

Pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan paska berolahraga

Akhyar Padhli Nasution

Universitas Negeri Padang, Jln. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Kota Padang, Indonesia

*Corresponding Author. Email: Akhyarpadhli.nasution@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktivitas fisik. Penelitian ini menggunakan desain quasi experiment dengan rancangan pretest post tes control group design. Subjek penelitian ini adalah Subjek penelitian ini adalah 10 orang laki-laki bukan atlet, berusia 16–20 tahun yang tidak sedang cedera atau perawatan Dokter, tidak mengonsumsi suplemen sumber vitamin dan mineral atau suplemen yang berfungsi sebagai pembangkit tenaga sekama penelitian berlangsung dan bersedia mengikuti penelitian. Hasil pemeriksaan denyut nadi pemulihan kelompok control menunjukkan nilai rata-rata denyut nadi pre testnya 140/menit. Sedangkan post tesnya menunjukkan nilai rata-rata denyut nadi pemulihan sebesar 156/menit. Sehingga dapat disimpulkan tidak ada pengaruh pemberian air mineral terhadap denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktifitas fisik. Dengan mengonsumsi air kelapa sebanyak 350 mL 30 menit sebelum melakukan aktivitas fisik dapat mempercepat menurunkan denyut nadi pemulihannya.

Kata kunci: air kelapa; denyut nadi; pemulihan paska olahraga

The effect of coconut water consumption on the post exercise recovery heart rate

Abstract

This study aims to determine the effect of giving coconut water to the recovery pulse after physical activity. This study used a quasi experiment design with a pretest post test control group design. The subjects of this study were 10 subjects who were not athletes, aged 16-20 years who were not injured or treated by a doctor, did not take supplements of sources of vitamins and minerals. Or supplements that function as power plants as long as the research takes place and are willing to take part in the research. The results of the examination of the pulse recovery control group showed an average value of the pre-test pulse 140 / minute. While the post test shows the average recovery pulse rate of 156 / minute. So it can be concluded that there is no effect of giving mineral water to the recovery pulse after physical activity. By consuming 350 mL of coconut water 30 minutes before doing physical activity can accelerate the rate of recovery pulse.

Keywords: coconut water; recovery pulse; physical activity; supplements

PENDAHULUAN

Secara umum olahraga merupakan tindakan fisik untuk meningkatkan kesehatan atau memperbaiki deformitas fisik (Dorland's 2004). Latihan olahraga tidak hanya penting untuk memelihara kebugaran fisik tetapi juga kesehatan mental. Olahraga adalah suatu aktivitas yang banyak dilakukan oleh masyarakat, keberadaannya sekarang ini tidak lagi dipandang sebelah mata tetapi sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat. Olahraga dewasa ini sudah menjadi gaya hidup di masyarakat baik orang tua, remaja maupun anak-anak. Olahraga juga merupakan salah satu metode penting untuk mereduksi stress. Kegiatan olahraga merupakan kegiatan yang tiada putus-putusnya, bahkan dapat dikatakan bahwa olahraga sudah merupakan suatu bagian dari kegiatan hidup manusia.

Dengan berolahraga terutama olahraga kesehatan akan dapat memelihara dan meningkatkan derajat hidup manusia.

Kesehatan merupakan kondisi baik fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang dapat hidup produktif secara sosial dan juga ekonomis. Kesehatan fisik ditandai dengan kebugaran jasmani, yaitu kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan pekerjaan sehari-hari tanpa menyebabkan kelelahan yang berarti. Kebugaran jasmani yang baik dapat dicapai dengan meningkatkan aktivitas fisik dan melakukan latihan fisik atau olahraga terprogram secara baik, benar, terukur, dan teratur. Latihan fisik menurunkan risiko penyakit degeneratif, meningkatkan kapasitas jantung, mencegah tekanan darah tinggi, memperbaiki profil lipid darah, mencegah osteoporosis, memperbaiki fleksibilitas otot dan sendi, serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Jika kita bisa memberikan tubuh makanan dan olahraga yang cukup, tidak kurang dan tidak berlebihan sebenarnya kita telah menemukan cara yang paling aman dalam memperoleh kesehatan. Selain manfaat fisik, latihan fisik juga memiliki manfaat psikologis karena dapat membantu mengendalikan stres, dan mengurangi kecemasan serta depresi.

Kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang dalam menunaikan tugas sehari-hari dengan mudah, tanpa merasa lelah yang berlebihan, serta mempunyai cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggangnya dan untuk keperluan mendadak (Sumosardjuno, 1989). Menurut Suharjana (2004:5), bahwa kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk dapat melakukan aktivitas sehari-hari sesuai pekerjaan tanpa timbul kelelahan yang berlebihan sehingga masih dapat menikmati waktu luang. Menurut Howley dan Franks (1992:24) *Physical Fitness: Striving for optimal physical quality of life including obtaining criterion levels of physical fitness test scores, and low risk of developing health problem*. Berdasarkan beberapa pendapat pakar di atas dapat disimpulkan bahwa kebugaran jasmani adalah kualitas seseorang untuk melakukan aktivitas sesuai pekerjaannya secara optimal tanpa menimbulkan problem kesehatan dan kelelahan berlebihan. Seperti yang dikatakan oleh Karhiwikarta, (1991): "Kebugaran jasmani pada hakikatnya merupakan suatu kondisi tubuh yang mencerminkan kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan dan masih mempunyai cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggangnya dengan baik maupun melakukan pekerjaan yang tidak terduga". Selain itu, tingkat kebugaran jasmani bukan hanya untuk memelihara tubuh yang sehat, melainkan juga untuk menyembuhkan tubuh yang tidak sehat (Cooper, 1983).

Salah satu cara untuk menilai kebugaran seseorang dalam melakukan aktifitas fisik adalah dengan mengukur VO₂ max. VO₂Max adalah kemampuan organ pernafasan manusia untuk menghirup oksigen sebanyak-banyaknya pada saat latihan/aktivitas jasmani (Sukadiyanto & Muluk, 2011, p. 83). Menurut Devries (1970, dalam Joesoef, 1988) yang dimaksud dengan VO₂max adalah derajat metabolisme aerob maksimum dalam aktivitas fisik dinamis yang dapat dicapai seseorang. Sedangkan menurut Thoden (dalam Sukarman, 1992), yang dimaksud dengan VO₂max adalah: "Daya tangkap aerobik maksimal menggambarkan jumlah oksigen maksimum yang dikonsumsi per satuan waktu oleh seseorang selama latihan atau tes, dengan latihan yang makin lama makin berat sampai kelelahan. Nilai VO₂max menggambarkan nilai transpor oksigen maksimal dari otot ke mitokondria untuk memproduksi energy. Atlet dengan daya tahan yang tinggi memiliki nilai VO₂max yang tinggi dan dapat melakukan latihan fisik yang lebih kuat dibandingkan atlet yang memiliki daya tahan rendah. Pengukuran VO₂max dapat dilakukan dengan cara pengukuran denyut nadi seseorang.

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang tidak ada (kurangnya aktivitas fisik) merupakan factor resiko independen untuk penyakit kronis, dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global (WHO, 2010). Menurut Powers (2007: 53), latihan fisik adalah aktifitas fisik yang dilakukan secara terencana dengan tujuan untuk meningkatkan atau memelihara kebugaran fisik. Aktivitas fisik yang sangat mempengaruhi tingkat kesegaran jasmani seseorang adalah olahraga. Olahraga yang benar harus memperhatikan intensitas berupa denyut nadi yang merupakan cerminan dari kekuatan maksimal jantung. Latihan yang dilakukan sampai denyut nadi maksimal akan menyebabkan kelelahan dan membahayakan, sebaliknya jika beban latihan dibawah 70% maka efek akan sangat sedikit. Aktivitas fisik pada manusia akan menghasilkan perubahan dalam konsumsi oksigen, heart rate (denyut nadi), temperatur tubuh dan perubahan senyawa kimia dalam tubuh. Denyut nadi merupakan rambatan dari denyut jantung yang dihitung tiap menitnya dengan hitungan repetisi (kali/menit), dengan denyut nadi normal 60-100 kali/menit.

