

Kajian Status Gizi dan Daya Tahan Kardiorespirasi (VO₂Max) pada Remaja Putri SMA di Banda Aceh

Dini Junita¹, Agus Hendra Al Rahmad¹, Farah Fajarna³

^{1,2,3}Poltekkes Kemenkes Aceh, Aceh, Indonesia

Aceh Besar, Aceh, Indonesia

Email Korespondensi: dinijunitapoltekkesaceh@gmail.com

ABSTRAK

Usia remaja merupakan fase kehidupan dengan aktivitas yang tinggi, sehingga menuntut pemenuhan asupan tubuh yang cukup dan tepat agar pertumbuhan dan perkembangan optimal serta memiliki tubuh yang sehat dan bugar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui status gizi serta kondisi kebugaran remaja putri dilihat dari daya tahan kardiorespirasi. Penelitian ini dilaksanakan di SMA IT AL-Fityan Banda Aceh pada bulan Juli–September 2023. Sampel merupakan remaja putri siswa kelas XI-XII dengan kriteria inklusi dalam keadaan sehat jasmani rohani, tidak memiliki riwayat penyakit kronis dan jantung, bersedia menjadi responden sebanyak 60 siswi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *crosssectional*, pengumpulan data status gizi dilakukan dengan menggunakan pengukuran berat badan dan tinggi badan, sedangkan kardiorespirasi menggunakan penilaian VO₂Max. Data diolah menggunakan IBM SPSS Statistic 25 dengan uji statistik chi square untuk melihat hubungan kedua variabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total 60 orang responden masih terdapat remaja putri yang memiliki status gizi tidak normal sebanyak 17 orang (28,3%), dan memiliki daya tahan kardiorespirasi rendah 20 orang (33,3%). Temuan hasil penelitian ini tentunya penting menjadi perhatian sebab kondisi ketidakknormalan dapat berdampak kepada status kesehatan remaja putri, untuk itu perlu dilakukan upaya lebih lanjut dalam penanggulangannya. Namun sangat disayangkan penelitian ini belum mampu membuktikan hubungan status gizi terhadap kondisi rendahnya daya tahan kardiorespirasi pada remaja putri ($p\text{-value} > 0,05$), artinya status gizi bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi pada remaja putri.

Kata Kunci: Kebugaran, Remaja, Status Gizi, Status Respirasi, VO₂Max

Study of Nutritional Status and Cardiorespiratory Endurance (VO₂Max) of High School Adolescent Girls in Banda Aceh

ABSTRACT

Adolescence is a phase of life with high activity, so it requires adequate and appropriate body intake for optimal growth and development and a healthy and fit body. The aim of this research is to examine the nutritional status and fitness condition of young women in terms of cardiorespiratory endurance. This research was carried out at SMA IT AL-Fityan Banda Aceh in July–September 2023. The sample was female teenagers from grades 9 and 10 with the inclusion criteria being in good physical and mental health, no history of chronic or heart disease, willing to be as many respondents as possible. 60 female students. This type of research is

a cross-sectional study, nutritional status data collection is carried out using measurements of body weight and height, while cardiorespiratory uses VO₂Max assessments. Data were processed using IBM SPSS Statistics 25 with the chi square statistical test to see the relationship between the two variables. The results of the study showed that of the total of 60 respondents there were still 17 young women who had abnormal nutritional status (28.3%), and 20 people (33.3%) who had low cardiorespiratory endurance. The findings of this research are certainly important to pay attention to because abnormal conditions can have an impact on the health status of young women, but this research has not been able to prove the relationship between nutritional status and low cardiorespiratory endurance in adolescent girls (p -value > 0.05).

Keywords: *Adolescent Girls, Fitness status, Nutrition status, Respiration status, VO₂Max*

PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan masa peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa, masa ini harus dipersiapkan apabila orang dewasa mempunyai kesiapan fisik dan psikis yang baik untuk menjadi orang tua bagi anak di masa depan. Kesehatan generasi muda terkadang kurang menjadi perhatian, padahal kelompok usia ini cukup rentan terhadap berbagai permasalahan gizi dan kesehatan. Masa remaja merupakan masa kehidupan yang aktif, sehingga memerlukan asupan fisik yang cukup dan tepat untuk mencapai tumbuh kembang yang optimal serta tubuh yang sehat dan bugar. Pada usia ini, segala faktor fisik dan psikis berkembang pesat sehingga dibutuhkan banyak energi (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Selain faktor mikronutrien dan asupan cairan, penting untuk memperhatikan dukungan perubahan aktivitas dan fungsi tubuh yang tinggi. Namun, tidak jarang remaja mengabaikan peran mikronutrien dan asupan cairan. Karena aktivitasnya, kualitas makanan dan minuman remaja menjadi terabaikan.

