



Hubungan antara Asupan Fe dan Pengetahuan Gizi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani pada Anggota UKM Futsal Universitas di Surakarta

Anas Tasya Ardea Zerlind¹, Siti Zulaekah², Farida Nur Isnaeni³, Nur Lathifah Mardiyati^{4*}

¹Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia, j310210126@student.ums.ac.id

²Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia, sz102@ums.ac.id

³Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia, fni165@ums.ac.id

⁴Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia, nlm233@ums.ac.id

*Corresponding Author: nlm233@ums.ac.id⁴

Abstract: Physical fitness is an essential factor that affects athletes' performance, especially in futsal, which requires high endurance and speed. One of the key factors supporting physical fitness is adequate iron (Fe) intake and good nutrition knowledge. This study aims to determine the relationship between iron (Fe) intake and nutrition knowledge with the physical fitness levels of Futsal Student Activity Unit (UKM Futsal) members in Surakarta. This research used a *cross-sectional* design with a total sample of 52 participants selected using the convenience sampling method. Fe intake data were collected through a 3x24-hour dietary recall interview, nutrition knowledge was assessed using a questionnaire, and physical fitness levels were measured using the *Beep Test*. The results showed that most respondents had deficient Fe intake (55.77%), sufficient nutrition knowledge (15,38%), and very poor physical fitness levels (36.54%). The *Spearman correlation test* showed a significant relationship between Fe intake and physical fitness ($p = 0.000$; $r = 0.603$). The *Pearson correlation test* also showed a significant relationship between nutrition knowledge and physical fitness ($p = 0.000$; $r = 0.585$). It can be concluded that better Fe intake and nutrition knowledge are associated with better physical fitness levels in athletes. The results of this study are expected to serve as a basis for developing nutrition education programs and meal planning for futsal athletes to improve performance and physical fitness.

Keywords: Iron Intake, Nutrition Knowledge, Physical Fitness, Futsal, VO_{2max} .

Abstrak: Kebugaran jasmani merupakan faktor penting yang mempengaruhi performa atlet, khususnya dalam olahraga futsal yang menuntut daya tahan dan kecepatan tinggi. Salah satu faktor yang berperan dalam mendukung kebugaran jasmani adalah asupan zat besi (Fe) dan tingkat pengetahuan gizi yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan zat besi (Fe) dan pengetahuan gizi dengan tingkat kebugaran jasmani pada anggota UKM Futsal empat universitas di Karesidenan Surakarta. Penelitian ini

menggunakan desain *cross sectional* dengan jumlah sampel sebanyak 52 orang yang dipilih menggunakan metode *convenience sampling*. Data asupan Fe dikumpulkan melalui wawancara *recall 3x24 jam*, data pengetahuan gizi diperoleh melalui kuesioner, dan tingkat kebugaran jasmani diukur menggunakan *Beep Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki asupan Fe defisit (55,77%), pengetahuan gizi cukup (15,38%), dan tingkat kebugaran jasmani sangat kurang (36,54%). Uji korelasi *Spearman* menunjukkan adanya hubungan signifikan antara asupan Fe dan kebugaran jasmani ($p = 0,000$; $r = 0,603$). Uji korelasi *Pearson* menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pengetahuan gizi dan kebugaran jasmani ($p = 0,000$; $r = 0,585$). Semakin baik asupan Fe dan pengetahuan gizi atlet, maka semakin baik pula tingkat kebugaran jasmani yang dimiliki. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan program edukasi gizi dan perencanaan pola makan yang tepat bagi atlet futsal untuk meningkatkan performa dan kebugaran jasmani.

Kata Kunci: Asupan Fe, Pengetahuan Gizi, Kebugaran Jasmani, Futsal, VO_{2max} .

PENDAHULUAN

Futsal merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang berkembang pesat dan semakin digemari, khususnya di kalangan mahasiswa. Olahraga ini dimainkan di lapangan kecil dengan intensitas permainan yang tinggi, memerlukan kecepatan, kelincahan, daya tahan, serta kebugaran jasmani yang optimal (Yusuf & Zainuddin, 2021). Atlet futsal dituntut memiliki kemampuan fisik prima untuk mempertahankan performa selama pertandingan. Kebugaran jasmani yang tidak optimal dapat menurunkan daya tahan, mempercepat kelelahan, dan meningkatkan risiko cedera (Aprilianto & Fahrizqi, 2020).

