

**Perbedaan Status Gizi, Tingkat Konsumsi Gizi, Aktivitas Fisik dan Kebugaran Jasmani
(Studi pada Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal di Sekolah Menengah Kejuruan Teuku Umar Kota Semarang Tahun 2017)**

Nastiti Almira Ulfa, Laksmi Widajanti, Suyatno

Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang, 50275, Indonesia
Email : nalmifa@gmail.com

ABSTRACT

Nutritional status is the state of the body as a result of food consumption and the use of nutrients. Physical fitness is the body's ability to perform daily tasks and tasks diligently, without experiencing significant fatigue. The degree of individual health and fitness is affected by age, sex, genetics, nutritional status, and physical activity. Physical activity / physical exercise is good, true, measurable, and regular can improve the degree of health and physical fitness. The purpose of this research was to analyze the differences of nutritional status, the level of nutritional consumption, physical activity and physical fitness in students who follow extracurricular between pencak silat and futsal. This research uses quantitative research method with cross sectional research design. Population of this research were 22 students who follow extracurricular pencak silat and futsal. Sample size of this research were 17 students who fulfilled inclusion and exclusion criteria. Sampling technique in this research use purposive sampling. Data analysis using Independent Samples T test and Mann Whitney test. The results showed that the average nutritional status of students extracurricular pencak silat 3.20 and futsal 3.14. The average of energy consumption level of extracurricular students of pencak silat 1.90 and futsal 2.00. The average of protein consumption level of extracurricular students of pencak silat 1.80 and futsal 2.00. Median of physical activity of students extracurricular of pencak silat 3.00 and futsal 2.00. Median of physical fitness of students extracurricular pencak silat 3.00 and futsal 3.00. The result of statistical test showed that there was no difference in nutritional status ($p = 0,165$), energy consumption level ($p = 0,971$) and protein ($p = 0,746$) and physical fitness ($p = 0,071$) but there was difference in physical activity ($p = 0,032$) Students who follow extracurricular between pencak silat and futsal. This study recommends for students who follow extracurricular pencak silat and futsal to increase nutritional intake and physical activity so that the nutritional status and physical fitness of students can be optimal and maintained

Keywords : Nutritional Status, Physical Fitness, Physical Activity, Nutrition Consumption Level, Extracurricular of Pencak Silat and Futsal

PENDAHULUAN

Masa transisi dari anak ke dewasa dilewati pada masa remaja. Seorang remaja mengalami perubahan hormonal yang dapat mempercepat pertumbuhan. Pertumbuhan yang dialami lebih cepat dari fase yang lain dalam kehidupan.¹ Pertumbuhan yang pesat pada masa remaja dan perubahan kematangan fisiologis dengan munculnya pubertas menyebabkan remaja memiliki kebutuhan gizi yang spesial. Perubahan yang terjadi akan memengaruhi kebutuhan, absorpsi, dan cara penggunaan zat gizi. Perubahan ini juga dipengaruhi oleh berat dan komposisi tubuh sehingga status gizi seseorang berperan penting dalam menentukan status kematangan fisiologis seseorang.²

Status gizi mempunyai kaitan yang erat dengan kualitas fisik manusia. Status gizi seseorang yang baik akan berbanding lurus dengan kualitas fisiknya. Aktivitas fisik/latihan fisik yang baik, benar, teratur, dan teratur dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit tidak menular (PTM) dan meningkatkan derajat kesehatan serta kebugaran jasmani. Derajat kesehatan dan kebugaran individu dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, genetik, status gizi, dan aktivitas fisik.³

Kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh dalam melakukan tugas dan pekerjaan sehari-hari dengan giat, tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Cadangan energi yang tersisa yang dimiliki seseorang dapat digunakan untuk menikmati waktu luang dan mengatasi hal-hal darurat yang tidak terduga sebelumnya. Kebugaran jasmani dikelompokkan menjadi dua, yaitu kesegaran jasmani yang berkaitan dengan kesehatan (*health related fitness*) dan kebugaran jasmani yang berkaitan dengan

keterampilan gerak (*skill related fitness*).⁴

Aktivitas remaja sebagian besar dilakukan di lingkungan sekolah sehingga sekolah memiliki peranan penting untuk menjaga kesehatan siswanya. Proses pelaksanaan pendidikan tidak hanya dilakukan dalam kelas saja, namun di luar kelas juga dapat dilaksanakan seperti pelajaran Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan (Penjasorkes). Selain penjasorkes di sekolah yang wajib diikuti, siswa juga diwajibkan mengikuti salah satu kegiatan ekstrakurikuler, karena ekstrakurikuler dapat menjadi wadah dalam meningkatkan keterampilan siswa.⁵

