
Hubungan Kadar Hemoglobin dan Status Gizi dengan Kebugaran Jasmani Remaja di SMK Negeri 47 Jakarta

The Relationship Of Hemoglobin Levels And Nutritional Status With The Body Fitness Of Adolescents Of Public Vocational School 47 Jakarta

Rahmi Azkiya¹, Titus Priyo Harjatmo², Sa'diah Multi Karina³, Moesijanti Y.E. Soekatri⁴
^{1, 2, 3, 4} Poltekkes Jakarta 2

email penulis korespondensi : rahmiazk19@gmail.com

ABSTRAK

Kebugaran jasmani merupakan kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan tugas sehari-hari tanpa adanya kelelahan. Kebugaran jasmani sangat penting, terutama pada remaja karena mereka memiliki banyak aktivitas. Setelah *Covid-19* beberapa penelitian menunjukkan bahwa semakin berkurangnya kebugaran pada remaja. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa factor, diantaranya yaitu kadar haemoglobin dalam darah dan juga status gizi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara kadar hemoglobin dan status gizi dengan Kebugaran Jasmani remaja SMK negeri 47 Jakarta. Penelitian ini dilakukan dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Sampel diambil dengan cara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengumpulan data meliputi jenis kelamin, usia, kadar haemoglobin dengan alat digital *For a 6 Plus*, status gizi, dan tingkat kebugaran dengan *Shuttle Run Test*. Analisis data meliputi distribusi frekuensi dan bivariat menggunakan uji *fisher's exact* dan uji *spearman*. Hasil penelitian sebagian besar responden 75,5% berjenis kelamin perempuan, 62% berusia 16 tahun, 61,4% memiliki tingkat kebugaran sangat lemah, 52,1% memiliki kadar Hb normal, dan 69,9% berstatus gizi baik. Terdapat hubungan signifikan antara kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani ($p=0.034$) dan ada hubungan signifikan antara status gizi dengan kebugaran jasmani ($p=0.001$).

Kata Kunci: Kadar Hemoglobin, Status Gizi, Kebugaran Jasmani, Remaja

ABSTRACT

Physical fitness is a person's body's ability to carry out daily tasks without fatigue. Physical fitness is very important, especially in teenagers because they have a lot of activities. After Covid-19, several studies have shown that fitness in teenagers is decreasing. This can be influenced by several factors, including hemoglobin levels in the blood and nutritional status. The aim of this research was to determine the relationship between hemoglobin levels and nutritional status and the body fitness of teenagers at public vocational school 47 Jakarta. This research was conducted with a cross sectional research design. Samples were taken by purposive sampling that met the inclusion and exclusion criteria. Data collection includes gender, age, hemoglobin levels using the For a 6 Plus digital tool, nutritional status, and fitness level using the Shuttle Run Test. Data analysis included frequency and bivariate distribution using Fisher's exact test. The research results showed that most of the respondents, 75.5% were female, 62% were 16 years old, 61.4% had very weak fitness levels, 52.1% had normal Hb levels, and 69.9% had normal nutritional status. There is a significant relationship between hemoglobin levels and physical fitness ($p=0.034$) and there is a significant relationship between nutritional status and physical fitness ($p=0.001$).

Keywords: Hemoglobin Levels, Nutritional Status, Physical Fitness, Adolescents

PENDAHULUAN

Pentingnya kebugaran jasmani dalam kehidupan remaja, terutama dalam konteks kondisi fisik yang memungkinkan mereka menjalani aktivitas sehari-hari tanpa kelelahan berlebihan.¹ Kebugaran jasmani tidak hanya memengaruhi performa fisik, tetapi juga memiliki dampak signifikan terhadap kesejahteraan umum, termasuk kemampuan belajar di lingkungan sekolah.² Namun, dalam beberapa tahun terakhir, aktivitas fisik remaja cenderung menurun, terutama sejak pandemi Covid-19 dimulai. Perilaku sedentari seperti menggunakan gadget, menonton konten digital, dan memesan makanan melalui layanan antar menyebabkan penurunan tingkat kebugaran jasmani. Situasi ini menunjukkan perlunya perhatian lebih terhadap pembinaan dan pengembangan kebugaran jasmani remaja.³