Kebugaran jasmani erat kaitannya dengan kapasitas aerobik, yang dapat diukur melalui volume oksigen maksimal (VO_{2max}). VO_{2max} menggambarkan kemampuan tubuh dalam memanfaatkan oksigen secara maksimal selama aktivitas fisik intensif (Widodo & Hanani, 2021). Dalam olahraga futsal yang membutuhkan kecepatan dan ketahanan jangka panjang, daya tahan kardiorespirasi menjadi komponen utama yang harus diperhatikan. Salah satu faktor yang memengaruhi kapasitas VO_{2max} adalah kecukupan zat besi (Fe).

Zat besi (Fe) berperan penting dalam pembentukan hemoglobin, yaitu protein dalam sel darah merah yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Kekurangan zat besi (Fe) akan mengurangi kemampuan transportasi oksigen, menurunkan kadar hemoglobin, menurunkan kapasitas aerobik, dan meningkatkan rasa lelah yang berdampak negatif pada daya tahan fisik serta kebugaran jasmani yang memengaruhi performa atlet (Putri & Wijayanti, 2023; Listianasari, 2019). Penelitian Rahayu dan Jaelani (2020) menunjukkan bahwa rendahnya asupan zat besi (Fe) berhubungan dengan penurunan kadar hemoglobin dan VO_{2max} , yang dapat mengganggu performa atlet di lapangan. Kekurangan zat besi (Fe) dapat menurunkan kapasitas aerobik, meningkatkan rasa lelah, serta menurunkan performa fisik (Putri & Dhanny, 2021).

Selain kecukupan zat besi (Fe), pengetahuan gizi juga memegang peran penting dalam mendukung kebugaran jasmani atlet. Pengetahuan gizi yang baik memungkinkan atlet memahami pentingnya pemilihan makanan yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, yang dapat menunjang performa dan mempercepat pemulihan setelah latihan atau pertandingan (Triandari et al., 2021). Penelitian Aliyah (2021) juga mengungkapkan bahwa rendahnya pengetahuan gizi pada atlet futsal berkaitan dengan pola makan yang kurang tepat, yang pada akhirnya memengaruhi kebugaran jasmani.

Namun, penelitian Nuraini et al. (2023) menunjukkan bahwa 88,65% sebagian besar atlet remaja di Indonesia masih memiliki tingkat pengetahuan gizi yang rendah sebelum

diberikan edukasi. Kurangnya pemahaman gizi dapat mengakibatkan pola konsumsi yang tidak seimbang, yang berdampak negatif pada status gizi dan kebugaran fisik. Dalam konteks olahraga, pengetahuan gizi yang memadai dapat membantu atlet memahami kebutuhan nutrisi harian dan jenis makanan yang sesuai untuk mendukung aktivitas fisik, sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan kebugaran jasmani secara keseluruhan.

Meskipun beberapa atlet telah memperoleh informasi dasar mengenai pentingnya asupan gizi dari pelatih maupun sumber lain seperti media sosial, penerapan pola makan yang sesuai dengan kebutuhan atlet sering kali masih diabaikan (Samudera & Sa'adah, 2024). Edukasi gizi yang berkelanjutan diperlukan untuk memperkuat pemahaman dan membentuk perilaku konsumsi yang tepat dalam kehidupan sehari-hari atlet. Penerapan pemahaman gizi secara konsisten diharapkan mampu membentuk kebiasaan konsumsi makanan bergizi yang tidak hanya mendukung performa maksimal, tetapi juga meningkatkan kebugaran jasmani secara menyeluruh (Boidin et al., 2021).

Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Futsal di Surakarta merupakan salah satu wadah pengembangan atlet futsal di tingkat universitas yang aktif mengikuti berbagai kompetisi. Berdasarkan studi pendahuluan, sebagian anggota UKM Futsal di Surakarta belum memahami dengan baik kebutuhan gizi yang sesuai dan belum pernah dilakukan pengukuran asupan Fe serta evaluasi kebugaran jasmani secara terstruktur. Hal ini penting untuk diteliti mengingat pemenuhan zat besi (Fe) dan edukasi gizi yang baik memiliki pengaruh signifikan dalam menunjang kebugaran jasmani dan performa atlet.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan Fe dan pengetahuan gizi dengan tingkat kebugaran jasmani pada anggota UKM Futsal di Surakarta. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat untuk pembinaan atlet, terutama dalam pengelolaan gizi dan penguatan kebugaran jasmani

