



Semnas  
MIPA 2013

[www.semnamipa2013.net](http://www.semnamipa2013.net)

# PROSIDING

Seminar Nasional Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
"MIPA Sebagai Landasan Kreasi dan Inovasi Teknologi"

IPB International Convention Center ( IICC ) Bogor  
Bogor, 23 Oktober 2013

Diselenggarakan Oleh :  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
UNIVERSITAS PAKUAN

ISBN 978-602-14503-0-7



9 786021 450307

## **Kata Pengantar** **Ketua Panitia Semnas MIPA 2013**

**Assalamu 'alaikum Warohmatullohi Wabarakatuh**  
**Salam sejahtera untuk kita semua**

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas ridho dan inayah-Nya Seminar Nasional MIPA tahun 2013 dengan Tema "MIPA sebagai Landasan Kreasi dan Inovasi Teknologi" dapat berjalan dengan lancar dan sukses. Adapun tujuan seminar ini adalah menampung hasil-hasil riset berkaitan dengan kreasi dan teknologi, para dosen dan peneliti.

Perlu kami sampaikan bahwa kegiatan seminar ini diikuti oleh 72 pemakalah dari berbagai Perguruan Tinggi Negeri maupun Swasta dan lembaga-lembaga penelitian seperti: UI, UPI, ITB, ITS, Atmajaya, Gunadarma, UGM, Universitas Negeri Makasar, STTI NIIT I-Tech, UNJANI, Universitas Jember, Universitas Ahmad Dahlan, Universitas Nusa Cendana Kupang, UNPAK, LAPAN, LIPI dan instansi-instansi lainnya..

Dalam kesempatan ini pula, kami atas nama panitia Seminar Nasional MIPA 2013 mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada perusahaan pendukung dana diantaranya : PT Arico Sainsindo, Bank Mandiri, PT. Barokah Tour, PT. Yakult, Fokus Komputer, serta pihak lain yang tak dapat kami sebutkan satu-persatu. Terimakasih juga kami sampaikan kepada seluruh panitia, atas kerja keras dan kerjasamanya selama persiapan hingga pelaksanaan seminar ini berlangsung.

Banyaknya artikel yang dipresentasikan dalam Nasional MIPA 2013 ini menunjukkan bahwa seminar telah menjadi ajang komunikasi ilmiah yang sangat bermanfaat. Untuk itu kami ucapkan terimakasih kepada seluruh ilmuwan yang bergabung dalam acara ini, semoga forum ilmiah ini membawa manfaat bagi kita semua. Amin Yarobbal Alamin

Akhir kata, kami atas nama panitia mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila selama penyelenggaraan seminar ini terdapat banyak kekurangan. Terimakasih .

