

Hubungan Konsumsi Zat Besi, Kadar Hemoglobin, dan Status Gizi Terhadap Kebugaran Jasmani Remaja Putri di MA Al-Irsyad Gajah

Correlation between Iron Consumption, Hemoglobin Level, and Nutritional Status on the Physical Fitness of Young Women at MA Al-Irsyad Gajah

Angga Hardiansyah^{1*}, Arini Noor Khasanah², Nur Hayati¹

¹Program Studi Gizi, Fakultas Psikologi dan Kesehatan, UIN Walisongo, Kota Semarang, Indonesia

²Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

INFO ARTIKEL

Received: 01-07-2023

Accepted: 02-02-2024

Published online: 30-09-2024

*Koresponden:

Angga Hardiansyah

angga.hardi@gmail.com



DOI:

10.20473/amnt.v8i3.2024.350-355

Tersedia secara online:

<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>

Kata Kunci:

Asupan zat besi, Kadar hemoglobin, Status gizi, Kebugaran jasmani

ABSTRAK

Latar Belakang: Status gizi yang baik, kadar hemoglobin normal, dan asupan zat besi yang adekuat akan membuat seseorang mempunyai kebugaran tubuh yang baik. Kurangnya asupan zat besi menyebabkan penurunan produksi hemoglobin. Rendahnya kadar hemoglobin menyebabkan gangguan transportasi oksigen ke seluruh tubuh yang berhubungan dengan pembentukan energi. Status gizi yang kurang atau lebih membuat seseorang mempunyai kesulitan dalam bergerak yang berakibat pada kebugaran fisik seseorang.

Tujuan: Mengetahui hubungan asupan zat besi, kadar hemoglobin, dan status gizi terhadap kebugaran remaja putri di MA Al-Irsyad Gajah.

Metode: Rancangan penelitian menggunakan desain cross sectional, dengan jumlah sampel 65 responden. Data yang diambil adalah status gizi dari IMT/U, kadar hemoglobin menggunakan alat *Easytouch* GCHb (*Glucose, Cholesterol, and Hemoglobin*), asupan zat besi menggunakan metode *food recall*, dan kebugaran yang diukur dengan metode *beep test*. Analisis bivariat diukur dengan uji korelasi Gamma dan uji regresi logistik ordinal untuk analisis multivariat.

Hasil: Sebagian besar karakteristik responden mempunyai status gizi baik (55,4%), kadar hemoglobin normal (69,2%), asupan zat besi baik (58,5%), dan kebugaran cukup (60%). Diperoleh hasil analisis bivariat bahwa status gizi tidak menurun dengan kebugaran jasmani ($p=0,905$). Sedangkan kadar hemoglobin dan asupan zat besi menurun dengan kebugaran fisik ($p=0,004$). Hasil analisis multivariat yaitu kadar hemoglobin berpengaruh 1,73 kali terhadap kebugaran jasmani daripada asupan zat besi yang berpengaruh terhadap kebugaran jasmani sebesar 1,1 kali.

Kesimpulan: Ada korelasi antara asupan zat besi dan kadar hemoglobin terhadap kebugaran jasmani. Tidak ada korelasi antara status gizi dengan kebugaran jasmani.

PENDAHULUAN

Kemampuan tubuh untuk melakukan berbagai aktivitas fisik tanpa merasa lelah disebut kebugaran jasmani¹. Salah satu aspek penunjang prestasi belajar remaja adalah aspek kebugaran yang baik. Kebugaran remaja pun mengalami penurunan akibat perubahan gaya hidup. Hal ini dikarenakan pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah hanya dilaksanakan seminggu sekali². Menurut Sudiana (2014) kebugaran jasmani terdiri dari dua jenis yaitu kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan dan kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan. Daya tahan otot, daya tahan kardiovaskular, kelenturan, dan komposisi tubuh merupakan komponen kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan. Kelincahan, keseimbangan, koordinasi, kecepatan gerak, dan kekuatan merupakan

aspek kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan³.

Faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani antara lain faktor keturunan, jenis kelamin, aktivitas fisik, usia, suhu tubuh, asupan zat gizi, dan istirahat. Kebugaran jasmani dapat digambarkan sebagai tingkat $VO_2 max$. $VO_2 max$ adalah kemampuan tubuh dalam mengonsumsi oksigen selama beraktivitas⁴. Metode yang banyak diterapkan untuk menilai kebugaran jasmani adalah metode *Multistage Fitness Test* (MFT) atau *Beep Test*⁵. Kelebihan dari tes ini adalah efektif dan efisien karena tes ini dapat dilakukan langsung pada banyak orang sekaligus, tata cara melakukan tes ini terbilang mudah, lebih ekonomis karena tidak memerlukan peralatan yang mahal dan biaya yang tidak sedikit. Hasil estimasi mendekati pengujian di laboratorium⁴. Tes *beep* juga memberikan gambaran aspek kebugaran daya tahan

yang ditentukan oleh efisiensi fungsi paru-paru dan jantung, yang disebabkan oleh konsumsi oksigen maksimum tubuh⁴.

Upaya menunjang kebugaran yang baik salah satunya dipengaruhi oleh asupan, asupan yang mempengaruhinya adalah zat gizi makro. Selain zat gizi makro yang terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, terdapat pula zat gizi mikro yang menunjang kebugaran. Zat gizi mikro tersebut antara lain asupan mineral, termasuk asupan zat besi⁶. Zat besi merupakan salah satu zat gizi berupa mineral mikro yang banyak terdapat dalam tubuh manusia, yaitu kurang lebih 2-5 gram⁷. Besi dalam reaksi bertindak sebagai kofaktor dalam pembentukan energi. Pembentukan energi pada mitokondria memerlukan serangkaian enzim yang berperan dalam transpor elektron, yaitu enzim sitokrom oksidase⁸. Besi dalam reaksinya bekerja dengan protein transpor elektron yang ada pada setiap sel, kemudian berperan dalam pembentukan energi. Selain itu, protein transpor elektron mengubah oksigen menjadi air (H₂O) dengan mentransfer hidrogen dan elektron dari makanan yang menyediakan energi. Zat besi yang dibutuhkan remaja putri usia 15-19 tahun adalah 15 mg/hari⁹. Hemoglobin, yang membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh dan mengembalikan karbon dioksida dari setiap bagian tubuh ke paru-paru, mengandung sebagian besar zat besi di dalam tubuh. Mioglobin berperan dalam menyimpan, menerima dan melepaskan oksigen ke sel otot⁷. Metallo protein utama yang terdapat dalam sel darah merah, hemoglobin berfungsi sebagai alat yang membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan perifer serta karbon dioksida dari jaringan tersebut kembali ke paru-paru, sehingga dapat mempengaruhi kebugaran tubuh seseorang⁶.

Kebugaran tubuh dapat dikaitkan dengan status gizi seseorang. Status gizi merupakan keadaan tubuh seseorang yang merupakan hasil keseimbangan antara asupan makanan sehari-hari dan kebutuhan gizi. Status gizi dapat dikatakan sebagai salah satu unsur yang mencerminkan status kesehatan seseorang. Apabila asupan gizi seseorang sesuai dengan kebutuhannya maka status gizi tersebut akan baik. Sedangkan bagi seseorang yang asupan gizinya dari makanan kurang maka akan timbul gizi buruk, jika asupan gizinya berlebihan maka akan terjadi kelebihan gizi. Dapat disimpulkan bahwa status gizi merupakan interpretasi gambaran individu akibat asupan makanan sehari-harinya¹⁰. Asupan makanan juga penting untuk memahami dampak konsumsi zat besi, kadar hemoglobin, dan status gizi terhadap kebugaran jasmani remaja putri.

METODE

Desain penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah desain studi cross-sectional.