WHO menyatakan bahwa kerangka konseptual dan faktor penyebab masalah gizi pada remaja adalah kurang konsumsi pangan, faktor gaya hidup, penyakit infeksi seperti anemia dan masalah kesehatan lainnya (WHO, 2002; Dieny, 2014).. Kurang konsumsi pangan disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor psikologi dan faktor sosial ekonomi. Faktor psikologi adalah pola makan, kebiasaan makan, gangguan makan dan faktor sosial ekonomi seperti akses terhadap pangan dan ketersediaan pangan (WHO, 2002). Produktivitas kerja, performance fisik dan juga kognitif remaja sangat dipengaruhi oleh kondisi gizi makro dan mikro (Ghalda A et al., 2019) (Muzayyaroh Met al, 2018). Sehingga kondisi yang buruk pada parameter tersebut turut berperan dalam performance, kebugaran dan prestasi remaja dalam aktivitas kesehariannya. Misalnya asupan cairan tubuh berkurang lebih dari 2% dapat membuat performa fisik terganggu. Jika tidak diantisipasi atau ditangani, kondisi ini dapat memburuk dan meningkatkan risiko *muscle heat cramps*, pingsan, *heat exhaustion*, hingga *heat stroke* yang dapat mengancam nyawa (Saharun Iso AT et al, 2016). Kondisi dehidrasi dapat menyebabkan tubuh cepat lelah, kurang semangat dan menghambat aktivitas kerja fisik atau kebugaran fisik (Kusuma AD, 2020). Kebugaran fisik ialah kemampuan tubuh remaja untuk melakukan pekerjaan atau aktivitas sehari-hari tanpa merasakan kelelahan yang berlebihan, yaitu optimalnya cadangan energi untuk mengatasi beban kerja fisik

yang ada (Ghalda A et al.,2019). Kebugaran dapat dilihat dari daya tahan kardiorespirasi, status respirasi ini dapat dinilai dari hasil pengukuran VO_2Max (Anggraeni et al.,2019). Penelitian Lidiawati et al.,(2020) menjelaskan bahwa 53 % remaja Aceh dengan status Obesitas masih memiliki perilaku makan yang kurang baik, hal ini tentu akan berdampak pada status kesehatan termasuk kebugaran remaja.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status gizi serta kondisi kebugaran remaja putri dilihat dari daya tahan kardiorespirasi. Hal ini penting dilakukan agar dapat diperoleh gambaran dari kedua variable, bagaimana gambaran status gizi dan kebugaran remaja sasaran. Sehingga dapat dikaji hubungan keduanya dan juga tindakan yang dapat diambil untuk perbaikan selanjutnya.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMA IT AL-Fityan Banda Aceh pada bulan Juli–September 2023. Sampel merupakan remaja putri siswa kelas XI-XII dengan kriteria inklusi dalam keadaan sehat jasmani rohani, tidak memiliki riwayat penyakit kronis dan jantung, bersedia menjadi responden sebanyak 60 siswi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *crosssectional*, pengumpulan data status gizi dilakukan dengan menggunakan pengukuran berat badan dan tinggi badan remaja, untuk selanjutnya menilai status gizi menggunakan parameter Indeks Massa Tubuh menurut Usia. Status Gizi Remaja dalam penelitian ini dikategorikan menjadi 2, normal jika status gizi dalam range z-score IMT/U status gizi baik, dan tidak normal jika z-score IMT/U dalam status gizi kurang maupun lebih. Sedangkan daya tahan kardiorespirasi menggunakan penilaian VO_2Max , yaitu mengukur respirasi remaja pada kondisi istirahat (normal), berdasarkan nilai denyut nadi dengan menggunakan tensimeter selanjutnya diolah menggunakan Teori Meredith Juncker dengan rumus $VO_2Max = 15 \times (\text{detak jantung maksimum} : \text{detak jantung saat istirahat})$. Detak jantung maksimal diperoleh dari rumus $HR_{max} = 205,8 - (0,685 \times \text{umur})$, sedangkan detak jantung istirahat dihitung dari jumlah denyut selama 1 menit dalam kondisi istirahat. Selanjutnya hasil VO_2Max dikategorikan normal jika nilainya lebih dari 31 ml/kg/menit dan rendah jika kurang dari 31ml/kg/menit.. Data yang terkumpul pada penelitian ini diolah menggunakan IBM SPSS Statistic 25 dengan uji deskriptif untuk melihat gambaran dan uji statistik *chi square* untuk melihat hubungan kedua variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran lokasi penelitian