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional* yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan zat besi (Fe) dan pengetahuan gizi dengan tingkat kebugaran jasmani pada atlet futsal. Desain *cross-sectional* dipilih karena pengumpulan data dilakukan pada satu waktu, sehingga dapat menggambarkan kondisi dan hubungan antar variabel secara bersamaan.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2025 di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Futsal empat Universitas di Karesidenan Surakarta. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan hasil survei pendahuluan yang menunjukkan bahwa sebagian besar anggota UKM Futsal belum pernah dilakukan pengukuran asupan zat besi, pengetahuan gizi, dan kebugaran jasmani secara terstruktur.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan nomor surat 357/B.2/KEPK-FKUMS/X/2024. Seluruh proses penelitian dilaksanakan dengan mematuhi prinsip-prinsip etik penelitian, seperti penghormatan terhadap hak subjek penelitian, jaminan kerahasiaan data pribadi responden, pemberian *informed consent* sebelum penelitian, serta menjaga kenyamanan dan keamanan responden selama mengikuti penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota aktif UKM Futsal di beberapa universitas di Surakarta. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 52 orang yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pengambilan sampel menggunakan teknik *convenience sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan ketersediaan dan kesediaan responden untuk mengikuti penelitian. Kriteria inklusi adalah atlet yang aktif mengikuti latihan dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi adalah

atlet yang sedang mengalami cedera atau sedang menjalani pengobatan yang dapat memengaruhi kebugaran jasmani.

Data asupan zat besi (Fe) diperoleh melalui wawancara menggunakan metode *food recall 3x24 jam* yang dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu dua kali pada hari kerja (*weekdays*) dan satu kali pada akhir pekan (*weekend*). Pengambilan data ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang representatif mengenai pola konsumsi zat besi harian responden. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan program *NutriSurvey* untuk menghitung rata-rata asupan zat besi harian. Untuk variabel asupan zat besi (Fe), pengkodean dilakukan berdasarkan hasil recall asupan selama 3x24 jam dengan kategori: defisit atau kurang (<80% dari kebutuhan), normal (80–120%), dan lebih ($\geq 120\%$) sesuai dengan pedoman Departemen Kesehatan RI (1999).

Data pengetahuan gizi dikumpulkan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 30 butir pertanyaan, namun setelah diuji validitas dan reliabilitas hanya 25 butir pertanyaan yang dinyatakan valid dan reliabel. Kuesioner ini telah diuji pada 32 atlet di luar sampel penelitian dengan hasil seluruh item valid (r hitung > r tabel) dan reliabel (*Cronbach's Alpha* $\geq 0,7$). Pengkodean data pengetahuan gizi ditentukan berdasarkan persentase skor yang diklasifikasikan menjadi kurang (<55%), cukup (56–75%), dan baik (>76%) sesuai dengan Notoadmodjo (2012). Materi dalam kuesioner meliputi pengaturan pola makan, fungsi zat gizi makro dan mikro, pentingnya hidrasi, serta pengaruh zat gizi terhadap performa fisik dan pemulihan atlet.

Data kebugaran jasmani diperoleh melalui *Beep Test*, yaitu tes lari bolak-balik sejauh 20 meter mengikuti irama suara yang semakin cepat. Tes dihentikan ketika atlet tidak mampu lagi mengikuti tempo. Nilai VO_{2max} diperoleh berdasarkan level dan jumlah shuttle yang dicapai atlet selama tes berlangsung. Pengkodean kebugaran jasmani didasarkan pada klasifikasi dari Heyward (1998), yaitu: kurang sekali (<25 ml/kg/mnt), kurang (26–30 ml/kg/mnt), sedang (31–37 ml/kg/mnt), baik (38–48 ml/kg/mnt), dan baik sekali (>49 ml/kg/mnt).

Uji normalitas data dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk*. Hubungan antara asupan zat besi dan kebugaran jasmani dianalisis menggunakan uji *Spearman* karena data tidak terdistribusi normal. Sementara itu, hubungan antara pengetahuan gizi dan kebugaran jasmani dianalisis menggunakan uji *Pearson* karena data berdistribusi normal. Seluruh proses pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan program SPSS versi 25 dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Hasil

Distribusi frekuensi responden dalam penelitian ini mencakup empat variabel utama, yaitu *Body Mass Index* (BMI), asupan zat besi (Fe), tingkat pengetahuan gizi, dan tingkat kebugaran jasmani. Variabel BMI digunakan untuk mengklasifikasikan status gizi responden berdasarkan kategori kurus, normal, overweight, dan obesitas.