Ekstrakurikuler adalah suatu kegiatan yang diadakan di luar jam pelajaran yang termuat dalam susunan program sesuai dengan keadaan dan kebutuhan. Ekstrakurikuler berperan penting dalam mengembangkan *softskill* siswa, menambah pengalaman, meningkatkan produktivitas kerja dan menjaga kesehatan karena dapat membantu meningkatkan kebugaran jasmani dan aktivitas fisik siswa.^{6,7}

Sekolah Menengah Kejuruan Teuku Umar Semarang merupakan salah satu sekolah yang memiliki beberapa program ekstrakurikuler bagi siswa antara lain Pramuka, Paskibra, Pencak Silat, Futsal, Voli, Paduan Suara, *English Club*, Musik, Keterampilan dan Baca Tulis Al Qur'an (BTQ). Sekolah kejuruan swasta ini memiliki dasar pendidikan Islami karena terdapat muatan lokal BTQ dan akhlak. Sekolah ini dipilih karena memiliki ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal yang diunggulkan. Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal tersebut diunggulkan karena sering menjuarai berbagai

macam pertandingan di tingkat regional maupun nasional.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan wawancara Pembina ekstrakurikuler diketahui masalah gizi pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal belum terpantau namun untuk siswa ekstrakurikuler Futsal diberikan asupan gizi tambahan ketika turnamen berlangsung. Kebugaran jasmani pada kedua ekstrakurikuler tersebut sudah terpantau selama latihan berlangsung. Berdasarkan masalah tersebut penulis ingin mengetahui perbedaan status gizi dan kebugaran jasmani pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal di SMK Teuku Umar Kota Semarang.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional* dimana pengumpulan data dilakukan pada satu kali pada waktu yang sama.

Populasi pada penelitian ini adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler antara pencak silat dan futsal sebanyak 22 siswa. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 17 siswa dan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu siswa yang berusia 15-18 tahun, siswa yang aktif mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat atau Futsal dan siswa bersedia menjadi responden dalam penelitian. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu siswa sakit saat penelitian, siswa tidak hadir saat penelitian dan siswa yang merokok.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah karakteristik responden, status gizi, tingkat konsumsi gizi, aktivitas fisik dan

kebugaran jasmani. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas antara lain status gizi, tingkat konsumsi gizi dan aktivitas fisik. Variabel terikat yaitu kebugaran jasmani.

Data diperoleh dari hasil wawancara kuesioner *recall* konsumsi gizi 24 jam, *recall* aktivitas fisik 24 jam saat hari ekstrakurikuler, pengukuran antropometri meliputi tinggi badan dan berat badan serta pengukuran kebugaran jasmani menggunakan Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) kategori umur 16-19 tahun.

Data yang sudah diperoleh kemudian diolah menggunakan *software* *Nutrisurvey* dan SPSS. Data tersebut diuji kenormalannya dengan menggunakan uji *Saphiro-Wilk*. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan data karakteristik responden, status gizi, tingkat konsumsi gizi, aktivitas fisik dan kebugaran jasmani. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji *Independent Samples T Test* dan uji *Mann Whitney*.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Status Gizi Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

Status Gizi	Ekstrakurikuler							
	Pencak Silat				Futsal			
	n	%	Mean	SD	n	%	Mean	SD
Normal	6	85,7			9	90		
Gemuk	1	14,3	3,20	0,632	0	0	3,14	0,378
Obesitas	0	0			1	10		
Jumlah	7	100			10	100		

