

## Asupan Energi, Protein, Status Gizi, dan $VO_2$ Max Atlet Futsal MAN 1 Pekanbaru

(Energy Intake, Protein Intake, Nutrition Status, and  $VO_2$  Max MAN 1 Pekanbaru  
Futsal Athlete)

Miftah Fathi El Ghina<sup>1\*</sup>, Widawati<sup>1</sup>, dan Rizki Rahmawati Lestari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Bangkinang 28412, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Bangkinang 28412, Indonesia

### ABSTRACT

The purpose of the study is to analyze the relationship between nutritional intake and  $VO_2$  max futsal athletes (MAN 1 Pekanbaru). The research is a quantitative analytical approach with a cross-sectional research design. This study was conducted at MAN 1 Pekanbaru on March 8-12, 2023, with a total of 40 athletes obtained by the total sampling technique. Nutritional intake was obtained through food recall interviews 2x24 hours, nutritional status was obtained through height and weight measurements, and  $VO_2$  max data was obtained using the Multystage Fitness Test (MFT) method. The analysis used is univariate and bivariate with the Chi Square test and Fisher's exact test. The results of the univariate analysis obtained showed that 34 athletes (85%) had good energy intake, 27 athletes (67.5%) had good protein intake, 29 athletes (72.5%) had good nutritional status, and 17 athletes (42.5%) had good  $VO_2$  max. The results of the bivariate analysis showed no relationship between energy intake ( $p=0.17$ ) with  $VO_2$  max, there were relationships between protein intake ( $p=0.006$ ) and nutritional status ( $p=0.009$ ) with  $VO_2$  max athletes. In conclusion, there was no relationship between energy intake and  $VO_2$  max and there were significant relationships between protein intake and nutritional status with  $VO_2$  max futsal athletes MAN 1 Pekanbaru. It was expected that athletes always consume healthy snacks (high energy and protein) and were able to meet the daily needs to achieve normal nutritional status and increase exercise intensity to achieve maximum  $VO_2$  max.

**Keywords:** energy intake, futsal athletes, nutritional status, protein intake,  $VO_2$  max

### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah menganalisis hubungan asupan gizi dan  $VO_2$  max atlet futsal MAN 1 Pekanbaru. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif pendekatan analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Pekanbaru pada 8-12 Maret 2023 dengan jumlah subjek 40 atlet diperoleh dengan teknik total sampling. Data asupan gizi diperoleh melalui wawancara *food recall* 2x24 jam, data status gizi diperoleh melalui pengukuran tinggi dan berat badan, data  $VO_2$  max diperoleh menggunakan metode *Multystage Fitness Test* (MFT). Analisa yang digunakan adalah univariat dan bivariat dengan uji *Chi Square* dan *Fisher's Exact Test*. Hasil analisa univariat diperoleh 34 atlet (85%) asupan energi baik, 27 atlet (67,5%) asupan protein baik, 29 atlet (72,5%) status gizi baik dan 17 atlet (42,5%)  $VO_2$  max baik. Hasil analisa bivariat tidak terdapat hubungan antara asupan energi ( $p=0,17$ ) dengan  $VO_2$  max, ada hubungan antara asupan protein ( $p=0,006$ ) dan status gizi ( $p=0,009$ ) dengan  $VO_2$  max atlet. Kesimpulan tidak terdapat hubungan antara asupan energi dengan  $VO_2$  max dan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dan status gizi dengan  $VO_2$  max atlet futsal MAN 1 Pekanbaru. Diharapkan kepada atlet selalu mengonsumsi cemilan sehat tinggi energi serta protein dan mampu memenuhi kebutuhan harian atlet untuk mencapai status gizi normal, meningkatkan intensitas latihan, untuk mencapai  $VO_2$  max yang maksimal.