Asupan zat besi (Fe) dianalisis untuk mengetahui kecukupan konsumsi zat besi (Fe) harian yang berkaitan dengan fungsi tubuh dan performa fisik. Selain itu, tingkat pengetahuan gizi responden dikategorikan menjadi kurang, cukup, dan baik untuk menggambarkan pemahaman responden terkait prinsip-prinsip gizi dasar.

Tingkat kebugaran jasmani dinilai untuk mengidentifikasi kondisi fisik responden yang menjadi bagian penting dalam mendukung aktivitas olahraga. Penyajian distribusi frekuensi ini bertujuan untuk memberikan deskripsi awal mengenai karakteristik responden yang menjadi sampel dalam penelitian. Distribusi frekuensi responden dapat dilihat pada Tabel 1. Sebagai berikut

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden

Variabel	Jumlah	
	n	%
Body Mass Index (BMI)		
Underweight	7	13,46%
Normal	33	63,46%
Overweight	5	9,62%
Obesitas	7	13,46%
Asupan Fe		
Defisit	29	55,77%
Normal	22	42,31%
Lebih	1	1,92%
Pengetahuan Gizi		
Cukup	8	15,38%
Baik	44	84,62%
Kebugaran Jasmani		
Sangat Kurang	19	36,54%
Kurang	13	25,00%
Rata-Rata	15	28,85%
Baik	3	5,77%
Baik Sekali	2	3,85%

Berdasarkan hasil pengukuran *Body Mass Index* (BMI) terhadap 52 responden, mayoritas responden berada dalam kategori normal, yaitu sebanyak 33 orang (63,46%). Sebanyak 7 responden (13,46%) termasuk dalam kategori underweight, 5 responden (9,62%) berada dalam kategori overweight, dan 7 responden (13,46%) tergolong dalam kategori obesitas. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar atlet futsal memiliki status gizi yang normal, meskipun masih terdapat responden yang mengalami kelebihan maupun kekurangan berat badan.

Asupan zat besi (Fe) responden diperoleh melalui metode *recall 3 x 24 jam* yang dilakukan selama dua hari weekdays dan satu hari weekend untuk mendapatkan gambaran pola konsumsi harian secara representatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki asupan Fe yang kurang, yaitu sebanyak 29 orang (55,77%). Sementara itu, 22 responden (42,31%) memiliki asupan Fe dalam kategori cukup, dan hanya 1 responden (1,92%) yang memiliki asupan berlebih.

Tingkat pengetahuan gizi responden diperoleh melalui pengisian kuesioner yang terdiri dari 25 butir pertanyaan. Klasifikasi tingkat pengetahuan dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kurang, cukup, dan baik. Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan gizi yang baik, yaitu sebanyak 44 orang (84,62%), sedangkan 8 responden (15,38%) berada dalam kategori cukup. Pada penelitian ini, tidak terdapat responden yang memiliki tingkat pengetahuan gizi dalam kategori kurang.

Data tingkat kebugaran jasmani atlet futsal diperoleh melalui pengukuran VO_2max menggunakan metode *Beep Test*. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada dalam kategori sangat kurang, yaitu sebanyak 19 orang (36,54%). Sebanyak 15 responden (28,85%) berada dalam kategori rata-rata, 13 responden (25,00%) dalam kategori kurang, 3 responden (5,77%) dalam kategori baik, dan 2 responden (3,85%) dalam kategori sangat baik.

Analisis Hubungan

Analisis hubungan antara asupan zat besi (Fe) dan pengetahuan gizi dengan tingkat kebugaran jasmani menunjukkan bahwa kedua variabel independen memiliki keterkaitan yang signifikan terhadap tingkat kebugaran jasmani atlet futsal. Hubungan ini dianalisis

menggunakan uji korelasi sesuai dengan distribusi data yang telah diuji sebelumnya. Analisis hubungan antara asupan Fe dan pengetahuan gizi dengan tingkat kebugaran jasmani dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data hubungan pengetahuan gizi dengan tingkat kebugaran jasmani

