

Study Of Correlation Of Nutritional Status With The Cardiovascular Resistance Of Basket Players

Irvan¹, Hasbi Asyhari²

Universitas Negeri Makassar

Email: irvansiridar@gmail.com

Abstract. This study aims to determine the level of nutritional status and cardiovascular endurance of basketball players at SMA Negeri 4 Makassar City and to determine whether there is a relationship between nutritional status and cardiovascular endurance of basketball players at SMA Negeri 4 Makassar City. This type of research is a descriptive correlational study. The population in this study were basketball players at SMA Negeri 4 Makassar City who had the same age level, namely 16-19 years with a sample size of 30 people and sampling was using total sampling or sampling techniques where the sample size was the same as the population. The results showed: (1) The nutritional status of basketball players at SMA Negeri 4 Makassar City was dominant in the normal / good category. (2) The level of cardiovascular endurance of basketball players at SMA Negeri 4 Makassar City is in the good category. (3) There is a relationship between nutritional status and cardiovascular endurance of basketball players at SMA Negeri 4 Makassar City.

Keywords: Nutritional status, cardiovascular endurance

PENDAHULUAN

Dalam melakukan aktifitas sehari-hari, tubuh memerlukan energi yang cukup untuk melakukan aktifitas baik itu aktifitas yang ringan seperti bersantai di rumah dan terlebih lagi pada aktifitas yang berat seperti halnya bekerja atau berolahraga. Energi diperoleh dari asupan-asupan nutrisi atau makanan yang tentunya bergizi seimbang. Gizi yang seimbang sangat diperlukan untuk tubuh, terutama pada makanan yang dimakan setiap harinya. Makanan yang terkandung banyak zat gizi dapat menghasilkan energi untuk tubuh, seperti pada zat gizi yang memiliki klasifikasi atas enam kelompok, yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air.

Energi yang diperlukan untuk melakukan aktivitas olahraga bola basket banyak terdapat pada makanan yang tentunya mengandung gizi yang seimbang. Gizi yang seimbang sangat diperlukan untuk tubuh, terutama pada makanan yang dimakan setiap harinya. Setiap orang memerlukan jumlah makanan (zat gizi) yang berbeda-beda, tergantung usia, berat badan, jenis kelamin, aktivitas fisik, kondisi lingkungan dan keadaan tertentu. Makanan yang bergizi baik tentunya sangat diperlukan untuk melakukan aktifitas latihan dan pada saat pertandingan

Daya tahan kardiovaskuler 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. Ekstrakurikuler bola basket di SMA Negeri 4 Kota Makassar, di temukan berbagai masalah yang dialami oleh pemain tersebut seperti, kurangnya perhatian dari anggotanya untuk mengkonsumsi makanan yang bergizi dan ketergantungan konsumsi makanan cepat saji yang tentunya tidak bergizi baik untuk seorang pemain basket. Kemudian, dalam proses latihan yang memperlihatkan ada beberapa anggota yang mudah merasakan lelah yang tentunya dapat berakibat buruk pada performa tim saat melakukan pertandingan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan status gizi dengan daya tahan kardiovaskuler pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar.

LANDASAN TEORITIS

Status Gizi

Status gizi menurut Sunita Almatsier (2004: 3), adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Dibedakan antara status gizi buruk, kurang baik dan lebih. Sedangkan menurut Djoko Pekik Irianto (2006: 3), status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variable tertentu atau dapat dikatakan bahwa status gizi merupakan indicator baik buruknya penyediaan makanan sehari-hari. Status gizi yang baik diperlukan untuk mempertahankan derajat kebugaran dan kesehatan, membantu pertumbuhan bagi anak serta menunjang prestasi olahraga.

Sedangkan menurut (I Dewa Nyoman Supriasa, dkk, 2016: 20) status gizi merupakan ekspresi dari keadaan keseimbangan atau perwujudan dari nutriture dalam bentuk variabel tertentu. Contohnya gondok endemik merupakan keadaan seimbang tidaknya asupan dan pengeluaran yodium dalam tubuh.

Daya Tahan Kardiovaskuler

Menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 27) bahwa yang dimaksud dengan daya tahan jantung-paru atau daya tahan kardiovaskuler adalah kemampuan fungsional paru-paru dan jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama. Daya tahan kardiovaskuler 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 (Junusul Hairy, 2007: 10 dalam skripsi Akhmad Suryawan, 2015 : 11).

