PERANAN BUAH PISANG AMBON TERHADAP DAYA TAHAN JANTUNG PARU (Cardiorespiratory Endurance) ATLET KARATE

Arifin, Vivin Syamsul¹, Purnawan, Asep Iwan¹, Surmita¹, Priawantiputri, Witri¹, Fauzi, M Rifqi¹

1*) Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Bandung, Email: arifin.syamsul7@gmail.com

ABSTRAK

Olahraga karate merupakan olahraga yang dilakukan dengan mengandalkan kekuatan, kecepatan, kelincahan, ketepatan dan pernafasan sehingga atlet dituntut untuk memiliki daya tahan jantung paru yang baik agar performa dalam berlatih/bertanding semakin optimal. Pisang ambon merupakan salah satu sumber energi yang digunakan untuk meningkatkan daya tahan (endurance) para atlet karena pisang merupakan sumber karbohidrat dan kalium yang membantu dalam metabolisme energi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian buah pisang ambon terhadap daya tahan jantung paru atlet karate STKIP Pasundan Cimahi. Desain penelitian yang digunakan adalah Pre Experimental design (pre and post test one group) dengan desain pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Sampel berjumlah 18 orang diberikan buah pisang ambon 150 gr 2 jam sebelum melakukan tes balke. Hasil penelitian didapatkan ada pengaruh pemberian buah pisang ambon terhadap daya tahan jantung paru (p<0.05). Perlu adanya ahli gizi untuk memberikan informasi terkait pengatuan makan untuk atlet yang sesuai dengan kebutuhan guna mencapai daya tahan yang maksimal.

Kata kunci: Karate, Daya Tahan, VO2max, Pisang Ambon

ABSTRACT

Karate is a form of martial art that rely on strength, speed, agility, accuracy and breathing so that the athletes are required to have a good lung and heart endurance to have an optimum performance in training/competing. Ambon banana is one of the energy source used to increase endurance for the athletes because it provides carbohydrate and potassium which help the energy metabolism. The purpose of this study was to determine the effect of Ambon banana on the lung and heart endurance of the Karate athletes at STKIP Pasundan Cimahi. The research design used in this study is pre-experimental design (pre and post test one group) with the sampling design using purposive sampling. Two hours before the Balke testing, a total of 18 subjects were given 150 g of banana Ambon. The result of this study showed that there was an effect of banana Ambon on lung and heart endurance (p<0.05). There is a need for a nutritionist to provide informations regarding feeding regimen for athletes who are in accordance with their needs to achieve maximum endurance.

Key words: Karate, cardiorespiratory endurance, VO2max, Ambon banana.

PENDAHULUAN

Olahraga karate harus memiliki kebugaran jasmani yang baik agar dapat menunjang tubuh dalam melakukan berbagai gerakan, seperti pukulan, tendangan serta bantingan karena sejatinya olahraga karate termasuk dalam kategori olahraga power, dimana kekuatan diperlukan untuk menunjang berbagai gerakan.

Daya tahan jantung paru merupakan kemampuan fungsional jantung paru dalam mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama dan dapat dilihat kemampuan daya tahan jantung paru seseorang dengan melakukan tes untuk melihat hasil dari VO₂Maks seseorang¹.

Asupan karbohidrat yang cukup selama olahraga akan membantu menyediakan glukosa sebagai sumber energi, serta menghemat penggunaan cadangan glikogen otot². Pemberian karbohidrat pada saat pertandingan dengan cara memberikan makanan bertujuan untuk mencegah terjadinya hipoglikemi, mencegah kelelahan dan untuk mempertahankan daya kerja otot.

Pisang merupakan sumber energi yang digunakan untuk meningkatkan daya tahan (endurance) para atlet karena pisang merupakan sumber karbohidrat dan kalium, selain itu pisang memiliki zat gizi lain seperti vitamin B kompleks yang dapat membantu metabolisme energi³.