	Tingkat Kebugaran Jasmani										Nilai p	Koefisien Korelasi (r)	
	Sangat kurang		Kurang		Rata-rata		Baik		Baik Sekali				Total (n=52)
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Asupan Fe													
Defisit	15	51,7%	8	27,6%	5	17,2%	1	3,4	0	0%	100%		
Normal	4	18,2%	5	22,7%	9	40,9%	2	9,1%	2	9,1%	100%	<0,001	
Lebih	0	0%	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	100%	0,603	
Pengetahuan Gizi													
Cukup	6	75,0%	2	25,0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%	<0,001	
Baik	13	18,2%	22	25,0%	15	28,8%	3	5,8%	3	4,5%	100%	0,585	

Uji hubungan variabel asupan Fe dengan tingkat kebugaran jasmani menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara asupan Fe dan kebugaran jasmani atlet. Nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,603 menunjukkan bahwa kekuatan korelasi berada dalam kategori kuat dan positif, artinya semakin tinggi asupan zat besi, cenderung semakin baik tingkat kebugaran jasmani atlet.

Uji hubungan variabel pengetahuan gizi dengan tingkat kebugaran jasmani menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan gizi dan kebugaran jasmani atlet. Nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,585 menunjukkan bahwa kekuatan korelasi berada dalam kategori sedang hingga kuat dan bersifat positif, yang berarti semakin baik pengetahuan gizi responden, cenderung semakin baik pula tingkat kebugaran jasmani yang dimiliki.

Pembahasan

1. Analisis Hasil

Berdasarkan Tabel 1, data asupan zat besi (Fe) diperoleh melalui wawancara menggunakan metode *recall 3x24 jam* yang dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu dua kali pada hari kerja (*weekdays*) dan satu kali pada akhir pekan (*weekend*). Pengambilan data ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang lebih akurat mengenai pola konsumsi harian responden. Dari hasil penelitian yang melibatkan 52 responden, menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki asupan Fe defisit atau kurang sebanyak 29 orang (55,77%). Sebanyak 22 responden (42,31%) memiliki asupan Fe normal, dan hanya 1 responden (1,92%) yang memiliki asupan lebih.

Tingginya jumlah responden dengan asupan Fe yang kurang dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor utama adalah kurangnya pengetahuan gizi, khususnya mengenai pentingnya zat besi (Fe) dalam menunjang kesehatan dan kebugaran tubuh, terutama bagi atlet. Selain itu, pola konsumsi sehari-hari yang didominasi oleh makanan cepat saji, rendah zat besi (Fe), dan kurangnya konsumsi sumber zat besi (Fe) hewani seperti daging merah, hati, dan makanan laut juga berkontribusi terhadap rendahnya asupan Fe. Faktor lain yang mungkin mempengaruhi adalah kurangnya variasi makanan, kebiasaan melewatkan waktu makan, serta kurangnya perhatian terhadap pemenuhan gizi seimbang dalam pola makan harian.

Pengumpulan data mengenai tingkat pengetahuan gizi responden diperoleh melalui pengisian kuesioner yang memuat 25 butir pertanyaan. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur pemahaman responden terkait aspek gizi, meliputi pengaturan pola makan, fungsi zat gizi makro dan mikro, pentingnya hidrasi, serta keterkaitannya dengan performa fisik dan proses pemulihan tubuh. Materi dalam kuesioner mencakup pemahaman dasar

tentang gizi, fungsi zat gizi dalam tubuh, serta dampak yang mungkin timbul akibat kekurangan atau kelebihan asupan gizi, khususnya bagi seorang atlet.

Sebelum digunakan pada responden penelitian, kuesioner ini telah melalui uji validitas dan reliabilitas yang dilakukan terhadap 32 atlet di luar sampel penelitian. Kuesioner awal terdiri dari 30 butir pertanyaan, namun setelah proses uji validitas, hanya 25 butir yang dinyatakan valid dan reliabel. Uji validitas bertujuan untuk memastikan bahwa setiap butir pertanyaan dalam kuesioner relevan dan benar-benar mampu mengukur aspek pengetahuan gizi yang diinginkan. Penilaian validitas dilakukan dengan membandingkan nilai korelasi setiap item dengan tabel r . Sementara itu, uji reliabilitas digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi dan keandalan kuesioner sebagai alat ukur, yang dinilai melalui koefisien reliabilitas (Yohanna, 2021)