**Kata kunci:** asupan energi, asupan protein, atlet futsal, status gizi,  $VO_2$  max

#### \*Korespondensi:

miftahfathielghina01@gmail.com

Miftah Fathi El Ghina

Jurusan Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Bangkinang 28412, Indonesia

## PENDAHULUAN

Futsal adalah salah satu cabang olahraga yang sangat berkembang pesat di Indonesia baik di lingkungan pendidikan, perkantoran, maupun masyarakat umum. Atlet olahraga futsal perlu memiliki daya tahan kecepatan, kekuatan, kelincahan serta kebugaran jasmani yang baik karena durasi permainan futsal yang cukup lama. Kebugaran jasmani merupakan hal terpenting terutama pada atlet remaja karena aktivitasnya yang tinggi. Aktivitas fisik merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam durasi waktu tertentu hingga denyut nadi meningkat dari pada biasanya, kegiatan tersebut seperti jogging, bersepeda dan jenis aktivitas lainnya (Chaeroni *et al.* 2021).

Kebugaran jasmani terdiri dari beberapa komponen yaitu kecepatan, kelincahan, koordinasi, daya tahan, keseimbangan, kelentukan, kekuatan, daya ledak, waktu rekreasi dan komposisi tubuh (Pratiwi *et al.* 2020). Daya tahan yang baik dapat diketahui melalui pengukuran tingkat kardiorespirasi atau yang sering disebut dengan tingkat volume maksimal ( $VO_2$  max). Olahraga futsal merupakan olah raga dengan sistem energi aerobik karena pemain banyak melakukan sprint, merebut bola dan melakukan serangan. Kebutuhan oksigen pada sistem aerobik sangat banyak, karena futsal merupakan olahraga dengan pola permainan intensitas tinggi dengan waktu pertandingan selama 40 menit dan juga memerlukan koordinasi antara otot dan kaki. Hal ini merupakan proses penyaluran bahan bakar energi dari metabolisme protein melalui serabut otot sehingga diubah menjadi energi dan proses tersebut berdampak pada kecukupan oksigen yang dapat menunjang performa atlet selama beraktivitas. Atlet dengan kebugaran jasmani yang baik akan mempunyai kemampuan fisik seperti daya tahan (jantung, otot dan paru-paru), kecepatan dan kekuatan yang baik juga (Jiwantomo & Kusuma 2021).

Kondisi fisik yang lebih dominan dalam olahraga futsal yaitu kecepatan dan daya tahan jantung serta paru-paru. Kecepatan ini mempunyai peran dalam menyerang dan bertahan dari serangan lawan dengan melakukan gerakan cepat sedangkan daya tahan jantung dan paru-paru berperan ketika atlet sprint dalam latihan ataupun bertanding. Jika taktik dan teknik atlet sudah bagus kemudian didukung oleh kondisi

fisik yang baik maka dengan kestabilan kondisi ini para atlet akan bertahan lama dengan baik selama waktu latihan ataupun bertanding. Atlet yang tidak memiliki nilai  $VO_2$  max yang baik akan mengalami penurunan stamina serta akan melakukan kesalahan mendasar yang merugikan (Damayanti & Adriani 2021).

Kondisi fisik atlet yang baik dapat diperoleh dengan pemenuhan zat gizi yang baik. Kebutuhan gizi pada atlet berbeda dengan yang bukan atlet, hal ini disebabkan karena perbedaan kegiatan fisik/aktivitas serta kondisi psikis atlet. Jenis dan waktu konsumsi zat gizi berdampak pada pasokan bahan bakar di dalam tubuh dan kinerja atlet dalam latihan maupun kompetisi. Konsumsi zat gizi pada atlet berpengaruh terhadap peningkatan masa otot, karena dengan kebiasaan berolahraga akan meningkatkan tampilan fisik atau masa otot yang lebih besar. Asupan energi dan protein merupakan zat gizi yang mempengaruhi terhadap peningkatan dan penurunan massa otot. Asupan energi dan protein yang terpenuhi sesuai kebutuhan harian atlet akan meningkatkan kebugaran jasmani ( $VO_2$  max) atlet (Muthmainnah *et al.* 2019).

Kebutuhan zat gizi yang memadai dibutuhkan tidak hanya pada saat bertanding tetapi juga pada waktu latihan. Akan tetapi terpenuhinya asupan gizi juga akan berdampak pada status gizi, karena status gizi merupakan keadaan tubuh sebagai akibat dari konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi dalam waktu tertentu. Status gizi yang baik merupakan kondisi dimana telah terpenuhinya asupan gizi harian. Makanan yang baik bagi atlet adalah makanan dengan kandungan zat gizi seimbang dan sesuai dengan kebutuhan atlet. Konsumsi gizi yang seimbang akan menjaga kondisi atlet untuk tetap bugar, sehat dan berprestasi (Afandi & Avandi 2022).