Al-Fityan School Aceh merupakan lembaga pendidikan yang bernaung dibawah Yayasan Al-Fityan Indonesia. Yayasan Al-Fityan Indonesia adalah lembaga pendidikan Islam yang berkomitmen untuk mendidik anak bangsa Indonesia untuk menjadi pribadi yang islami, sholeh, cerdas, kreatif, mandiri dan berkarakter. Al-Fityan School Aceh dibangun awal tahun 2006 pasca bencana tsunami di Aceh tahun 2004 dan siap mulai operasional pada bulan Juli tahun 2007 dari tingkat TK, SD, dan SMP sedangkan tingkat SMA mulai beroperasi pada tahun 2009. Yayasan Pendidikan ini terletak tidak jauh dari pusat Kota Banda Aceh namun masih termasuk dalam wilayah Kabupaten Aceh Besar, sedangkan peserta didik berasal dari berbagai daerah di Provinsi Aceh.

Usia Responden

Responden dalam penelitian ini seluruhnya merupakan remaja putri kelas XI dan XII SMA IT Al Fityan School Aceh yang bertempat tinggal di Asrama Sekolah, sehingga secara umum memiliki kebiasaan makan dan pola hidup yang hampir sama selama sekolah. Hal ini menjadi pertimbangan dalam penentuan lokasi penelitian, bertujuan mengurangi kemungkinan bias akibat faktor-faktor lain diluar penelitian seperti asupan, pola istirahat atau aktifitas fisik. Selain itu responden juga sudah melalui proses skrining memenuhi kriteria inklusi antara lain dalam keadaan sehat jasmani rohani, tidak memiliki riwayat penyakit kronis dan jantung paru, bersedia menjadi responden penelitian diambil sampel darah dengan menandatangani *Informed consent*. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh 60 siswi yang memenuhi dan terlibat dalam penelitian ini. Usia remaja putri yang menjadi responden berkisar mulai dari 14 tahun hingga 19 tahun masuk dalam kelompok usia remaja dan dewasa awal. Berdasarkan data usia, mayoritas remaja putri berusia 16 tahun yaitu sebanyak 30 orang (50%).

Tabel 1. Usia Responden Remaja Putri (n=60)

Parameter	Kategori	Frekuensi	%
Usia (tahun)	14	1	1.7
	15	7	11.7
	16	30	50.0
	17	16	26.7
	18	2	3.3
	19	4	6.7
	Total	60	100.0

Status Gizi

Penilaian status gizi dilakukan berdasarkan parameter Indeks Masa Tubuh menurut umur (IMT/U) untuk usia kurang sama dari 18 tahun, dan parameter Indeks Masa Tubuh (IMT) untuk usia 19 tahun. Data selanjutnya diolah dan dikategorikan normal jika nilai IMT/U dan IMT dalam range status gizi baik, serta dikategorikan tidak normal jika IMT/U dan IMT berada dalam status gizi kurang maupun gizi lebih. Berdasarkan penilaian antropometri karakteristik status gizi responden mayoritas memiliki status gizi normal sebanyak 43 orang (71,7%), namun masih terdapat responden dengan status gizi tidak normal (baik gizi Kurang maupun gizi lebih) sebanyak 17 orang (28,3%).

