

Pengaruh Status Gizi, Tingkat Konsumsi Energi dan Protein terhadap VO₂ Maks

Hasty Widyastari¹, Anies Setiowati²

Diterima: Oktober 2015. Disetujui: November 2015. Dipublikasikan: Desember 2015
© Universitas Negeri Semarang 2015

Abstrak Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh status gizi, tingkat asupan energi (TKE) dan protein (TKP) terhadap VO₂ maks. Penelitian ini merupakan observasional analitik ini dilakukan secara cross sectional pada 20 sampel yang diambil secara acak sederhana pada 50 orang populasi. Sebagai populasi adalah mahasiswa semester III PKG PGSD Jurusan PJKR UNNES berusia 20-30 tahun, sehat saat penelitian dan bersedia dijadikan sampel penelitian. Status Gizi dinilai berdasarkan IMT (BB/TB²), TKE dan TKP dari hasil recall 24 jam sedangkan VO₂ Maks diukur dengan tes Balke lari 15 menit. Analisis univariat menggunakan nilai rerata IMT, TKE dan TKP serta distribusi frekuensi. Analisis bivariat dengan korelasi Pearson. Hasil penelitian: rerata IMT 22,5 ± 2,9 kg/m², asupan energi 1791,5 ± 428,8 kkal, asupan protein 40,6 ± 14,3 gram, VO₂ maks 37,1 ± 6,2 ml/kgBB/menit, 60% mahasiswa mempunyai IMT normal, 90% TKE dan 70% TKP kurang. Hasil analisis korelasi Pearson diperoleh hasil tidak terdapat hubungan antara IMT, tingkat asupan energi, tingkat asupan protein dengan VO₂ maks (IMT, p = 0,816; r = -0,056), (TKE, p = 0,142; r = -0,341), (TKP, p = 0,267; r = -0,261). Simpulan: terdapat faktor-faktor lain yang berpengaruh pada VO₂ maks selain IMT, TKE dan TKP.

Kata kunci : status gizi, TKE, TKP. VO₂ maks

Abstract The purpose of the study was to determine the effect of nutritional status, energy intake level and protein against VO₂ max. This

study was an observational analytic cross sectional study was conducted on 20 samples taken randomly in a population of 50 people. As the population is the third semester students PKG PGSD Department PJKR UNNES 20-30 years old, in good health as research and willing to be a sample. Nutritional status assessed by BMI, energy and protein intake level of the results of 24-hour recall while VO₂ max measured by Balke test run 15 minutes. Univariate analysis using the average value of BMI, energy and protein intake level as well as the frequency distribution. Bivariate analysis using Pearson correlation. Result: The mean BMI 22.5 ± 2.9 kg / m², the energy intake 1791.5 ± 428.8 kkal, protein intake of 40.6 ± 14.3 grams, VO₂ max of 37.1 ± 6.2 ml / kg / min, 60% of students have a normal BMI, 90% and 70% TKE scene less. The results of Pearson correlation analysis result there is no relationship between BMI, energy intake level, the level of protein intake with VO₂ max (IMT, p = 0.816; r = -0.056), (energy intake level; p = 0.142; r = -0.341), (protein intake level, p = 0.267; r = -0.261). Conclusion: there are other factors that influence the VO₂ max in addition to BMI, energy and protein level/.

Keywords: nutritional status, energy and protein intake, VO₂ max

PENDAHULUAN

Gizi yang baik merupakan faktor penting dalam mempertahankan hidup, kesehatan, dan perkembangan untuk saat ini dan generasi yang akan datang. Keadaan gizi seseorang dapat digambarkan dengan status gizi individu. Status gizi dikategorikan status gizi kurang, normal, dan lebih (Suhardjo, 2003). Konsumsi makanan merupakan salah satu faktor utama penentu status gizi seseorang.

¹Jurusan Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia. Email: hasty.widyastari@gmail.com

²Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia. Email: setiowatianies@yahoo.com

Ambilan oksigen maksimal (VO₂maks) merupakan parameter fisiologis yang sangat objektif untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi atau kebugaran jasmani. Mahasiswa UNNES khususnya mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan membutuhkan tingkatan kebugaran jasmani yang optimal untuk kelancaran pembelajaran berupa teori dan praktek olahraga. Salah satu faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani adalah asupan makan/gizi yang pada akhirnya berpengaruh pada status gizi. Dalam pola makan, mahasiswa khususnya mahasiswa kost, tidak memperhatikan asupan gizi, keteraturan makan dan keamanan pangan. Selain itu gaya hidup remaja biasanya melibatkan perilaku berisiko antara lain merokok, minum alkohol, dan menggunakan obat terlarang yang dapat menurunkan kebugaran jasmani.