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan penelitian adalah menganalisis hubungan asupan energi, asupan protein dan status gizi dengan  $VO_2$  max Atlet Futsal MAN 1 Pekanbaru.

## METODE

### Desain, tempat, dan waktu

Desain penelitian yang digunakan adalah desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Pekanbaru. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 8-12 Maret 2023.

### Jumlah dan cara pengambilan subjek

Subjek pada penelitian ini adalah seluruh siswa MAN 1 Pekanbaru yang mengikuti ekstrakurikuler futsal. Jumlah subjek pada penelitian ini yaitu sebanyak 40 subjek. Pemilihan subjek dilakukan dengan metode total sampling yaitu teknik pengambilan subjek dimana jumlah subjek sama dengan populasi (Susanti *et al.* 2016).

### Jenis dan cara pengumpulan data

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder. Data sekunder diperoleh dari penelusuran dokumen serta catatan data-data dari guru MAN 1 Pekanbaru. Data primer diperoleh dengan wawancara menggunakan metode *food recall* 2 x 24 jam untuk asupan energi dan protein. Data status gizi dikumpulkan dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan kemudian diolah untuk menentukan indeks massa tubuh (IMT) dan dibandingkan dengan umur subjek. Data  $VO_2$  max dikumpulkan dengan metode *Multistage Fitness Test* (MFT) yaitu dengan cara berlari bolak-balik sepanjang 20 m dengan mengikuti irama bunyi “bleep” pada pemutar suara. Data hasil test  $VO_2$  max atlet ditabulasi dalam bentuk tabel dan dikategorikan.

### Pengolahan dan analisis data

Proses pengolahan data meliputi pengeditan (*editing*), pengkodean (*coding*), pemasukan data (*entry*) dan analisa data. Data yang telah terkumpul disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis univariat dan bivariat menggunakan *Statistical Program For Social Science* (SPSS) versi 16.0. Usia subjek dikategorikan dalam dua kategori yaitu 16 tahun dan 17 tahun. Kebiasaan merokok subjek dikategorikan dalam dua kategori yaitu merokok dan tidak merokok. Asupan energi dan protein dikategorikan: kurang ( $< 80\%$  kebutuhan), baik ( $\geq 80\%$  kebutuhan). Data status gizi dikategorikan: gizi tidak baik ( $< -2SD$  dan  $> +1SD$ ), gizi baik ( $-2SD$  sd  $+1SD$ ). Data  $VO_2$  max dikategorikan: Laki-laki (13-19 tahun) tidak baik ( $< 45,2$ ), baik ( $\geq 45,2$ ).

Analisis univariat dilakukan pada tiap-tiap variabel yang diteliti kemudian disajikan dalam bentuk rata-rata dan persentase. Analisis univariat pada penelitian ini digunakan dan  $VO_2$  max pada atlet futsal MAN 1 Pekanbaru. Dalam penelitian ini analisis univariat diperoleh dengan cara menggunakan aplikasi SPSS.

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel independent (asupan gizi dan status gizi) dengan variabel dependen  $VO_2$  max pada atlet futsal MAN 1 Pekanbaru yang menggunakan rumus *Chi-Square* dengan bantuan *software* komputer dan tingkat kepercayaan 95% dari hasil perhitungan statistik dengan nilai probabilitas (P) dan taraf nyatanya 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah subjek pada penelitian ini adalah 40 atlet dengan sebagian besar (65%) subjek berusia 16 tahun. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh data seperti yang tertera pada Tabel 1 bahwa sebagian besar (85%) subjek memiliki kebiasaan merokok kesehariannya. Asupan energi, protein dan status gizi subjek sebagian besar tergolong baik, sedangkan  $VO_2$  max subjek sebanyak (57,5%) subjek memiliki tingkat  $VO_2$  max yang tidak baik.

