

PROFIL ANTROPOMETRI DAN VO₂MAX PADA ANAK SD LAKI-LAKI USIA 11-12 TAHUN DI DATARAN TINGGI

Desa Ikhlas Shoburo Dinya Mesra

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
desam@mhs.unesa.ac.id

Mokhamad Nur Bawono

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
mnurbawono@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan: penelitian ini adalah untuk mengetahui profil antropometri dan VO₂Max anak laki-laki usia 11-12 tahun di dataran tinggi. **Sampel:** pengambilan data dilakukan pada 60 responden di SDN Wonosalam 1 Jombang. **Metode:** penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Dalam penelitian ini data yang telah didapat akan di analisis melalui perhitungan statistik kemudian hasil penelitian dideskripsikan. **Hasil:** hasil penelitian untuk antropometri diperoleh berat badan (BB) sebesar 31,65 kg; tinggi badan (TB) sebesar 136,73 cm; tinggi duduk (TD) sebesar 67,52 cm; lingkar dada (LD) sebesar 63,16 cm; lingkar kepala (LK) sebesar 51,13 cm; lingkar lengan kanan sebesar 18,16 cm; lingkar lengan kiri sebesar 18,20 cm; lingkar betis kanan sebesar 26,83 cm; lingkar betis kiri sebesar 26,87 cm; dan nilai rata-rata pada IMT sebesar 16,39. Sedangkan hasil penelitian untuk VO₂Max berdasarkan rata-rata 38,11; minimal 24,48; maksimal 51,31; dan standard deviasi adalah 10,29465. Data tersebut sesuai dengan persentase kategori Sangat Baik (16,6%), kategori Baik (11,6%), kategori Sedang (33,3%), kategori Buruk (6,6%), dan kategori Sangat Buruk (31,6%). Dengan demikian dapat diperoleh informasi profil dari hasil penelitian dan hasil perhitungan bahwa dalam profil antropometri mendapatkan 50 anak memiliki kategori normal/baik dari 60 responden. Sedangkan profil dari VO₂Max mendapatkan 9 anak memiliki fisik kategori sangat baik dari 60 responden. **Kesimpulan:** profil antropometri yang memiliki kategori kurus sebanyak 15%, kategori normal sebanyak 83,3%, kategori gemuk sebanyak 1,6%, kategori obesitas sebanyak 0%. Sedangkan profil dari VO₂Max yang memiliki kategori sangat buruk yaitu 31,6%, dan yang memiliki kategori sangat baik 16,6%. **Kata Kunci:** Antropometri, VO₂Max, Dataran Tinggi

The purpose of this study aim to determine the anthropometric and VO₂Max profiles of boys aged 11-12 years in the highlands. Sample: The data was collected on 60 respondents at Wonosalam Elementary School 1 Jombang. Method: This research is quantitative descriptive. The data of the research will analyze through statistical calculations then the results will be described. Results: Based on the research for anthropometry, it obtained body weight (BB) of 31.65 kg; height (TB) of 136.73 cm; sitting height (TD) of 67.52 cm; chest circumference (LD) of 63.16 cm; head circumference (LK) of 51.13 cm; right arm circumference of 18.16 cm; left arm circumference of 18.20 cm; right calf circumference of 26.83 cm; left calf circumference of 26.87 cm; and the average value of BMI of 16.39. While the results of the study for VO₂Max based on an average is 38.11; a minimum of 24.48; a maximum of 51.31; and the standard deviation is 10.29465. The data is in appropriate with a Very Good precentage category (16.6%), Good category (11.6%), Medium category (33.3%), Bad category (6.6%), and Very Bad category (31.6%). Thus, the profile information can be obtained from results of the research and calculating the results in anthropometric profile and 50 children which have a normal / good category of 60 respondents. Whereas, the profile of VO₂Max found 9 children to have a very good physical category from 60 respondents. Conclusion: anthropometric rhilms that have my categories as musch as 15%, normal categoriesas much as 83.3%, fat categories as much as 1.6%, obesity categories as much as 0%. While the profile of VO₂Max which has very bad categories is 31.6% and those that have very good category 16.6%. Keywords: Anthropometry, VO₂Max, Highlands.