Penelitian ini dilakukan di MA Al-Irsyad Gajah Kabupaten Demak, Jawa Tengah. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 180 siswi, dimana sampel setelah dihitung dengan menggunakan rumus Slovin adalah 65 siswi. Penelitian ini memperoleh izin etik dari komisi etik penelitian kesehatan Universitas Negeri Semarang dengan nomor: 239/KEPK/EC/2021. Konsumsi zat besi diukur menggunakan kuesioner *food recall* 2x24 jam. Jumlah total konsumsi zat besi dihitung berdasarkan makanan, minuman dan suplemen yang dikonsumsi melalui kuesioner. Informasi kecukupan zat besi mengacu pada angka kecukupan gizi zat besi pada remaja putri yaitu 15 mg/hari⁹. Kadar hemoglobin merupakan ukuran jumlah hemoglobin dalam tubuh yang berfungsi mengikat oksigen dan mengangkutnya dari jaringan paru ke jaringan perifer. Pada penelitian ini kadar hemoglobin diukur menggunakan alat *easytouch* GCHB. Informasi hasil kadar Hb remaja putri kurang <11,9 g/dL, normal 12-16 g/dL dan lebih >16,1 g/dL¹¹. Status gizi merupakan keadaan tubuh seseorang akibat seimbangannya konsumsi zat gizi dengan kebutuhan gizi. Perhitungannya menggunakan indeks *z-score* BMI/U. Kemudian dikategorikan berdasarkan tabel BMI/U menurut usia dan jenis kelamin. Hasil *z-score* adalah sangat kurus <-3 SD, terbuang -3 SD sampai +1 SD, normal -2 SD sampai +1 SD, kemungkinan resiko kelebihan berat badan >1 SD sampai +2 SD, kelebihan berat badan >2 SD sampai +3 SD, obesitas >+3 SD, obesitas >+3 SD¹². Sedangkan kebugaran jasmani diukur menggunakan instrumen tes kebugaran *multistage*. Tes ini dilalui dengan lari bolak-balik sejauh 20 m dan mengikuti irama lari. Kemudian dimasukkan dalam tabel norma dan dikategorikan. Banyaknya nilai pada kategori rendah: <38,9; cukup 31 – 34,9; kategori baik (normal) 35 – 38,9; sangat baik >39⁵.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uraian Karakteristik Responden

Tabel 1 merupakan hasil perhitungan uji deskriptif variabel kategori dengan menggunakan program statistik. Data yang dihasilkan merupakan penyajian data karakteristik sampel dengan selang kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan asupan zat besi sebagian besar responden baik yaitu 38 responden (58,5%). Variabel kadar hemoglobin menunjukkan sebagian besar kadar hemoglobin responden normal yaitu sebanyak 45 responden (69,2%). Hasil karakteristik status gizi menunjukkan sebagian besar responden mempunyai status gizi normal yaitu sebanyak 36 responden (55,4%). Analisis univariat digunakan untuk melihat sebaran data yang dianalisis dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik responden	Kategori	n (%)
Konsumsi zat besi	Rendah	27 (41,5)
	Normal	38 (58,5)
	Total	65 (100)
Tingkat hemoglobin	Rendah	11 (16,9)
	Normal	45 (69,2)

Karakteristik responden	Kategori	n (%)
	Lebih	9 (13,8)
	Total	65 (100)
Status gizi	Rendah	1 (1,5)
	Normal	36 (55,4)
	Lebih	28 (43,1)
	Total	65 (100)
Kesehatan fisik	Rendah	9 (13,8)
	Cukup	39 (60)
	Normal	17 (26,2)
	Total	65 (100)

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki konsumsi zat besi yang baik. Hal ini terlihat dari hasil wawancara *food recall* 2x24 jam kepada responden mengenai pemilihan jenis makanan. Sebagian besar responden mengonsumsi daging (ayam, sapi, dan produk daging olahan), jeroan (hati dan ampela), sayuran hijau (bayam, daun singkong, kangkung, sawi), ikan, udang, cumi, tahu, tempe, dan kacang-kacangan merupakan sumber zat besi. Penyerapan zat besi dapat dipengaruhi oleh kualitas zat besi dalam makanan (bioavailabilitas). Tingkat zat besi responden yang baik disebabkan karena mereka selalu mengonsumsi makanan kaya zat besi setiap kali makan¹³.