**Hubungan Asupan Energi dengan  $VO_2$  Max.** Menurut Bryantara (2016) asupan energi merupakan kebutuhan dasar yang utama dan harus dimiliki oleh setiap atlet untuk menunjang performa ketika latihan maupun bertanding. Asupan energi yang diperlukan oleh atlet akan berbeda-beda tergantung pada berbagai macam faktor seperti berat badan, tingkat aktivitas, usia, jenis kelamin dan tujuan latihan atau pertandingan. Asupan energi yang cukup tinggi pada atlet bertujuan untuk mempertahankan kinerja atlet selama latihan dan bertanding.  $VO_2$  max merupakan ukuran dari kemampuan seseorang untuk mengambil dan menggunakan oksigen selama aktivitas fisik dalam durasi waktu yang lama. Asupan energi yang tepat sangat penting untuk performa atlet, termasuk atlet futsal. Asupan energi yang sesuai dengan kebutuhan dapat membantu atlet memperoleh energi yang dibutuhkan untuk melaksanakan latihan dengan intensitas tinggi. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa dari 6 atlet yang memiliki asupan energi kurang, terdapat 1 orang (16,7%) atlet yang memiliki  $VO_2$  max baik. Sebaliknya, dari 34 atlet yang memiliki asupan energi baik, terdapat 18 atlet (52,9%) memiliki  $VO_2$  max tidak baik. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai *Fisher's Exact Test* = 0,216 ( $p > 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kebugaran jasmani ( $VO_2$

Tabel 1. Distribusi univariat pada variabel penelitian

Kategori	n	%
Usia		
- 16 tahun	26	65
- 17 tahun	14	35
Total	40	100
Merokok		
- Ya	34	85
- Tidak	6	15
Total	40	100
Asupan Energi		
- Kurang	6	15
- Baik	34	85
Total	40	100
Asupan Protein		
- Kurang	13	32,5
- Baik	27	67,5
Total	40	100
Status Gizi		
- Gizi tidak baik	11	27,5
- Gizi baik	29	72,5
Total	40	100
VO <sub>2</sub> max		
- Tidak baik	23	57,5
- Baik	17	42,5
Total	40	100

max) pada atlet futsal MAN 1 Pekanbaru. Nilai *Prevalensi Odds Ratio* (POR) 4,444 artinya subjek yang memiliki asupan energi kurang beresiko 4 kali memiliki VO<sub>2</sub> max tidak baik dibandingkan dengan subjek yang memiliki asupan energi baik. Hasil penelitian pada penelitian ini sesuai dengan penelitian Desiplia *et al.* (2018) terhadap atlet sepak bola yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan VO<sub>2</sub> max atlet sepak bola semi professional ( $p=0,293$ ).

Pada penelitian ini masih terdapat atlet dengan asupan energi yang belum sesuai dengan kebutuhan. Hal ini disebabkan frekuensi makan atlet yang kurang tepat yaitu yang hanya makan 2 kali atau bahkan 1 kali dalam sehari. Kebutuhan atlet yang tinggi dan sesuai dengan aktivitas yang dilakukannya maka diharapkan dalam keseharian setidaknya atlet makan dengan frekuensi 3 kali makanan utama dan 3 kali makanan selingan. Selain itu atlet mengonsumsi cemilan berupa gorengan yang seharusnya dihindari karena cenderung tinggi lemak dan kalori serta kurang bernutrisi. Terdapat atlet yang melewatkan waktu makan seperti tidak sarapan dan tidak makan

malam. Atlet sebaiknya memilih makanan secara keseluruhan mengandung nutrisi penting yang membantu menjaga kesehatan tubuh karena sayuran mengandung vitamin, mineral, serat dan antioksidan.