Salah satu komponen utama kebugaran jasmani adalah daya tahan jantung, yang mencerminkan kesehatan sinergis dari jantung, paru-paru, dan sistem peredaran darah.⁴ Kemampuan aerobik dan anaerobik yang diperoleh melalui latihan berpengaruh signifikan terhadap sistem kardiorespiratori, yang terkait dengan transportasi oksigen dalam tubuh. Pengukuran seperti VO_{2max} menjadi indikator penting dalam mengevaluasi kebugaran jasmani seseorang.⁵

Berdasarkan dari Laporan Nasional Sport Development Index (SDI) 2021 menunjukkan bahwa tingkat kebugaran jasmani remaja di Indonesia masih rendah, dengan sebagian besar peserta dari luar Jawa memiliki nilai VO_{2max} lebih tinggi dibandingkan dengan mereka dari Jawa, bahkan Jakarta memiliki nilai yang tergolong rendah dengan nilai VO_{2max} 24,53ml/kg/min.⁶

Kadar hemoglobin yang rendah atau kekurangan zat gizi seperti besi dapat mempengaruhi kebugaran jasmani remaja, karena hemoglobin berperan penting dalam transportasi oksigen ke seluruh tubuh. Jika kadar hemoglobin remaja masuk dalam kategori dibawah keadaan normal, maka bisa dipastikan bahwa kebugaran jasmaninya pun tidak baik sebab sesuai dengan peran hemoglobin yaitu alat transportasi oksigen dari paru-paru guna pembakaran energi ke sel-sel tubuh yang membutuhkan.⁷

Selain itu, status gizi secara umum juga memainkan peran krusial dalam mempertahankan kebugaran jasmani yang optimal. Jika seseorang mempunyai status gizi baik maka tubuh akan kuat untuk melakukan aktivitas fisik sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan dapat melakukan pekerjaan secara maksimal atau sering disebut dengan istilah kebugaran jasmani. Dengan status gizi yang rendah, remaja akan sulit untuk hidup secara sehat, aktif, dan produktif serta berdampak pada penurunan konsentrasi belajar dan kesegeran jasmaninya.⁸ Namun, mereka yang memiliki IMT tinggi, juga tidak baik, karna dapat menurunkan tingkat kebugaran kardiorespiratori dari waktu ke waktu.⁹

Oleh karena itu, penelitian ini di SMK Negeri 47 Jakarta bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar hemoglobin, status gizi, dan kebugaran jasmani remaja. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi kebugaran jasmani, serta memberikan dasar untuk pengembangan program-program yang lebih efektif dalam meningkatkan kondisi fisik dan kesehatan remaja di lingkungan sekolah.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 47 Jakarta pada bulan Januari 2024 dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Sampel diambil dengan cara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi yaitu siswa yang tercatat aktif di SMK Negeri 47 Jakarta, siswa dalam keadaan sehat dan tidak dalam keadaan terpaksa, bersedia menjadi responden penelitian melalui *informed consent*.

Pengumpulan data dilakukan selama tiga hari, yaitu pada hari pertama dilakukan pengambilan data jenis kelamin dan usia dengan kuisioner, data kadar haemoglobin dengan alat digital *For a 6 Plus*, serta data status gizi dengan mengukur berat badan menggunakan timbangan digital, dan tinggi badan menggunakan *stature meter*. Sedangkan hari ke-2 dan ke-3 dilakukan pengambilan tingkat kebugaran dengan *Shuttle Run Test* di lapangan. Analisis data meliputi distribusi frekuensi dan bivariat menggunakan uji *fisher's exact* dan uji *spearman*.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin dan Usia (n=154)

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	39	25,3
Perempuan	115	74,7
TOTAL	154	100
Usia		
16 tahun	97	63,0
17 tahun	57	37,0
TOTAL	154	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa responden sebagian besar adalah perempuan yaitu sebanyak 115 (74,7%) siswa, sedangkan siswa berjenis kelamin laki-laki tidak mencapai setengah dari jumlah total responden yaitu hanya sebanyak 39 (25,3%) siswa. Berdasarkan usia sebagian besar responden adalah siswa berusia 16 tahun yaitu sebanyak 97 (63,0%) siswa, sedangkan usia paling sedikit adalah usia 17 tahun yaitu sebanyak 57 (37,0%) siswa.