Denyut nadi pemulihan adalah jumlah denyut nadi permenit yang diukur setelah istirahat 5 menit. Pengukuran ini diperlukan untuk melihat seberapa cepat kemampuan tubuh seseorang melakukan pemulihan setelah melakukan aktivitas yang berat. (Christophe Hausswirth 2013:123). Efek olahraga menurunkan frekuensi denyut jantung pada keadaan istirahat 80 kali/menit, setelah melaksanakan suatu program olahraga dapat menjadi 70 kali sampai 60 kali/menit berarti mengangkat 10-20 denyut jantung permenit. Menghitung denyut nadi pemulihan selama melakukan aktivitas fisik olahraga sulit dilakukan, oleh karena itu denyut nadi latihan dihitung segera setelah orang berhenti/menghentikan olahraganya. Namun waktu yang tersedia hanya 5 menit, lebih dari waktu itu nadi latihan sudah menurun, sehingga bila terlambat menghitung denyut nadi maka nadi yang diperoleh tidak mencerminkan nadi latihan yang sebenarnya, tetapi lebih rendah. Akibat hal itu maka penilaian terhadap intensitas olahraga yang dilakukan menjadi keliru yaitu menjadi lebih rendah dari yang seharusnya, sehingga kemudian menaikkan intensitas olahraganya yang dapat menyebabkan intensitas itu menjadi lebih berat baginya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengukuran kandungan natrium (Na⁺) dan kalium (K⁺) larutan isotonik alami pada air kelapa muda dengan menggunakan alat spektrofotometri serapan atom, pada varietas kelapa gading (eburnia) memiliki nilai natrium (Na⁺) 9,64 mg/L dan nilai kalium (K⁺) 3729,2 mg/L, kelapa hijau (viridis) memiliki nilai natrium (Na⁺) 4,4 mg/L dan nilai kalium (K⁺) 3562,4 mg/L, dan hibrida memiliki nilai natrium (Na⁺) 11,38 mg/L dan nilai kalium (K⁺) 5162,4 mg/L, sehingga disimpulkan bahwa kandungan natrium (Na⁺) dan kalium (K⁺) kelapa hibrida memiliki kandungan tertinggi dibandingkan varietas eburnia dan varidis. Karakteristik air kelapa menjadikannya minuman rehidrasi dan menyegarkan yang ideal setelah latihan fisik (Reddy P, 2003). Oleh Karena itu, Air kelapa muda sebagai cairan rehidrasi alami sangat baik diberikan kepada atlet, hal ini berdasarkan beberapa penelitian yang menyatakan air kelapa telah dilaporkan memberikan efek menghidrasi yang mirip dengan minuman olahraga karbohidrat - elektrolit, karena memberikan rasa yang lebih manis sehingga tidak terlalu menimbulkan rasa mual, memberikan rasa kenyang tanpa rasa tidak nyaman diperut dan lebih mudah dikonsumsi dalam jumlah besar dibandingkan dengan air putih biasa.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktivitas fisik.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Lapangan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang (FIK UNP) pada bulan April 2019. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Subjek penelitian ini adalah Subjek penelitian ini adalah 10 orang laki-laki bukan atlet, berusia 16–20 tahun yang tidak sedang cedera atau perawatan Dokter, tidak mengonsumsi suplemen sumber vitamin dan mineral atau suplemen yang berfungsi sebagai pembangkit tenaga sekama penelitian berlangsung dan bersedia mengikuti penelitian.