Asupan energi yang cukup dapat membantu meningkatkan kinerja selama latihan dan membantu mempercepat pemulihan setelah latihan, tetapi tidak secara langsung meningkatkan VO<sub>2</sub> max. Dalam berolahraga khususnya futsal terdapat beberapa teknik yang dilakukan pada saat latihan yaitu *passing, heading, controlling, chipping, dribbling, dan shooting*. Meskipun seseorang makan dengan baik tetapi jika mereka tidak melatih tubuh dengan baik, VO<sub>2</sub> max mereka mungkin tidak akan mencapai hasil optimal. Sehingga penting untuk melakukan latihan kardiovaskular yang teratur dan terukur agar tubuh dapat beradaptasi dan meningkatkan nilai VO<sub>2</sub> max atlet. Latihan dengan intensitas tinggi dan teratur akan meningkatkan kinerja dan VO<sub>2</sub> max seorang atlet. Dengan intensitas yang tinggi selama latihan tubuh sangat membutuhkan energi untuk melakukan aktivitas dan oksigen yang cukup untuk dialirkan keseluruh tubuh

Tabel 2. Hubungan asupan energi, protein, status gizi dengan  $VO_2$  max

Variabel		$VO_2$ max (%)			p-value	POR (CI 95%)
		Tidak baik	Baik	Total		
Asupan Energi	Kurang	5(83,3)	1(16,7)	6(15)	0,216	4,444 (0,47-42,2)
	Baik	18(52,9)	16(47,1)	34(85)		
Asupan Protein	Kurang	12(92,3)	1(7,7)	13(32,5)	0,006	17,455 (1,97-154,35)
	Baik	11(40,7)	16(59,3)	27(67,5)		
Status Gizi	Tidak Baik	10(90,9)	1(9,1)	11(27,5)	0,012	12,308 (1,38-109,09)
	Baik	13(44,8)	16(55,2)	29(72,5)		

hingga waktu latihan usai (Simanjuntak & Abady 2022).

**Hubungan Asupan Protein dengan  $VO_2$  Max.** Pada atlet protein dibutuhkan untuk pertumbuhan mencapai tinggi badan yang optimal dan berperan penting dalam memperbaiki dan membangun otot yang sangat diperlukan dalam berolahraga. Pada sistem energi protein memiliki fungsi sebagai alternatif ketika cadangan karbohidrat dan lemak dalam tubuh menipis. Asupan protein yang cukup dapat membantu meningkatkan kekuatan, kecepatan, daya tahan dan kinerja atletik secara keseluruhan (Dieny *et al.* 2020). Ketika atlet melakukan latihan fisik otot-otot akan mengalami kerusakan kecil, protein diperlukan untuk memperbaiki dan membangun kembali otot-otot ini setelah latihan. Hal tersebut dapat meningkatkan massa otot dan kemampuan atlet dalam menghasilkan tenaga. Massa otot yang besar dan lebih kuat akan membutuhkan lebih banyak oksigen untuk mendukung aktivitas mereka sehingga berpengaruh terhadap  $VO_2$  max. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa dari 13 atlet yang memiliki asupan protein kurang, terdapat 1 orang (7,7%) atlet yang memiliki  $VO_2$  max baik. Sebaliknya, dari 27 atlet yang memiliki asupan protein baik, terdapat 11 atlet (40,7%) memiliki  $VO_2$  max tidak baik.

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai  $Chi-Square=0,006$  ( $p<0,05$ ) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan  $VO_2$  max pada atlet futsal MAN 1 Pekanbaru. Nilai *Prevalensi Odds Ratio* (POR) 17,455 artinya subjek yang memiliki asupan protein kurang berpeluang 17 kali memiliki kebugaran jasmani ( $VO_2$  max) tidak baik dibandingkan dengan subjek yang memiliki asupan protein baik. Berdasarkan data recall sumber protein yang dikonsumsi atlet berupa ikan, ayam, telur, tahu, tempe dan susu. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Dieny *et al.* (2020) terhadap 11 atlet di

SSB (Sekolah Sepak Bola) Semarang didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan  $VO_2$  max atlet di Sekolah Sepak Bola (SSB) Semarang ( $p=0,029$ ).