Berdasarkan uraian di atas maka ingin mengetahui bagaimana pengaruh status Gizi, tingkat konsumsi energi dan protein pada VO₂ maks, mahasiswa PJKR UNNES sebagai penelitian awal yang dapat mewakili mahasiswa UNNES pada umumnya.

METODE

Jenis penelitian adalah *analytic explanatory* dengan menggunakan desain *crosssectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa jurusan PJKR PKG PGSD UNNES semester. Sampel pada penelitian dipilih secara *Purposive sampling* dengan kriteria sebagai berikut: sehat, umur 20-30 tahun, bersedia menjadi subjek penelitian.

Analisis univariat untuk melihat mean, median, dan standar deviasi dan distribusi frekuensi. Analisis data asupan energi dan protein serta status gizi menggunakan *software NUTR-SOFT*. Analisis bivariat menggunakan uji kore-

lasi Pearson untuk melihat hubungan variabel bebas yaitu IMT, tingkat asupan energi, dan protein dengan variabel terikat yaitu VO₂.

HASIL

Karakteristik Mahasiswa

Dari populasi mahasiswa PJKR Prodi PKG PGSD sebanyak 50 orang, hanya 20 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Sebagian besar mahasiswa berstatus sebagai pegawai pada berbagai instansi pendidikan di Jawa Tengah perkuliahan di UNNES di jalani setiap hari Jumat dan Sabtu dari pukul 07.00 sampai pukul 18.00 WIB. Oleh karena lokasi tempat tinggal dan tempat perkuliahan berjauhan, sebagian besar mahasiswa kost di sekitar UNNES (kost pada hari kuliah). Survey konsumsi dan pelaksanaan test kebugaran jasmani dilakukan pada hari perkuliahan.

Dari hasil pengambilan data diperoleh hasil sebesar 75% berjenis kelamin laki-laki (n=15 orang). Rerata umur mahasiswa PJKR PKG PGSD adalah 24,3 ± 2,4 tahun dengan kisaran 21- 29 tahun (Tabel 4). Mahasiswa memiliki rerata berat badan 62 ± 11,1 kg dengan kisaran sebesar 42 - 80 kilogram, sedangkan rerata tinggi badan 165,6 ± 0,08 cm dengan kisaran 152 - 180 cm.

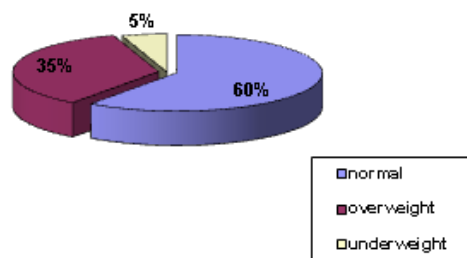
Indeks Massa Tubuh (IMT)

Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) diperoleh hasil rerata IMT mahasiswa sebesar 22,5 ± 2,9 kg/m². Indeks Massa Tubuh dibagi menjadi 4 kategori yaitu kategori kurus bila hasil perhitungan IMT < 18,5, kategori normal 18,5-23, kategori *overweight* 23-25 dan kategori obese bila IMT ≥ 25. Mengacu pada pengkategorian IMT, maka didapatkan hasil bahwa 60% (n=12) mahasiswa berstatus gizi normal, 35% (n=7) *overweight* dan 1 pekerja (5%) *underweight*

Tabel 1. Karakteristik Mahasiswa PJKR

Variabel	Rerata	Minimal	Maksimal
Umur (tahun)	24,3 ± 2,4	21	29
Berat badan (kg)	62 ± 11,1	42	80
Tinggi badan (cm)	165,6 ± 0,08	152	180
IMT (kg/m ²)	22,5 ± 2,9	17,3	27,9
Asupan energi(kkal)	1791,5 ± 428,8	954	2376
Tingkat asupan energi(%)	72,6 ± 21	36	113
Asupan protein (g)	40,6 ± 14,3	19	71
Tingkat asupan protein (%)	85,7 ± 39	37	178,6
VO ₂ Maks (ml/kgBB/menit)	37,1 ± 6,2	29	48

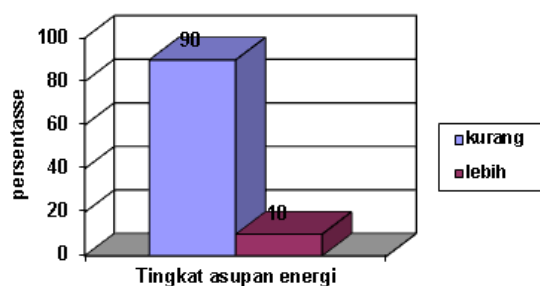
(Gambar 1).