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang terprogram guna melatih berbagai komponen fisik tubuh. Komponen fisik tubuh dibagi menjadi dua yaitu komponen fisik berkaitan dengan keterampilan dan komponen fisik berkaitan dengan kesehatan. Komponen fisik yang berkaitan dengan keterampilan/kemampuan

seseorang seperti keseimbangan, kecepatan, kelincahan, koordinasi, dan daya ledak. Sedangkan komponen fisik yang berkaitan dengan kesehatan adalah komponen yang terkait dengan kesehatan anggota badan bagian dalam seperti daya tahan kardiorespirasi, daya tahan otot, kekuatan otot, kelentukan, dan komposisi tubuh. Komponen fisik yang dilatih saat berolahraga dapat

meningkatkan kebugaran jasmani seseorang. Olahraga yang dilakukan juga memiliki berbagai tujuan seperti untuk memperoleh kebugaran jasmani dan meraih berbagai prestasi olahraga. Olahraga membutuhkan kinerja berbagai sistem organ, diantaranya sistem kardiovaskuler, sistem saraf, sistem ekskresi, sistem respirasi, dan sistem pencernaan. Sistem yang bekerja saling berkaitan untuk menopang aktivitas olahraga yang dilakukan.

Pertumbuhan dan perkembangan kemampuan fisik sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan asupan sehari-hari yaitu cuaca, musim, makanan dan ketinggian tempat tinggal merupakan beberapa karakteristik lingkungan yang dapat mempengaruhi pola pertumbuhan fisik. Lingkungan yang berbeda khususnya pada dataran tinggi dan dataran rendah mengakibatkan perbedaan individu yang tinggal disekitarnya karena beradaptasi dengan lingkungannya, sehingga aktivitas fisik yang dilakukan juga berbeda (Sudarmada, 2012:38). Faktor demografi juga sangat berpengaruh terhadap perkembangan fisik, meliputi tentang kelas, umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua dan penghasilan orang tua (Goldfield *et al*, 2011:158).

Identifikasi bakat olahraga dapat dilakukan pada usia muda, ketika individu mulai menunjukkan kecenderungan perubahan pada komposisi dan kapasitas fisiknya. Menurut Sugiyanto (1998) menjelaskan bahwa kecenderungan pertumbuhan tipe tubuh seseorang mulai dapat dilihat pada periode anak besar yaitu usia 6-12 tahun. Pada usia ini, perkembangan kemampuan fisik tampak jelas dengan adanya perkembangan yang pesat pada kekuatan, fleksibilitas dan keseimbangan. Peningkatan kekuatan, keseimbangan dan fleksibilitas pada anak besar berpengaruh terhadap perkembangan kemampuan gerak anak yang semakin baik. Perkembangan karakteristik fisik dan gerak yang ditunjukkan oleh anak usia 6-12 tahun menunjukkan bahwa identifikasi bakat olahraga mulai dapat dilakukan pada periode ini.

Lingkungan tempat tinggal memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan karakteristik dan kemampuan fisik individu. Pola adaptasi terhadap lingkungan yang terjadi selama bertahun-tahun dapat mengakibatkan perubahan fisik baik secara anatomis maupun fisiologis, hal ini memungkinkan terjadinya perbedaan penampilan fisik antar individu (Sudarmada, 2012:38). Perbedaan tersebut terjadi pada jumlah dan komposisi otot skelet, karakter fisik (tinggi dan berat), dan kemampuan-kemampuan fisiologis tubuh. Meskipun seseorang telah memiliki kemampuan fisiologis bawaan dengan ukuran normal, tetapi kemampuan fisiologis tersebut bisa berubah menjadi

superior pada fungsi tubuh tertentu sebagai akibat adaptasi dari lingkungan tempat tinggal seperti temperatur, iklim, dan ketinggian (Gallahue, D.L., dan Ozmun, J.C., 1998:204-205).

