

## FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KECEPATAN ANAK USIA SEKOLAH DI KABUPATEN PURWAKARTA

Irwan Haryanto<sup>1\*</sup>, Naintina Lisnawati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik Purwakarta

\*Korespondensi: Jl. Veteran No. 272 Ciseureuh Purwakarta, Email: irwanharyanto@holisticindonesia.com

### ABSTRAK

**Latar Belakang** Tingkat kebugaran jasmani siswa dapat memaksimalkan pikiran dan tenaganya untuk beraktivitas disekolah. Kecepatan lari (speed) merupakan bagian dari kebugaran jasmani. Asupan gizi merupakan salah satu faktor biologis yang berpengaruh dalam menunjang kebugaran.. Kecukupan asupan zat gizi, terutama zat gizi makro sebagai sumber energi dan zat gizi mikro sangat berkaitan erat dengan pola konsumsi. Untuk menjaga kecukupan gizi perlu dilakukan penataan gizi yang meliputi perbaikan status gizi, pemeliharaan status gizi, pengaturan gizi harian dan pemulihan status gizi.

**Tujuan** Menganalisis faktor faktor yang berhubungan dengan dengan kecepatan lari (speed) siswa kelas VII SMP.

**Metode** Jenis penelitian ini adalah penelitian *cross sectional* dengan teknik pengambilan *purposive sampling*. Jumlah sampel ada 42 siswa kelas VII SMPN 5 Purwakarta. Analisis data dilakukan dengan teknik uji *Rank-spearman*.

**Hasil** Terdapat hubungan signifikan antara tingkat kecukupan energi, tingkat kecukupan protein dan tingkat kecukupan karbohidrat dengan kecepatan lari dengan nilai  $p < 0,05$ . Tidak terdapat hubungan signifikan antara tingkat kecukupan lemak, asupan Fe, asupan kalsium, asupan Kalium, asupan Natrium, asupan Zink dan asupan magnesium dengan tingkat kecepatan lari dengan nilai  $p > 0,05$ .

**Kesimpulan** Tingkat kecukupan energi, tingkat kecukupan protein dan tingkat kecukupan karbohidrat berhubungan dengan kecepatan lari. Tingkat kecukupan lemak, asupan Fe, asupan kalsium, asupan Kalium, asupan Natrium, asupan Zink dan asupan magnesium tidak berhubungan dengan tingkat kecepatan lari.

**Kata Kunci** : kecepatan lari, tingkat kecukupan energi, tingkat kecukupan protein, tingkat kecukupan lemak, tingkat kecukupan karbohidrat, asupan Fe, asupan Ca, asupan K, asupan Na, asupan Zn, asupan Mg.

### ABSTRACT

**Background.** Physical fitness levels of students can maximize their mind and energy for school activities. Running speed is part of physical fitness. Nutrition is one of the biological factors that influence in supporting fitness .. Adequacy of nutrients, especially macro nutrients as a source of energy and micro nutrients is closely related to the pattern of consumption. To maintain nutritional adequacy, nutritional structuring needs to be done, including the improvement of nutritional status, maintenance of nutritional status, nutrition matching and recovery of nutritional status.

**Objective** Analyzing factors related to the speed of running students of class VII junior high school.

**Method** The type of this research is cross sectional research with purposive sampling technique. The number of samples is 42 students of class VII junior high school 5 Purwakarta. Data analysis was performed by Rank-spearman test technique.

**Result** There is a significant relationship between energy sufficiency level, protein adequacy level and carbohydrate adequacy level with running speed with  $p$  value  $< 0,05$ . There was no significant relationship between fat sufficiency level, intake of Fe, calcium intake, potassium intake, sodium intake, intake of Zink and magnesium intake with runway rate with  $p > 0,05$ .

**Conclusion** The level of energy adequacy, the level of protein adequacy and the level of carbohydrate adequacy associated with running speed. The level of fat sufficiency, intake of Fe, calcium intake, potassium intake, sodium intake, intake Zink and magnesium intake not related to the level of running speed.