Kadar hemoglobin responden sebagian besar normal. Hal ini terlihat dari asupan zat gizi khususnya zat besi, asupan responden baik. Responden penelitian juga tidak sedang menstruasi pada saat dilakukan pengecekan kadar hemoglobin sehingga tidak kehilangan banyak darah dan kadar hemoglobin dalam darah tidak terpengaruh. Hemoglobin sering digunakan sebagai indikator untuk memantau status kesehatan seseorang, dimana pada saat pemeriksaan responden tidak mempunyai gangguan kesehatan yang berarti. Protein logam utama dalam tubuh, fungsi hemoglobin adalah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan perifer dan karbon dioksida dari jaringan tersebut kembali ke paru-paru¹⁴.

Status gizi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor langsung dan tidak langsung. Faktor langsungnya antara lain asupan makanan dan penyakit. Faktor tidak langsung meliputi faktor ekonomi, produksi pangan, sosial budaya, lingkungan dan pelayanan fasilitas kesehatan¹⁵. Berdasarkan *food recall* 2x24 jam, sebagian

besar responden memiliki pola makan yang bergizi dan bervariasi. Faktor lainnya adalah kondisi perekonomian masyarakat dapat dikatakan baik, dimana sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai petani dan pedagang, sehingga produksi pangan terpenuhi. Fasilitas kesehatan di Kecamatan Gajah juga sudah memadai, dengan pelayanan kesehatan di tingkat desa dan fasilitas kesehatan masyarakat sehingga status gizi responden pada penelitian ini mayoritas baik karena beberapa faktor diatas.

Kebugaran jasmani merupakan kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas tanpa mengalami kelelahan. Kebugaran jasmani responden pada penelitian ini mayoritas termasuk dalam kategori sedang. Hal ini merupakan hasil dari aktivitas fisik siswa pada jam olah raga dan berbagai aktivitas di rumah dan di sekolah, seperti mengerjakan pekerjaan rumah, berjalan kaki ke sekolah, naik turun tangga menuju ruang kelas. Aktivitas fisik responden seperti latihan ketahanan belum dilaksanakan secara optimal. Asupan gizi dan pola makan responden turut menentukan kebugaran jasmani seseorang, karena zat gizi tersebut kemudian diubah menjadi bahan bakar yang digunakan untuk beraktivitas.

Korelasi antara Konsumsi Zat Besi dan Kebugaran Jasmani

Hasil uji statistik korelasi Gamma dengan taraf signifikansi (α) = 0,05 menunjukkan skor z sebesar 2,09 dan $p=0,004$ ($p<\alpha$) yang berarti berarti ada korelasi antara konsumsi zat besi dan kebugaran jasmani. Nilai kekuatan korelasi sebesar 0,571 yang berarti memiliki kekuatan korelasi sedang. Hasil pengujian konsumsi zat besi dengan kebugaran jasmani dapat dijelaskan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Korelasi Antara konsumsi zat besi dan kebugaran jasmani

Konsumsi zat besi			Kesehatan Fisik			p-value
			Normal	Cukup	Rendah	
Rendah	n	3	18	6	0,004	
	(%)	17,6	46,2	66,7		
	Normal	n	14	21		3
Normal	(%)	82,4	53,8	33,3	0,004	
	Total	n	19	39		9
	(%)	100	100	100		

Iron merupakan komponen fungsional transportasi oksigen dan produksi energi pada manusia dan oleh karena itu merupakan mikronutrien yang sangat penting untuk olahraga dan kinerja olahraga¹⁶. Dalam prosesnya, zat besi masuk ke dalam tubuh dalam bentuk

besi (Fe^{3+}) kemudian masuk ke lambung. Di dalam lambung, zat besi ini akan diubah menjadi zat besi (Fe^{2+}) dengan bantuan asam lambung dan vitamin C. Zat besi ini masuk ke usus halus dan diserap di bagian proksimal. Setelah diserap, zat besi berikatan dengan apotransferrin

dan memasuki sel mukosa. Besi akan terpecah menjadi tiga bagian, yaitu sebagian akan tetap terikat pada apotransferrin dan membentuk serum transferin, sebagian lagi akan berikatan dengan apoferritin dan membentuk ferritin, dan sebagian lagi akan berikatan dengan serum transferin.