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 52 responden, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan gizi dalam kategori baik, yaitu sebanyak 44 orang (84,62%). Sementara itu, 8 responden (15,38%) berada dalam kategori cukup. Pada penelitian ini, tidak terdapat responden dengan kategori pengetahuan gizi kurang. Tingginya persentase atlet dengan pengetahuan gizi yang baik diduga karena sebagian besar atlet telah mendapatkan edukasi atau arahan dasar mengenai pentingnya pola makan bergizi dari pelatih mereka, meskipun informasi yang diberikan umumnya hanya bersifat garis besar. Namun demikian, meskipun pemahaman gizi responden terbilang baik, dalam praktiknya masih ada sebagian atlet yang belum sepenuhnya mampu menerapkan pengaturan asupan makanan yang benar sesuai kebutuhan kebugaran dan aktivitas mereka. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan yang baik tidak selalu sejalan dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari, yang kemungkinan disebabkan oleh kurangnya pendampingan atau pengawasan dalam implementasi pola makan yang benar.

Pengumpulan data kebugaran jasmani dalam penelitian ini diperoleh melalui pengukuran tingkat VO_{2max} menggunakan *Beep Test*. Tes ini dilakukan dengan prosedur lari bolak-balik sejauh 20 meter mengikuti irama nada yang semakin cepat seiring dengan peningkatan level dan jumlah shuttle (putaran). *Beep Test* merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi, yang menjadi indikator penting dalam kebugaran jasmani, terutama pada cabang olahraga seperti futsal yang menuntut ketahanan fisik tinggi selama pertandingan.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa mayoritas atlet memiliki tingkat kebugaran fisik dalam kategori sangat kurang, yaitu sebanyak 19 orang (36,54%). Sebanyak 15 responden (28,85%) berada dalam kategori rata-rata, dan 13 responden (25,00%) memiliki tingkat kebugaran fisik dalam kategori kurang. Sementara itu, hanya 3 responden (5,77%) yang berada pada kategori baik, dan 2 responden (3,85%) yang memiliki kebugaran fisik dalam kategori baik sekali.

Kebugaran jasmani atlet dalam penelitian ini dilihat dari nilai VO_{2max} , yaitu kapasitas maksimal tubuh dalam mengonsumsi oksigen dalam liter/menit/kilogram berat badan. Dalam konteks olahraga futsal, daya tahan kardiorespirasi menjadi salah satu komponen fisik yang sangat penting karena permainan ini memerlukan pergerakan cepat dan berulang dengan intensitas tinggi. Kemampuan sistem peredaran darah dalam menyediakan oksigen yang cukup untuk kerja otot saat bertanding atau berlatih sangat menentukan performa atlet di lapangan (Afandy, dkk, 2018).

Persentase atlet yang masih berada pada kategori kurang dan sangat kurang menunjukkan bahwa sebagian atlet kemungkinan belum mencapai tingkat kebugaran yang optimal. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya intensitas latihan, pola latihan yang belum terstruktur dengan baik, atau kurangnya perhatian terhadap pemenuhan kebutuhan gizi yang mendukung kebugaran fisik. Dengan demikian,

perbaikan pada pola latihan dan asupan gizi yang tepat menjadi penting untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi para atlet futsal.

2. Analisis Hubungan

Uji hubungan antara asupan Fe dan tingkat kebugaran jasmani atlet dilakukan dengan menggunakan uji korelasi *Rank Spearman*, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil uji statistik, diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan tingkat kebugaran jasmani atlet futsal. Selain itu, nilai koefisien korelasi (*r*) sebesar 0,603 menandakan bahwa hubungan antara kedua variabel berada pada kategori kuat dan bersifat positif. Artinya, semakin tinggi asupan zat besi (Fe) seorang atlet, maka semakin baik pula tingkat kebugaran jasmaninya.

Hasil ini mempertegas bahwa zat besi (Fe) memiliki peran penting dalam menunjang kebugaran jasmani atlet. Zat besi (Fe) berfungsi sebagai kofaktor dalam proses metabolisme energi yang sangat dibutuhkan dalam aktivitas fisik intensif seperti futsal. Asupan zat besi (Fe) yang cukup dapat membantu mempercepat proses metabolisme energi, sehingga energi yang hilang selama latihan atau pertandingan dapat segera tergantikan. Sebaliknya, kekurangan zat besi dapat menyebabkan penurunan kemampuan fisik seperti menurunnya produktivitas kerja, kekuatan otot, serta daya tahan terhadap kelelahan, yang secara langsung akan memengaruhi performa atlet di lapangan (Yusni & Amiruddin, 2015).