Waassalamu 'alaikum Wr.Wb.  
Ketua Panitia SEMNASMIPA 2013

Dra. Tri Saptari Haryani, M.Si

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar Ketua Panitia SEMNAS MIPA 2013	iii
Sambutan Dekan FMIPA Universitas Pakuan	iv
Susunan Panitia	v
Daftar Isi	vii
<b>A. Bidang Ilmu Biologi, Kimia dan Farmasi</b>	
1 Karakterisasi Senyawa Bioaktif Alami Limbah Kayu Lontar Melalui Pirolisis (Mohammad Wijaya M.)	1 – 5
2 Biomassa Tumbuhan Herba Sebagai Tumbuhan Gulma Pada Kebun Karet Rakyat (Hevea brasiliensis) Di Hinas Kiri, Batang Alai Timur, Hulu Sungai Tengah, Kalimantan Selatan (Asep Sadili)	6 – 12
3 Efek Serbuk Daun Singkong dan Wortel terhadap peningkatan Kadar Vitamin A Serum Pada Tikus Percobaan (Almasyhuri)	13 – 16
4 Skrining Mikroorganisme Potensial untuk Produksi Enzim Lipase, Xilanase, Amilase dan Selulase dari Kompos. (Fenti Fatmawati, Fida Madayanti Warganegar dan Made Puspasari Widhiatuty )	17 – 20
5 Pengaruh Temperatur Pada pembentukan Biosurfaktan Oleh Bakteri Pseudomonas aeruginosa ( Refdinal Nawfa, Adi SP, Sukesi dan Meita AB)	21 – 26
6 Biodegradable Film Pati Batang Aren (Arenga pinnata Merr.) sebagai Pengemas Sekunder pada Makanan (F. Sinung Pranata)	27 – 33
7 Pengaruh Ekstrak Biji Kelor (Moringa oleifera, Lamk) Terhadap Pertumbuhan dan Serangan hama Bibit Kopi Ribusta (Coffea canephora, Pierre). (Hidayat Bambang S, Moch. Wildan Jatmiko, Yuni Wulandari)	34 – 40
8 Reduksi senyawa keton menjadi Alkohol sekunder menggunakan wortel (daucus Carota) sebagai sumber Biokatalis (Bayu Ardiansyah)	41 – 44
9 Jenis-jenis tumbuhan obat yang di manfaatkan oleh masyarakat kampung Budaya Taman sari Bogor (Cecep Sudrajat , Tri Saptari haryani, Triastinurmiatiningsih)	45 – 50
10 Potensi Antibakteri umbi Garut (Marantha arundinaceae) sebagai bahan makanan pencegah Diare (Oom Komala, Ike Yulia, dan Sri Wiedarti)	51 – 56
11 Analisis Kandungan Pewarna Sintesis dalam Saus Cabai (Contents Analysis of Colourant Synthetic in Chili Sauce) (Ade Heri Mulyati dan Yudhie Suchyadi)	57 – 61
12 Menurunkan nilai SGOT-AST (Serum Glutamic Piruvic Transaminase) melalui asupan Temulawak bagi Peserta Diabetes Millitus (Eka Herlina, Dra .Ardi Muharini, Yudhie Suchyadi)	62 – 64

- 13 Potensi Kijing Taiwan (*Anodonta Woodiana*) sebagai Biofilter Merkuri (S.Y.Srie Rahayu, Rizki Karya Nugraha Khasyar, Cecep Sudrajat) 65 – 69
- 14 Diversifikasi Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) Sebagai Alternatif Minuman Kesehatan yang kaya Polifenol (Sutanto, Ike Yulia W, Sri Wardatun) 70 – 75
- 15 Uji Stamina Mencit (*Mus Musculus*) dengan memberikan kombinasi teh hijau, jahe merah dan pegagan (Yulianita, E. Mulyati Effendi dan Septia Andini) 76 – 79
- 16 Kualitas air sungai Ciliwung di Puncak dan kota Bogor (Rouland Ibnudarda, Sri Wiedarti, oom Komalasari) 80 – 86
- 17 Perbandingan potensi antelmintik perasan dan ekstrak etanol Herba pegagan segar (*Centella asiatica (L.) Urb.*) Terhadap *Ascaridia galli* secara in Vitro.(Murfiah, Fitrianae Dwi Haryanti) 87 – 91
- 18 Ellectrical Rechargeabel Fuel Cell dari Larutan Sodium Klorida untuk menciptakan Baterai berkapasitas Super (BBS) (Dadang, Husein Nasrihanto, Kurniawati) 92 – 97
- 19 Penentuan konsentrasi optimum ekstrak etanol daun kemangi sebagai pengganti Triclosan dalam menghambat *Staphylococcus aureus* dan *eschericia coli* pada produk sabun cuci tangan cair.(Tri Aminingsih, Husein Nasrihanto dan Reza Kristiyana) 98 – 102
- 20 Kualitas minyak goreng curah yang berada di pasar tradisional di daerah Jabodetabek pada berbagai penyimpanan. (Farida Nuraini, Ade Heri Mulyati, Eva Yulia) 103 – 106
- ✓21 Hubungan status gizi, status kesehatan dan aktivitas fisik dengan kebugaran jasmani atlet bulu tangkis Jaya Raya, Jakarta. (Ismanto, Ahmad Sulaeman, Hadi Riyadi) 107 – 112
- 22 Kondisi ( Histopatologi dan Makroskopis ) Hati Tikus Betina karena Induksi DMBA (7,12-Dimetilbenz(α)antrasen) dan Penyembuhannya dengan Propolis dan Nanopropolis (Agus Setiono, H.A. E.Zainal Hasan, E.Mulyati Effendi, Bayu SandiS) 113 – 120
- 23 Keanekaragaman Tumbuhan di Sekitar Kawah Gunung Galunggung, Tasikmalaya-Jawa Barat (Asep Sadili) 121 – 124
- 24 Uji Efektivitas Ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia L*) sebagai penurun bobot badan (Obesitas) Pada Mencit putih (*Mus Musculus*) (Riska Ravidah, Min Rahminiwati, E Mulyati Effendi) 125 – 128
- 25 Pengaruh penambahan tri kalsium fosfat (TCP) terhadap beberapa karakteristikserbuk minuman sari buah tomat (*cycopersicon esculertum mill*) metode kokristalisasi (Mira Miranti, Hj. Tjutju S. Achyar dan Sri Apriyanti) 130 – 136
- 26 Pemanfaatan herba kemangi (*Ocimum Basicilium L*) dalam sediaan obat (tablet) dan kosmetika (masker gel) sebagai antioksidan (Erni Rustiani, Almasyhuri, Sekar Peny Ningtyas, dan Devi Fiebrilia) 137 – 142