Zat besi yang berikatan dengan serum transferin akan didistribusikan ke seluruh tubuh, terutama hati, limpa, dan sumsum tulang. Zat besi yang berikatan dengan transferin serum akan masuk ke dalam mitokondria, di dalam mitokondria zat besi akan terpisah dari serum transferin dan mengaktifkan enzim sitokrom oksidase sehingga dapat dilakukan proses siklus krebs. Zat besi yang masuk ke sumsum tulang akan berikatan dengan eritrosit dan porfirin membentuk senyawa heme. Heme berikatan dengan globulin dan membentuk hemoglobin. Hemoglobin berfungsi mengikat dan membawa oksigen ke seluruh tubuh sebagai bahan untuk

melakukan proses siklus krebs. Proses siklus krebs akan menghasilkan energi. Energi ini digunakan untuk berbagai aktivitas kebugaran jasmani⁸. Jika seseorang kekurangan zat besi, energi tidak dapat dimetabolisme dengan sempurna yang mengakibatkan kebugaran jasmani menurun dan tubuh cepat lelah¹⁷.

Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Kebugaran Jasmani

Hasil uji statistik menggunakan korelasi Gamma dengan taraf signifikansi (α)=0,05 menunjukkan az score sebesar 3,03 dan $p=0,002$ ($p<0,005$). Artinya ada hubungan antara kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani. Tingkat korelasinya sebesar 0,675; hal ini menunjukkan bahwa korelasinya kuat. Uji analisis bivariat antara korelasi kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Korelasi antara kadar hemoglobin dan kebugaran jasmani

Tingkat Hemoglobin		Kesehatan fisik			p-value
		Normal	Cukup	Rendah	
Rendah	n	1	1	9	0,002
	(%)	5,9	2,6	100	
Normal	n	13	32	0	
	(%)	76,5	82,1		
Lebih	n	3	6	0	
	(%)	17,6	15,4		
Total	n	17	39	9	
	(%)	100	100	100	

Seluruh jaringan dalam tubuh dapat memperoleh oksigen dari paru-paru melalui hemoglobin yang berfungsi sebagai wahana transfer tersebut, kemudian digunakan sebagai bahan bakar dalam metabolisme energi. Jika hemoglobin dalam jumlah normal mengikat oksigen, maka proses metabolisme aerobik akan berjalan lebih lancar dalam menghasilkan energi untuk melakukan aktivitas¹⁸. Jika seseorang memiliki kadar hemoglobin di bawah normal, maka sirkulasi 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 tidak mempunyai energi yang cukup serta cepat lelah sehingga kebugaran jasmani menurun⁸. Kadar hemoglobin yang rendah akan menyebabkan menurunnya kemampuan kerja, sedangkan kadar hemoglobin yang tinggi akan menyebabkan terganggunya aliran darah yang mempengaruhi pengangkutan oksigen ke seluruh tubuh¹⁹. Mempunyai hemoglobin yang normal dapat memberikan peluang

untuk mempunyai kebugaran jasmani yang optimal²⁰. Mengingat hemoglobin mempunyai peranan dalam metabolisme energi, maka seorang siswa memerlukan kadar hemoglobin yang baik untuk menunjang aktivitas di sekolah.