**Keyword** *Speed of running, energy sufficiency level, protein sufficiency level, fat sufficiency level, carbohydrate adequacy level, intake of Fe, intake of Ca, intake K, Na intake, intake Zn, intake Mg.*

## PENDAHULUAN

Dalam melakukan aktivitas sehari-hari manusia sebagai makhluk hidup membutuhkan kondisi tubuh yang bugar karena apabila seseorang memiliki tubuh yang bugar suatu pekerjaan akan didapat dengan hasil yang maksimal. Ada berbagai macam cara yang harus dilakukan seseorang untuk mendapatkan kebugaran jasmani, antara lain mengatur pola makan yaitu dengan memilih makanan-makanan yang mengandung banyak nutrisi, kemudian istirahat secukupnya apabila seseorang kurang istirahat mempunyai efek yang sangat besar pada mental dan penampilan fisiknya, dan rutin melakukan aktivitas olahraga dengan melakukan olahraga secara teratur akan meningkatkan efisiensi fungsi tubuh. Semua itu dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Kebugaran jasmani sangat diperlukan oleh manusia, karena faktor tersebut sangat menunjang hasil aktivitas yang kita lakukan. Maka dari itu kebugaran jasmani yang berkaitan dengan diri seseorang siswa merupakan aspek penting yang harus di jaga. Untuk mempertahankan kebugarannya, siswa dituntut untuk dapat mengatur pola hidupnya dengan teratur berolahraga atau menghindari makanan yang tidak sesuai dengan tubuhnya, dengan begitu siswa akan memiliki tingkat kebugaran jasmani yang ingin dimilikinya sehingga dapat memaksimalkan pikiran dan tenaganya untuk beraktivitas di sekolah.

Kebugaran jasmani pada umumnya dipengaruhi oleh 2 faktor utama yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Yang dimaksud dengan faktor internal adalah sesuatu yang sudah terdapat dalam tubuh seseorang yang bersifat menetap misalnya faktor genetik, umur, jenis kelamin. Sedangkan faktor eksternal diantaranya adalah aktivitas fisik, status gizi, status kesehatan, kadar hemoglobin, kecukupan istirahat dan kebiasaan merokok.<sup>1</sup>

Terdapat dua komponen yang berkaitan dengan tingkat kebugaran jasmani meliputi : kebugaran jasmani yang

berhubungan dengan kesehatan, komponen-komponen tersebut meliputi : kekuatan (*strength*), Kelentukan (*flexibility*), Komposisi tubuh (*body composition*), Daya tahan (*endurance*). Kemudian komponen kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan yaitu komponen kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan gerak penting untuk menunjang aktifitas sehari-hari, khususnya dalam aktifitas olahraga. beberapa komponennya meliputi : Kecepatan (*speed*), Kelincahan (*agility*), Daya ledak (*power*), Keseimbangan (*balance*), Koordinasi (*coordination*), Kecepatan reaksi (*reaction speed*).<sup>1</sup>

Kecepatan merupakan salah satu kemampuan dasar biomotorik. Kecepatan merupakan laju gerakan otot, baik untuk bagian-bagian tubuh (lengan, tangan, dan tungkai) maupun untuk seluruh tubuh.<sup>2</sup> Kecepatan (*speed*) adalah jarak tempuh per satuan waktu yang diukur dengan menit atau skala kuantitas.<sup>3</sup> Kecepatan adalah kemampuan melakukan gerakan dalam periode waktu yang pendek.<sup>4</sup> Kecepatan adalah kemampuan untuk berjalan, berlari dan bergerak dengan sangat cepat.<sup>5</sup> Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat singkatnya".<sup>6</sup> Kecepatan dapat didefinisikan sebagai jarak per-satuan waktu. Misalnya 60 km per jam atau 300 m per detik.<sup>7</sup> Kecepatan merupakan kemampuan untuk melakukan gerakan gerakan yang sejenis secara berturut turut dalam waktu sesingkat mungkin. Kemampuan untuk berjalan, berlari dan bergerak dengan sangat cepat dari bagian dari tubuh

Kecepatan lari merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang diperlukan pada berbagai cabang dan nomor olahraga. (apakah ini tungkai pelari atau lengan dari petolak peluru). Kecepatan merupakan kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu sesingkat mungkin Berdasarkan uraian tersebut, kecepatan lari dapat didefinisikan sebagai catatan waktu

yang digunakan untuk melakukan gerakan lari dengan menempuh jarak tertentu.