## HUBUNGAN STATUS GIZI, STATUS KESEHATAN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KEBUGARAN JASMANI ATLET BULUTANGKIS JAYA RAYA JAKARTA.

Ismanto<sup>1</sup>, Ahmad Sulaeman<sup>2</sup>, Hadi Riyadi<sup>2</sup>

- 1). Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Pakuan
- 2). Departemen Ilmu Giji Institut Pertanian Bogor.

Email : [ismanto02@yahoo.co.id](mailto:ismanto02@yahoo.co.id)

### ABSTRAK

Bulutangkis adalah salah satu cabang olahraga yang populer dan banyak digemari oleh bangsa Indonesia. Bahkan bangsa Indonesia sudah melekat kecintaannya terhadap cabang olahraga ini, sama dengan bangsa Inggris, Italia, Spanyol dan Brasil terhadap olahraga sepakbola. Hal ini dikarenakan bulutangkis adalah olahraga yang sering menandingkan toreh juara diberbagai event kejuaraan bulutangkis dunia, seperti Piala All England, Thomas dan Uber Cup, Sudirman Cup dan Olimpiade. Sepuluh tahun terakhir ini perbulutangkisan Indonesia mengalami prestasi yang surut, di mana hampir setiap event kejuaraan bulutangkis dunia mendapat prestasi yang kurang mengembirakan. Naik turunnya prestasi ditentukan oleh latihan fisik, pembinaan mental, metode kepelatihan yang tepat, sarana latihan yang memadai dan penanganan gizi yang optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara status gizi, status kesehatan dan aktivitas fisik dengan kebugaran jasmani atlet bulutangkis Jaya Raya Jakarta. Penelitian ini dilakukan di Hall Rudi Hartono, Ragunan Jakarta. Jenis rancangan penelitian adalah deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional study. Contoh diambil secara purposive pada usia lebih dari 17 tahun sebanyak 18 atlet. Data yang terkumpul selanjutnya diedit, disusun dalam bentuk master table menurut besaran, satuan dan norma ukuran masing-masing data dan angka-angkanya dihitung menurut rumus-rumus yang berlaku atau konversi dari daftar rujukan yang dipakai. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak computer MS-Excel, SPSS 16.0 dan Minitab.

Rata-rata asupan energy dan zat gizi atlet laki-laki bulutangkis Jaya raya sebesar 2931 kkal, protein 67 gram, lemak 105 gram karbohidrat 417 gram, dan besi 17 milligram, sedangkan atlet perempuan sebesar 2650 kkal, protein 64 gram, lemak 93 gram, karbohidrat 389 gram, dan besi 15 milligram. Berdasarkan tingkat kecukupan yang masih kurang bagi atlet laki-laki adalah karbohidrat,

Kata kunci : Status Gizi, Aktivitas Fisik, Jaya Raya

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Bulutangkis adalah salah satu cabang olahraga yang populer dan banyak digemari oleh bangsa Indonesia. Bahkan bangsa Indonesia sudah melekat kecintaannya terhadap cabang olahraga ini, sama dengan bangsa Inggris, Italia, Spanyol dan Brasil terhadap olahraga sepakbola. Hal ini dikarenakan bulutangkis adalah olahraga yang sering menandingkan toreh juara diberbagai event kejuaraan bulutangkis dunia, seperti Piala All England, Thomas dan Uber Cup, Sudirman Cup dan Olimpiade.