Tingkat Kebugaran Kardiovaskular

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tingkat Kebugaran Kardiovaskular (n=154)

Kebugaran	n	%
Sangat Baik	0	0
Baik	1	0,6
Sedang	11	7,1
Lemah	47	30,5
Sangat Lemah	95	61,7
TOTAL	154	100

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa responden sebagian besar termasuk kategori sangat lemah yaitu sebanyak 95 (61,7%) siswa. Sedangkan yang termasuk kategori baik hanya 1(0,6%) siswa, dan untuk kategori sangat baik tidak ada (0).

Kadar Hemoglobin

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin (n=154)

Kategori Kadar Hemoglobin	n	%
Rendah (Laki-laki <13 g/dL, Perempuan <12 g/dL)	82	53,2
Normal (Laki-laki 13-17 g/dL, Perempuan 12-15 g/dL)	72	46,8
TOTAL	154	100

Status Gizi

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Status Gizi (n=154)

Status Gizi (IMT)	n	%
Normal		
Gizi Baik	108	70,1
Tidak Normal		
Gizi Buruk	4	2,6
Gizi Kurang	12	7,8
Resiko Gizi Lebih	17	11,0
Gizi Lebih	7	4,5
Obesitas	6	3,9
TOTAL	154	100

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa responden sebagian besar termasuk kategori gizi baik yaitu sebanyak 108 (70,1%) siswa. Sedangkan kategori gizi tidak normal sebanyak 46 (29,9%) siswa dengan paling sedikit termasuk kategori gizi buruk (2,6%).

Kebugaran Jasmani berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kebugaran Jasmani berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Kategori	Tingkat Kebugaran						p-value
	Lemah		Baik		Total		
	n	%	n	%	N	%	
Laki-Laki	31	79,5	8	20,5	39	100	0.002
Perempuan	111	96,5	4	3,5	115	100	
16 tahun	90	92,8	7	7,2	97	100	0.768
17 tahun	52	91,2	5	7,8	57	100	

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa dari 39 responden laki-laki sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 31 (79,5%) responden, dan dari 115 responden perempuan sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 111 (96,5%) responden. Sedangkan berdasarkan usia, dari 97 responden yang berusia 16 tahun sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 90 (92,8) responden, dan dari 57 responden yang berusia 17 tahun sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 52 (91,2%) responden.

Hasil uji statistik *fisher's exact test* tingkat kebugaran dengan jenis kelamin diketahui $p=0.002$ ($p<0,05$) yang menunjukkan H_0 ditolak, yang berarti ada hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan tingkat kebugaran. Sedangkan hasil uji statistik *fisher's exact test* tingkat kebugaran dengan usia diketahui $p=0.768$ ($p>0,05$) yang menunjukkan H_0 diterima, yang berarti tidak ada hubungan bermakna antara usia dengan tingkat kebugaran.

Kebugaran Jasmani Berdasarkan Kadar Hemoglobin

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kebugaran Jasmani Berdasarkan Kadar Hemoglobin

Kategori	Tingkat Kebugaran						<i>p-value</i>
	Lemah		Baik		Total		
	n	%	n	%	N	%	
Hb Rendah (Laki-laki <13 g/dL, Perempuan <12 g/dL)	70	97,2	2	2,8	72	100	0.03
Hb Normal (Laki-laki 13-17 g/dL, Perempuan 12-15 g/dL)	72	87,8	10	12,2	82	100	

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa dari 72 responden yang termasuk kelompok Hb rendah sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 70 (97,2%) responden, dan dari 82 responden yang termasuk kelompok Hb normal sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 72 (87,8%) responden.

Hasil uji statistik *fisher's exact test* tingkat kebugaran dengan kadar hemoglobin diketahui $p=0.03$ ($p<0,05$) yang menunjukkan H_0 ditolak, yang berarti ada hubungan bermakna antara kadar hemoglobin dengan tingkat kebugaran.

Kebugaran Jasmani Berdasarkan Status Gizi

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Kebugaran Jasmani Berdasarkan Status Gizi

Kategori Status Gizi	Tingkat Kebugaran						<i>p-value</i>
	Lemah		Baik		Total		
	n	%	n	%	N	%	
Gizi Kurang	16	100	0	0	16	100	0,001
Gizi baik	103	90,4	11	9,6	114	100	
Gizi Lebih	32	97,0	1	3,0	33	100	

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa dari 16 responden yang termasuk kelompok status gizi kurang sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 16 (100%) responden, dari 114 responden yang termasuk kelompok status gizi baik sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 103 (90,4%) responden dan dari 33 responden yang termasuk kelompok status gizi lebih sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 32 (97,0%) responden.