Berdasarkan penelitian Wulandari (2017) pada atlet di sekolah sepak bola menunjukkan bahwa pemberian pisang terbukti mampu memberikan pengaruh terhadap VO2max atlet. Terdapat perbedaan nilai delta VO2max pada kelompok control dan kelompok perlakuan, dan secara signifikan kenaikan VO2max teriadi pada pemberian pisan dimana raja, pemberian pisang raja dan ambon sebelum latihan sebanyak 150 g berpengaruh secara bermakna untuk meningkatkan daya tahan⁴.

METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan desain *Pre Experimental design (pre and post test one group)* untuk mengetahui apakah pemberian buah pisang ambon 2 jam sebelum tes berpengaruh terhadap daya tahan iantung paru.

Populasi penelitian ini adalah seluruh atlet karate STKIP Pasundan Cimahi. Populasi tersebut diambil sesuai dengan kebutuhan penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan ekslusi dengan jumlah populasi atlet sebanyak 30 orang dengan syarat akif sebagai atlet, lama menjadi atlet > 2 tahun, dan usia 17 – 29 tahun.Penelitian ini dilakukan di lingkungan kampus STKIP Pasundan Cimahi bulan januari – maret 2019.

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling. penelitian dilakukan sebanyak 2 kali, hari pertama melakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan serta asupan makan dengan metode recall, dan tes daya tahan jantung paru dengan metode tes Balke. Kemudia dihari ke dua dilakukan pemberian buah pisang ambon sebanyak 150 gr dengan durasi 2 jam, selanjutnya dilakukan tes balke untuk mengetahui ada pengaruh pemberian buah pisang ambon terhadap daya tahan.

Data yang diperoleh meliputi jenis kelamin, umur, kebiasaan merokok, status gizi diolah dan dianalisis secara univariat dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, sedangkan data daya tahan jantung paru yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji saphiro wilk, jika data terdistribusi normal, maka akan dianalisis menggunakan uji t-dependet. Sebaliknya jika data terdistribusi tidak normal maka akan dianalisis menggunakan uji Wilcoxon.

HASIL

Penelitian ini dilakukan selama 7 hari yang terdiri dari 1 hari pengambilan data awal, 5 hari untuk istirahat, 1 hari intervensi berupa pemberian buah pisang ambon 150 gr 2 jam sebelum tes, dan pengambilan data daya tahan jantung paru setelah intervensi.

Hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin terhadap daya tahan jantung paru dari 18 sampel, 12 sampel berjenis kelamin laki – laki (66.7%), dan 6 sampel berjenis kelamin perempuan.

Hasil penelitian berdasarkan 13 – 19 tahun diketahui ada 5 sampel (27.8%), dan 13 sampel berusia 20 – 29 tahun (72.2%). Setiap usia akan berbeda tingkatan dalam daya tahan jantung paru, saat usia hingga 20 tahun, daya tahan jantung paru akan meningkat dan mencapai masksimal ketika seseorang berusia 20 – 30 tahun.

Hasil penelitian berdasarkan status gizi terbagi atas 3 kategori. Diketahui dari 18 sampel, 15 sampel memiliki status gizi normal (83.3%), dan 3 sampel memiliki status gizi Lebih (16.7%).

Hasil penelitian berdasarkan kebiasaan merokok dari 18 sampel, laki – laki yang mempunyai kebiasaan merokok ada 7 orang (58.3%), proporsi ini lebih besar dibandingkan dengan sampel perempuan. Sedangkan sampel yang memiliki kebiasaan tidak merokok pada sampel perempuan 6 sampel (100%).

Hasil penelitian asupan karbohidrat *pre dan post test* diketahui bahwa asupan karbohidrat pre test dari 18 sampel, semuanya dalam kategori kurang, sedangkan asupan karbohidrat *post test* dari 18 sampel terdapat 17 sampel termasuk dalam kategori kurang (94.4%), dan 1 sampel memiliki asupan karbohidrat baik (5.6%).