Protein terdiri dari asam amino yang merupakan bahan bangunan utama bagi otot dan jaringan tubuh lainnya. Asupan protein yang cukup akan membantu proses pemulihan otot setelah latihan sehingga berpengaruh terhadap tingkat  $VO_2$  max atlet. Semakin tinggi  $VO_2$  max maka tubuh semakin efisien dalam memanfaatkan oksigen dan akan meningkatkan kemampuan aerobik serta daya tahan. Sumber makanan protein terbagi dua yaitu protein hewani dan protein nabati. Protein hewani merupakan protein yang terdapat dalam bahan makanan berasal dari hewan seperti: daging sapi, ayam, ikan, udang, hati, telur, susu, dan berbagai macam produk olahannya. Sumber protein hewani ini memiliki kualitas yang baik karena mengandung hampir seluruh asam amino esensial. Sedangkan protein nabati merupakan protein yang terdapat dalam bahan makanan berasal dari tumbuhan seperti: kacang tanah, kacang hijau, kacang kedelai, tempe, tahu serta berbagai macam produk olahannya (Ruslan *et al.* 2019).

#### **Hubungan Status Gizi dengan $VO_2$ Max.**

Futsal merupakan salah satu jenis olahraga yang menuntut para pemainnya untuk mempunyai status gizi proposional. Salah satu indikator untuk menentukan status gizi dan proporsi berat badan yang ideal yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) dibandingkan dengan golongan umur. Status gizi yang baik merupakan dampak jangka panjang dari konsumsi makanan harian atlet dan sesuai dengan kebutuhan harian atlet. Atlet pada usia remaja akan mengalami peningkatan pada ukuran tulang dan massa otot karena sedang berada pada usia pertumbuhan sehingga penting bagi atlet untuk melakukan pengecekan tinggi badan dan berat badan sehingga mengetahui status gizi dan kondisi fisik masing-masing atlet (Wahyu



& Susanto 2022). Kondisi fisik merupakan salah satu hal yang berpengaruh terhadap prestasi atlet, sehingga setiap atlet dituntut untuk mempunyai kondisi fisik yang baik dan akan mempengaruhi penampilan atau performa atlet ketika latihan maupun bertanding. Performa atlet yang baik dalam bermain dipengaruhi oleh daya tahan  $VO_2$  max yang dimiliki masing-masing atlet.

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa dari 11 atlet yang memiliki status gizi tidak baik, terdapat 1 orang (9,1%) atlet yang memiliki  $VO_2$  max baik. Sebaliknya, dari 29 atlet yang memiliki status gizi baik, terdapat 13 atlet (44,8%) memiliki  $VO_2$  max tidak baik. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh *Fisher's Exact Test*=0,012 ( $p<0,05$ ) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan  $VO_2$  max pada atlet futsal MAN 1 Pekanbaru. Nilai *Prevalensi Odds Ratio* (POR) 12,308 artinya responden yang memiliki status gizi tidak baik berpeluang 12 kali memiliki  $VO_2$  max tidak baik dibandingkan dengan responden yang memiliki status gizi baik.

Memiliki status gizi yang ideal merupakan salah satu hal yang harus dimiliki atlet. Status gizi merupakan keseimbangan antara kebutuhan atlet akan zat gizi dengan asupan makanan yang dikonsumsi atlet yang berguna untuk metabolisme tubuh. Atlet asupan gizi hariannya tidak terpenuhi dapat mengurangi kemampuan tubuh untuk mengangkut oksigen. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya  $VO_2$  max dan menyulitkan atlet untuk melakukan aktivitas aerobik secara teratur. Jika seorang atlet memiliki status gizi yang buruk dan tidak memperbaiki asupan nutrisinya, hal ini dapat mempengaruhi kesehatan dan performa mereka pada jangka panjang. Oleh karena itu, penting bagi atlet untuk memperhatikan asupan nutrisi mereka dan menjaga kesehatan secara keseluruhan untuk mendukung performa atlet yang optimal. Dengan demikian, status gizi yang baik bagi atlet akan memberikan dampak terhadap kondisi fisik atlet untuk menjadi lebih bugar dalam melakukan aktivitas hariannya (Wiyono & Faruk 2022).