Penelitian ini menggunakan desain quasi experiment dengan rancangan pretest post tes control group design. Dalam desain ini terdapat dua grup yang dipilih secara purposive kemudian diberi pretest untuk mengetahui perbedaan keadaan awal antara group eksperimen dan group kontrol. Sukarelawan berjumlah 10 orang yang dibagi ke dalam dua kelompok. Kelompok kontrol diberi minuman air mineral, sedangkan kelompok perlakuan diberi minuman air kelapa. Kemudian setiap sukarelawan diminta untuk melakukan prosedur Bleep Test hingga mengalami kelelahan. Setelah terjadi kelelahan, dicatat waktunya kemudian dimasukkan ke dalam rumus. Tahapan-tahapan penelitian adalah (1) Pemeriksaan denyut nadi istirahat dengan waktu 6 detik dikali 10, (2) Melakukan aktivitas fisik beep test, (3) Diistirahatkan selama 5 menit, (4) Diperiksa denyut nadi pemulihannya selama 6 detik dikali 10 (5) Sampel diistirahatkan selama 3 hari, (6) Setelah 3 hari sampel dikumpulkan kembali, (7) Kelompok perlakuan diberikan air kelapa sebanyak 350 ml 30 menit sebelum melakukan beep test dan kelompok kontrol diberikan air putih sebanyak 350 ml. 30 menit sebelum melakukan beep test. (8) Melakukan beep test, (9) Sampel diistirahatkan selama 5 menit, (10) Setelah diistirahatkan sampel diperiksa denyut nadi pemulihannya nya selama 6 detik dikali 10. Instrumen penelitian meliputi stopwatch, laptop, speaker, cok sambung, Meteran, cone dan pita.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi denyut nadi awal

Perlakuan	Denyut nadi awal	Maks	Min
	Mean ±SD		
Air Kelapa	102 ± 14,832	120	80
Air Mineral	94 ± 18,165	120	70

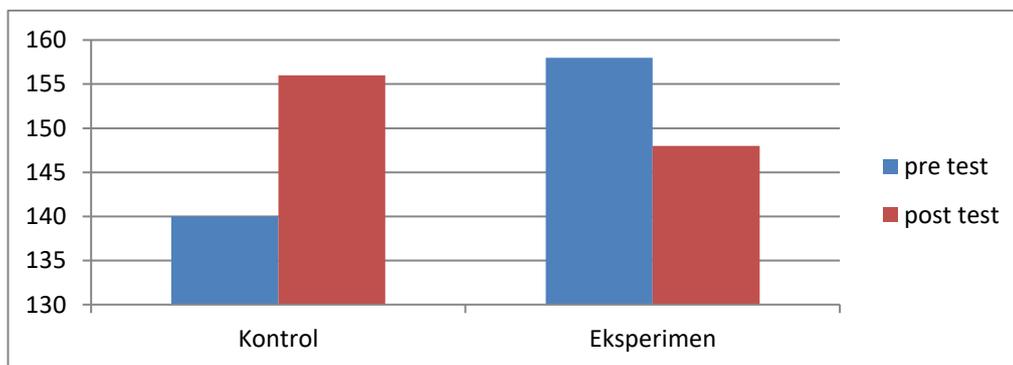
Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan pada kelompok perlakuan (diberi minuman air kelapa) rerata denyut nadi awal 102 ± 14,832 dengan nilai maksimum sebesar 120 kali/menit dan nilai minimum 80 kali/menit. Sedangkan pada kelompok kontrol (diberi minuman air mineral) rerata denyut nadi adalah 94 ± 18,165 dengan nilai maksimum 120 kali/menit dan nilai minimum 70 kali/menit..

Tabel 2. Distribusi denyut nadi setelah diberi perlakuan.

Perlakuan	Denyut nadi awal	Maks	Min
	Mean ±SD		
Air Kelapa	148 ± 8,3666	160	140
Air Mineral	156 ± 15,165	180	140

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan diberikan minuman air kelapa dengan rata-rata denyut nadi sesaat setelah latihan adalah 148±8,3666 dengan nilai maksimum sebesar 160 kali/menit dan nilai minimum 140 kali/menit. Sedangkan pada kelompok kontrol (diberi minuman air mineral), rata-rata denyut nadinya adalah 156±15,165 dengan nilai maksimum 180 kali/menit dan nilai minimum 140 kali/menit.

Pada penelitian ini, data yang berhasil dikumpulkan adalah data untuk 10 orang sukarelawan. Sukarelawan pada kelompok kontrol diberi minum air kelapa sedangkan pada sukarelawan pada kelompok perlakuan diberi minum air mineral 30 menit sebelum melakukan tes. Kemudian masing-masing sukarelawan diminta untuk melakukan aktivitas fisik beep Test hingga mengalami kelelahan. Setelah terjadinya kelelahan, atlet di istirahatkan 5 menit, kemudian setelah istirahat dihitung denyut nadi pemulihannya.