Gizi merupakan salah satu faktor biologis yang berpengaruh dalam menunjang prestasi atlet. Prestasi atlet dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor teknis dan faktor non teknis. Faktor teknis terdiri dari kondisi kesehatan, tingkat kebugaran jasmani, makanan yang dikonsumsi, kondisi psikologis, sistem pelatihan, sarana dan prasarana, kesejahteraan dan penghargaan.<sup>8</sup> Kecukupan zat gizi, terutama zat gizi makro sebagai sumber energi sangat berkaitan erat dengan pola konsumsi atlet. Untuk menjaga kecukupan gizi perlu dilakukan penataan gizi atlet yang meliputi perbaikan status gizi, pemeliharaan status gizi, pengaturan gizi pertandingan dan pemulihan status gizi.<sup>9</sup>

Salah satu zat gizi yang berpengaruh terhadap daya tahan otot seorang atlet adalah mineral. Mineral yang penting untuk berbagai proses metabolisme dan fisiologis dalam tubuh manusia. Beberapa peran fisiologis mineral penting dalam performa seorang atlet yaitu: kontraksi otot, impuls saraf konduksi, transportasi oksigen, fosforilasi oksidatif, aktivasi enzim, fungsi kekebalan tubuh, aktivitas antioksidan, kesehatan tulang, dan keseimbangan asam-basa dari darah. Magnesium sangat penting karena terlibat dalam banyak proses metabolisme energi dengan bekerja sebagai ko-faktor dengan enzim lain untuk membantu pencernaan dan penyerapan protein, karbohidrat dan lemak. Magnesium juga membantu tubuh membuat dan transportasi energi dengan bekerja dengan enzim adenosine triphosphate, ATP, yang merupakan molekul penyimpanan energi. Jika kekurangan magnesium dapat menyebabkan kram otot dan penurunan kinerja otot.<sup>9</sup>

Selain magnesium, mineral yang berpengaruh terhadap daya tahan atlet adalah kalsium pada manusia normal, kandungan kalsium adalah 1,5% - 2,2% dari berat tubuh (totalnya sekitar 700-1400 gr). Kalsium banyak terdapat di dalam tulang dan gigi (99%), dan sisanya tersebar dalam darah dan jaringan lunak. Fungsi kalsium selain untuk pembentukan tulang dan gigi juga mempertahankan struktur normal sel,

penyampaian pesan syaraf dan kontraksi otot polos. Kalsium berperan dalam gerakan otot, kontraksi dan relaksasi otot sehingga adanya kalsium dalam darah mempertahankan fungsi gerakan otot.<sup>10</sup>

Zat besi adalah mineral pembentuk hemoglobin yang membawa oksigen saat otot bekerja. Oksigen merupakan pendukung yang sangat penting dalam latihan ketahanan, untuk menghasilkan energi. Bila oksigen dalam tubuh tidak cukup untuk menghasilkan energi, maka tubuh memproduksi asam laktat yang akan menyebabkan kelelahan otot.<sup>11</sup>

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan pendekatan atau desain deskriptif. Penelitian deskriptif digunakan untuk memotret masalah kesehatan serta yang terkait dengan kesehatan sekelompok penduduk, atau orang yang tinggal dalam suatu komunitas tertentu.<sup>12</sup>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 7 di SMP N 5 Purwakarta yang berjumlah 350 orang. Sedangkan pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik stratified sampling. Subjek yang terpilih menjadi sampel penelitian harus memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut : Tercatat sebagai siswa kelas 7 di SMP N 5 Purwakarta dan bersedia menjadi subjek penelitian dengan menandatangani formulir *informed consent*.

Hasil perhitungan sampel diatas adalah 40 orang, ditambah estimasi *drop out* 10% maka jumlah sampel keseluruhan adalah 44 orang.