## KESIMPULAN

Sebagian besar subjek memiliki asupan energi, asupan protein, status gizi yang tergolong baik dan  $VO_2$  max yang tergolong tidak baik. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara

asupan energi dengan  $VO_2$  max atlet futsal MAN 1 Pekanbaru ( $p=0,216$ ;  $r=4,444$ ). Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan  $VO_2$  max atlet futsal MAN 1 Pekanbaru ( $p=0,006$ ;  $r=17,455$ ). Terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan  $VO_2$  max atlet futsal MAN 1 Pekanbaru ( $p=0,012$ ;  $r=12,308$ ).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak MAN 1 Pekanbaru yang telah memberikan izin, memfasilitasi, membantu dan bersedia menjadi subjek pada penelitian ini.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan dalam menyiapkan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi MK, Avandi RI. 2022. Pola konsumsi zat gizi makro dan aktivitas fisik anak usia 13-15 tahun. *JSES: Journal of Sport and Exercise Science*. 5(1):16-25. <https://doi.org/10.26740/jses.v5n1.p16-25>.
- Bryantara OF. 2016. Faktor yang berhubungan dengan kebugaran jasmani ( $VO_2$  Maks) atlet sepakbola. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 4(2):237-249. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i2.2016.237-249>
- Chaeroni A, Kusmaedi N, Ma'mun A, Budiana D. 2021. Aktivitas fisik: Apakah memberikan dampak bagi kebugaran jasmani dan kesehatan mental? *Jurnal Sporta Saintika*. 6(1):54-62. <https://doi.org/10.24036/sporta.v6i1.163>
- Damayanti C, Adriani M. 2021. Correlation between percentage of body fat with speed and cardiorespiratory endurance among futsal athletes in Surabaya. *Media Gizi Indonesia*. 16(1):53-61. <https://doi.org/10.20473/mgi.v16i1.53-61>
- Desiplia R, Indra EN, Puspaningtyas DE. 2018. Asupan energi, konsumsi suplemen, dan tingkat kebugaran pada atlet sepak bola semi-profesional. *Ilmu Gizi Indonesia*. 2(1):39-48. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v2i1.72>
- Dieny FF, Widyastuti N, Fitranti DY, Tsani AFA, J Fikri F . 2020. Profil asupan zat gizi,

- status gizi, dan status hidrasi berhubungan dengan performa atlet Sekolah Sepak Bola di Kota Semarang. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 7(2):108-119. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2020.007.02.3>
- Jiwantomo MZ, Kusuma IDMAW. 2021. Pengaruh latihan circuit training terhadap peningkatan kemampuan VO<sub>2</sub> max atlet futsal putri Sparta FC. *Jurnal Prestasi Olahraga*. 4(11):28-33. <https://doi.org/10.52060/jmo.v4i2.816>
- Muthmainnah I, AB Ismail, Prabowo S. 2019. Hubungan asupan energi dan zat gizi makro (protein, karbohidrat, lemak) dengan kebugaran (VO<sub>2</sub> max) pada atlet remaja di Sekolah Sepak Bola (SSB) Harbi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Mulawarman (JKMM)*. 1(1):24-33. <https://doi.org/10.30872/jkmm.v1i1.2525>
- Pratiwi E, Barikah A, Asri N. 2020. Perbandingan kebugaran jasmani atlet bola voli indoor dan bola voli pasir PBVSI Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Olympia*. 2(1):1-7. <https://doi.org/10.33557/jurnalolympia.v2i1.881>
- Ruslan, Aswan AM, Rusli. 2019. *Ilmu Gizi Teori & Aplikasi dalam Olahraga*. Samarinda: Mulawarman University Press.
- Simanjuntak F, Abady AN. 2022. Kajian kebugaran jasmani aspek daya tahan kardiovaskular pada ekstrakurikuler futsal. *Jurnal Bina Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(2):77-89. <https://doi.org/10.55081/jbpm.v2i2.562>
- Susanti R, Wahyuni S, Yulianti A. 2016. *Metodologi Penelitian Kuantitatif & Statistik*. Pekanbaru: Al-Mujtahadah Press.
- Wahyu AI, Susanto IH. 2022. Gambaran kondisi fisik tim futsal putra Pra Porprov Kabupaten Sumenep Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Olahraga*. 10(3):43-52.
- Wiyono DT, Faruk M. 2022. Analisis kondisi fisik dan indeks massa tubuh atlet sepakbola Porprov ke-VII Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Prestasi Olahraga*. 5(7):1-10.