Lingkungan di dataran tinggi ditinjau dari suhu udara dan kadar oksigennya berbeda, semakin tinggi suatu dataran dari permukaan laut maka kadar tekanan oksigennya semakin sedikit. Salah satu keadaan lingkungan tempat tinggal yang memungkinkan adaptasi fisiologis adalah ketinggian diatas permukaan air laut. Ini disebabkan oleh pengaruh ketinggian terhadap tekanan parsial oksigen. Tekanan parsial oksigen yang rendah menyebabkan persen oksigen per volume udara menjadi lebih kecil, namun ini tidak mempengaruhi persentase oksigen di udara (Guyton dan Hall, 1997:352). Dalam keadaan seperti itu akan berpengaruh pada proses difusi oksigen di udara ke alveolus. Karena pada daerah yang tinggi tekanan parsial oksigen di udara semakin rendah dan tekanan parsial oksigen di alveolus tetap sebagaimana di tempat dengan ketinggian yang hampir sama dengan permukaan laut, proses difusi akan menjadi semakin lambat karena perbedaan tekanan yang semakin kecil. Untuk mengatasi kondisi tersebut, tubuh akan melakukan aklimatisasi (Guyton dan Hall, 1997:629).

Menurut buku Fisiologi Dasar Kedokteran yang dikemukakan oleh (Guyton dan Hall, 1997:628). Dimana ketika tekanan parsial oksigen di permukaan laut adalah 159 mmHg, maka pada ketinggian 50.000 kaki bisa mencapai hanya 18 mmHg. Untuk beradaptasi pada kadar oksigen rendah tersebut, sumsum tulang akan memproduksi retikulosit (sel eritrosit / darah merah muda) lebih banyak, ventilasi maksimal alveolus hingga 1,65 kali lebih tinggi diatas normal (atas rangsangan kemoreseptor arteri yang mendeteksi penurunan kadar oksigen dalam darah), sehingga diharapkan Hb dalam eritrosit mampu mengikat jumlah oksigen lebih banyak.

Dikarenakan banyak sumber yang membahas tentang aklimatisasi namun penelitian tentang profil antropometri dan VO_2 Max orang yang dilahirkan dan tinggal di ketinggian salah satu dataran tinggi yang berada kabupaten Jombang belum ada penelitian terdahulu secara ilmiah. Untuk menjawab kondisi tersebut diatas perlu mendapatkan sebuah kepastian yang diperoleh melalui penelitian secara ilmiah. Sehingga fakta ilmiah baru tentang pengaruh ketinggian terhadap fisiologi tubuh manusia diperoleh dan menjadi manfaat untuk pengembangan olahraga kedepan. Selain itu, untuk mendukung hasil temuan pada suatu penelitian sebagaimana dimaksud diatas, maka perlu kiranya ditunjang oleh data antropometri dan VO_2 Max dari subjek penelitian

Daerah yang dijadikan objek penelitian yaitu di Kabupaten Jombang, karena geografis Kabupaten Jombang terdiri dari dataran tinggi dan dataran rendah. Penelitian ini akan dilaksanakan di dataran tinggi yang berada di Kecamatan Wonosalam. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti mengangkat judul “Profil antropometri dan VO₂Max pada anak SD laki-laki usia 11-12 tahun di dataran tinggi”.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Sugiyono (2012:5) metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah.

Dengan metode ini peneliti bermaksud mengumpulkan data dan mengamati secara seksama mengenai aspek-aspek tertentu yang berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti oleh peneliti sehingga akan memperoleh data-data yang dapat mendukung penyusunan laporan penelitian. Data-data yang diperoleh tersebut kemudian diproses dan diteliti lebih lanjut dengan dasar teori yang telah dipelajari sehingga memperoleh gambaran mengenai objek tersebut dan dapat ditarik kesimpulan mengenai masalah yang diteliti.