Hasil penelitian asupan kalium rata – rata pada saat pre test dengan nilai minimum 970.04 mg, untuk nilai maksimum 3056.70 mg dengan rata – rata 1448.85 mg. sedangkan untuk asupan kalium pada saat post test didapatkan nilai minimum 1032.50 mg, dan nilai maksimum 3689.30 mg dengan rata – rata 2120.45 mg.

Hasil penelitian tes daya tahan jantung paru dengan metode tes balke pada pre test didapatkan daya tahan jantung paru kategori kurang sebanyak 3 sampel (16.67%), kategori sedang 10 sampel (55.56%), dan kategori baik sebanyak (27.77%).5 sampel Sedangkan nilai daya tahan jantung paru pada saat post test didapat dengan nilai kategori kurang sebanyak 1 sampel (5.55%), kategori sedang sebanyak 7 sampel (38.89%), dan kategori baik sebanyak 10 sampel (55.56%).

Hasil penelitian dari uji normalitas daya tahan jantung paru didapatkan nilai daya tahan jantung paru pre test terdistribusi normal (p=0.654) dan nilai daya tahan jantung paru post test terdistribusi normal (p=0.547).

Hasil penelitian daya tahan jantung paru dengan uji t – dependent sebelum sesudah intervensi dan dengan pemberian buah pisang ambon diberoleh (p=0.02) yang menunjukkan ada perbedaan nilai rata - rata daya tahan jantung paru dan sebelum sesudah pemberian buah pisang ambon.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Karakteristik Sampel

Karakteristik sampel	Distribusi Frekuensi		
	n	%	
Jenis Kelamin			
Laki – laki	12	66.7	
Perempuan	6	33.3	
Total	18	100	
Usia			
13 – 19	5	27.8	
20 - 29	13	72.2	
Total	18	100	
Status Gizi			
Normal	15	83.3	
Lebih	3	16.7	
Total	18	100	
Kebiasaan Merokok			
Laki – laki			
Ya	7	58.3	
Tidak	5	41.7	
Total	12	100	
Asupan Karbohidrat			
Kurang	17	94.4	
Baik	1	5.6	
Total	18	100	
Daya Tahan Jantung Paru			
Kurang	1	5.55	
Sedang	7	38.89	
Baik	10	55.56	
Total	18	100	

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Karakteristik Sampel

Daya tahan Jantung Paru	Mean	SD	Nilai p
Pre test	38.40	6.45	0.02
Post test	41.30	8.85	

PEMBAHASAN Keterbatasan penelitian

pelaksanaan tes dilakukan pada sore hari dimana pada saat sore hari tubuh sudah melakukan berbagai macam aktivitas baik di dalam maupun diluar ruangan, sehingga dapat mempengaruhi daya tahan seseorang terlebih disibukkan dengan kegiatan perkuliahan yang membuat badan cepat lelah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan menyatakan bahwa ada pengaruh pemberian buah pisang terhadap daya tahan jantung paru, namun penelitian ini hanya dilakukan pada 1 kelompok sehingga tidak bisa dibandingkan hasilnya dengan

intervensi yang lainnya. Selain itu terdapat beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi daya tahan jantung paru atlet seperti kebiasaan merokok, asupan gizi, dan status gizi

Analisis Univariat Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian diketahui presentasi sampel berjenis kelamin perempuan lebih sedikit, yaitu 33.3% dibandingkan dengan sampel laki sebesar 66.7%. laki hal mayoritas dikarenakan peminat olahraga karate di STKIP Pasundan Cimahi ini laki-laki dibandingkan perempuan, karena dalam olahraga ini

dituntuk untuk terus bergerak dengan tetap menjaga keseimbangan, kekuatan, kecepatan, ketepatan, irama gerakan, dan pernafasan⁵.

Jenis kelamin diketahui berhubungan dengan daya tahan jantung paru. dimana penelitian pada remaja Italia dan Portugis menggunakan metode 20m shuttle run test menemukan hubungan yang signifikan antara daya tahan jantung paru dengan jenis kelamin, dalam penelitian tersebut diketahui bahwa nilai VO2max laki – laki lebih baik perempuan⁶. dibandingkan dengan Selain itu penelitian Diana 2013 39 Jakarta terhadap siswa SMA menyatakan bahwa ada perbedaan vang signifikan rata - rata nilai VO2max antara responden laki - laki 41.15 ml/ka/menit dengan responden perempuan 36.45 ml/kg/menit.