Hasil uji statistik *spearman* tingkat kebugaran dengan kadar hemoglobin diketahui $p=0.001$ ($p<0,05$) yang menunjukkan H_0 ditolak, yang berarti ada hubungan bermakna antara status gizi dengan tingkat kebugaran.

PEMBAHASAN

Hubungan antara Kadar Hemoglobin dengan Tingkat Kebugaran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa dari 72 responden yang termasuk kelompok Hb rendah sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 70 (97,2%) responden, dan dari 82 responden yang termasuk kelompok Hb normal sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 72 (87,8%) responden. Hasil uji statistik *fisher's exact test* tingkat kebugaran dengan kadar hemoglobin diketahui $p=0.03$ ($p<0,05$) yang menunjukkan H_0 ditolak, yang berarti ada hubungan bermakna antara kadar hemoglobin dengan tingkat kebugaran.

Hal ini sejalan dengan penelitian Eko Yanuarto dan Endang Sri hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani dengan nilai signifikan $p=0.000$.¹⁰ Kekurangan hemoglobin secara otomatis mempengaruhi jumlah oksigen yang terangkut dan VO_2 maks, karena hemoglobin mengikat 97% oksigen.¹¹

Hemoglobin adalah pembawa utama oksigen pada manusia. Sekitar 98% dari total oksigen yang diangkut dalam darah terikat pada hemoglobin, sementara hanya 2% yang terlarut langsung dalam plasma. setiap hemoglobin mampu mengangkut empat molekul oksigen.¹²

Hemoglobin berperan untuk mengikat dan membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Oksigen mempunyai peran sebagai bahan bakar dalam menghasilkan energi untuk menunjang aktivitas. Jika seseorang memiliki kadar hemoglobin di bawah normal maka peredaran oksigen dalam darah akan terganggu, sehingga salah satu bagian tubuh tidak mendapat suplai oksigen secara maksimal. Hal ini menyebabkan pembentukan energi tidak maksimal dan tubuh menjadi tidak mempunyai energi yang cukup dan cepat lelah sehingga kebugaran jasmani menurun.¹³

Hubungan antara Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa dari 16 responden yang termasuk kelompok status gizi kurang sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 16 (100%) responden, dari 114 responden yang termasuk kelompok status gizi baik sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 103 (90,4%) responden dan dari 33 responden yang termasuk kelompok status gizi lebih sebagian besar memiliki tingkat kebugaran lemah yaitu sebanyak 32 (97,0%) responden.

Hasil uji statistik *spearman* tingkat kebugaran dengan kadar hemoglobin diketahui

$p=0.001$ ($p<0,05$) yang menunjukkan H_0 ditolak, yang berarti ada hubungan bermakna antara status gizi dengan tingkat kebugaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Fauzan Suma, bahwa ada terdapat pengaruh status gizi terhadap tingkat kebugaran jasmani siswa SMA Negeri 3 Sinjai dengan $p=0,000$ atau $p<0,05$.¹³

Hal ini sesuai dengan pernyataan Kondapalli, dkk tahun 2019, bahwa terdapat penurunan VO_{2Max} pada seseorang yang memiliki kelebihan berat badan disbanding orang yang status gizinya normal. Orang yang kelebihan berat badan dan obesitas tidak dapat mempertahankan aktivitas yang berkepanjangan karena berat badan mereka yang berlebihan akibat peningkatan akumulasi massa lemak dan juga karena penurunan pasokan darah beroksigen ke otot-otot yang bekerja. Ketika IMT meningkat, otot pernapasan harus bekerja lebih keras dikarenakan peregangan yang berlebihan pada thoraks dan perut. Banyaknya oksigen yang dikonsumsi otot pernapasan untuk setiap ventilasi menunjukkan tingkat energi. Beban kerja pernapasan meningkat dengan meningkatnya indeks massa tubuh.¹⁴