Hubungan Status Gizi dengan Kebugaran Jasmani

Hasil uji statistik korelasi Gamma dengan taraf signifikansi (α)=0,05 menunjukkan nilai z score sebesar 0,028; $p=0,905$ ($p>0,005$). Artinya tidak ada hubungan antara status gizi dengan kebugaran jasmani. Koefisiennya sebesar 0,0028 yang berarti mempunyai kekuatan korelasi yang sangat lemah. Status gizi merupakan keadaan seimbangnnya tubuh seseorang akibat makanan yang dikonsumsi dan kebutuhannya. Tidak terdapat kontribusi yang nyata antara status gizi dengan kebugaran jasmani, karena seseorang dengan status gizi baik belum tentu mempunyai kebugaran jasmani yang baik. Tabel 4 di bawah ini menjelaskan hasil uji korelasi status gizi dengan kebugaran jasmani.

Tabel 4 . Hubungan status gizi dengan kebugaran jasmani

Status Gizi		Kesehatan fisik			p-value
		Normal	Cukup	Rendah	
Rendah	n	0	0	1	0,905
	(%)	0,0	0,0	11,1	
Normal	n	9	24	3	
	(%)	52,9	61,5	33,3	
Lebih	n	8	15	5	
	(%)	47,1	38,5	55,6	

	Total	n (%)	Kesehatan fisik			p-value
			Normal	Cukup	Rendah	
			17	39	9	
			100	100	100	

Status gizi merupakan keadaan seimbangny tubuh seseorang akibat makanan yang dikonsumsi dan kebutuhannya. Tidak terdapat kontribusi yang nyata antara status gizi dengan kebugaran jasmani, karena seseorang dengan status gizi baik belum tentu mempunyai kebugaran jasmani yang baik. Kesehatan tubuh ditentukan oleh kemampuan tubuh dalam mengonsumsi zat gizi dan memanfaatkannya. Hal ini disebut dengan status gizi. Status gizi berkaitan dengan terpenuhinya angka kecukupan gizi seseorang, sedangkan kebugaran jasmani berkaitan dengan kondisi kebugaran seseorang. Kondisi kebugaran seseorang dipengaruhi oleh rutinitas latihan yang terstruktur. Jika seorang siswa mempunyai status gizi yang baik, namun siswa tersebut tidak melakukan latihan maka kebugaran jasmaninya juga tidak baik. Pada penelitian ini, satu-satunya ukuran yang digunakan untuk menilai status gizi adalah berat badan, yang mengklasifikasikan berat badan menjadi sangat kurus, kurus, gemuk, dan obesitas serta tidak dapat membandingkan berat badan yang dihasilkan dari lemak, berat tulang, dan massa otot, sehingga mengakibatkan rendahnya tingkat gizi. hubungan antara status gizi dan kebugaran. Kebugaran jasmani bukan

berarti orang yang kurus atau gemuk mempunyai kebugaran jasmani yang rendah². Tidak adanya hubungan antara status gizi dengan kebugaran jasmani juga disebabkan oleh seseorang yang mempunyai berat badan kurang atau kelebihan berat badan, jika rutin melakukan aktivitas fisik maka orang tersebut juga akan mempunyai kebugaran jasmani yang baik. Pada penelitian lain, pada aktivitas olahraga berat seperti sepak bola, status gizi terpengaruh karena berkaitan dengan mobilitas. Status gizi buruk atau obesitas dapat mempengaruhi penggunaan energi dalam metabolisme atlet. Hal ini menyebabkan efisiensi energi tidak optimal dan dapat mempengaruhi performa atlet²¹.

Faktor Penentu

Salah satu uji yang dapat digunakan dalam analisis multivariat adalah analisis regresi logistik ordinal. Regresi logistik digunakan jika variabel terikatnya merupakan variabel kategori ordinal¹². Pada penelitian ini variabel yang mempunyai hubungan adalah variabel asupan zat besi dengan kebugaran jasmani dan variabel kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani. Berikut hasil perhitungan model regresi logistik ordinal.