Penelitian ini dilakukan di tempat dataran tinggi Kecamatan Wonosalam Jombang yaitu di SDN 1 Wonosalam, hal itu dikarenakan peneliti ingin mengetahui profil antropometri dan VO₂Max pada anak laki-laki usia 11-12 tahun yang ada di dataran tinggi. Pengambilan data untuk profil perkembangan fisik menggunakan pengukuran antropometri (berat badan, tinggi badan, tinggi duduk, lingkaran kepala, lingkaran dada, lingkaran lengan, lingkaran betis, status gizi) dan *cooper test* sebagai indikator untuk bahan tes mengukur VO₂Max pada anak laki-laki usia 11-12 tahun dengan panjang lintasan 400 meter berlari selama 12 menit.

Populasi dalam penelitian ini adalah anak laki-laki yang berusia 11-12 tahun pada jenjang Pendidikan Sekolah Dasar yang ada di wilayah dataran tinggi. Adapun sampel penelitian ini menggunakan *random sampling* yaitu cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut (Riduwan, 2012:58). Sampel keseluruhan adalah 60 orang yang dibagi menjadi dua kelompok usia, yakni; 30 sampel anak laki-laki usia 11 tahun dan 30 sampel anak laki-laki usia 12 tahun.

Keseluruhan data antropometri dan VO₂Max dianalisis dengan pendekatan deskriptif statistik dan disajikan dalam nilai rata-rata, minimal, maksimal, sum, dan standar deviasi (SD). Dan untuk pengolahan datanya menggunakan bantuan SPSS 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data antropometri dan VO₂Max secara langsung dari anak laki-laki usia 11-12 tahun di dataran tinggi yang bertempat di SDN Wonosalam 1 Jombang yang berjumlah 30 anak laki-laki di kelas 5 dan 30 anak laki-laki di kelas 6 dengan rentang umur 11-12 tahun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Pada bab ini akan menyajikan karakteristik responden, deskripsi hasil penelitian, dan pembahasan.

Analisis deskriptif dalam penelitian ini meliputi analisis statistik deskriptif dalam antropometri yang meliputi berat badan, tinggi badan, tinggi duduk, lingkaran dada, lingkaran kepala, lingkaran lengan, lingkaran betis, dan IMT, serta data VO₂Max. Adapun pembahasannya disajikan sebagai berikut.

Hasil Data Antropometri Anak laki-laki usia 11-12 tahun terdiri dari 60 anak. Adapun hasil penelitian yang telah diketahui sebagai berikut.

Tabel 4.1. Nilai Rata-rata Antropometri Anak Laki-laki Usia 11-12 Tahun Di Dataran Tinggi

Antropometri	Mean	Kisaran
Berat Badan	31,65	20,05 – 60,90
Tinggi Badan	136,73	120,80 – 154,90
Tinggi Duduk	67,52	61,50 – 76,80
Lingkar Dada	63,16	51,50 – 84,00
Lingkar Kepala	51,13	48,00 – 57,00
Lingkar Lengan Kanan	18,16	14,00 – 37,50
Lingkar Lengan Kiri	18,20	14,00 – 37,55
Lingkar Betis Kanan	26,83	17,00 – 37,00
Lingkar Betis Kiri	26,87	17,50 – 38,00
IMT	16,39	12,75 – 25,85

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa antropometri pada anak laki-laki usia 11-12 tahun di dataran tinggi memiliki nilai rata-rata pada berat badan (BB) sebesar 31,65 kg; tinggi badan (TB) sebesar 136,73 cm; tinggi duduk (TD) sebesar 67,52 cm; lingkaran dada (LD) sebesar 63,16 cm; lingkaran kepala (LK) sebesar 51,13 cm; lingkaran lengan kanan sebesar 18,16 cm; lingkaran lengan kiri sebesar 18,20 cm; lingkaran betis kanan sebesar 26,83 cm; lingkaran betis kiri sebesar 26,87 cm; dan nilai rata-rata pada IMT sebesar 16,39.