Tabel 2. Status Gizi Responden Remaja Putri (n=60)

Parameter	Kategori	Frekuensi	%
Status Gizi	Normal	43	71.7
	Tidak normal	17	28.3
	Total	60	100.0

Status gizi merupakan suatu keadaan kesehatan yang diakibatkan oleh interaksi antara makanan, tubuh manusia, dan lingkungan manusia. Status gizi merupakan hasil keseimbangan antara zat gizi yang masuk ke dalam tubuh manusia dan pemanfaatannya. Status gizi dipengaruhi oleh konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi oleh tubuh. Jika tubuh menerima nutrisi yang cukup dan

menggunakannya secara efektif, maka tubuh akan mencapai kondisi nutrisi optimal yang mengarah pada tingkat pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kapasitas kerja, dan kesehatan umum yang tinggi. Kebutuhan akan gizi dan juga cairan seseorang bervariasi tergantung pada beberapa faktor antara lain: laju metabolisme, berat badan (BB) dan ukuran tubuh, kondisi lingkungan, tingkat kebugaran jasmani, intensitas dan durasi latihan jasmani, serta faktor genetik (Sudrajat A dkk., 2019). Malnutrisi terjadi jika tubuh kekurangan satu atau lebih zat gizi penting. Kelebihan gizi terjadi ketika tubuh menerima zat gizi melebihi kebutuhannya (Almatsier S, 2010). Pada dasarnya status gizi seseorang ditentukan berdasarkan konsumsi makanan dan kemampuan tubuh dalam menggunakan zat makanan tersebut. Status gizi normal menunjukkan kualitas dan jumlah makanan untuk memenuhi kebutuhan tubuh (Amsi, Muhajirin, 2011). Beberapa faktor yang mempengaruhi status gizi pada remaja putri yaitu pola makan, aktivitas fisik, *body image*, dan depresi (Rahayu TB dan Fitriana, 2020). Responden dalam penelitian ini tinggal menetap Bersama di asrama sekolah sehingga kemungkinan memiliki pola makan dan aktifitas fisik yang tidak jauh berbeda, namun factor-factor lain seperti *body image*, tingkat depresi, genetik, riwayat status gizi serta factor lainnya tentu juga dapat mempengaruhi kondisi status gizi remaja putri saat penelitian dilakukan. Temuan data status gizi diluar batas normal pada remaja putri sebanyak 17 orang tentunya dapat menjadi bahan masukkan bagi pihak sekolah dalam penanganan masalah gizi siswi lebih awal, sehingga dapat ditangani dan mencegah dampak negatif pada status kesehatan remaja dikemudian hari.

Daya Tahan Kardiorespirasi (VO₂Max)

Daya Tahan kardiorespirasi (VO₂Max) remaja putri dalam penelitian ini dilihat berdasarkan teori Meredith Juncker yaitu hasil perbandingan nilai respirasi maksimal berdasarkan usia dengan nilai respirasi saat istirahat dari pengukuran denyut nadi. Daya Tahan Kardiorespirasi (VO₂Max) dikategorikan baik jika nilai lebih besar sama dari 31 dan dikategorikan daya tahan rendah jika nilai dibawah angka 31. Berdasarkan rekapan data yang diperoleh nilai rata-rata daya tahan kardiorespirasi remaja putri ialah 34,07 dengan nilai minimal 26,81 dan maksimal 47,14. Berdasarkan pengkategorian daya tahan kardiorespirasi terdapat 40 orang (66,7%) remaja putri dengan daya tahan kardiorespirasi baik dan sisanya 20 orang memiliki daya tahan kardiorespirasi rendah (33,3%).

Tabel 3. Gambaran Daya Tahan Kardiorespirasi Responden (n=60)

Daya Tahan Kardiorespirasi	Frekuensi	%
Baik	40	66,7
Rendah	20	33,3
Total	60	100

Daya tahan kardiorespirasi merupakan gambaran kemampuan sistem kardiovaskuler dan respirasi untuk memenuhi kebutuhan oksigen pada otot yang digunakan selama aktifitas fisik tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan aktifitas tersebut (Aditama MG, 2020). Daya tahan kardiorespirasi merupakan komponen penilaian kebugaran jasmani atau fisik. Kebugaran fisik