Menurut Rusli Lutan (2002: 45) secara teknis *cardio* (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 *aerobic* merupakan komponen kerja jantung untuk memompa darah yang kaya akan oksigen ke bagian tubuh lainnya dan kemampuan untuk menyelesaikan dan memulihkan dari aktivitas jasmani. Sedangkan menurut Mochamad Sajoto (1988: 44) dalam skripsi Muh. Akbar (2013: 7), kebugaran

kardiovaskuler adalah keadaan jantung seseorang mampu bekerja dengan mengatasi berat beban selama suatu kerja tertentu.

Daya tahan kardiovaskuler atau ketahanan jantung bertujuan memperlancar sistem peredaran darah dan sistem pernafasan untuk memberikan oksigen kepada otot secara terus menerus pada jangka waktu yang lama semasa melakukan aktivitas. Istilah kebugaran kardiovaskuler sama pengertiannya dengan beberapa istilah lain seperti daya tahan jantung, kebugaran aerobik, dan daya tahan kardiorespirasi. Kata *cardio* berarti pembuluh darah dan pembuluh jantung. Sehingga kardiovaskuler lebih tepat daripada kardiorespirasi, hal ini dikarenakan respirasi lebih mengacu kepada paru-paru, pergantian oksigen dan karbon dioksida yang terjadi diantara paru-paru, darah dan otot.

Kerangka Berpikir

Pemain basket tersebut diharuskan menjaga pola makan yang baik, yang berisikan makanan sehat seimbang untuk tubuh yang energinya banyak dikeluarkan untuk melakukan aktivitas latihan rutin yang berat dan juga dalam pertandingan. Selain untuk melakukan aktivitas belajar di sekolah, pemain basket juga memerlukan energi untuk melakukan latihan. Makanan yang dikonsumsi juga untuk menjaga kesehatan tubuh dan terbebas dari penyakit. Tidak hanya untuk pemain tersebut, perlu dipahami pula bahwa, tidak sekedar kualitas latihan yang diutamakan, makanan yang sehat dengan gizi yang seimbang mampu membuat pemain itu dapat berprestasi dengan maksimal.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk memperoleh informasi mengenai status gizi dengan daya tahan kardiovaskuler pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif korelasional. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 4 Kota Makassar pada bulan Maret tahun 2020.

Model/ rancangan Penelitian

Bentuk rancangan penelitian adalah bentuk tes dan pengukuran Adapun desain penelitian sebagai berikut :

Tabel Desain Penelitian



Keterangan :

X : Variabel bebas (Status gizi)

Y: Variabel terikat (Daya tahan kardiovaskuler)

Teknik Pengumpulan Data

Metode ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data-data mengenai status gizi dan juga daya tahan kardiovaskuler anggota ekstra kulikuler bola basket SMA

Negeri 4 Kota Makassar. Pengumpulan data yang dimaksud untuk memperoleh data yang relevan, akurat, dan reliable, metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

Pengukuran Status Gizi

Cara Mengukur Berat Badan

1) Tujuan

Untuk mengukur berat badan sesungguhnya

2) Fasilitas dan alat

- a) Ruang yang rata
- b) Timbangan berat badan yang standar
- c) Blanko tes atau kertas
- d) Pensil atau pulpen.

3) Petugas tes

- a) Dibutuhkan petugas yang mampu memberi contoh dengan benar dan dapat menghitung berat badan.
- b) Pencatat hasil berat badan.

4) Pelaksanaan

Peserta tes berdiri tegak diatas timbangan berat badan yang standar, memakai pakaian yang seminim dan seringan mungkin tanpa memakai tutup kepala, tidak memakai alas kaki, berat badan dicatat sesuai dengan angka yang tertera pada skala alat timbangan berat badan. Nilai tidak dicatat apabila peserta tes memakai tutup kepala, baju atau celana tebal, ikat pinggang, sepatu dan kaos kaki.