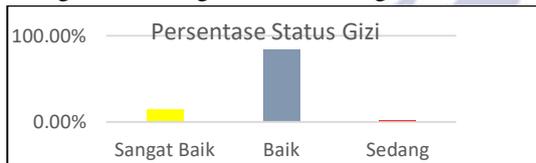
Dalam penelitian ini juga didapatkan hasil data penelitian status gizi dalam perhitungan IMT dari Berat Badan dan Tinggi Badan. Sehingga data distribusi yang

disajikan dalam bentuk kategori dapat dilihat dalam Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Status Gizi

No.	Status Gizi	Frekuensi	Presentase
1.	Kurus	9	15 %
2.	Normal	50	83,3 %
3.	Overweight	1	1,6 %
	Total	60	100 %

Berdasarkan tabel diatas diperoleh sebanyak 9 orang (15%) memiliki status gizi dalam kategori kurus, 50 orang (83,3%) memiliki kategori normal, 1 orang (1,6%) memiliki kategori overweight, dalam hasil data yang didapat tidak ada yang memiliki kategori obesitas. Apabila digambarkan dalam bentuk histogram, maka berikut gambar histogram dari status gizi:



Gambar 4.1 Histogram Status Gizi anak laki-laki usia 11-12 Didataran Tinggi SDN Wonosalam 1

Hasil Data VO₂Max menggunakan *cooper test* dengan lari selama 12 menit, maka data yang telah diperoleh harus diolah terlebih dahulu yang bertujuan untuk mengetahui hasil penelitian. Adapun hasil rata-rata pengolahan data diketahui sebagai berikut:

Tabel 4.3. Nilai Rata-rata VO₂Max *cooper test*

Jenis tes	Jumlah Subjek	Rata-rata	Rata-rata Jarak yang ditempuh	Kategori
<i>Cooper test</i> lari 12 menit	60	38,12	2400 m	Baik

Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel diatas, maka dapat dijelaskan VO₂Max anak laki-laki usia 11-12 tahun sebanyak 60 orang dalam *cooper test* lari 12 menit diperoleh rata-rata sebesar 38,12 dan termasuk dalam kategori baik.

Hasil statistik *cooper test* lari 12 menit pengolahan data menggunakan *Statistical Program for Solution Science (SPSS) for windows evaluation 25*. Tujuannya adalah untuk menentukan VO₂Max melalui *Cooper Test* pada anak laki-laki usia 11-12 tahun di dataran tinggi SDN Wonosalam 1. Dengan menggunakan bantuan SPSS maka dapat diketahui keseluruhan hasil tes. Berikut adalah tabel dari perhitungan SPSS:

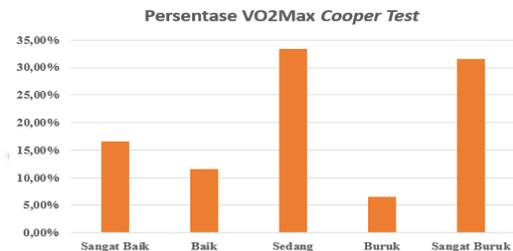
Tabel 4.4 Hasil VO₂Max menggunakan *Cooper Test*

	N	Minimal	Maksimal	Sum	Mean	Std. Deviasi
<i>Cooper Test</i>	60	24,48	51,31	2286,82	38,11	10,294

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari total jumlah 60 responden VO₂Max yang didapatkan berdasarkan rata-rata 38,11; minimal 24,48; maksimal

51,31; dan standard deviasi adalah 10,29465. Data tersebut sesuai dengan persentase kategori Sangat Baik (16,6%), kategori Baik (11,6%), kategori Sedang (33,3%), kategori Buruk (6,6%), dan kategori Sangat Buruk (31,6%).

Dari penjelasan diatas dapat digambarkan pada sebuah histogram. Berikut adalah histogram VO₂Max *Cooper Test*:



Gambar 4.2 Histogram VO₂Max Anak laki-laki Usia 11-12 Didataran Tinggi SDN Wonosalam 1

Pembahasan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan mendapatkan hasil dari data profil antropometri dan vo2max anak laki-laki usia 11-12 tahun di dataran tinggi yang diambil dari siswa SDN Wonosalam 1 Jombang.

Dalam data antropometri status gizi serta kondisi tubuh dari 60 responden menunjukkan 83,3% (50 anak) status gizi normal, 15% (9 anak) status gizi kurus, dan 1,6% (1 anak) status gizi overweight.