Usia

Usia 20 - 25 merupakan usia tahan akan meningkat mencapai maksimal. Setelah itu daya tahan akan menurun sejalan dengan bertambahnya usia yang disebabkan penurunan fungsi organ transport dan penyerapan oksigen⁷. Pada masa tersebut seseorang dalam keadaan puncak kemampuan fisiknya, namun hal ini dapat berubah drastis pada usia tersebut seseorang mulai melakukan kebiasaan-kebiasaan buruk yang dapat mempengaruhi kesehatan seperti gaya hidup yang kurang baik, dan kurangnya aktifitas fisik, serta penurunan fungsi organ tubuh seseorang⁷. Daya tahan jantung paru akan terus meningkat dan mencapai puncaknya baik laki – laki dan perempuan, setelah usia 25 tahun daya tahun akan menurun. Penelitian dari Isnaeni 2016 dalam mengemukakan bahwa penurunan rata-rata VO2max per tahun yaitu 0.46 ml/kg/menit untuk laki-laki (1.2%) dan 0.54 ml/kg/menit untuk perempuan(1.7%)8.

Status Gizi

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa rata — rata sampel memiliki status gizi normal dengan presentase 83.3%. status gizi yang baik diperlukan untuk menunjang seseorang dalam mempertahankan daya tahan jantung paru, sehingga mampu mempertahankan prestasi olahragawan. Sedangkan presentase sampel dengan status gizi lebih sebesar 16.7%.

Hasil penelitian dari Rafika 2016 terkait hubungan status gizi dengan Vo2max Sekolah Dasar menyetakan bahwa terdapat hubungan makna antara status gizi dengan VO2max dimana anak yang overweight dan obesitas beresiko 5.3 kali untuk memiliki VO2max rendah⁹. Hal ini selaras dengan penelitian Fendi 2017 yang menyatakan status gizi mempengaruhi daya tahan jantung paru seseorang sebesar 46.9% dengan korelasi 0.469¹⁰

Kebiasaan Merokok

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa sampel yang mempunyai kebiasaan merokok adalah sampel laki - laki dengan presentase 58.3%. sampel tersebut rata – rata setiap hari menghabiskan 8-10 batang/hari. Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya tahan jantung paru. Pengaruh rokok yang dikonsumsi mampu menunjukkan penurunan fisik yang cepat. Dengan mengkonsumsi rokok satu bungkus sehari, kemampuan mengambil oksigen secara maksimal dapat berkurang 7 - 10%, meskipun diberi latihan yang cukup dan teratur, kemampuan untuk mengambil oksigen semaksimal mungkin praktis tidak akan naik, dengan kata lain daya tahan atlet tidak bertambah lebih baik11.

Merokok dapat mempengaruhi nilai VO2max, rokok dengan zat – zat yang terkandung di dalamnya terutama tar, CO dan nikotin dapat menurunkan kapasitas VO2max, efeknya jumlah O2 yang di absorbsi dari paru – paru menurun, mengganggu pertukaran gas di paru, dan CO dari rokok akan mengikat Hb dan mengganggu aliran darah ke otot¹².

Asupan Karbohidrat

Asupan karbohidrat post test dari 18 sampel 17 (94.4%) sampel termasuk dalam kategori kurang dan 1 sampel termasuk kategori baik (5.6%). Asupan tersebut masih dalam kategori kurang karena anjuran asupan karbohidrat menurut widakarya nasional pangan dan gizi yaitu 80-110% dari kebutuhan dan termasuk dalam kategori baik¹³.

Penelitian Juni 2017 terkait hubungan asupan zat gizi dengan VO2max pada siswa Skadik 105 wara lanud adisutjipto dengan hasil terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kesegaran jasmani (p=0.035, p<0.055). karbohidrat mempunyai hubungan yang sejalan dengan peningkatan nilai VO2max karena karbohidrat merupakan sumber energi yang paling baik dikarenakan sangat efisien untuk dimetabolisme menjadi energi¹⁴.