ialah kemampuan tubuh remaja untuk melakukan pekerjaan atau aktivitas sehari-hari tanpa merasakan kelelahan yang berlebihan, yaitu optimalnya cadangan energi untuk mengatasi beban kerja fisik yang ada (Ghalda dkk, 2019). Penilaian daya tahan kardiorespirasi untuk melihat kebugaran seseorang dapat diukur melalui VO_2 max atau kapasitas aerobik (Anggraeni L dan Wirjatmadi RB, 2019). Semakin rendah nilai VO_2 Max maka semakin cepat pula kelelahan datang. VO_2 Max merupakan Volume Oxygen Uptake Maximal atau Konsumsi oksigen maksimum adalah jumlah tertinggi oksigen yang dapat diambil dan dimanfaatkan seseorang untuk menghasilkan energi (ATP) aerobik sambil menghirup udara selama latihan berat atau dengan sederhana. VO_2 Max menunjukkan volume oksigen maksimal yang di konsumsi oleh tubuh. Sistem pernafasan membawa oksigen dari udara, sistem kardiovaskuler mengangkut oksigen dan sel menggunakan oksigen dalam produksi energi (ATP). Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai VO_2 Max sangat antara lain fungsi jantung, paru dan pembuluh darah; proses penyampaian oksigen ke jaringan oleh eritrosit yang melibatkan fungsi jantung untuk memompa darah; volume darah; dan jumlah sel darah merah dalam pengalihan darah dari jaringan yang kemudian ditranspor ke otot-otot yang sedang bekerja. Nilai VO_2 Max merupakan gambaran aktivitas dari kemampuan paru dalam mengambil oksigen, kemampuan jantung memompa darah, kemampuan hemoglobin mendistribusikan oksigen, kemampuan otot mendapatkan suplai oksigen dan kemampuan mitokondria serta enzim tubuh untuk menghasilkan energi (Sudiana IK, 2015). Hasil penelitian menunjukkan masih terdapat 20 remaja putri dengan nilai VO_2 Max rendah, hal ini tentu dapat berpengaruh terhadap kualitas kesehatan dan juga performa fisik dalam kehidupan sehari-hari. Melihat banyaknya faktor yang mempengaruhi nilai daya tahan kardiorespirasi selain faktor fungsi jantung paru yang sudah dieleminasi dari kriteria inklusi penelitian ini, selanjutnya tentu perlu juga diteliti apa yang menjadi penyebab utama kondisi ini sehingga dapat diatasi. Keterbatasan variable penelitian ini belum mampu membuktikan hubungan antara status hemoglobin dan status hidrasi terhadap kondisi rendahnya daya tahan kardiorespirasi remaja putri.

Hubungan status Gizi dan Daya Tahan Kardiorespirasi (VO_2 Max)

Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi nilai VO_2 Max antara lain fungsi jantung, paru-paru, dan pembuluh darah; proses penyampaian oksigen ke jaringan oleh eritrosit yang melibatkan fungsi jantung untuk memompa darah; volume darah; dan jumlah sel darah merah dalam pengalihan darah dari jaringan yang kemudian diangkut ke otot yang bekerja. Nilai VO_2 Max merupakan gambaran aktivitas kemampuan paru-paru dalam mengambil oksigen, kemampuan jantung dalam memompa darah, kemampuan hemoglobin dalam mendistribusikan oksigen, kemampuan otot dalam mendapatkan suplai oksigen serta kemampuan mitokondria dan enzim tubuh. untuk menghasilkan energi (Sudiana IK, 2015).

Tabel 4. Hubungan status gizi terhadap daya tahan kardiorespirasi

Variable	Daya Tahan Kardiorespirasi				p value
	Rendah		Baik		
	n	(%)	N	(%)	
Status Gizi					
Normal	13	30.2	30	69.8	0.418
Tidak Normal	7	41.2	10	58.8	