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar status gizi siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal berada dalam kategori normal yaitu sebesar 85,7% untuk ekstrakurikuler Pencak Silat dan 90% untuk ekstrakurikuler Futsal serta hanya ada satu siswa dari ekstrakurikuler Pencak Silat yang berada dalam kategori gemuk dan

satu siswa dari ekstrakurikuler Futsal yang berada dalam kategori obesitas.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tingkat Konsumsi Energi Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

Tingkat Konsumsi Energi	Ekstrakurikuler							
	Pencak Silat				Futsal			
	n	%	Mean	SD	n	%	Mean	SD
Defisit	2	28,6			4	40		
Kurang	3	42,8	1,90	0,994	4	40	2,00	0,816
Sedang	2	28,6			1	10		
Baik	0	0			1	10		
Jumlah	7	100			10	100		

Tabel 2. menunjukkan bahwa sebagian besar tingkat konsumsi energi siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat berada dalam kategori kurang yaitu sebesar 42,8% dan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Futsal memiliki tingkat konsumsi energi kategori defisit dan kurang yaitu sebesar 40%.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Tingkat Konsumsi Protein Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

Tingkat Konsumsi Protein	Ekstrakurikuler							
	Pencak Silat				Futsal			
	n	%	Mean	SD	n	%	Mean	SD
Defisit	3	42,8			6	60		
Kurang	2	28,6	1,80	1,135	1	10	2,00	1,155
Sedang	1	14,3			2	20		
Baik	1	14,3			1	10		
Jumlah	7	100			10	100		

Tabel 3. menunjukkan bahwa sebagian besar tingkat konsumsi protein siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal berada dalam kategori defisit yaitu sebesar 42,8% untuk ekstrakurikuler Pencak Silat dan 60% untuk ekstrakurikuler Futsal.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

Fisik	Pencak Silat				Futsal			
	n	%	Median	SD	n	%	Median	SD
Ringan	4	57,1	3,00	0,422	2	20	2,00	0,535
Sedang	3	42,9			8	80		
Jumlah	7	100			10	100		

Tabel 4. menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas fisik siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat berada dalam kategori ringan yaitu sebesar 57,1% dan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Futsal memiliki aktivitas fisik kategori sedang yaitu sebesar 80%.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kebugaran Jasmani Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

Kebugaran Jasmani	Ekstrakurikuler							
	Pencak Silat				Futsal			
	n	%	Median	SD	n	%	Median	SD
Kurang	2	28,6			0	0		
Sedang	5	71,4	3,00	0,316	9	90	3,00	0,488
Baik	0	0			1	10		
Jumlah	7	100			10	100		

Tabel 5. menunjukkan bahwa sebagian besar kebugaran jasmani siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal berada dalam kategori sedang yaitu sebesar 71,4% untuk ekstrakurikuler Pencak Silat dan 90% untuk ekstrakurikuler Futsal serta ada dua siswa dari ekstrakurikuler Pencak Silat yang berada dalam kategori kurang dan satu siswa dari ekstrakurikuler Futsal yang berada dalam kategori baik.

Analisis Bivariat

A. Perbedaan Status Gizi Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

Hasil analisis bivariat status gizi siswa ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal berdasarkan uji *Independent Samples T Test* diperoleh nilai $p = 0,165$ ($p > 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 diterima atau tidak ada perbedaan status gizi antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal.

Aktivitas	Ekstrakurikuler
-----------	-----------------

B. Perbedaan Tingkat Konsumsi Gizi Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

a. Energi

Hasil analisis bivariat tingkat konsumsi energi siswa ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal berdasarkan uji *Independent Samples T Test* diperoleh nilai $p = 0,971$ ($p > 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 diterima atau tidak ada perbedaan tingkat konsumsi energi antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal.

b. Protein

Hasil analisis bivariat tingkat konsumsi protein siswa ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal berdasarkan uji *Independent Samples T Test* diperoleh nilai $p = 0,746$ ($p > 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 diterima atau tidak ada perbedaan tingkat konsumsi protein antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal.

C. Perbedaan Aktivitas Fisik Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

Hasil analisis bivariat status gizi siswa ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal berdasarkan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $p = 0,032$ ($p < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak atau ada perbedaan aktivitas fisik antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal.