KESIMPULAN

Sebanyak 154 subjek remaja SMK Negeri 47 Jakarta ikut serta dalam penelitian ini, sebagian besar berusia 16 tahun (63%) dan berjenis kelamin perempuan (74,7%). Sebagian besar subyek penelitian memiliki kadar hemoglobin normal (52,1%), status gizi baik (69,9%), dan tingkat kebugaran lemah (61,4%). Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan kebugaran remaja di SMK Negeri 47 Jakarta berdasarkan uji *fisher's exact* ($p=0.03$), dan terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan tingkat kebugaran remaja di SMK Negeri 47 Jakarta dengan uji *spearman* ($p=0.00$). Dengan $r=-0,273$ yang bermakna berkebalikan dengan tingkat kekuatan korelasi cukup kuat. Artinya, semakin meningkat status gizi maka semakin rendah tingkat kebugaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada para pengelola program studi di jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Jakarta II, kepada pihak sekolah SMK Negeri 47 Jakarta yang telah memfasilitasi tempat penelitian dan para enumerator yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hayati, Anggreni A, Rizkanto BE. Fisiologi Daya Tahan Aerobik dan Anaerobik. 1st ed. Hadi SR, editor. Yogyakarta: Penerbit Samudra Biru (Anggota IKAPI); 2022. 158 p.
2. Kasyifa IN, Rahfiludin MZ, Suroto. Hubungan Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Kebugaran Jasmani Remaja. *Med Technol Public Heal J (MTPH Journal)*. 2018;2(2):133–42.
3. Adelia, Komala R, Muharramah A, Nur R, Ayu S. Hubungan Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Nilai Vo_{2Max} Pada Karyawan Universitas Aisyah Pringsewu Tahun 2021. *Darussalam Nutr J*. 2022;6(1):19–28.
4. Agus A, Sepriadi. Manajemen Kebugaran. 3rd ed. Sukabina Press. Padang: SUKABINA Press; 2021. 1–206 p.
5. Putra RD, Muchlis AF. Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Kesegaran Jasmani Siswa Siswa Smk Negeri 1 Pariaman. Vol. 3, *Jurnal Stamina*. 2020. p. 176–86.

6. Mutohir TC, Maksum A, Kristiyanto A, Akbar R. Laporan Nasional Sport Development Index Tahun 2021: Olahraga Untuk Investasi Pembangunan Manusia Mental model View project construction of sports development index View project. Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. 2021. p. 126.
7. Prabowo A, Raibowo S, eko nopiyanto Y, restu illahi B. Pengaruh Hemoglobin dan Motivasi terhadap Kebugaran Jasmani Siswa SMK 5 Kota Bengkulu. *J Pendidik Kesehat Rekreasi*. 2022;8(1):212–22.
8. Dewi IP, Razak A, Suwardi. Pengaruh Status Gizi Dan Kadar Hemoglobin Darah Terhadap Tingkat Kesegaran Jasmani Siswi SMA Negeri 1 Pinrang. *Prodi Pendidikan Jasmani dan Olahraga PPs UNM*. Universitas Negeri Makassar.; 2019.
9. Sinamo EC. Hubungan Antara Status Gizi, Asupan Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Vo2max Pada Mahasiswa Program Studi Gizi FKM UI Tahun 2012. Universitas Indonesia; 2012.
10. Mustaqim EY, Wahyuni ES. Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) dengan Kebugaran Jasmani pada Siswa Ekstrakurikuler Sepakbola SMA Negeri 1 Bangsal. *J Pendidik Olahraga dan Kesehat* [Internet]. 2013;1(3):637–40. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/issue/archive>
11. Astuti RW. Hematokrit Dan Kadar Hemoglobin Dengan Konsumsi Oksigen Maksimal (Vo2Maks) Pada Atlet Remaja. *Med Respati J Ilm Kesehat*. 2019;14(2):151.
12. Carl E R, Deanna D, Matthew V. *Physiology, Oxygen Transport*. 2022.
13. Khasanah A.N. Hubungan Asupan Zat Besi, Kadar Hemoglobin, Dan Status Gizi Terhadap Kebugaran Jasmani Remaja Putri Di Ma Keterampilan Al-Irsyad Gajah. 2022.
14. Fuadi I. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Tingkat Vo2Max Siswa Jalur Prestasi Olahraga Sman 2 Kebumen Jawa Tengah. 2023;1–131