Hasil penelitian menunjukkan masih terdapat 20 remaja putri yang nilai VO₂Maxnya rendah, hal ini tentunya dapat mempengaruhi kualitas kesehatan dan juga performa fisik dalam kehidupan sehari-hari. Melihat banyaknya faktor yang mempengaruhi nilai daya tahan kardiorespirasi selain faktor fungsi kardiorespirasi yang dihilangkan dari kriteria inklusi penelitian ini, tentunya perlu juga diteliti apa penyebab utama dari kondisi tersebut agar dapat diatasi. Keterbatasan variabel penelitian ini adalah belum mampu membuktikan hubungan gizi terhadap kondisi rendahnya daya tahan kardiorespirasi pada remaja putri (p-value > 0,05).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui gambaran status gizi remaja putri yaitu 17 dari 60 remaja putri memiliki status gizi tidak normal (28,3%), dan gambaran daya tahan kardiorespirasi terdapat 20 dari 60 remaja putri (33,3%) dengan kategori daya tahan kardiorespirasi rendah. Hasil statistic menunjukkan tidak terdapat hubungan status gizi terhadap daya tahan kardiorespirasi. Kondisi tidak normal pada status gizi dan daya tahan kardiorespirasi dapat berdampak pada status kesehatan remaja putri, sehingga perlu tindak lanjut penanganannya.

ACKNOWLEDGEMENT

Kami mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh atas bantuan moril dan materiilnya. Terima kasih kepada Yayasan Pendidikan Al Fityan atas izin dan kerjasamanya dalam melaksanakan penelitian.

CONFLICT OF INTEREST DAN FUNDING DISCLOSURE

Semua penulis tidak memiliki *conflict of interest* terhadap artikel ini. Penelitian ini didanai oleh DIPA Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama MG. 2020. Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Atlet Renang Usia Remaja Di Club Satria Mataram Aquatic Kabupaten Sleman. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Almatsier, Sunita. 2010. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Amsi, Muhajirin. 2011. Gizi dan Makanan Sehat. Jakarta: Salemba Medika.
- Anggraeni L, Wirjatmadi RB. 2019. Status Hemoglobin, Kebiasaan Merokok Dan Daya Tahan Kardiorespirasi (VO₂Max) Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Bola Basket. *Media Gizi Indones.* 2019;14(1):27–34.

- Dieny, 2014. *Permasalahan gizi pada remaja putri*. Penerbit Graha Ilmu Yogyakarta.
- Ghalda A, Gifari N, Nadiyah N. 2019. Pengetahuan, Status Hidrasi, Porsen Lemak Tubuh, Kadar Hemoglobin, dan Kebugaran Atlet Senam. *Gorontalo J Public Heal*. 2019;2(2):170.
- Kemendes RI. 2019. Bacaan wajib untuk jadi # GenerasiAnti Lowbatt [Internet]. 12 p. Available from: https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Remaja-Sehat-Penuh-Gizi_1520.pdf.
- Kusuma AD. (2020). Penilaian Status Hidrasi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 9(1):13-17. p-ISSN: 2354-6093 dan e-ISSN: 2654-4563 DOI: 10.35816/jiskh.v10i2.196.
- Lidiawati, M., Lumongga, N., & Anto, A. 2020. Faktor yang mempengaruhi perilaku makan pada remaja obesitas di SMA Kota Banda Aceh. *Jurnal Aceh Medika*, 4(1), 52–62.
- Muzayyaroh M, Suyati S. 2018. Hubungan Kadar Hb (Haemoglobin) Dengan Prestasi Belajar Pada Mahasiswi Prodi D-III Kebidanan FIK UNIPDU Jombang. *J Kesehat Kusuma Husada*. 2018;220–5.
- Rahayu TB dan Fitriana. 2020. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi Remaja Putri. *Jurnal Vokasi Kesehatan*. 6(1):46–51. <Http://Ejournal.Poltekkes-Pontianak.Ac.Id/Index.Php/Jvk>
- Saharun Iso AT. 2016. Prinsip Umum Penatalaksanaan Cedera Olahraga Heat Stroke. *J Olahraga Prestasi*. 2016;12(2):41–60.
- Sudiana IK. 2015. Konsumsi Oksigen Maksimal (Vo2 Maks) Dan Aktivitas Olahraga. *J PENJAKORA* [Internet]. 2015;2(2):76–87. Available from: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/PENJAKORA/article/view/11485>.
- Sudrajat A, Mexitalia M, Rosidi A. 2019. Status hidrasi, tingkat kebugaran jasmani dan daya konsentrasi anak sekolah dasar. *J Gizi Indones (The Indones J Nutr)*. 2019;7(2):109–13.
- WHO. 2002. *World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life*. Geneva: World Health Organization.