Tabel 5. Model regresi logistik

Variabel	Koefisien	S.E	Wald	df	p-value
Ambang Batas					
Kebugaran Jasmani=1	4,776	1,289	13,729	1	0,001
Kebugaran Jasmani=2	0,225	0,744	0,091	1	0,000
Lokasi					
Konsumsi Zat Besi	1,029	0,619	2,763	1	0,096
Hemoglobin Level	5,510	0,783	0,163	1	0,000

Berikut hasil model regresi logistik ordinal berdasarkan tabel :

$$\text{Logit (Y1)} = 4,776 + 1,029 x_1 + 5,510x_2$$

$$\text{Logit (Y2)} = 0,225 + 1,029 x_1 + 5,510x_2$$

Maka rasio odds dapat diartikan sebagai berikut:

- OR konsumsi zat besi (X_1) = $e^{0,102} = 1,1$
- OR kadar hemoglobin (X_2) = $e^{0,551} = 1,73$

Berdasarkan model persamaan regresi logistik menunjukkan bahwa kadar hemoglobin berpengaruh 1,73 kali lebih besar terhadap kebugaran jasmani dibandingkan konsumsi zat besi yang berpengaruh 1,1 kali terhadap kebugaran jasmani. Hemoglobin berperan langsung dalam mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh, sedangkan salah satu fungsinya adalah zat besi untuk memproduksi sel darah merah, khususnya hemoglobin. Oksigen berperan penting dalam pembentukan energi agar produktivitas tetap terjaga dan menjaga tubuh agar tidak cepat lelah. Artinya kadar hemoglobin lebih berpengaruh terhadap kebugaran jasmani dibandingkan konsumsi zat besi. Beberapa faktor mempengaruhi kebugaran jasmani seperti faktor keturunan yang merupakan sifat bawaan yang mempengaruhi kekuatan, dan kapasitas paru maksimal.

Faktor lainnya adalah jenis kelamin juga mempunyai pengaruh terhadap kebugaran, dimana laki-laki memiliki kebugaran yang lebih optimal dibandingkan perempuan. Aktivitas fisik yang teratur akan mampu meningkatkan taraf hidup dan derajat kesehatan seseorang, sehingga kebugaran jasmani juga akan baik apabila seseorang rutin melakukan aktivitas fisik dan olah raga. Kemudian faktor usia pada masa remaja yaitu usia 18-20 tahun dapat meningkatkan daya tahan sistem pernafasan yang sejalan dengan peningkatan massa otot. Asupan zat gizi dapat mempengaruhi tingkat kebugaran jasmani karena pada saat remaja sedang melakukan aktivitas memerlukan energi dan zat gizi yang cukup dalam melakukan aktivitas.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara konsumsi zat besi dan kebugaran jasmani pada remaja putri di MA Al-Irsyad Gajah. Nilai p sebesar 0,004 ($p < 0,005$) dengan kekuatan korelasi sedang ($\gamma = 0,571$). Terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dan kebugaran jasmani remaja putri di MA Al-Irsyad Gajah dengan nilai p sebesar 0,002 ($p < 0,005$) dan kekuatan korelasi sedang ($\gamma = 0,675$). Tidak terdapat hubungan antara status gizi dan kebugaran jasmani remaja putri di MA Al-Irsyad Gajah. Faktor

determinan yang paling berhubungan dengan kebugaran jasmani di MA Al-Irsyad Gajah antara konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin adalah kadar hemoglobin.

ACKNOWLEDGEMENT

Ucapan terima kasih diberikan kepada dosen pembimbing program studi Gizi UIN Walisongo yaitu Bapak Angga Hardiansyah, S.Gz., MSi. dan Ibu Nur Hayati, S.Pd. MS serta semua pihak yang telah membantu dalam pengumpulan data dalam penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN DAN SUMBER PENDANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian pribadi yang penulis gunakan sebagai tugas akhir pendidikan sarjananya. Semua pendanaan berasal dari pendanaan swasta. Para enumerator yang terlibat dalam pengumpulan data adalah kerabat penulis.