## HASIL PENELITIAN

### A. Hasil

#### 1. Gambaran Umum Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas 7 di SMP N 5 Purwakarta dengan jumlah subjek penelitian sebesar 44 orang. Penelitian dimulai dengan memberi penjelasan pada subjek mengenai prosedur penelitian. Pengukuran yang dilakukan dalam penelitian antara lain pengukuran antropometri, kecepatan lari 50 meter, persen lemak tubuh, dan wawancara recall aktivitas fisik serta food recall 2x24 jam.

Pengambilan data dilakukan selama 2 (dua) hari dan tidak berurutan.

## 2. Karakteristik Subjek Penelitian

Tabel 2. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Umur dan Pengukuran Antropometri

Variabel	Mean	SD	Min	Max
Usia (Tahun)	12,95	0,68	12	14
Berat Badan (Kg)	43,73	8,67	25,7	64,1
Tinggi Badan (Cm)	152,6	7,35	129,5	166
Indeks Massa Tubuh	18,77	3,52	14,7	28,4
Persen Lemak Tubuh (%)	21,88	6,32	10,9	36,8
Lean Body Mass (Kg)	33,8	5,16	19,81	48,99

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Variabel	N	%
Jenis Kelamin		
a. Laki-laki	21	47,7
b. Perempuan	23	52,3

Hasil analisis diperoleh bahwa rerata usia subjek penelitian adalah 12 tahun dengan usia terendah adalah 12 tahun dan tertinggi adalah 14 tahun. Status gizi ditinjau dari indeks massa tubuh (IMT) subjek penelitian rata-rata mempunyai

status gizi normal (IMT= 18,77). Dari total keseluruhan subjek, sebesar 52,3% mempunyai jenis kelamin perempuan dan 47,67% laki-laki.

3. Kecepatan lari 50 meter, Aktivitas Fisik, dan Asupan Zat Gizi

Tabel 4. Kecepatan lari 50 meter, Aktivitas Fisik, dan Asupan Zat Gizi Subjek Penelitian

Variabel	Mean	SD	Min	Max
Kecepatan lari (detik)	12,12	1,26	9,94	15,75
Aktivitas Fisik	1,52	0,41	0,5	3,18
Tingkat Kecukupan Energi (%)	69,92	3,77	24,07	170,28
Tingkat Kecukupan Protein (%)	74,4	4,65	19,71	248,76
Tingkat Kecukupan Lemak (%)	76,1	4,55	5,39	204,3
Tingkat Kecukupan KH (%)	69,44	4,14	22,76	192,84
Zat Besi (mg)	8,64	8,71	1,9	50,8
Kalsium (mg)	339,22	502,96	62,2	2289,3
Kalium (mg)	1065,01	837,44	310,2	3438,3
Natrium (mg)	623,32	638,76	22,3	3143,6
Magnesium (mg)	155,12	68,36	71	411
Seng (mg)	5,56	3,18	2,2	15,5

Skor kecepatan lari (detik) rerata adalah 12,12 . Skor aktivitas fisik subjek penelitian rerata adalah  $1,52 \pm 0,41$  dan tergolong dalam kategori ringan ( $<1,76$ ).

Rerata persentase tingkat kecukupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat subjek penelitian adalah  $69,92 \pm 0,37$  %;  $74,4 \pm 0,46$  %;  $76,1 \pm 0,45$  %;

4. Analisis Bivariat :

$69,44 \pm 0,41$  % sehingga masih tergolong kurang.

Rerata asupan mineral subjek penelitian adalah  $8,64 \pm 8,71$  mg (Fe);  $339,22 \pm 502,96$  mg (Ca);  $1065,01 \pm 837,44$  mg (K);  $623,32 \pm 638,76$  mg (Na);  $155,12 \pm 68,36$  mg (Mg); dan  $5,56 \pm 3,18$  mg (Zn) sehingga tergolong kurang ( $<AKG$ ).