**Gambar 1.** Indeks Masa Tubuh (IMT) Mahasiswa PJKR

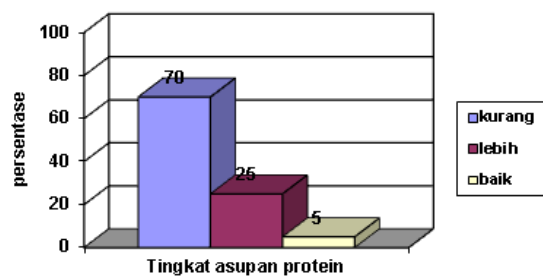
Asupan Makanan

Energi dalam tubuh manusia dapat dihasilkan dari pembakaran karbohidrat, protein, dan lemak, dengan demikian agar manusia selalu tercukupi energinya diperlukan pemasukan zat-zat makanan yang cukup pula ke dalam tubuhnya. Manusia yang kurang makan akan lemah, baik daya kegiatan, pekerjaan-pekerjaan fisik, maupun daya pemikirannya karena kurangnya zat-zat makanan yang diterima tubuhnya yang dapat menghasilkan energi.

Rerata asupan energi mahasiswa PJKR sebesar $1791,5 \pm 428,8$ kkal dengan kisaran 954-2376 kkal dan rerata tingkat asupannya sebesar $72,6 \pm 21\%$ dengan kisaran 36 - 113 %. Jika tingkat asupan energi tersebut dikategorikan maka hasilnya dapat dilihat dalam gambar 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa (90%) mempunyai tingkat asupan energi yang kurang.

**Gambar 2.** Tingkat Asupan Energi

Rerata asupan protein mahasiswa adalah sebesar $25,0 \pm 9,6$ gram dengan kisaran 10,3-47 gram dan rerata tingkat asupannya sebesar $51,8 \pm 21,2\%$ dengan kisaran 25,7-98,2 %. Dari hasil kategori tingkat asupan protein menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa (70%) mempunyai tingkat asupan protein yang kurang, 25% mempunyai tingkat asupan protein lebih (Gambar 3).

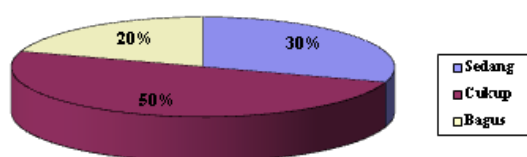
**Gambar 3.** Tingkat Asupan Protein

Sebagian besar mahasiswa yang dijadikan subjek penelitian merupakan mahasiswa kost dan telah bekerja pada instansi pendidikan di Jawa Tengah, dengan jadwal perkuliahan hari Jumat dan Sabtu, pukul 07.00 hingga pukul 18.00. Survey konsumsi dilakukan pada saat mahasiswa berada di UNNES dan saat di tempat asal. Selama mahasiswa mengikuti perkuliahan frekuensi makan menjadi tidak teratur dan jenis makanan yang dikonsumsi, kurang lengkap seperti hanya nasi dan sayur. Dari komposisi ini, wajar jika asupan energi, protein dan besi para pekerja termasuk dalam kategori rendah. Selain itu, asupan makan seseorang ditentukan oleh banyak faktor terutama ketersediaan pangan dalam keluarga. Ketersediaan pangan keluarga dipengaruhi oleh pendapatan keluarga yang dalam penelitian ini pendapatan keluarga maupun ketersediaan pangan tidak diteliti.

Asupan makanan mahasiswa tergolong rendah atau kurang namun apabila dilihat dari status gizi dalam kategori normal, hal ini dipengaruhi oleh aktivitas fisik dan beban kerja masih dalam kategori ringan atau tidak melelahkan. Beban kerja ringan hanya membutuhkan energi yang terbatas.

VO2 Maks

Kapasitas Aerobik respiratory Endurance ialah suatu kualitas yang memungkinkan mampu melaksanakan secara terus menerus selama mungkin suatu fisik yang bersifat umum dalam kondisi aerobik (cukup oksigen). Dari hasil pengukuran daya tahan jantung dan paru dengan Balke Test diperoleh rerata VO2 maks $37,1 \pm 6,2$ ml/kg BB/menit dengan kisaran 29 - 48 ml/kg BB/menit. Tingkat kesegaran jasmani berdasarkan pengukuran VO2 maks dikalsifikasikan menjadi 5 klasifikasi atau kategori yaitu rendah, sedang, cukup, bagus dan tinggi (Tabel 2). Berdasar gambar 3 menunjukkan hasil bahwa 50% (n=10) mahasiswa memiliki kesegaran jasmani cukup.



Gambar 4. Klasifikasi VO₂ Maks

Analisis Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Tingkat Asupan Energi dan Protein dengan VO₂ Maks.