Gambar 1. Perbandingan denyut nadi pemulihan kelompok control dan kelompok eksperimen.

Berdasarkan gambar diagram diatas, hasil pemeriksaan denyut nadi pemulihan kelompok control menunjukkan nilai rata-rata denyut nadi pre testnya 140/menit. Sedangkan post tesnya menunjukkan nilai rata-rata denyut nadi pemulihan sebesar 156/menit. Sehingga dapat disimpulkan tidak ada pengaruh pemberian air mineral terhadap denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktifitas fisik. Untuk kelompok eksperimen, menunjukkan nilai rata-rata pre test nya sebesar 158/menit, sedangkan post testnya menunjukkan nilai rata-rata denyut nadi pemulihan sebesar 148/menit. Sehingga disimpulkan ada pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktivitas fisik.

Hal ini dapat dilihat dari terjadinya penurunan rata-rata denyut nadi pemulihan eksperimen setelah melakukan aktivitas fisik. Berdasarkan nilai pencapaian denyut nadi pemulihan peneliti melihat bahwa pemberian perlakuan air kelapa secara keseluruhan memberikan efek pencapaian denyut nadi pemulihan. Pemberian air kelapa mampu menurunkan denyut nadi pemulihan lebih cepat diakibatkan karena air kelapa mengandung cairan elektrolit yang dapat mengganti cairan yang hilang melalui

keringat.

Pemberian elektrolit harus disesuaikan dengan banyaknya elektrolit yang hilang melalui keringat. Direkomendasikan cairan rehidrasi mengandung natrium sebanyak 20-30 mEq/L dan 2-5 mEq/L. Namun kebutuhan tersebut tergantung dari durasi dan intensitas latihan, serta kondisi lingkungan dan suhu. Pengeluaran keringat pada atlet sepak bola dapat bervariasi tiap pemain tergantung posisi, gaya permainan, dan banyaknya waktu yang digunakan dilapangan. Air kelapa juga mengandung elektrolit dengan kandungan terbanyak dalam air kelapa adalah kalium 220 mg per 100 ml, sedangkan natrium 105 mg. Jumlah tersebut belum sebanding dengan konsentrasi elektrolit yang hilang melalui keringat. Konsentrasi natrium dalam keringat lebih tinggi daripada kalium sedangkan pada air kelapa konsentrasi kalium lebih tinggi daripada natrium.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan denyut nadi. Pemberian air kelapa memiliki tujuan yaitu untuk menurunkan denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktivitas fisik.

SIMPULAN

Ada pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktivitas fisik. Dengan mengonsumsi air kelapa sebanyak 350 mL 30 menit sebelum melakukan aktivitas fisik dapat mempercepat menurunkan denyut nadi pemulihannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyana, L., & Murbawani, E. A. (2012). Pengaruh pemberian air kelapa terhadap kebugaran atlet sepak bola (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- Alim, A. (2012). Persepsi atlet terhadap kebutuhan cairan (hidrasi) saat latihan fisik dan recovery pada unit kegiatan mahasiswa olahraga Universitas Negeri Yogyakarta. Skripsi). Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Andani, S. A., & Widyastuti, N. (2016). Pengaruh pemberian jus jeruk manis (citrus sinensis) terhadap nilai VO_{2max} atlet sepak bola di gendut dony training camp (gdgc) salatiga (Doctoral dissertation, Universitas Diponegoro).
- Andriani, R., & Isnaini Herawati, S. (2016). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dan Aktivitas Fisik Dengan Volume Oksigen Maksimum (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Bangun, S. Y. (2016). Peran pendidikan jasmani dan olahraga pada lembaga pendidikan di Indonesia. *Publikasi Pendidikan*, 6(3).
- Cooper. 1983. *Tingkat kesegaran jasmani (the physical fitness)*. Amerika Serikat. Harvard University Press.
- Ginting, S. B. (2016). Pengaruh pemberian tomat terhadap denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktivitas fisik maksimal pada siswa SMA Deli murni bandar baru (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Hanifati, C. R. (2015). Pengaruh Minuman Kopi Minim Kafein Terhadap VO_{2max} dan Pemulihan Denyut Nadi Setelah melakukan Treadmill.
- Hatta, M., Susanto, H., & Rahfilludin, M. Z. (2016). Perbandingan pemberian air kelapa muda (cocos nucifera l) dengan isotonik terhadap denyut nadi dan VO_{2max} atlet remaja. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 4(2), 71-81.
- Hausswirth, Christophe. (2013). *Recovery for Performance in Sport*.
- Howley, E.T. dan Franks, B.D. (1992). *Health Fitness Instruktur's Handbook*. South Australia: Kinetics Publisher.Inc.
- Krisnawati, D., Pradigdo, S. F., & Kartini, A. (2011). Efek Cairan Rehidrasi terhadap Denyut Nadi, Tekanan Darah dan Lama Periode Pemulihan. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 1(2).
- Lubis, R. F., & Siregar, N. S. (2017). Pengaruh Pemberian Semangka Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Setelah Melakukan Aktivitas Fisik. *Sains Olahraga: Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 1(1).
- Nasution, C. D. Perbedaan Kesanggupan Berolahraga dan Masa Pemulihan Antara Mahasiswa Perokok dengan Bukan Perokok Saat Latihan di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Perbedaan Kesanggupan Berolahraga dan Masa Pemulihan Antara Mahasiswa Perokok dengan Bukan Perokok Saat Latihan di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