Selain itu, zat besi memiliki peran vital dalam transportasi dan pemanfaatan oksigen di dalam tubuh. Jika asupan zat besi (Fe) tidak tercukupi, konsentrasi hemoglobin dapat menurun, sehingga kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke otot menjadi terganggu. Kondisi ini berpotensi menurunkan kapasitas *VO_{2max}* atlet, yang merupakan indikator utama kebugaran jasmani (Kuswari, 2019). Oleh karena itu, kecukupan asupan zat besi (Fe) setiap hari menjadi sangat penting bagi atlet, mengingat tubuh atlet tidak memiliki cadangan zat besi (Fe) yang cukup untuk menutupi kebutuhan harian yang meningkat akibat aktivitas fisik yang berat (Mirza, dkk., 2019).

Namun, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden masih berada dalam kategori asupan zat besi (Fe) yang kurang. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun zat besi (Fe) sangat berpengaruh terhadap kebugaran jasmani, belum semua atlet secara optimal memenuhi kebutuhan zat besi (Fe) hariannya. Kondisi ini memerlukan perhatian lebih dari atlet, pelatih, dan pihak yang terkait dalam pengaturan gizi, agar kebugaran jasmani atlet dapat terus ditingkatkan dan risiko defisiensi zat besi (Fe) dapat diminimalisir.

Uji hubungan antara variabel pengetahuan gizi dengan tingkat kebugaran jasmani atlet menggunakan uji korelasi *Pearson*. Hasil analisis, seperti yang disajikan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa nilai signifikansi *p* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan gizi dengan kebugaran jasmani atlet futsal. Nilai koefisien korelasi (*r*) sebesar 0,585 menunjukkan bahwa hubungan tersebut berada dalam kategori sedang hingga kuat dan bersifat positif. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin baik tingkat pengetahuan gizi yang dimiliki oleh atlet, maka kecenderungan untuk memiliki tingkat kebugaran jasmani yang lebih baik juga semakin tinggi.

Pengetahuan gizi yang baik berpengaruh terhadap perilaku dan pola konsumsi seseorang, termasuk dalam memilih jenis makanan yang tepat untuk menunjang performa fisik. Sejalan dengan penelitian Damayanti (2016), rendahnya pengetahuan gizi dapat memicu kebiasaan makan yang kurang baik yang pada akhirnya berdampak pada status gizi, kesehatan, serta produktivitas seseorang. Selain itu, menurut Inandia (2013), semakin

tinggi tingkat pengetahuan gizi, maka kesadaran individu dalam memilih dan mengatur asupan makanan yang sehat akan semakin meningkat, yang tentunya berpengaruh terhadap pemulihan tubuh dan performa fisik.

Berdasarkan hasil wawancara, mayoritas responden telah mendapatkan informasi dasar mengenai pentingnya asupan gizi, baik dari pelatih maupun dari sumber lain seperti media sosial atau platform edukasi lainnya. Hal ini juga diperkuat oleh data kuesioner yang menunjukkan bahwa 81,48% responden memiliki tingkat pengetahuan gizi yang baik. Dengan kata lain, sebagian besar atlet dalam penelitian ini sudah memiliki pemahaman yang cukup mengenai pentingnya asupan gizi yang seimbang untuk menunjang kebugaran jasmani mereka.

Hasil ini menegaskan bahwa peningkatan pengetahuan gizi menjadi salah satu aspek penting dalam upaya meningkatkan kebugaran jasmani atlet, mengingat pemahaman yang baik akan membantu atlet dalam membuat keputusan yang tepat terkait pilihan makanan sehari-hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi (Fe) dan pengetahuan gizi dengan tingkat kebugaran jasmani pada anggota UKM Futsal di Surakarta. Asupan zat besi yang memadai berkorelasi positif dengan tingkat kebugaran jasmani yang lebih baik. Demikian pula, pengetahuan gizi yang baik cenderung berhubungan dengan kebugaran jasmani yang lebih optimal. Hasil ini menunjukkan bahwa kecukupan asupan zat besi dan pemahaman yang baik mengenai gizi berperan penting dalam mendukung performa fisik dan kebugaran atlet futsal.