Asupan Kalium

Asupan kalium diperoleh dengan metode recall 24 jam dengan cara mengkonversikan ke daftar bahan makanan dengan menggunakan nutrisurvey. Hasil recall tersebut didapatkan rata-rata asupan sebelum dan sesudah intervensi, dimana rata rata asupan sebelum intervensi didapat sebesar 1548.85 mg, dan rata - rata asupan kalium sesudah intervensi yaitu 2120.45 mg. meskipun mengalami peningkatan asupan kalium dari 18 sampel, namun peningkatan tersebut masih dalam kategori kurang, hal ini dikarenakan kebutuhan kalium untuk atlet menurut pedoman gizi olahraga prestasi dan AKG 2013 yaitu 4700 mg/hari, sehingga asupan kalium pre dan post masih dalam kategori kurang.

Daya Tahan Jantung Paru

Nilai daya tahan jantung paru ini diperoleh dari hasil tes balke. Tes balke merupakan salah satu tes/metode untuk mengukur VO2max seseorang dengan cara berlari selama 15 menit kemudian diukur jarak yang mampu ditempuh selama selang waktu tersebut. Dari hasil tes balke didapatkan rata - rata daya tahan jantung paru sebelum intervensi 38.40 (sedang), nilai minimum 26.62 (kurang), dan nilai maximum 49.29 (baik). Sedangkan nilai rata - rata daya tahan jantung paru sesudah intervensi vaitu 40.77 (sedang), nilai minimum 29.29 (kurang), dan nilai maximum 58.22 (baik).

Daya tahan jantung paru sebelum intervensi terdapat 3 sampel kategori kurang (16.66%), 10 sampel kategori sedang (55.56%), dan 5 sampel kategori baik (27.78%). Sedangkan daya tahan jantung paru sesudah intervensi terdapat 1 sampel kategori kurang (5.55%), 7 sampel kategori sedang (38.89%), dan 10 sampel kategori baik (55.56%)

Berdasarkan hasil tes balke, terdapat 3 sampel (16.67%) yang mengalami penurunan daya tahan jantung paru setelah dilakukan intervensi. Penurunan tersebut disebabkan karena faktor lain yang mempengaruhi daya tahan jantung paru, diantaranya riwayat merokok, asupan gizi, dan status gizi.

Hasil wawancara dapat diketahui bahwa sampel tersebut memiliki kebiasaan merokok 8 – 10 batang/hari. Merokok dapat mempengaruhi daya tahan jantung paru karena 4% pada asap tembakau mengandung CO. afinitas (daya ikat CO pada hemoglobin) sebesar 200-300 kali lebih besar jika dibandingkan dengan oksigen, dengan

demikian CO mampu mengikat hemoglobin lebih cepat dibandingkan dengan oksigen sehingga CO dalam darah menghambat pengangkutan oksigen ke jaringan tubuh. Terhambatnya pengangkutan oksigen akan berdampak pada berkurangnya suplai oksigen dari darah menuju jaringan dan sel tubuh. Selain CO. nikotin dalam rokok menyempitkan pembuluh darah dan menghalangi laju peredaran darah yang berdampak pada terganggunya daya tahan seseorang¹⁵.

Hasil penelitian Chusnul (2015) pada atlet futsal hatrick solo menyatakan ada pengaruh konsumsi rokok erhadap hasil VO2max dengan signifikan (p=0.00 < 0.05)12. Dampak rokok mulai dirasakan dengan tingginya denyut nadi istirahat kemudian diikuti dengan yang denvut peningkatan nadi selama melakukan berbagai aktivitas, hingga penurunan pencapaian pemompaan. Penurunan oksigen yang disebabkan oleh merokok menyebabkan perokok memiliki tingkat jantung istirahat yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang tidak merokok. Dengan kata lain jantung perokok selalu aktif bekerja keras untuk memompa darah dan oksigen ke seluruh tubuh bahkan untuk kegiatan sehari - hari seperti berjalan dan menaiki tangga¹⁵.

Daya tahan jantung paru perokok 7.2% lebih rendah dibandingkan dengan orang yang tidak merokok. Semakin tinggi denyut nadi istirahat maka perokok harus bekerja lebih keras untuk memompa darah ke seluruh tubuh sehingga perokok akan mengalami cepat kelelahan¹⁶.

Analisis Bivariat Pengaruh Pemberian Buah Pisang Ambon Terhadap Daya Tahan Jantung Paru

Hasil uji statistik didapatkan bahwa ada perpedaan nilai rata – rata daya tahan jantung paru sebelum dan sesudahpemberian buah pisang ambon dengan nilai (p<0.05), dengan kata lain ada pengaruh pemberian buah pisang ambon terhadap daya tahan jantung paru. Rata –rata nilai daya tahan jantung paru sebelum intervensi vaitu 38.40 ml/kg/menit dalam kategori sedang, dan setelah intervensi rata – rata daya tahan paru iantung atlet vaitu 41.30 ml/kg/menit yang berada pada kategori sedang dengan selisih 2.9. Sedangkan pada penelitian Moh.Agung tahun 2016 menyatakan bahwa ada pengaruh pemberian pisang terhadap daya tahan. . Nilai rata – rata daya tahan jantung paru sebelum intervensi sebesar 2251.2 m, setelah intervensi menjadi 2377.8 m dengan selisih 126.6m¹⁷.

Pemberian pisang ini merupakan solusi untuk pengganti makanan padat seperti nasi/roti, selain pemberian buah pisang, terdapat juga penelitian lain yang menggunakan buah - buahan yang mampu mempengaruhi VO2max seseorang, diantaranya kelapa, jeruk manis, dan semangka kuning, Penelitian Inne 2018 menyatakan bahwa ada perbedaan nilai rata - rata kebugaran sebelum dan sesudah (VO2max) pemberian air kelapa sebanyak 250 ml selama 5 hari dengan penambahan gula sebanyak 4.7 gram dan diperoleh nilai (p=0.01)¹⁸. sedangkan penelitian Sofia 2016 terhadap atlet PPLP Jawa Tengah dapat diperoleh ada perbedaan rerata nilai VO2max yang signifikan pada kelompok control dan perlakuan pemberian jus jeruk manis 300 ml berpengaruh secara bermakna untuk meningkatkan daya tahan (p<0.05)¹⁹. Selain itu pada penelitian M Irwan 2016 dengan pemberian semangka kuning terhadap atlet sepakbola menyatakan bahwa ada peningkatan VO2max pada kelompok perlakuan lebih tinaai dibandingkan kelompok kontrol setelah diberikan jus semangka kuning 750 ml selama 7 hari (p=0.03)²⁰.

Berdasarkan hasil penelitianpenelitian terkait pengaruh terhadap daya tahan jantung paru, untuk elektrolik Volume 11 No.1 Tahun 2019

air kelapa. memana ieruk. semangka lebih baik dibandingkan buah pisang karena cepat diproses dalam tubuh, namun untuk efisiensi waktu dalam konsumsi lebih baik buah pisang dibandingkan dengan buah yang lain karena buah lain membutuhkan waktu untuk perlakuan dan penambahan gula sedangkan buah pisang bisa langsung konsumsi tanpa mengurangi dan menambahkan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh untuk menyuplai oksigen dengan baik.