- Nugraha, C., Rosidi, A., & Ulvie, Y. N. S. (2016). Pengaruh Minuman Isotonik Terhadap Deyut Nadi pada Atlet Sepak Bola di Sekolah Sepak Bola (SSB) Persisac Kota Semarang. *Jurnal Gizi*, 5(2).
- Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. (2015). Manfaat latihan olahraga aerobik terhadap kebugaran fisik manusia. *Jurnal e-Biomedik*, 3(1).
- Reddy, P., lakshmiM, 2003. Coconut water properties, uses, and nutritional benefits in health and disease review. *Journal of current clinical medicine and laboratory biochemistry*, 10(2):11-21.
- Rismawati, L. H., Damayanti, I., & Imanudin, I. (2018). Perbandingan Pengaruh Pemberian Jus Semangka dan Minuman Isotonik terhadap Status Hidrasi Atlet Futsal. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 3(1), 67-75.
- Safitri, I., & Dieny, F. F. (2015). Pengaruh Sari Umbi Bit (Beta Vulgaris) Terhadap Vo2max Atlet Sepak Bola (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- Simon, R. (2006). Perbandingan Tingkat Kebugaran Jasmani Berdasarkan VO2Max Antara Anak Tuna Grahita Ringan dengan Anak Normal Tingkat Pendidikan SLTP. *Laporan Penelitian*, 160-181.
- Suharjana, F. (2013). Kebugaran Kardiorespirasi dan Indek Masa Tubuh Mahasiswa KKN-PPL PGSD Penjas FIK UNY Kampus Wates Tahun 2012. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 9(2).
- Suharjana, F., & Purwanto, H. (2008). Kebugaran Jasmani Mahasiswa D II PGSD Penjas FIK UNY. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 5(2).
- Sukadiyanto dan Dangsina Muluk. 2011. *Melatih Fisik*. Bandung: PT. Lubug Agung.
- Sumosardjuno, S. (1989). *Petunjuk Praktis Kesehatan Olahraga*. Jakarta: Karya Grafita Utama
- Tih, F. T. F., Pramono, H., Hasianna, S. T., Naryanto, E. T., Haryono, A. G., & Rachman, O. (2017). Efek konsumsi air kelapa (Cocos nucifera) terhadap ketahanan berolahraga selama latihan lari pada laki-laki dewasa bukan atlet. *Global Medical & Health Communication*, 5(1), 33-38.
- Widiastuti IAE, et al. Perbandingan efek pemberian air kelapa muda dan air putih terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi pada pemain futsal. *J FK UNRAM*. 2013; 1 (3); 19-25.
- Wisahati, A. S., & Santosa, T. (2010). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Pusat Perbukuan Kementrian Pendidikan, Jakarta.