5) Penilaian

Nilai berat badan sesuai dengan angka yang tertera pada jarum skala alat timbangan berat badan sampai ukuran mendekati 1 *pound*, dicatat sebagai hasil akhir peserta tes (Nur Ichsan Halim, 2011;33).

a. Cara mengukur tinggi badan

1) Tujuan

Untuk mengukur tinggi badan

2) Fasilitas dan alat

- a) Ruang yang rata
- b) Alat ukur tinggi badan (pita meteran)
- c) Blanko atau kertas
- d) Pensil atau pulpen.

3) Petugas tes

- a) Dibutuhkan petugas yang mampu memberi contoh dengan benar dan dapat menghitung tinggi badan.
- b) Pencatat hasil tinggi badan.

4) Pelaksanaan :

- a) Pilihlah lantai yang rata dan dinding yang memenuhi syarat-syarat berikut;
 - Dinding harus rata dan tegak lurus dengan lantai (90 derajat)
 - Bagian dinding yang rata tidak kurang dari lebar bahu anak

- b) Pasanglah pita tegak lurus di dinding dengan angka 0 cm berada tepat dilantai dan angka 150 cm berada di atas.
- c) Periksa bahwa pita meteran sudah menempel seluruhnya ke dinding. Pita meteran dapat menempel dengan memakukannya ke dinding dengan beberapa pakukecil atau dengan alat perekat pada beberapa bagian.
- d) Sewaktu diukur anak tidak boleh memakai alas kaki (sepatu,sandal) dan penutup kepala.
- e) Posisi tegak bebas
- f) Tangan dibiarkan tergantung bebas menempel ke badan.
- g) Tumit rapat, tetapi ibu jari tidak rapat.
- h) Kepala, tulang belikat, pinggul dan tumit menempel ke dinding.
- i) Menghadap dengan pandangan lurus kedepan.

Cara Perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RINO.1995 / Menkes / SK / XII / 2010, pengukuran IMT dapat dilakukan pada anak-anak mulai usia 5-18 Tahun atau dewasa dilakukan dengan menghitung IMT (Indeks Massa Tubuh). IMT adalah perbandingan berat badan dan tinggi badan kuadrat. Pada anak-anak dan remaja pengukuran IMT sangat terkait dengan umurnya, karena dengan perubahan umur terjadi perubahan komposisi tubuh dan densitas tubuh. Karena itu, pada anak-anak dan remaja digunakan indikator IMT menurut umur, disimbolkan dengan IMT/U.

Penghitungan status gizi dalam penelitian ini menggunakan teknik perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Keterangan:

IMT : Indeks Massa Tubuh (*Body Mass Indeks*)

BB (kg): Berat badan dengan satuan kg

TB (m): Tinggi badan dengan satuan meter

Tabel Kategori Ambang Batas IMT Untuk Indonesia.

No.	Kategori	IMT
1	Sangat kurus	< 17,0
2	Kurus	17,0 – 18,5
3	Normal	> 18,5 – 25,0
4	Gemuk	> 25,0 – 27,0
5	Sangat gemuk	> 27,0

(Sumber : Depkes, 1994. *Penilaian status gizi*, Jakarta. Hlm, 72)

Tes Naik Turun Bangku Harvard (*Harvard Step Test*). Sumber: Nur Ichsan Halim, (2011:51)

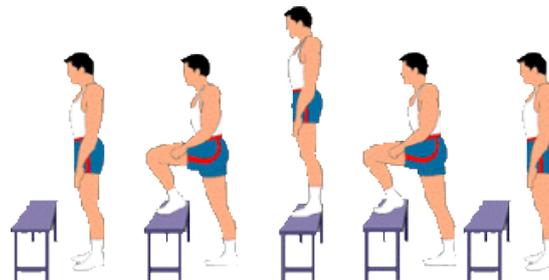
a. Tujuan

Tes ini bertujuan untuk mengukur daya tahan kardiovaskuler

b. Alat dan fasilitas

- 1) Stopwatch
 - 2) Metronom
 - 3) Bangku tinggi 48 cm untuk laki-laki dan 43 cm untuk wanita
 - 4) Blangko/kertas
 - 5) Pensil/pulpen
 - 6) Sempritan
- c. Petugas tes
- 1) Dibutuhkan petugas yang mampu memberi contoh dengan benar dan dapat menghitung denyut nadi.
 - 2) Pencatat hasil denyut nadi.
- d. Pelaksanaan