Telah diketahui 50 anak berstatus gizi normal/baik, yang berarti kebutuhan energi dapat terpenuhi dengan mengkonsumsi bahan makanan yang memiliki sumber karbohidrat, lemak, dan protein untuk aktivitas dalam sehari-hari. Kecukupan energi bagi seseorang bisa dilihat pada berat badan dan tinggi badan serta anggota tubuh lain yang seimbang dan ideal. Untuk dapat melakukan tugas sehari-hari dengan sangat baik diperlukan adanya energi sebagai penggerak tubuh. Dengan demikian bisa dikatakan bahwa untuk mendapatkan hasil kebugaran tubuh seorang anak diperlukan gizi yang seimbang. Sebaliknya keadaan gizi mampu meningkatkan kebugaran jasmani seorang anak. Status gizi yang kurang dan juga mendapat gizi yang berlebihan dipengaruhi oleh beberapa faktor.

Dalam penelitian ini terdapat 19% (9 anak) yang mendapatkan gizi kurang. Anak yang mempunyai gizi kurang harus berupaya meningkatkan status gizi agar mendapatkan komposisi tubuh yang baik dengan cara menambah asupan makan yang seimbang yaitu karbohidrat, lemak, dan protein. Sebaliknya, dalam penelitiann ini terdapat 1,6% (1 anak) yang memiliki badan gemuk. Pengaturan pola makan serta aktivitas fisik yang cukup bisa menurunkan berat badan yang seimbang sehingga dapat memiliki tubuh yang ideal.

Untuk anak yang memiliki tubuh yang gemuk jika dibiarkan komposisi tubuh akan menjadi tidak seimbang dan akan memiliki tubuh obesitas.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi Antropometri anak, antara lain sebagai berikut:

Tahap perkembangan meliputi kehidupan sebelum lahir, sewaktu bayi, masa kanak-kanak, remaja, dewasa, dan lansia. Laju pertumbuhan sebelum dan setelah lahir (pre-natal dan post-natal) serta semasa bayi (< 1 tahun) adalah lebih cepat daripada tahap lainnya dari kehidupannya. Pertumbuhan masa kanak-kanak (*growth spurt I*, umur 1-9 tahun) berlangsung dengan kecepatan lebih lambat daripada pertumbuhan bayi, tetapi kegiatan fisiknya meningkat.

Oleh karenanya, dengan perkembangan terhadap besarnya tubuh, kebutuhan zat gizi tetap tinggi. Masa remaja disebut sebagai *growth spurt II*, dengan kisaran usia 10-19 tahun. Pertumbuhan seksual terjadi pada masa remaja. Selain itu, tinggi dan bobotnya bertambah, sistem kerangka tubuh pertumbuhannya lengkap, ukuran jantung serta organ pencernaannya bertambah (Farida, 2004:66).

Faktor fisiologis dalam kebutuhan gizi atau kebutuhan dalam metabolisme zat gizi merupakan faktor utama yang berpengaruh dalam pemanfaatan pangan oleh tubuh. Ibu hamil atau menyusui yang mengalami kurang gizi akan mempengaruhi janin yang dikandungnya atau bayi yang disusunya. Oleh karena itu kualitas bayi atau anak akan bergantung pada status gizi dan kesehatan ibunya (Suhardjo, 2003:9).

Antara status gizi dan infeksi terdapat interaksi bolak-balik. Infeksi dapat menimbulkan gizi yang dimiliki kurang melalui berbagai mekanismenya. Yang paling penting adalah efek langsung dari infeksi sistematis pada metabolisme jaringan. Walaupun hanya terjadi infeksi ringan sudah dapat menimbulkan kehilangan nitrogen (Suhardjo, 2003:10)

Aktivitas fisik yang tinggi semakin banyak memerlukan energi. Pengukuran energi didasarkan pada pengeluaran energi dengan komponen utama angka metabolisme basal (*basal metabolic rate*, BMR) dan kegiatan fisik sesuai dengan tingkatannya (ringan, sedang, berat) pada masing-masing jenis kelamin (Farida dkk, 2004:65).