Ucapan terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) atas dukungan dan kepercayaannya dalam mendanai penelitian ini melalui program Hibah Riset Kompetitif (RIKOM) Tahun 2024. Penulis juga menyampaikan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada Universitas Islam Negeri (UIN), Universitas Sahid (USAHID), Universitas Duta Bangsa (UDB), dan Universitas Tunas Pembangunan (UTP) atas kesempatan yang telah diberikan serta dukungan yang berharga dalam memberikan akses dan memfasilitasi partisipasi atlet futsal yang menjadi responden dalam penelitian ini. Kerja sama yang baik dari berbagai institusi tersebut sangat membantu kelancaran proses pengumpulan data hingga terselesaikannya penelitian ini dengan baik.

REFERENSI

- Afandy, dkk. 2018. Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Pemain Sepak Bola Usia 13- 15 Tahun di Arema Football Academy Kota Malang. Malang: UNM. Hal. 3-5
- Aliyah, I. (2021). Hubungan Pengetahuan Gizi dengan Kebiasaan Makan pada Atlet Futsal. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 13(2), 77–83.
- Aprilianto, G. & Fahrizqi, H. (2020). Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet UKM Futsal Universitas Teknokrat Indonesia. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 30–35.
- Boidin, A., Tam, R., Mitchell, L., Cox, G. R., & O'Connor, H. (2021). The effectiveness of nutrition education programmes on improving dietary intake in athletes: A systematic review. *British Journal of Nutrition*, 125(12), 1359–1373.
- Departemen Kesehatan. 1999. kategori tingkat konsumsi. Jakarta (ID) : Departemen Kesehatan
- Heyward, V. H. (1998). *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

- Inandia, K. (2013). Kejadian Obesitas Berdasarkan Persen Lemak Tubuh Dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul Serta Faktor Faktor Lain Yang Berhubungan Pada Prelansia Dan Lansia Kelurahan Depok Jaya Depok. Universitas Indonesia.
- Kuswari, M., Handayani, F., Gifari, N., & Nuzrina, R. (2019). Relationship of Energy Intake, Macro and Micro Nutrients to Physical Fitness of Athletes of Dyva Taekwondo Centre Cibinong. *JUARA: Jurnal Olahraga*, 5(1), 19–30.
- Listianasari, Y. (2019). Asupan Fe, Kadar Hemoglobin, dan VO_2max pada Atlet SepakBola di Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Nutriology Jurnal*, 2(1), 45–52
- Mirza H, Dkk. Sistem Energi, Antropometri, Dan Asupan Makan Atlet.; Yogyakarta: UGM Press:2019
- Notoatmodjo, S. (2012). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nuraini, N., Wahyuni, E., & Pratama, R. (2023). Pengaruh Edukasi Gizi Terhadap Pengetahuan Gizi pada Atlet Remaja. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(1), 12–19.
- Putri, Y., & Dhanny, A. (2021). Asupan Zat Besi dan Dampaknya pada Kebugaran Atlet. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia*, 10(1), 55–60.
- Putri, Y., & Wijayanti, D. (2023). Asupan Zat Besi dan Hubungannya dengan Kapasitas VO_2max pada Atlet Remaja. *Jurnal Gizi Olahraga Indonesia*, 12(1), 25–30.
- Rahayu, N., & Jaelani, A. (2020). Hubungan Asupan Zat Besi dengan VO_2max pada Atlet Sepak Bola. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 6(2), 44–49.
- Samudera, A., & Sa'adah, S. (2024). Hubungan Pengetahuan Gizi dengan Kebugaran Jasmani pada Atlet Sepak Bola. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 14(1), 33–40.
- Triandari, N., Sari, L. P., & Setyaningrum, W. (2021). Hubungan Pengetahuan Gizi dengan Kebugaran Jasmani pada Atlet Permainan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(2), 15–22.
- Widodo, A., & Hanani, R. (2021). Analisis Daya Tahan Kardiorespirasi Atlet Futsal. *Jurnal Ilmu Olahraga*, 9(1), 11–18.
- Yusni, & Amiruddin. (2015). Pemenuhan kebutuhan kalsium dan besi atlet sepak bola junior Banda Aceh. *Jurnal Sport Pedagogy*, 5(2), 1-4.
- Yusuf, A. & Zainuddin, M. (2021). Analisis Aktivitas Fisik pada Permainan Futsal. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 6(2), 120–126.
- Yohanna, Ruth. 2021. Gambaran Tingkat Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Mahasiswi Fakultas Kedokteran Usu Terhadap Covid-19. Medan: Skripsi. Hal. 38.