Jaya Raya adalah klub bulutangkis yang keberadaanya banyak diminati oleh para pecinta bulutangkis untuk belajar atau mendidik putra/putrinya dalam mempersiapkan atlet bulutangkis nasional. Klub ini banyak menghasilkan atlet bulutangkis tingkat nasional dan internasional diantaranya Susi Susanti, Mia Audina, Pia Jubaedah, Kristin, Nadia Melati, Grasspolly, Angga Pratama, Anggretina, pasangan Candra Wijaya/Toni Gunawan dan pasangan Markis Kido/Hendra Setiawan.

Sepuluh tahun terakhir ini perbulutangkisan Indonesia mengalami prestasi pasang-surut, di mana hampir setiap event kejuaraan bulutangkis dunia mendapat prestasi yang kurang mengembirakan.

Hal tersebut di atas menunjukkan bahwa prestasi atlet bulutangkis Indonesia tidak stabil. Naik turunnya prestasi atlet tidak hanya disebabkan oleh satu faktor (Pahala, 1996), diantaranya adalah latihan fisik, pembinaan mental, metode kepelatihan yang tepat, sarana latihan yang memadai dan penanganan gizi yang optimal (Xiaocai, 1996; Astrand & Rodahl, 1986).

Menurut KONI Pusat (2000) kebutuhan energi untuk olahraga berat, termasuk didalamnya bulutangkis adalah 54 kkal/kg berat badan/hari untuk laki-laki dan 47 kkal/kg berat badan/hari untuk wanita. Penelitian (Agustini dan Mas'ud, 1989) menunjukkan adanya hubungan antara status gizi dengan kebugaran jasmani.

### Tujuan

Untuk mengetahui hubungan antara status gizi, status kesehatan dan aktivitas fisik dengan kebugaran jasmani atlet bulutangkis Jaya Raya.

### Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menyumbang pikiran dalam upaya meningkatkan gizi guna meningkatkan kualitas atlet bulutangkis Jaya Raya sehingga dapat meraih prestasi yang tinggi.

## KERANGKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

### Kerangka Penelitian

Kebugaran jasmani merupakan tingkat kesiapan seorang atlet sebagai kemampuan dasar fisik seutuhnya dalam menghadapi suatu pertandingan. Status gizi seseorang secara langsung dipengaruhi oleh konsumsi pangan dan status kesehatan. Seorang atlet dengan keadaan gizi kurang mempunyai kemampuan fisik yang lebih rendah jika dibandingkan dengan mereka yang cukup gizi.

Aktivitas fisik merupakan salah satu bentuk penggunaan energi dalam badan. Setiap pergerakan tubuh akibat aktivitas otot-otot skelet yang mengakibatkan pengeluaran energi. Salah satu bagian aktivitas fisik dalam bentuk latihan fisik yang dilakukan oleh atlet untuk meningkatkan kebugaran jasmani adalah intensitas latihan dan volume latihan.

Kebiasaan minum minuman beralkohol dan merokok pada seorang atlet harus perlu mendapat perhatian bersama. Hal ini disebabkan kebiasaan tersebut disamping mengganggu kesehatan atlet, dampak lebih jauh akan mengganggu prestasi atlet tersebut.

Hubungan antar variabel-variabel yang mempengaruhi kebugaran jasmani atlet dengan jelas dapat dilihat pada Gambar 1.

### Hipotesis Penelitian

Diduga tingkat status gizi, status kesehatan dan aktivitas fisik berhubungan dengan kebugaran jasmani atlet.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah penelitian *deskriptif analitik* yaitu penelitian yang bertujuan

menggambarkan hubungan antara status gizi, status kesehatan dan aktivitas fisik dengan kebugaran jasmani atlet Bulutangkis Jaya Raya (Koento dan Koento, 1981). Sedangkan menurut waktunya adalah *cross-sectional study*, karena pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat artinya setiap subyek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap satu karakter atau variabel subjek pada saat penelitian (Notoatmodjo, 2010).

### Metode Pengambilan Contoh

Prosedur pengambilan contoh dilakukan secara *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel tidak secara acak tetapi didasarkan pada pertimbangan tertentu kelompok umur 17- 30 tahun (usia *Golden Age*). Jadi contoh yang dipilih dalam penelitian ini adalah semua atlet Bulutangkis Jaya Raya pada tingkatan *taruna* dan *dewasa*, aktif latihan dan bersedia menjadi responden. Subjek berjumlah 20 atlet dan yang bersedia menjadi responden dan memiliki data lengkap adalah 18 atlet.

### Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Klub Bulutangkis Jaya Raya di Hall Rudi Hartono Jln. Hartono RM.Ragunan-Pasar Minggu, Jakarta. Dilaksanakan pada bulan Juni 2011.

### Variabel Penelitian

Variabel Penelitian yang diukur adalah konsumsi pangan, status gizi, kesehatan, kebiasaan merokok, kebiasaan minuman beralkohol, aktivitas fisik, volume latihan, intensitas latihan dan kebugaran jasmani.

### Pengolahan Data

Data yang terkumpul selanjutnya diedit. Tahap dalam tahap penelitian berikutnya yaitu pengolahan dan analisis data. Semua data disusun menurut jenisnya dan urutan kode contoh. Selanjutnya disusun dalam bentuk *master table* menurut besaran satuan dan norma ukuran masing-masing data dan angka-angkanya dihitung menurut rumus-rumus yang berlaku atau konversi dari daftar rujukan yang dipakai. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak computer MS-Excel, SPSS 16.0 dan Minitab.

### Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis secara *diskriptif* berupa rata-rata dan persentase untuk menjelaskan satu sifat masing-masing variabel yang meliputi semua data dari variabel yang diteliti. Uji regresi linier berganda digunakan untuk melihat hubungan variabel-variabel bebas yaitu status gizi, status kesehatan dan aktivitas fisik terhadap variabel terikat yaitu kebugaran jasmani.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

Di mana :

Model terikat :  $Y =$  Kebugaran Jasmani  
 Model bebas :  
 $X_1 =$  Status gizi  
 $X_2 =$  Status Kesehatan  
 $X_3 =$  Aktivitas fisik  
 $X_4 =$  Parameter konstanta  
 $\beta_1, \beta_2, \text{ dan } \beta_3 =$  Parameter koefisien regresi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Pangan dan Status Gizi

#### 1. Konsumsi Pangan

Konsumsi zat gizi yang optimal merupakan saat penyediaan zat-zat gizi yang mencukupi untuk pemeliharaan, perbaikan dan pertumbuhan tanpa menimbulkan kelebihan konsumsi energi. Konsumsi yang kurang atau melebihi umumnya akan memberikan efek yang buruk terhadap fungsi biologis tubuh.

Rata-rata konsumsi, kecukupan dan tingkat konsumsi zat gizi atlet bulutangkis Jaya Raya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Konsumsi, Kecukupan dan Tingkat Kecukupan Zat Gizi Atlet Bulutangkis Jaya Raya

Jenis Zat Gizi	Jenis Kelamin			
	Laki-laki		Perempuan	
	Rata-rata	SD	Rata-rata	SD
<b>Energi</b>				
Konsumsi (kal)	2931	197,7	2650	168,3
Kecukupan	3151	262	2533	159
Tingkat kecukupan (%)	93,0		104,6	
	1		2	
<b>Protein</b>				
Konsumsi (g)	67	4,3	64	4,6
Kecukupan (g)	78	10	58	7,4
Tingkat kecukupan (%)	85,9		110,3	
<b>Lemak</b>				
Konsumsi (g)	105	5,5	93	6,1
Kecukupan (g)	98	12,8	86	11,2
Tingkat kecukupan (%)	122,1		105,6	
<b>Karbohidrat</b>				
Konsumsi (g)	417	34,4	389	30,8
Kecukupan (g)	591	77	517	67
Tingkat kecukupan (%)	70,5		75,2	
<b>Zat Besi</b>				
Konsumsi (mg)	17	1,3	15	1,0
Kecukupan (mg)	15	0	26	0
Tingkat	113,		57,7	

Dengan kategori tingkat kecukupan (Sukmaniah, 2009)

Baik =  $\geq 100$  % AKG  
 Normal/Cukup = 80 - 99 % AKG  
 Kurang = 70 - 80 % AKG  
 Defisit =  $< 70$  % AKG

### 1.2. Status Gizi

Indeks Massa Tubuh, Penilaian status gizi orang dewasa dapat ditentukan dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT), yakni dapat menaksir cadangan energi dalam tubuh dengan asumsi bahwa semakin kurus seseorang, semakin sedikit adanya cadangan energi dalam tubuh. Status gizi sangat mempengaruhi prestasi olahraga. Menurut Moeloek (1995), untuk mencapai prestasi olahraga yang baik, banyak faktor yang berperan antara lain ukuran dan tipe tubuh, kapasitas fungsional, status gizi, status psikologi, latihan serta taktik dan strategi. Status gizi atlet yang baik sangat diperlukan untuk memperoleh kondisi fisik yang prima. Data Indeks Massa Tubuh tersaji pada Tabel 2. Hal ini menunjukkan baik atlet laki-laki maupun atlet perempuan memiliki status gizi normal. Hasil uji t test menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara jenis kelamin dengan status gizi (IMT) atlet ( $p > 0,05$ ).