Peserta berdiri menghadap bangku dengan posisi tegak. Peserta diharuskan naik turun bangku dengan irama 120x/menit yang diatur dengan metronom selama 5 menit. Kalau tidak ada metronom dapat dengan cara hitungan (aba-aba) tu, wa, ga, pat. Peserta menaikkan kaki kanan pada bangku setelah diberi aba-aba "ya" (stopwatch dihidupkan). Kemudian naikkan kaki kiri disamping kaki kanan, lalu turun kaki kanan dengan diikuti kaki kiri. Demikian seterusnya naik turun sesuai dengan irama metronom. Pada saat tes badan harus tegak dan seluruh telapak kaki menginjak pada bangku, bila sebelum mencapai 5 menit peserta sudah lelah, pengukuran dihentikan (stopwatch dihentikan) dan catat waktu (menit dan detik). Setelah berhenti peserta duduk, setelah 1 menit istirahat, hitung denyut nadi pada menit pertama, kedua dan ketiga masing-masing selama 30 detik (1'-1'30", 2'-2'30", dan 3'-3'30").



GAMBAR 3-2. Tes Naik Turun Bangku Harvard (*Harvard Step Test*) (Sumber : Nur Ichsan Halim, 2011:51)

- e. Penilaian
- 1) Cara lambat
 - Jumlah hitungan denyut nadi pada menit 1, 2, dan 3 setelah istirahat.

$$\text{RUMUS} = \frac{\text{Waktu dalam detik} \times 100}{2 \times (\text{DN 1} + \text{DN 2} + \text{DN 3})}$$

Tabel 3-2. Kriteria Penilaian Cara Lambat

Kriteria	Skor	Nilai
Sangat kurang	1	<50
Kurang	2	50-64
Sedang	3	65-79
Baik	4	80-89
Sangat Baik	5	90>

(Sumber : Nur Ichsan Halim, 2011:52)

2) Cara Cepat

Denyut nadi hanya diambil satu kali pada menit pertama setelah istirahat (1'-1'30").

$$\text{RUMUS} = \frac{\text{Waktu dalam detik} \times 100}{5,5 \times \text{DN selama } 1' - 1'30''}$$

Tabel 3-3. Kriteria Penilaian Cara Cepat

Kriteria	Skor	Nilai
Kurang	1	<50
Sedang	2	50-80
Sangat baik	3	80>

(Sumber : Nur Ichsan Halim, 2011:52)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

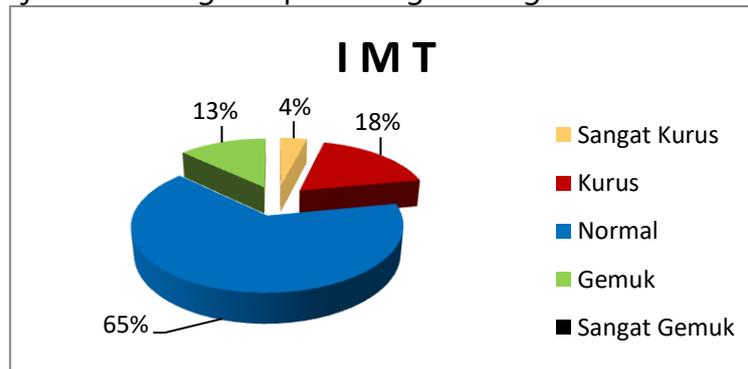
Pengukuran status gizi pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar dengan menggunakan IMT (Indeks Massa Tubuh) di Peroleh data sebagai berikut:

Tabel hasil analisis deskriptif data Status Gizi Pemain Basket SMA Negeri 4 Kota Makassar.

No.	Kriteria	Frekuensi	Presentase (%)
1	Sangat Kurus	1	4 %
2	Kurus	4	18 %
3	Normal	22	65 %
4	Gemuk	3	13 %
5	Sangat Gemuk	-	-
Jumlah		30	100 %

(Sumber : Depkes, 1994. *Penilaian status gizi*, Jakarta. Hlm, 72)

Lebih jelasnya data status gizi pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar tersebut dapat disajikan secara grafis pada diagram lingkaran berikut:



Berdasarkan data diatas dapat diketahui hasil status gizi pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar adalah status gizi berkategori sangat kurus sebanyak 1 siswa atau 4 %, berkategori kurus sebanyak 4 siswa atau 18 %, berkategori normal sebanyak 22 siswa atau 65 %, dan berkategori gemuk sebanyak 3 siswa atau 13 %. Secara umum status gizi pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar adalah dominan berkategori normal/baik.