Untuk ukuran tubuh ada jenis kegiatan yang sama, orang yang besar menggunakan lebih banyak energi daripada yang kecil (Farida dkk, 2004:66).

Keadaan ekonomi keluarga relatif mudah diukur dan berpengaruh besar pada konsumsi pangan, terutama pada golongan yang tidak mampu. Hal ini dikarenakan penduduk golongan miskin menggunakan sebagian besar pendapatannya untuk memenuhi kebutuhan makanan. Dua pengubah ekonomi yang cukup dominan

sebagai determinan konsumsi pangan adalah pendapatan keluarga dan harga (baik harga pangan maupun harga komoditas kebutuhan dasar) (Farida, 2004:71).

Faktor lingkungan dalam pembahasan ini sangatlah penting dan menentukan tercapainya potensi genetik yang optimal. Dalam keadaan daerah geografis sangatlah menentukan hasil yang mempengaruhi pertumbuhan anak. Kondisi lingkungan yang buruk akan mendapatkan kondisi genetik yang optimal tidak dapat tercapai. Faktor lingkungan dibagi menjadi dua; (a) faktor pranatal dan (b) pascanatal, adapun penjelasannya sebagai berikut:

Lingkungan pranatal mempengaruhi pertumbuhan janin sejak konsepsi hingga lahir. Meliputi gizi saat hamil, mekanis, toksin/zat kimia, endokrin, radiasi, infeksi, stress, anoksia embrio

Lingkungan pascanatal dipengaruhi oleh lingkungan luar yang meliputi lingkungan biologis, lingkungan fisik, faktor psikososial, keluarga dan adat-istiadat, dan ketinggian letak geografis.

Hasil penelitian tes fisik VO_2Max (*Cooper Test*) lari 12 menit dari 60 responden yang diteliti, telah diketahui bahwa secara keseluruhan siswa laki-laki usia 11-12 tahun didataran tinggi SDN Wonosalam 1 Jombang adalah 16,6% (27 anak) memiliki tingkat VO_2Max yang sangat baik. Ada beberapa yang memiliki kategori VO_2Max yang dibawah rata-rata atau kurang. Hal ini disebabkan karena tingginya frekuensi anak yang memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah dan juga disebabkan oleh beberapa faktor latihan, lingkungan, suhu, dan kegiatan aktivitas fisik sehari-hari. Faktor yang mempengaruhi adalah sebagai berikut:

Faktor latihan, dalam dunia olahraga latihan harus mempunyai maksud dan tujuan yang pasti. Tujuan latihan adalah proses peningkatan kondisi fisik, kesehatan, dan peningkatan prestasi yang maksimal.

Faktor lingkungan adalah tempat dimana seseorang tinggal dalam waktu yang lama, dalam hal ini menyangkut lingkungan fisik dan juga sosial, mulai dari lingkungan daerah tempat tinggal, perumahan, dan lain sebagainya.

Tingkat kebugaran dapat diukur dari volume dalam mengkonsumsi oksigen saat melakukan kegiatan atau saat latihan pada volume dan kapasitas maksimum. Kelelahan yang dirasakan akan menyebabkan turunnya konsentrasi sehingga tanpa konsentrasi yang prima akan mengganggu kegiatan yang dilakukan. Cepat atau lambatnya kelelahan oleh seseorang dapat diperkirakan dari kapasitas aerobik. Kapasitas aerobik menunjukkan kapasitas maksimal oksigen yang dipergunakan oleh tubuh atau yang disebut VO_2Max . Seperti yang telah kita ketahui oksigen merupakan bahan bakar tubuh makhluk hidup. Dan semakin banyak oksigen yang diasup/diserap

oleh tubuh menunjukkan semakin baik kinerja otot dalam bekerja sehingga zat sisa-sisa yang menyebabkan kelelahan jumlahnya akan semakin sedikit. Semakin tinggi asupan $VO_2\text{Max}$ maka seseorang akan memiliki daya tahan dan stamina yang baik.