Tabel 2. Indeks Massa Tubuh Atlet Bulutangkis Jaya Raya Jakarta

IMT	Jenis Kelamin				Total	
	Laki-laki		Perempuan			
	N	%	N	%	N	%
Gemuk Tk Ringan (IMT 25,0- 27,0)	1	1	0	0	1	5,6
Normal (IMT 18,5 - 25,0)	8	8	7	87,5	15	83,3
Kurus Tk Ringan (IMT 17,0 -18,5)	1	1	1	12,5	2	11,1
Total	10	10	8	100	18	100
Rata-rata	21,9 ± 2,38		21,2 ± 2,11		21,57 ± 2,27	

Keterangan:  
 IMT = Indeks Massa Tubuh

### Status Kesehatan

Pemeriksaan kesehatan dilakukan oleh tenaga medis (dokter) di Hall Bulutangkis Rudi Hartono Ragunan Pasar Minggu Jakarta (sebagai tempat berlangsungnya tes kebugaran jasmani). Pemeriksaan kesehatan dilakukan menjelang diadakan tes kebugaran Jasmani.

Tabel 3. menyajikan gambaran lengkap status kesehatan atlet. Menurut hasil pemeriksaan

dokter 88,9% atlet bulutangkis dalam keadaan sehat.

Tabel 3. Status Kesehatan Atlet Bulutangkis Jaya Raya Jakarta

Status Kesehatan	Jenis Kelamin				Total	
	Laki-laki		Perempuan			
	N	%	N	%	N	%
Sehat	9	90	7	87,5	16	88,9
Sakit	1	10	1	12,5	2	11,1
Total	10	100	8	100	18	100

### Aktivitas Fisik, Intensitas Latihan dan Volume Latihan

#### 1.3. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah setiap pergerakan tubuh akibat aktivitas otot-otot yang mengakibatkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik terdiri dari aktivitas selama bekerja, istirahat, dan pada waktu senggang. Latihan fisik merupakan bagian dari aktivitas fisik yang terencana, terstruktur, dilakukan berulang-ulang, bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kebugaran jasmani. Latihan fisik yang berulang dan terus-menerus akan menimbulkan reaksi penyesuaian diri atau adaptasi dari organ-organ tubuh.

Tabel 4. Rata-Rata Alokasi Waktu Aktivitas Fisik Atlet Bulutangkis Jaya Raya Jakarta

Jenis Aktivitas	Rata-rata	
	Waktu (Jam)	%
Latihan (pagi dan sore)	4,2	17,5
Istirahat/tidur	8,8	36,7
Jalan-jalan/rekreasi	2,4	10
Makan, santai di asrama/rumah	8,6	35,8
Total	24,0	100

Rata-rata aktivitas fisik atlet bulutangkis Jaya Raya Jakarta adalah KM  $2,36 \pm 0,2$  variasi aktivitas fisik terletak pada kisaran KM 2,08 – 2,65. Distribusi pengelompokan seperti pada Tabel di bawah ini :

Tabel 5. Aktivitas Fisik Atlet Bulutangkis Jaya Raya

Aktivitas Fisik	Jenis Kelamin		Total
	Laki-laki	Perempuan	

	N		%		N	%
	N	%	N	%		
Berat (>2,09) (KM)	1	100	7	87,5	1	94
Sedang (2,09 – 1,76) (KM)	0	0	1	12,5	1	6
Total	1	100	8	100	1	100

Aktivitas fisik berat dengan KM > 2,09 pada atlet laki-laki 100 % dan atlet perempuan 87,5%. Sedangkan aktivitas fisik sedang dengan KM 2,09 – 1,76 hanya pada atlet perempuan 12,5%. Secara keseluruhan atlet bulutangkis Jaya Raya memiliki tingkat aktivitas fisik berat yaitu 94%.

#### 1.4. Intensitas Latihan

Intensitas latihan fisik diukur dengan denyut nadi maksimal dengan rumus berikut: Denyut nadi maksimal = 220 – umur atlet yang bersangkutan. Intensitas latihan fisik baik bila denyut nadi berkisar antara 72% - 87% dari denyut nadi maksimal. Sedangkan < 72% dan > 87% kurang baik.

Tabel 6. Prosentase Intensitas latihan Atlet Bulutangkis Jaya Raya

Tingkat Intensitas Latihan	Jenis Kelamin				Total	
	Laki-laki		Perempuan			
	N	%	N	%	N	%
Baik (72%-87%DNM)	7	70	6	75	13	72
Kurang baik (< 72% atau > 87% DNM)	3	30	2	25	5	28
Total	10	100	8	100	18	100
Rata-rata	173,2 ± 14,46		156,9 ± 15,91			

DNM = Denyut Nadi Maksimal

Intensitas latihan fisik baik berada pada kisaran 144,72 – 176,61 denyut/menit. Dengan demikian sebagian besar atlet bulutangkis Jaya Raya intensitas latihannya baik (berada dalam *training zone*). Ini berarti latihan-latihan yang dijalankan oleh atlet tersebut cukup aman dan efektif bagi peningkatan kebugaran jasmani untuk umur 17,2 tahun.

#### 1.5. Volume Latihan

Volume latihan merupakan bagian yang terpenting dalam latihan baik untuk latihan teknik maupun fisik. Jika mengacu pada tahap latihan, maka jumlah sesi latihan dan jumlah hari serta jam latihan harus dispesifikasikan. Penghitungan tentang volume latihan dilakukan selama seminggu.



**Tabel 7. Prosentase Volume Latihan Atlet Bulutangkis Jaya Raya**

	Jenis Kelamin				Total	
	Laki-laki		Perempuan		N	%
	N	%	N	%		
Baik	10	100	8	100	18	100
Sekali	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>
Rata-rata	477,2 ± 30,54		469,5 ± 39,08			

Tabel 7 menyajikan gambaran lengkap volume latihan atlet bulutangkis Jaya Raya. Rata-rata volume latihan atlet laki-laki adalah 477,2 ± 30,54 dan atlet perempuan 469,5 ± 39,08. Dengan volume latihan terletak 425 - 560 menit. Bila volume latihan dikelompokkan menjadi 2 yaitu baik (> 425 menit) dan kurang baik (≤ 360 menit) maka semua atlet mempunyai volume latihan baik.

**Kebugaran Jasmani**

Kebugaran tubuh adalah kemampuan tubuh untuk melakukan kegiatan sehari-hari dengan mudah, tanpa merasa kelelahan dan masih mempunyai cadangan energi untuk melakukan aktivitas lain. Kebugaran jasmani dibagi menjadi dua komponen, yaitu kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan (*health related fitness*) dan kebugaran jasmani yang berhubungan dengan ketrampilan (*skill related fitness*) (Nurcahyo, 2008). Tingkat kebugaran atlet bulutangkis dapat diukur dengan VO<sub>2</sub> max dan denyut jantung.

**Tabel 8. Prosentase VO<sub>2</sub>Max Atlet Bulutangkis Jaya Raya**

Tingkat Kebugaran Jasmani	Jenis Kelamin				Total	
	Laki-laki		Perempuan		N	%
	N	%	N	%		
Baik	0	0	1	12,5	1	5,6
Sekali	5	50	2	25	7	38,9
Cukup	5	50	5	62,5	10	55,5
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>
Rata-rata	49,8 ± 4,6		41,4 ± 5,6			

Tabel 8. Menyajikan gambaran lengkap proporsi tingkat kebugaran jasmani atlet bulutangkis Jaya Raya Jakarta, yang menunjukkan bahwa sebagian besar atlet bulutangkis mempunyai nilai VO<sub>2</sub> max cukup (55,5%), sedangkan nilai VO<sub>2</sub> max baik sekali (5,6%) dan baik (38,9%). Secara keseluruhan rata-rata nilai VO<sub>2</sub> max atlet laki-laki (49,8 ± 4,6 ml/menit/kg BB) lebih tinggi dibanding dengan atlet perempuan (41,4 ± 5,6) ml/menit/kg BB. Hasil uji t

test menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara jenis kelamin dengan VO<sub>2</sub>max atlet (p < 0,05). Hal ini sesuai dengan beberapa teori yang menyebutkan bahwa jenis kelamin mempengaruhi nilai VO<sub>2</sub> max.

Besarnya VO<sub>2</sub> max atlet ini masih sangat kurang, di mana idealnya untuk atlet bulutangkis tingkat nasional mensyaratkan VO<sub>2</sub> max atlet laki-laki minimal 55 ml/menit/kg BB dan atlet perempuan VO<sub>2</sub> max 50 ml/menit/kg BB.

**Analisis Multivariat**

Hubungan antara status gizi, status kesehatan, aktivitas fisik, dengan kebugaran jasmani atlet bulutangkis diuji dengan uji regresi linier berganda. Dari hasil uji regresi linier berganda diperoleh bahwa variabel yang berhubungan nyata dengan kebugaran jasmani adalah status gizi (p < 0,01) dan aktivitas fisik (p < 0,01) dengan persamaan regresinya adalah :

$$SKJ = 8 - 4,98 SG + 62,9 AF$$

SKJ = Skor Kebugaran Jasmani  
SG = Status Gizi

AF = Aktivitas Fisik

Nilai R<sup>2</sup> dari persamaan tersebut adalah 0,924 (p < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa variasi skor kebugaran jasmani 92,4% ditentukan oleh status gizi dan aktivitas fisik.

**KESIMPULAN**

- ❖ Asupan energi dan zat gizi pada atlet bulutangkis Jaya Raya Jakarta, tingkat kecukupan yang masih kurang bagi atlet laki-laki adalah karbohidrat, sedangkan pada atlet perempuan masih kurang karbohidrat dan zat besi. Rata-rata status gizi (IMT) atlet bulutangkis Jaya Raya adalah Normal.
- ❖ Skor rata-rata tingkat kebugaran jasmani (VO<sub>2</sub> max) atlet laki-laki dan perempuan masih katagoricukup.
- ❖ Setelah dilakukan uji regresi linier berganda diperoleh hasil bahwa variabel yang berhubungan nyata dengan tingkat kebugaran jasmani adalah status gizi dan aktivitas fisik, di mana variasi skor kebugaran jasmani 92,4% ditentukan oleh status gizi dan aktivitas fisik.

**DAFTAR PUSTAKA**

Agustini, N.P. & I. Mas'ud. 1989. *Gambaran Status Gizi dan VO<sub>2</sub> Max Kelompok Olahragawan dan Kelompok Mahasiswa Kedokteran*, Medika No.1 Tahun 15 Januari 1989.

- Astrand P.O. & K. Rodahl. 1986. *Textbook of Work Physiology. Physiological Bases of Exercise*. Mc. Graw-Hill Book Company.
- Burke, L. & H. Frail. 1992. *Carbohidrat Need for Training. Clinical Sport Nutrition*. Mc. Graw Hil Book Company, Sydney.
- Hamzah, S.a. 1995. *Hubungan Status Gizi terhadap Kebugaran Jasmani Prajurit Batalion Infantri 2 Marinir 93/94*. Skripsi FKM UI. Jakarta
- Hardinsyah dan D. Briawan, 1990. *Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan*. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga. IPB. Bogor.
- Moelock, D. 1984. *Dasar Fisiologi kebugaran Jasmani dan Latihan Fisik. Kesehatan dan Olahraga*, Balai Penerbitan FK UI, Jakarta
- Primana, DA. 2000. *Pedoman Pelatihan Gizi Olahraga Untuk Prestasi*. Depkes dan Kesejahteraan Sosial RI.
- Riyadi, H. 1995. *Prinsip dan Petunjuk Penilaian Status Gizi*. Fakultas Pertanian, IPB Bogor.
- Rosadi, A. 2000. *Hubungan Status Gizi, Kesehatan dan Aktivitas Fisik pada Kebugaran Jasmani Prajurit Batalion Semarang*. Fakultas Pertanian, IPB Tesis.
- Soekarman. 1991. *Energi dan Sistem Peredaran pada Olahraga*. KONI Jakarta.
- Sukmaniah, S. 2009. *Kuliah Kekeanekaragaman Klinik. Ilmu Gizi Olahraga*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Suntoda, A. 2009. *Tes, Pengukuran dan Interpretasi dalam Cabang Olahraga*. Universitas Pendidikan Olahraga UPI Bandung.
- WHO. 1995. *Physical Status: The Interpretation of Anthropometry*. WHO Technical Report Series 844.