Tabel 5. Analisis bivariat antara kecepatan lari dengan Asupan Zat Gizi Subjek Penelitian

No	Variabel	N	Mean ± SD	p
1	Tingkat Kecukupan Energi	40	69,92 ± 3,77	0,018
	Kecepatan	40	12,12 ± 1,36	
2	Tingkat kecukupan protein	44	74,40 ± 4,65	0,048
	Kecepatan	44	12,12 ± 1,36	
3	Tingkat kecukupan lemak	44	76,18 ± 4,55	0,205
	Kecepatan	44	12,12 ± 1,36	
4	Tingkat kecukupan karbohidrat	44	69,44 ± 4,14	0,007
	Kecepatan	44	12,12 ± 1,36	
5	Tingkat kecukupan Fe	44	8,64 ± 8,71	0,606
	Kecepatan	44	12,12 ± 1,36	
6	Tingkat kecukupan Ca	44	339,23 ± 502,96	0,347
	Kecepatan	44	12,12 ± 1,36	
7	Tingkat kecukupan K	44	1065,01 ± 837,44	0,249
	Kecepatan	44	12,12 ± 1,36	
8	Tingkat kecukupan Na	44	623,33 ± 638,76	0,462
	Kecepatan	44	12,12 ± 1,36	
9	Tingkat kecukupan Zn	44	5,56 ± 3,18	0,105
	Kecepatan	44	12,12 ± 1,36	
10	Tingkat kecukupan Mg	44	155,12 ± 68,36	0,249
	Kecepatan	44	12,12 ± 1,36	

Uji yang digunakan adalah Rank-spearman, karena distribusi data tidak normal. Dengan nilai  $p=0,018$  maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan kecepatan. Dengan nilai  $p=0,048$  maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara tingkat kecukupan protein dengan kecepatan. Dengan nilai  $p=0,205$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat kecukupan lemak dengan kecepatan. Dengan nilai  $p=0,007$  maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara tingkat kecukupan karbohidrat dengan kecepatan.

Dengan nilai  $p=0,606$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat asupan Fe dengan kecepatan. Dengan nilai  $p=0,606$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat asupan Ca dengan kecepatan. Dengan nilai  $p=0,249$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat asupan K dengan kecepatan. Dengan nilai  $p=0,462$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat asupan Na dengan kecepatan. Dengan nilai  $p=0,105$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat asupan Zn dengan kecepatan.

Dengan nilai  $p=0,105$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat asupan Mg dengan kecepatan.

### Pembahasan

Kesegaran jasmani adalah suatu keadaan yang dimiliki atau dicapai seseorang dalam kaitannya dengan kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik. Kesegaran jasmani berkaitan dengan kesehatan ketika aktivitas fisik dapat dilakukan tanpa kelelahan berlebihan, terpelihara seumur hidup dan sebagai konsekuensinya memiliki risiko lebih rendah untuk terjadinya penyakit kronik lebih awal.<sup>2</sup>

Pada anak kesegaran jasmani ini seringkali terlupakan. Padahal kesegaran jasmani ini sangat bermanfaat untuk menunjang kapasitas kerja fisik anak yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan prestasinya. Daya tahan kardiovaskuler yang baik akan meningkatkan kemampuan kerja anak dengan intensitas lebih besar dan waktu yang lebih lama tanpa kelelahan. Daya tahan otot akan memungkinkan anak membangun ketahanan yang lebih besar terhadap kelelahan otot sehingga mereka

bisa belajar dan bermain untuk jangka waktu lebih lama. Terlebih lagi kesegaran jasmani yang rendah diduga merupakan prekursor terhadap mortalitas pada orang dewasa, sedangkan tingkat kesegaran jasmani sedang memperlihatkan efek protektif terhadap beberapa prediktor mortalitas seperti merokok, hipertensi dan hiperkolesterolemia.

Kesegaran atau kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan yaitu komponen kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan gerak penting untuk menunjang aktifitas sehari-hari, khususnya dalam aktifitas olahraga. Beberapa komponennya meliputi : Kecepatan (*speed*), Kelincahan (*agility*), Daya ledak (*power*), Keseimbangan (*balance*), Koordinasi (*coordination*), Kecepatan reaksi (*reaction speed*).

Dari penelitian ini ternyata ada hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan kecepatan. Hal ini berlawanan dengan penelitian Dewi E.K<sup>14</sup> bahwa tidak ada hubungan asupan energi terhadap kebugaran berdasarkan VO<sub>2</sub>max. Energi diperlukan untuk bergerak atau melakukan pekerjaan fisik dan menggerakkan proses-proses dalam tubuh. Kekurangan energi terjadi bila asupan energi melalui makanan kurang dari energi yang dikeluarkan. Peranan energi dalam aktifitas fisik penting diperhatikan, tidak cukupnya ketersediaan energi yang diperlukan dari glikogen otot atau glukosa darah dapat mengakibatkan kelelahan dan tubuh menjadi tidak bugar.

Protein berperan sebagai zat pembangun komponen dan struktur jaringan tubuh yang rusak seperti otot, dan berperan dalam pembentukan enzim, hormon, neurotransmitter, dan antibodi. Dari penelitian ini ternyata ada hubungan antara tingkat kecukupan protein dengan kecepatan. Hal ini berlawanan dengan penelitian Dewi E.K<sup>14</sup> bahwa tidak ada hubungan asupan protein terhadap kebugaran berdasarkan VO<sub>2</sub>max.

Lemak merupakan sumber energi saat tubuh dalam kondisi kekurangan energi. Pada kerja otot yang ringan dan sedang setelah energi awal didapat dari ATP dan Creatine Phosphate, selanjutnya energi diperoleh dari lemak dan karbohidrat (glycogen). Apabila kerja otot

berlangsung lebih lama, lemak menjadi sumber energi utama dari pada karbohidrat. Cadangan lemak akan dipecah dengan bantuan hormon norepinephrine untuk memobilisasi asam lemak bebas yang kemudian akan dioksidasi di dalam Siklus Krebs. Dari penelitian ini ternyata tidak ada hubungan antara tingkat kecukupan lemak dengan kecepatan. Hal ini berkesesuaian dengan penelitian Dewi E.K<sup>14</sup> bahwa tidak ada hubungan asupan lemak terhadap kebugaran berdasarkan VO<sub>2</sub>max. Tidak ada hubungan yang bermakna dikarenakan rerata persentase tingkat kecukupan lemak subjek penelitian adalah  $76,1 \pm 0,45$  % sehingga masih tergolong kurang.

Karbohidrat merupakan sumber energi utama dan memegang peranan sangat penting untuk seorang atlet dalam melakukan olahraga. Untuk berolahraga, energi berupa ATP dapat diambil dari karbohidrat yang terdapat dalam tubuh berupa glukosa dan glikogen yang disimpan dalam otot dan hati. Selama beberapa menit permulaan kerja glukosa darah merupakan sumber energi utama, selanjutnya tubuh menggunakan glikogen otot dan hati. Glikogen otot dipergunakan langsung oleh otot untuk pembentukan energi, sedangkan glikogen hati mengalami perubahan menjadi glukosa yang akan masuk ke peredaran darah untuk selanjutnya dipergunakan oleh otot (Depkes 1993). Dari penelitian ini ternyata ada hubungan antara tingkat kecukupan karbohidrat dengan kecepatan. Hal ini berkesesuaian dengan penelitian Dewi E.K<sup>14</sup> bahwa tidak ada hubungan asupan karbohidrat terhadap kebugaran berdasarkan VO<sub>2</sub>max.

Zat Besi (Fe) memiliki fungsi utama dalam tubuh sebagai alat transportasi dan utilisasi atau metabolisme oksigen di dalam tubuh, kekebalan, perkembangan kognitif, pengaturan suhu, metabolisme energi, dan performa kerja.<sup>15</sup> Fe memiliki fungsi yang sangat kritis dalam penggunaan oksigen dalam tubuh dan penting bagi seseorang yang melakukan latihan aerobik berupa daya tahan dan harus memiliki asupan yang cukup karena berhubungan dengan rasa lelah dan daya tahan tubuh.<sup>16</sup>

Dari penelitian ini ternyata tidak ada hubungan antara tingkat asupan Fe dengan kecepatan. Hal ini sejalan dengan

penelitian Soraya, yang menemukan tidak ada hubungan bermakna antara asupan zat besi dengan status kebugaran.<sup>17</sup> Zat besi atau Fe berperan dalam pembentukan hemoglobin. Fe direduksi dari ferri menjadi ferro di saluran cerna, sehingga mudah diabsorpsi, selanjutnya bergabung dengan protein globin membentuk hemoglobin. Hemoglobin berperan dalam pengangkutan oksigen. Hemoglobin cenderung mengikat oksigen dalam lingkungan yang memiliki kadar oksigen tinggi dan melepaskannya dalam lingkungan yang memiliki kadar oksigen relatif rendah. Dengan demikian hemoglobin mengambil oksigen dalam paru-paru dan melepaskannya ke jaringan aktif, seperti otot yang berkontraksi. Tidak terdapatnya hubungan yang signifikan antara zat besi dengan kecepatan lari (speed) kemungkinan diakibatkan karena pada penelitian ini, bila dilihat dari rerata mempunyai tingkat kecukupan yang tergolong kurang (< AKG), untuk zat besi (Fe) menunjukkan bahwa rerata asupan mineral Fe adalah  $8,64 \pm 8,71$  mg (Fe).

Kalsium memiliki dua fungsi, yaitu penyusunan dan pengaturan. Hampir seluruh kalsium bersama fosfor, berperan sebagai komponen utama tulang dan gigi. Anak yang masih tumbuh dan kembang memerlukan pembentukan tulang lebih banyak dari pada orang yang sudah tua. Peningkatan kebutuhan terjadi pada pertumbuhan, kehamilan, menyusui, defisiensi kalsium dan tingkat aktivitas fisik yang meningkatkan densitas tulang (18). Dari penelitian ini ternyata tidak ada hubungan antara tingkat asupan Ca dengan kecepatan, hal ini sejalan dengan penelitian soraya, yang menemukan tidak ada hubungan bermakna antara asupan kalsium terhadap status kebugaran (17) Tidak terdapatnya hubungan yang bermakna antara kalsium dengan kecepatan lari (speed) dikarenakan jika dilihat dari reratanya juga mempunyai tingkat kecukupan yang tergolong kurang (< AKG), Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata asupan kalsium adalah  $339,22 \pm 502,96$  mg. Zat gizi mikro adalah zat gizi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil atau sedikit tetapi harus ada dalam makanan, Mineral selain sebagai komponen struktural tubuh, sebagian mineral juga komponen

berbagai macam enzim. Bersama natrium, kalium memegang peranan penting dalam pemeliharaan keseimbangan cairan dan elektrolit dan keseimbangan asam basa didalam tubuh. Kalium juga berperan dalam transmisi saraf dan relaksasi otot serta sebagai katalisator dalam banyak reaksi biologis, terutama dalam metabolisme energi, sintesis glikogen dan protein.<sup>19</sup>

Fungsi utama Natrium yaitu menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh, serta menjaga dan mengatur tekanan osmotik agar cairan tidak keluar dari darah dan masuk ke dalam sel. Natrium juga berperan dalam transmisi saraf, kontraksi otot, absorbs glikogen dan sebagai alat angkut zat gizi melalui membrane sel.<sup>(19)</sup>

Magnesium memegang peranan penting sebagai kofaktor berbagai enzim dalam tubuh. Magnesium bertindak sebagai katalisator dalam reaksi biologis di dalam tubuh. Termasuk reaksi yang berkaitan dengan metabolisme energi, karbohidrat lemak, protein dan asam nukleat.<sup>19</sup>

Seng memegang peranan esensial dalam banyak fungsi tubuh. Sebagai bagian dari enzim atau sebagai kofaktor enzim, seng memiliki peran dalam berbagai aspek metabolisme, seperti reaksi-reaksi yang berkaitan dengan sintesis dan degradasi karbohidrat, protein, lipida dan asam nukleat. Sebagai bagian dari karbonik anhidrase dalam sel darah merah, seng berperan dalam keseimbangan asam basa di dalam tubuh. Peran penting lain dari seng adalah sebagai bagian integral enzim DNA polimerase dan RNA polimerase yang diperlukan dalam sintesis DNA dan RNA.<sup>19</sup>

Dari penelitian ini ternyata tidak ada hubungan antara tingkat asupan K dengan kecepatan, demikian juga untuk mineral yang lain, yaitu tidak ada hubungan antara tingkat asupan Na dengan kecepatan; tidak ada hubungan antara tingkat asupan Zn dengan kecepatan; tidak ada hubungan antara tingkat asupan Mg dengan kecepatan. Hal ini disebabkan karena jika dilihat dari reratanya juga mempunyai tingkat kecukupan yang tergolong kurang (< AKG) baik untuk Kalium (K), Natrium (Na), Magnesium (Mg), dan Seng (Zn). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata asupan mineral tersebut diatas masing-masing adalah :

1065,01±837,44 mg (K); 623,32±638,76 mg (Na); 155,12±68,36 mg (Mg); dan 5,56±3,18 mg (Zn).

#### SIMPULAN

Ada hubungan antara tingkat kecukupan energi, protein, dan karbohidrat, dengan kecepatan. Akan tetapi, tidak ada hubungan antara tingkat kecukupan lemak, asupan Fe, Ca, Na, Zn, dan Mg dengan kecepatan.

#### DAFTAR PUSTAKA.

1. Nurhasan,dkk. 2005. Petunjuk Praktis Pendidikan Jasmani. Surabaya : UNESA University Press
2. Sukadiyanto dan Muluk, D. 2011. Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik. Bandung: Lubuk Agung.
3. Roesdiyanto dan Budiwanto, S. 2008. Dasar-dasar Kepeleatihan Olahraga. Malang: Laboratorium Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang.
4. Widodo, A. 2007. "Pengembangan Rangkaian Tes Fisik untuk Pemain Sepakbola". Disertasi Doktor Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya.
5. Tangkudung, J. 2006. Kepeleatihan Olahraga, Pembinaan Prestasi Olahraga. Jakarta: Penerbit Cerdas Jaya.
6. M. Sajoto. 1995. Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga. Semarang: Effhar & Dahara Prize Offset.
7. Jonath. U, et al. 1987. Atletik 1, Alih Bahasa Suparmo, Jakarta : PT. Rosda Jaya Putra.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Pedoman gizi olahraga prestasi. Jakarta: Bina Gizi dan KIA.
9. Irianto, D.P. 2007. Panduan gizi lengkap keluarga dan olahragawan. Yogyakarta: CV Andi.
10. Otten J, Hellwig J, Meyers L, editors. 2006. *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements*. Washington (DC): The National Academies Press.
11. John, Tina. M. 2013. *The Importance of Calcium in Muscle Contraction*. Nutrition Pure and Simple Journal 1: 297-310.
12. Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
13. Lemeshow S, David W. 1997. *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan (terjemahan)*. Yogyakarta: Gajahmada University Press.
14. Dewi, Evi Komala. 2013. Hubungan asupan zat gizi makro dan status gizi terhadap kebugaran atlet bulutangkis Jaya Raya pada atlet laki laki dan perempuan di asrama atlet ragunan tahun 2013. Jurusan Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul
15. Yuliarti. 2009. *Kesehatan Kerja di Perusahaan: Pustaka Utama*. Jakarta
16. Williams, Melvin H. 2002. *Nutrition for Health, Fitness & Sport* ed. New York: McGraw-Hill.
17. Soraya, siti. 2014. Hubungan usia, status gizi, latihan fisik, asupan zat gizi mikro (kalsium, zat besi, vitamin C) dengan status kebugaran karyawan Universitas Muhammadiyah Prof DR Hamka Limau Jakarta. Fakultas ilmu ilmu kesehatan Program studi Gizi Jakarta 2014.
18. Almtsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT. Gramedia PustakaUtama : Jakarta
19. Wirakusumah, Emma. 2007. *Jus Buah dan sayuran*, Drs Emma Wirakusumah, MSc Penerbit Swadata, Jakarta 2007.