Di dataran tinggi memiliki parsial oksigen yang tipis sehingga asupan oksigen yang dibutuhkan tubuh sangat banyak. Daya tahan tubuh dan kinerja jantung anak di dataran tinggi sangatlah stabil. Asupan oksigen yang sangat banyak untuk membantu peredaran darah membuat anak di dataran tinggi sangat terbiasa pada saat melakukan aktivitas aerobik.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian ini Profil Antropometri dan $VO_2\text{Max}$ pada anak laki-laki usia 11-12 tahun didataran tinggi SDN Wonosalam 1 Jombang, dapat disimpulkan bahwa profil antropometri yang memiliki kategori kurus sebanyak 15%, kategori normal sebanyak 83,3%, kategori gemuk sebanyak 1,6%, kategori obesitas sebanyak 0%. Sedangkan profil dari $VO_2\text{Max}$ yang memiliki kategori sangat buruk yaitu 31,6%, dan yang memiliki kategori sangat baik 16,6%.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka saran yang akan peneliti sampaikan adalah perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui adanya profil antropometri dan $VO_2\text{Max}$ di dataran lainnya dengan mempertimbangkan adanya pengaruh lain yang memungkinkan perbedaan di suatu wilayah dataran yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsini. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- BPS., 2018. *Kecamatan Wonosalam Dalam Angka Tahun 2018*. Jombang: BPS Kabupaten Jombang.
- Brooks GA, Wolfel EE, Groves BM, Bender PR, Butterfield GE, Cymerman A, Mazzeo RS, Sutton JR, Wolfe RR, and Reeves JT., 1992. *Muscle accounts for glucose disposal but not blood lactate appearance during exercise after acclimatization to 4,300 m*. J Appl Physiol 72: 2435–2445.
- Fajri, E. Z., dan Senja, R. A. 2006. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Difa Publisher
- Gallahue, D. L., dan Ozmun, J. C., 1998. *Understanding Motor Development Infant, Children, Adolescent, Adults*. USA: Mac Graw Hill Company
- Ganong, W. F. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. (22nd ed.). Terjemahan Brahm U. Pendit. Jakarta: EGC.
- Giri Wiarto. 2013. *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Girijoy, Santoso dan Sidik, Zafar Sidik. 2012. *Ilmu Kesehatan Olahraga*. Penerbit: Remaja Rosdakarya. Bandung
- Goldfield, G. S., Henderson, K., Buchholz, A., Obeid, N., Nguyen, H., & Flament, M. F. (2011). *Physical activity and psychological adjustment in adolescents*. *Journal of Physical Activity & Health*, 8(2), 157–163.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. (9th ed.). Terjemahan Irawati (et al) Jakarta: EGC.
- Hapsari, Mirza dkk. 2018. *Identifikasi Profil Antropometri Dan Pemenuhan Zat Gizi Atlet Difabel Tenis Meja Di Indonesia*. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada. *Jurnal Keolahraagaan*; 162-171
- Kemendes RI. 2019. *Tabel Batas Ambang Indeks Massa Tubuh (IMT)*. Jakarta, Indonesia. Tersedia online: <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/tabel-batas-ambang-indeks-massa-tubuh-imt>
- Kuntaraf, Liwijaya dkk. 1992. *Olahraga Sumber Kesehatan*. Bandung: Advent Indonesia
- Lumb, AB. 2000. *High altitude and flying*. In: *Nunn's applied respiratory physiology*. 5th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann.pp. 357-74.
- Riduwan. 2012. *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sánchez-García, S., et al. 2007. *Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population*. *BMC Public Health*, 7, 2.
- Sandjaja, dkk. 2010. *Kamus Gizi: Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Penerbit Kompas. Jakarta
- Sudarmada, I Nyoman. 2012. *“Perkembangan Kapasitas Vital Paru Anak Usia 6-12 Tahun”*. Artikel Penelitian. Universitas Negeri Semarang
- Sugiyanto. 1998. *Perkembangan dan Belajar Motorik*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Thamaria, Netty. 2017. *Modul Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia