberapa komponen tubuh lainnya yang saling melengkapi. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kesegaran jasmani. Menurut Djoko Pekik Irianto (2004:7-9), hal-hal yang menunjang kesegaran jasmani yaitu :

- a. Makan
- b. Istirahat
- c. Olahraga

Aktivitas fisik yang teratur dapat menyebabkan perbaikan kebugaran jasmani yang menyangkut perbaikan badan dan fungsi badan seseorang, antara lain waktu istirahat denyut jantung dan tekanan darah akan lebih rendah, aliran darah pada pembuluh koroner akan baik, denyut jantung yang dicapai waktu latihan akan menurun, kadar lemak dalam darah akan menjadi rendah, kemampuan mengambil oksigen dan mengeluarkan karbondioksida akan naik, kadar asam laktat akan lebih rendah, serabut dan masa otot akan membesar yang akan memberikan kekuatan otot, jumlah hemoglobin akan bertambah.

Madu merupakan cairan kental seperti sirup berwarna cokelat kuning muda sampai cokelat merah yang dikumpulkan dalam indung madu oleh lebah *Apis mellifera*. Konstituen dari madu adalah campuran dekstrosa dan fruktosa dengan jumlah yang sama dan dikenal sebagai gula invert 50-90% dari gula yang tidak terinversi dan air. Menurut Retno (2014: 75), madu merupakan produk pemanis alami yang banyak memberikan manfaat kesehatan, serta dapat menjadi sumber energi yang baik bagi atlet. Jenis karbohidrat yang paling dominan dalam madu adalah dari golongan monosakarida yang biasanya terdiri levulosa dan dekstrosa. Levulosa dan dekstrosa mencakup 85%-90% dari total karbohidrat yang terdapat dalam madu, sisanya terdiri dari disakarida dan oligosakarida. Komposisi terbesar kedua setelah karbohidrat adalah mineral. Jumlahnya biasanya berkisar dari 15%-25%. Selain dua komponen diatas, madu juga mengandung banyak mineral baik yang bersifat esensial maupun non esensial. *Hockey* adalah olahraga bersama atau keluarga yang terdiri atas dua tim yang bertarung satu sama lain, dengan mengadu teknik manuver bola ke gawang lawan dengan *hockey Stick*. Permainan yang menarik ini bisa dimainkan oleh pria dan wanita yang tergabung dalam 11 orang dalam satu tim.

Tes *balke* adalah salah satu tes untuk mengukur tingkat kebugaran jasmani atau juga VO₂ Max seseorang dan dilakukan dengan cara melakukan lari selama 15 menit, kemudian hasil tes tersebut akan disesuaikan dengan norma yang ada. Tes ini dilakukan dengan cara berlari dengan kecepatan yang optimal selama 15 menit di lintasan lari, selanjutnya jarak yang ditempuh selama 15 menit tersebut di catat dan dikonversikan menjadi satuan VO₂max menggunakan formula *Balke* (Balke B, 1963). Selanjutnya hasil jarak tempuh lari selama 15 menit dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut :

$$VO_2 \max = \left(\frac{x \text{ meter}}{15} - 133 \right) \times 0,172 + 33,3$$

Keterangan:

Vo2 Max : Kapasitas aerobik (ml/Kg.BB/Menit)

X : Jarak yang ditempuh dalam meter

15 : Waktu 15 menit Satuan yang digunakan adalah ml/kg.BB/Menit.

Tabel 1. Klasifikasi kesegaran fungsi kardiorespiratori Vo2 Max (ml/kg.BB.menit) untuk atlet pria.

No.	Kelompok Umur			Klasifikasi
	20-29	30-39	40-49	
1.	53 ke atas	49 ke atas	45 ke atas	Tinggi
2.	43-52	39-48	36-44	Bagus
3.	34-42	31-38	27-35	Cukup
4.	25-33	23-30	20-26	Sedang
5.	24 ke bawah	22 ke bawah	19 ke bawah	Rendah

Sumber : Iskandar,dkk. (1999:16)

METODE

a. Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan selama 14 hari tidak berurutan yaitu pada bulan Juni 2021. Tempat penelitian dilaksanakan di Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar Jalan Wijaya Kusuma Raya No.14 Provinsi Sulawesi Selatan.

b. Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *pre-experimental design* tipe *one group pretest-posttest* (tes awal-tes akhir kelompok tunggal). Dalam penelitian pengambilan sampel ini menggunakan teknik "*random sampling*" atau sampel acak dengan berbagai usia. Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data *Pre test* lari 15 menit diberikan perlakuan, dan data *Post test* setelah sampel diberikan 15 orang perlakuan dengan menggunakan perlakuan madu . Pemberian madu dilakukan sebanyak 7 kali dengan rentan waktu, dimulai pukul 16.00 WITA setelah *pre test*.

a. Alat dan bahan

1) Alat

- a. Lintasan lari
- b. Alat tulis (kertas,pulpen/pensil)
- c. Alat penghitung waktu (*stopwatch*)
- d. Meteran roll
- e. cone
- f. Pluit

- 2) Bahan
 - a. Madu
- b. Pelaksanaan
 - 1) Tahap perlakuan *pre test*
Pre test dilaksanakan di lintasan lari dan berlari selama 15 menit . Saat *pre test* sampel diberikan tes *balke* kepada seluruh atlet dan peneliti mendatangi sampel untuk mencatat jarak lari yang ditempuh.
 - 2) Tahap perlakuan
 Setelah mendapat data awal dari tes *balke*, peneliti memberikan madu pada sampel diberikan sebanyak 7 kali dengan rentan waktu. Hal ini dilakukan agar efek perlakuan dapat diidentifikasi dengan jelas.
 - 3) Tahap *post test*
Post test dilakukan setelah pertemuan yang terakhir. Setelah perlakuan, seluruh sampel kembali diberikan tes *balke* (lari 15 menit). Apa ada pengaruh pemberian madu terhadap daya tahan *kardiovaskular*.

c. Teknik Analisis Data

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat adanya perbedaan antara sebelum dan setelah latihan tes *balke*, Uji statistik yang digunakan adalah uji t berpasangan untuk data yang berdistribusi normal dan uji wilcoxon untuk data yang tidak berdistribusi normal dengan menggunakan derajat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Bila didapatkan P value $\leq 0,05$ maka hasil uji statistic bermakna atau pengaruh latihan tes *balke* terhadap daya tahan *kardiovaskuar*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

1. Analisis Deskriptif

Tabel 2. Deksripsi Data

Variabel	N	Range	Min	Max	Sum	Mean
Persentase Daya tahan <i>kardiovaskular</i> (<i>Pre-Test</i>)	15	1.60	40.15	41.75	609.97	40.6647
Persentase Daya tahankardiovaskular (<i>Post-Test</i>)	15	4.02	40.23	44.25	631.41	42.0940

Dari tabel 2 diatas sebagai berikut :

- Untuk data Daya tahan *kardiovaskular* (*pre-test*) dari 15 sampel diperoleh nilai range 1.60, minimal 40.15, maksimal 41.75, sum (total) 609.97, mean (rata-rata) 40.66.
- Untuk Daya tahan *kardiovaskular* (*post-test*) dari 15 sampel diperoleh nilai range 4.02, minimal 40.23, maksimal 44.25, sum (total) 631.41, mean (rata-rata) 42.09.

2. Uji Normalitas

Tabel 3. Uji Normalitas Data

Kelompok	Uji Normalitas

	KS-Z	Asymp Sig	Keterangan
Daya tahan kardiovaskular (Pre-Test)	1.288	0.072	Normal
Daya tahan kardiovaskular (Post-Test)	0.611	0.849	Normal

Dari tabel 3 diatas sebagai berikut :

- Untuk data Daya tahan kardiovaskular (Pre-Test) diperoleh nilai kolmogorov smirnov 1.288 dan nilai asymp sig. 0.072 ($P > 0.05$), maka dapat dikatakan bahwa data tersebut mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- Untuk data Daya tahan kardiovaskular (Post-Test) diperoleh nilai kolmogorov smirnov 0.611 dan nilai asymp sig. 0.849 ($P > 0.05$), maka dapat dikatakan bahwa data tersebut mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

3. Uji Hipotesis

Tabel 4. Hipotesis

Variabel	N	Mean	Sig	t- hitung	t- tabel	Df
Pre-Test	15	40.6647	0.000	6.340	1.76131	14
Post-Test	15	42.0940				
Peningkatan		1.42933				

Dari tabel 4 data pre-test diperoleh nilai Daya tahan kardiovaskular rata-rata 40.6647. Dari data post-test diperoleh nilai nilai Daya tahan kardiovaskular rata-rata 42.0940 dengan nilai $P = 0.000$ ($P < 0.05$). t hitung 6.340 > t tabel 1.76131. Terdapat peningkatan Daya tahan kardiovaskular setelah pemberian madu sebesar 1.42933 ml/kgBB/menit. Dengan demikian ada pengaruh pemberian madu terhadap daya tahan *kardiovaskular* atlet *hockey* UNM.

Tabel 5. klasifikasi peningkatan VO2max setelah pemberian madu pada atlet hockey UNM

Klasifikasi	Frekuensi	
	Absolut	Persentase (%)
Tinggi	0	0
Bagus	3	20
Cukup	12	80
Sedang	0	0
Rendah	0	0
Jumlah	15	100%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa atlet yang masuk dikategori bagus sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 20% dan yang berada dikategori cukup sebanyak 12 orang dengan persentase sebesar 80%. Jadi VO2max atlet *hockey* UNM berdasarkan data yang diperoleh rata-rata berada dikategori cukup.

b. Pembahasan Penelitian

Dalam penelitian ini variabel yang di gunakan adalah daya tahan kardio yang diukur dengan tingkat VO₂max, pengukuran ketahanan aerobik dapat dilakukan dengan cara mengukur volume oksigen maksimal (VO₂max). VO₂max atau tenaga aerobik maksimum adalah kecepatan terbesar dimana seseorang menggunakan oksigen selama berolahraga. VO₂max menunjukkan volume oksigen maksimal yang dapat dikonsumsi oleh jaringan selama melakukan aktivitas per menit, untuk mengukur tingkat kebugaran jasmani atau juga VO₂ Max seseorang dan dilakukan dengan cara melakukan lari selama 15 menit. Tes *Balke* (15 Menit) telah terbukti secara luas bahwa VO₂max adalah salah satu faktor utama yang mempengaruhi performa pada olahraga, walaupun faktor yang lainnya juga mempunyai pengaruh yang signifikan. VO₂max merefleksikan kemampuan sistem *kardiovaskular* untuk mengirimkan oksigen ke otot-otot yang sedang bekerja, sehingga nilai VO₂max juga mencerminkan tingkat kebugaran *aerobik* dan kebugaran kardiovaskular, dengan melibatkan 15 sampel yang merupakan anggota atlet *hockey* UNM, yang terdata sebagai atlet UNM. dengan perlakuan penelitian untuk mengukur daya tahan VO₂max setiap atletnya yang sudah di berikan minuman madu. Berdasarkan uji hipotesis dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa ada daya tahan *kardiovaskular* atlet *hockey* UNM ditinjau dari pemberian madu. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil uji SPSS yaitu daya tahan *kardiovaskular* atlet *hockey* UNM ditinjau dari pemberian madu pada data awal diperoleh nilai Mean 40.6647, dan data akhir diperoleh Mean 42.0940, nilai T table 1.76131 dan nilai sig.(2 tailed) 0.00 (p<0,05), dan selisinya dari tes awal dan tes akhir sebelum dan sesudah pemberian madu memperoleh nilai 1.42933 ml/kgBB/menit. Dari hasil penelitian diketahui atlet yang masuk dikategori bagus sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 20% dan yang berada dikategori cukup sebanyak 12 orang dengan persentase sebesar 80%.

Jadi *kardiovaskular* atlet *hockey* UNM berdasarkan data yang diperoleh rata-rata berada dikategori cukup. Selama latihan fisik, terjadi peningkatan kebutuhan oksigen oleh otot yang sedang bekerja. Kebutuhan oksigen ini didapatkan dari ventilasi dan pertukaran oksigen dalam paru-paru. Ventilasi merupakan proses mekanik untuk memasukkan atau mengeluarkan udara dari dalam paru-paru. Proses berlanjut dengan pertukaran oksigen dalam alveoli paru dengan cara difusi. Oksigen yang terdifusi masuk dalam kapiler paru untuk dan selanjutnya diedarkan melalui pembuluh darah keseluruh tubuh. Orang yang mempunyai daya tahan yang tinggi karena melakukan olahraga, ternyata memiliki kemampuan paru-paru untuk menampung 1,5 lebih banyak udara daripada orang biasa. Lebih tinggi kebugaran jasmani seseorang, maka lebih banyak oksigen yang dapat diproses oleh tubuh kita.

Madu dapat membantu pembentukan darah, dimana madu menyediakan banyak energi yang dibutuhkan tubuh untuk pembentukan darah. Lebih jauh lagi, ia membantu pembersihan darah. Madu berpengaruh positif dalam mengatur dan membantu peredaran darah.

SIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian madu terhadap daya tahan *kardiovaskular* atlet *hockey* UNM hal tersebut terlihat dengan terdapatnya peningkatan sebesar 1.42933 ml/kgBB/menit.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, Dewi Agustia. 2013. *Pengaruh Konsumsi Minuman Madu Terhadap Kadar Glukosa Darah Atlet Sepak Bola Remaja Selama Simulasi Pertandingan*. Website http://eprints.undip.ac.id/41536/1/525_AGUSTYA_DEWI_ANGGRAINI_G2_C007002.pdf.

- Balke, Bruno. (1963). A Simple Field Test For The Assessment Of Physical Fitness. Civil Aeromedical Research Institute Report, 63-18. Oklahoma City: Federal Aviation Agency.
- Djoko Pekik Irianto. (2004). *Pedoman Praktis Berolahraga Untuk Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta: Andi Offset.
- Hairy, Junusul. 1989. *Fisiologi Olahraga, Jilid I*. Jakarta: Depdikbud
- Iskandar, Z., Adisaputra, dkk. 1999. Panduan Teknis Tes & Latihan Kesegaran Jasmani. Seminar dan Widiakarya Nasional Olahraga dan Kesegaran Jasmani. Jakarta: Pusat Pengkajian dan Pengembangan IPTEK Olahraga (PPPITOR).
- Retno, Sasongkowati. 2013. *Bahaya Gula. Garam & Lemak*. Bandung: IndoLiterasi.
- Rusli Lautan. (2001). *Pendidikan Kesegaran Jasmani: Orientasi Pembinaan di Sepanjang Hayat*. Jakarta: Direktorat Jendral Olahraga. Depdiknas.
- Sadoso Soemardjuno. (1992). *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sukadiyanto, dan Muluk, D. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Jakarta: Lubuk Agung Suranto, A., 2007, *Terapi Madu*, Jakarta, Penebar Swadaya.