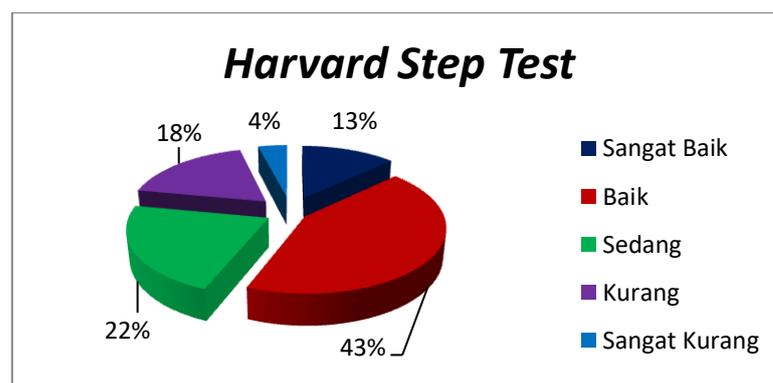
Pengukuran Daya Tahan Kardiovaskuler Pemain Basket SMA Negeri 4 Kota Makassar dengan menggunakan Tes Naik Turun Bangku Harvard (*Harvard Step Test*) diperoleh data sebagai berikut:

Tabel hasil analisis deskriptif data Daya Tahan Kardiovaskuler Pemain Basket SMA Negeri 4 Kota Makassar

No.	Kriteria	Frekuensi	Presentase (%)
1	Sangat Baik	3	13 %
2	Baik	16	43 %
3	Sedang	6	22 %
4	Kurang	4	18 %
5	Sangat Kurang	1	4 %
Jumlah		30	100 %

(Sumber : Nur Ichsan Halim, 2011:52)

Lebih jelasnya data tingkat Daya Tahan Kardiovaskuler pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar tersebut dapat disajikan secara grafis pada diagram lingkaran berikut:



Gambar hasil tes naik turun bangku Harvard (*Harvard step test*) pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar.

Berdasarkan data diatas dapat diketahui hasil tes naik turun bangku Harvard (*Harvard step test*) adalah tingkat daya tahan kardiovaskuler berkategori sangat kurang sebanyak 1 siswa atau 4 %, berkategori kurang sebanyak 4 siswa atau 18 %, berkategori sedang sebanyak 5 siswa atau 22%, berkategori baik sebanyak 16 siswa atau 43%, dan berkategori sangat baik sebanyak 3 siswa atau 13%. Secara umum tingkat daya tahan kardiovaskuler pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar adalah dominan berkategori baik.

Rangkuman hasil analisis deskriptif data Status Gizi Dengan Daya Tahan Kardiovaskuler Pemain Basket SMA Negeri 4 Kota Makassar.

Nilai statistik	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation	Range
Status Gizi	30	16.94	26.94	21.23	2.95	10
Daya Tahan Kardiovaskuler	30	48.55	109.48	78.36	15.42	60.93

Rangkuman hasil uji normalitas data Hubungan antara Status Gizi dengan Daya Tahan Kardiovaskuler Pemain Basket SMA Negeri 4 Kota Makassar.

Variabel	Absolut	Positif	Negatif	KS-Z	Asymp	Ket
Status Gizi	0.138	0.138	0.076	0.660	0.777	Normal
Daya Tahan Kardiovaskular	0.131	0.098	0.131	0.626	0.828	Normal

Distribusi Hasil korelasi status gizi dan daya tahan kardiovaskuler pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar.

Variabel	R	Sig.	N	Keterangan
Status Gizi	0,522	0,008	30	Signifikan
Daya Tahan Kardiovaskular				

H_0 : Tidak ada hubungan antara data hasil Status Gizi dan data hasil Daya Tahan Kardiovaskuler.

H_1 : Ada hubungan hubungan antara data hasil Status Gizi dan data hasil Daya Tahan Kardiovaskuler.