KONTRIBUSI PENULIS

REFERENSI

1. Ruiz, J. R. et al. *Cardiorespiratory fitness and ideal cardiovascular health in European adolescents. Heart* **101**, 766–773 (2015).
2. Kasyifa, I. N., Rahfiludin, M. Z. & Suroto, S. *Hubungan Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Kebugaran Jasmani Remaja. Med. Technol. Public Heal. J. 2*, 133–142 (2018).
3. Sudiana, I. K. *Peran Kebugaran Jasmani bagi Tubuh*. in National Seminar Proceedings FMIPA UNDIKSHA IV 389–398 (2014).
4. Ardy Paramitha. *Efektivitas Instrumen Tes Pengukuran Nilai Konsumsi Oksigen Maksimal (VO₂ Maks) untuk Siswa SMA (Studi Kasus di SMA PGRI 01 Kendal)*. (Universitas Negeri Semarang, 2008).
5. Widiastuti. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. (Rajawali Press, 2019).
6. Irianto P. *Pedoman Gizi Lengkap dan Olahragawan*. (CV. Andi Offset, 2017).
7. Almatsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. (Gramedia Pustaka Utama, 2010).
8. Tiyas, T. ayu setyaning. *Hubungan Asupan Zat Besid Dan Kadar Hemoglobin dengan Kesegaran Jasmani(Vo₂ Max) Pada Remaja Putri Di Sma Negeri 3 Semarang*. in Semin. Nas. Gizi 2017 Prodi Gizi Univ. Muhammadiyah Surakarta 4 (2009).
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. J. Chem. Inf. Model.* **53**, 1689–1699 (2013).
10. Mustamin & Rauf, S. *Penilaian Status Gizi Metode Penilaian Status Gizi*. (Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan republik Indonesia, 2021).
11. Giri, W. *Fisiologi dan Olahraga*, Yogyakarta. (Graha Ilmu, 2013).
12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia **vol. 2**, 1–12 at <http://clik.dva.gov.au/rehabilitation-library/1-introduction-rehabilitation%0Ahttp://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/as.2017.81005%0Ahttp://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/as.2012.34066%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.201> (2020).
13. Indraswari, S. H., Rahfiludin, M. Z. & Rosidi, A. *Correlation between nutritional adequacy, Fe content, body fat percentage, and muscle mass percentage with physical fitness. J. Keolahragaan* **10**, 21–30 (2022).
14. Maylina, L. A. *Hubungan Antara Konsumsi Pangan Sumber Protein, Zat Besi, Dan Vitamin C Dengan Kejadian Anemia Siswa Sekolah Dasar*. (Universitas Jember, 2016).
15. Ardania, Adinda. *Hubungan Pola Diet Vegetarian dan Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kebugaran pada Kelompok Dewasa Muda di Pusdiklat Maitreyawira Jakarta Barat Tahun 2010*. (Universitas Indonesia, 2010).
16. Alaunyte, I., Stojceska, V. & Plunkett, A. Iron and the female athlete: A review of dietary treatment methods for improving iron status and exercise performance. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* **12**, 1 (2015).
17. Sari, R. P., Maria, E., Silaban, L. & Merry, Y. A. *Correlation of Hemoglobin Levels with Nutritional Status in Adolescent Girls : A Health Promotion Perspective. J. Promosi Kesehat. Indones. Vol* **18**, (2023).
18. B, B. *Hubungan Kadar Hemoglobin dan Indeks Massa Tubuh dengan VO₂Max pada Atlet Futsal SMA Negeri 2 Sinjai. Int. J. Hypertens.* **1**, 1–171 (2020).
19. Rezeky Dayu Putra & Arif Fadli Muchlis. *Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Kesegaran Jasmani Siswa Smk Negeri 1 Pariaman. Jurusan. Kesehat. dan Rekreasi* **3**, (2020).
20. Nur Istiqomah, I. P., Kristiyanto, A. & Ardyanto, T. *The Correlation between Hemoglobin Levels and Physical Fitness in Teenage Taekwondo Athletes. Int. J. Hum. Heal. Sci.* **6**, 204 (2022).
21. Harfika, A. & Hidayat, F. *The Correlation between Nutritional and Hydration Status with Physical Fitness in Young Soccer Athletes. J. Appl. Food Nutr.* **3**, 1–6 (2021).