SIMPULAN

Rata - rata daya tahan jantung paru sebelum intervensi (pretest) 38.40 ml/kg/menit kategori sedang dengan ml/kg/menit minimum 26.62 kategori kurang dan nilai maximum 49.29 ml/kg/menit kategori sedangkan rata rata dava tahan iantung paru sesudah intervensi (posttest) 40.77 ml/kg/menit kategori sedang dengan nilai minimum 29.29 ml/kg/menit kategori kurang dan nilai maximum 58.22 ml/kg/menit kategori baik

Ada pengaruh pemberian buah pisang ambon terhadap daya tahan jantung paru atlet karate STKIP Pasundan Cimahi (p=0.02)

DAFTAR RUJUKAN

- Sutonda,A. Tes Pengukuran Dan evaluasi Dalam Cabang Olahraga.Bandung : FPOK UPI Bandung; 2009.
- Temesi, John. et al. Carbohdyrate ingestion during endurance exercise improves performance in adults.2011. Volume 141.
- 3. Rianti, C,R.Pengaruh Pemberian Pisang (musa paradisiaca) Terhadap Kelelahan Otot Aerob Pada Atlet Sepak Takraw. Karya Tulis Ilmiah.Semarang:Fakultas

- Kedokteran Universitas Diponegoro;2014.
- Wulandari, Retno Tri. Perbedaan Pemberian Pisang Raja dan Pisang Ambon Terhadap VO2max Pada Remaja di Sekolah Sepak Bola. Journal Of Nutrition College. 2018, 7(1): 8 - 14.
- Grassi, G,P, et al. Aerobic Fitness and Somatic Growth In Adolescent: A Cross Sectional Investigation In a High School Context. Journal Of Sport Medicine Physical Fitness, 2006:46, 412-418
 - 6. Adriani, M. Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan. Jakarta : Kencana Prenada media Grup;2012.
 - Kemenpora. Data Dan Informasi PPLP 2014 Prestasi Dan Cabang Olahraga Unggulan.Jakarta: Kementrian Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia; 2014
 - 8. Dewi, I,K.pengaruh Latihan Treadill Dan Cycle Ergometry Terhadap VO2Max;2016.
 - 9. Eviana, Rafika.2016.Hubungan Status Gizi Dengan VO2max Anak Sekolah Dasar.Semarang
 - Setiawan, F. Hubungan Status Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Kardiorespirasi Guru Penjasorkes SD Sekecamatan Kapas Tahun 2016/2017. Kediri : Universitas Nusantara PGRI: 2017.
 - Kent, L, T. What Effects Does Smoking Have On Exercise?;2014.
 - 12. Chotimah, C. Pengaruh Konsumsi Rokok Terhadap Hasil VO2Max Pada Pemain Futsal Putra Hatrick Solo. Solo: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
 - Widakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG).2012. Lembaga Ilmu Pengetahun. Jakarta
 - 14. Indresti, J. Hubungan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, Dan Status Gizi Dengan Kesegaran Jasmani Pada Siswa Skadik Wara Lanud

Arifin, Vivin Syamsul, dkk. Peranan Buah Pisang Ambon Terhadap Daya Tahan Jantung Paru (Cardiorespiratory Endurance) Atlet Karate

- Adisutjipto Yogyakarta. Yogyakarta; 2017.
- 15. Aula, L, E.Stop Merokok. Yogyakarta : Garaulmu; 2010.
- 16. Irianto, D,P.Panduan Gizi Lengkap Keluarga Dan Olahragawan. Yogyakarta:Andi Offset; 2007.
- 17. Setiabudi, M,A.Pengaruh Pemberian Buah Pisang Terhadap Daya Tahan Aerobik. Bravo's Jurnal. 2016, 4(3).
- 18. Salistia U, I. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Tingkat Kebugaran Atlet Hockey Di STKIP Pasundan Cimahi. Bandung: Poltekkes Kemenkes Bandung;2018.
- Andani, SA, Widyastuti, N. Pengaruh Pemberian Jus Jeruk Manis Terhadap Nilai VO2Max Atlet Sepakbola Di Gendut Dony Training Camp (GDTC) Salatiga. Jpurnal Of Nutrition College. 2016, 5(4): 262-268.
- 20. Setiawan, M,I. Pengaruh Pemberian Jus Semangka Kuning Terhadap Konsumsi Oksigen Maksimal (VO2Max) Pada Atlet Sepakbola Universitas Diponegoro, Semarang:Universitas Diponegoro;2016.