Untuk menerima dan menolak H_0 dengan bantuan nilai signifikan, jika nilai sig kurang 5% maka H_0 ditolak, sebaliknya diterima. Dari tabel output diatas terlihat nilai sig. = 0,008 kurang dari 5% berarti H_0 ditolak dan H_a menerima. Jadi ada korelasi atau hubungan antara data hasil status gizi dan data daya tahan kardiovaskuler.

Status gizi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiovaskuler. Status gizi pemain basket mempunyai peran penting dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskuler, disamping latihan yang rutin dan teratur. Para pemain ini tentunya memerlukan gizi yang baik untuk melakukan aktifitas fisik yang berat untuk latihan dan pertandingan tentunya sehingga pemain ini harus memperhatikan kondisi gizinya. Dengan memiliki gizi yang baik tentunya akan membantu performa pemain untuk mengikuti latihan yang berat dan juga pertandingan. Kemudian, untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskuler tentunya harus dibarengi dengan latihan yang teratur dan disiplin, dengan gizi yang baik tentunya pemain basket ini mampu melakukan sebuah aktifitas fisik yang ringan maupun berat contohnya latihan sehingga daya tahan kardiovaskuler pemain basket ini juga bisa menjadi lebih baik. Selanjutnya, menurut Djoko Pekik bahwa seorang olahragawan yang menjadi pokok perhatian tentang gizinya adalah pada status zat besi dan kalsiumnya yang diperoleh dari sumber mineral. Dengan ini tentu perlu menjadi perhatian penting bagi seorang olahragawan untuk memenuhi zat besi dan kalsiumnya. Berdasarkan kesimpulan ini maka penting bagi pemain basket untuk senantiasa memperhatikan serta dan menjaga status gizi serta daya tahan kardiovaskulernya. Hal ini bertujuan agar pemain basket tersebut mempunyai modal utama untuk melakukan kegiatan sehari-hari seperti belajar dan latihan tanpa mengalami kelelahan yang berarti, sehingga lebih bersemangat untuk meningkatkan prestasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian data hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut. Status gizi pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar adalah dominan berkategori baik. Tingkat daya tahan kardiovaskuler pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar adalah dominan berkategori baik. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang erat antara status gizi dengan daya tahan kardiovaskuler pemain basket SMA Negeri 4 Kota Makassar.

DAFTAR PUSTAKA

- Choiril, Azmiyawati, Wigati Hadi Omegawati, Rohanan Kusumawati, (2008). *IPA 5 Saling Temas Untuk Kelas V SD*, Jakarta Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- G. Kantasaputra (2002). *Ilmu Gizi*. Jakarta : PT.Rineka Cipta.
- Hairy, Junusul. (2007). *Dasar-Dasar Kesehatan Olahraga*. Jakarta: Universitas Terbuka Departemen Pendidikan Nasional.
- Halim, Nur Ichsan. (2011). *Tes Dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- I Dewa Nyoman Supaniasa, M.PS, Bachyar Bakri, SKM, M. Kes, IbnuFajar, SKM (2016). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Ida, Mardalena dkk. (2017). *Dasar-dasar ilmu gizi dalam keperawatan*. Yogyakarta: Pustaka Baru Pres.

- Irianto, Djoko Pekik. (2004). *Panduan Latihan Kesegaran yang Efektif dan Aman*. Yogyakarta: Pustaka Baru Pres.
- Kementrian Kesehatan RI.(2011). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1995/Menkes/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak*. Jakarta : Kementrian Kesehatan RI Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak.
- Lutan, Rusli dkk. (2002). *Pendidikan Kebugaran Jasmani: Orientasi Pembinaan di Sepanjang Hayat*. Jakarta. Depdiknas.
- Margono Agustus (2010). *Permainan Bola Basket*. UPT Penerbitan dan Percetakan UNS
- Mitayani (2010). *Buku Saku Ilmu Gizi*. Trans Info Media. Jakarta
- Poerwo Soedarmo (2003). *Pengertian Gizi*. Di akses 04 April 2018, Pukul 21: 50 Wita.
- Sajoto Mochamad. (1988). *Tingkat Kebugaran Kardiovaskuler Siswa*.