Tabel 2. Hubungan Antara IMT, Tingkat Asupan Energi dan Protein dengan VO₂ Maks

Variabel	VO ₂ Maks	
	r	p
IMT	-0,056	0,816
Tingkat Konsumsi Energi	-0,341	0,142
Tingkat Konsumsi Protein	-0,261	0,267

Status gizi juga dihubungkan dengan tingkat kebugaran jasmani. Dimana dalam pengukuran kebugaran jasmani menggunakan indikator VO₂ max yang pada perhitungannya didasarkan pada denyut nadi. Status gizi yang rendah akan menyebabkan kualitas fisik menurun yang akan berdampak pada penurunan tingkat kebugaran jasmani. Tingkat kebugaran jasmani yang rendah dapat menyebabkan rendahnya produktivitas. Jika status gizi makin baik, diharapkan status kardiorespirasi juga makin baik yang akan berakibat pada semakin meningkatnya kemampuan paru untuk mengambil oksigen. Penelitian yang dilakukan oleh Erwin (2004) menunjukkan bahwa ada hubungan positif antara VO₂ max dengan IMT ($r = 0,202$; $p > 0,05$) walaupun hubungannya lemah.

Pada penelitian ini korelasi *Pearson* digunakan untuk menguji hubungan antara IMT dan VO₂ Maks. Hasil uji hubungan tersebut menunjukkan hasil bahwa tidak ada hubungan IMT dengan VO₂ Maks ($p = 0,816$; $r = -0,056$).

Hubungan Tingkat Asupan Energi dengan persentase VO₂ Maks.

Korelasi *pearson* digunakan untuk menguji hubungan tingkat asupan energi dengan VO₂ Maks. Hasil uji hubungan tersebut menunjukkan hasil bahwa tidak ada hubungan tingkat asupan energi dengan VO₂ Maks ($p = 0,142$; $r = -0,341$)

Hubungan Tingkat Asupan Protein dengan

VO₂ Maks.

Korelasi *pearson* digunakan untuk menguji hubungan tingkat asupan protein dengan VO₂ Maks. Hasil uji hubungan tersebut menunjukkan hasil bahwa tidak ada hubungan tingkat asupan protein dengan VO₂ Maks ($p = 0,267$; $r = -0,261$).

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi VO₂ maks pada seseorang, diantaranya umur dan latihan olahraga. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Erwin pada tahun 2002 dengan sample 62 orang mahasiswa semester II Program Pendidikan Sarjana Kesehatan Masyarakat (PPSKM) 2 tahun yang berusia 27 - 40 tahun. Setelah dilakukan uji regresi berganda antara VO₂ max sebagai variabel terikat dengan BMI, IKJ, dan umur responden sebagai variabel bebas., menunjukkan bahwa ada hubungan positif lemah antara VO₂ max dengan BMI ($r = 0,202$; $p > 0,05$) dan Indeks kebugaran jasmani ($r = 0,457$; $p < 0,05$). Hasil penelitian juga menunjukkan ada hubungan terbalik antara VO₂ max dengan umur ($r = -1,182$; $p > 0,08$), atau dengan kata lain semakin tua umur responden maka semakin rendah VO₂ max, namun hubungan keduanya juga lemah dan tak bermakna secara statistik.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara masing-masing variabel oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut faktor-faktor lain yang mempengaruhi VO₂ Maks atau kebugaran jasmani pada mahasiswa

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Asmira Sutarto.1980. *Ilmu Gizi*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Gibson RS. 2005. *Principles of Nutrition Assesment*. Second Edition. Oxford University Press.Inc. USA.
- Hardinsyah dan Tambunan V. 2004. *Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, dan serat makanan*. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII. LIPI. Jakarta.
- Hardinsyah. Widy Karya Nasional Pangan dan Gizi VIII. 2004. *Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Per Orang Per Hari Bagi Anak Usia Sekolah*. LIPI. Jakarta.
- Kristanti C.M. 1995. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kebugaran Jasmani Pelajar SLTA di Jakarta*. Cermin Dunia Kedokteran No. 102
- Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga bagi Pelatih Olahragawan Pelajar. 2000. Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan kualitas Jasmani. Jakarta
- Persagi. Kongres Nasional Persagi dan Temu Ilmiah XII : Jakarta ; 8-10 juli 2002

-
- PERSAGI. 2003. *Penuntun Gizi Anak*. Gramedia Pustaka utama. Jakarta.
- Rustiadi T. 2008. *Buku ajar Praktek Lboratorium Olahraga kesehatan*. PJKR.
- Soeditama DA. 2004. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi*. Jilid 1. Dian Rakyat. Jakarta
- Suhardjo. 2003. *Berbagai Cara Pendidikan Gizi*. Bumi Aksara. Jakarta
- Suhardjo. 1996. *Perencanaan Pangan dan Gizi*. PT Bumi Aksara. Jakarta
- Supariasa B, Fajar I. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.