D. Perbedaan Kebugaran Jasmani Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

Hasil analisis bivariat kebugaran jasmani siswa ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal berdasarkan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $p = 0,071$ ($p > 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 diterima atau tidak ada perbedaan kebugaran jasmani antara siswa

yang mengikuti ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal.

PEMBAHASAN

A. Perbedaan Status Gizi Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmad yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara status gizi menurut jenis olahraga yang dilakukan dengan nilai $p = 0,136$ ($p > 0,05$).⁸

Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan, namun terdapat dua siswa yang memiliki status gizi gemuk dan obesitas. Banyak hal yang menjadi faktor penyebab terjadinya kegemukan dan obesitas. Penyebab kegemukan dan obesitas merupakan kumpulan berbagai faktor yang didalamnya terdapat komponen genetik dan perilaku.⁹ Kebiasaan makan dan aktivitas fisik merupakan komponen perilaku yang dipengaruhi faktor lingkungan, sosial ekonomi, dan budaya.¹⁰

Hasil status gizi menunjukkan terdapat siswa yang memiliki status gizi kategori gemuk dan obes, namun secara penampakan saat pengambilan data siswa yang memiliki status gizi lebih dan obes tidak terlihat mereka memiliki berat badan serta lemak yang berlebih. Bentuk tubuh mereka terlihat baik dengan memiliki massa otot lebih banyak daripada lemak. Kelemahan dalam pengukuran status gizi dengan menggunakan indeks massa tubuh (IMT) adalah dalam penentuan obesitas. IMT hanya mengukur tinggi badan dan berat badan sedangkan kelebihan berat badan tidak selalu disebabkan karena kelebihan lemak. Berat badan seseorang terdiri dari massa lemak dan massa bebas lemak (air, otot, tulang, dan darah).

Orang yang aktivitas fisiknya cukup aktif, seperti olahragawan, komposisi ototnya cenderung lebih banyak dari pada komposisi lemaknya.¹¹

B. Perbedaan Tingkat Konsumsi Gizi Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

1. Energi

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Diah yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat konsumsi energi dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Perbedaan hasil ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan responden yang diamati, pada penelitian ini yang diamati adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sedangkan pada penelitian tersebut merupakan remaja putri di Panti Asuhan dan Pondok Pesantren.¹²

Kebutuhan energi orang yang sehat dapat diartikan sebagai tingkat asupan energi yang dapat dimetabolisasi dari makanan yang akan menyeimbangkan keluarnya energi, ditambah dengan kebutuhan tambahan untuk pertumbuhan, hamil dan menyusui yaitu energi makanan yang diperlukan untuk memelihara keadaan yang lebih baik. Tingkat kecukupan energi seseorang sangat berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Bila mengkonsumsi energi dalam tubuh harus sesuai dengan aktivitas dan usia setiap orang agar tidak mengakibatkan kekurangan maupun kelebihan dalam mengkonsumsi energi.¹³

2. Protein

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Diah yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat konsumsi protein dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Perbedaan hasil ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan responden yang diamati, pada

penelitian ini yang diamati adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sedangkan pada penelitian tersebut merupakan remaja putri di Panti Asuhan dan Pondok Pesantren.¹²

Kecukupan protein akan dapat terpenuhi apabila kecukupan energi telah terpenuhi karena sebanyak apapun protein akan dibakar menjadi panas dan tenaga apabila cadangan energi masih di bawah kebutuhan. Kekurangan protein yang terus menerus akan menimbulkan gejala yaitu pertumbuhan kurang baik, daya tahan tubuh menurun, rentan terhadap penyakit, daya kreatifitas dan daya kerja merosot, mental lemah dan lain-lain.¹⁴

C. Perbedaan Aktivitas Fisik Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Himatunissak bahwa terdapat perbedaan aktivitas fisik antara remaja putri yang *overweight* dengan *non-overweight* dengan nilai $p = 0,00$ ($p < 0,005$).¹⁵

Persamaan hasil ini dipengaruhi antara lain karena aktivitas fisik yang dilakukan oleh siswa ekstrakurikuler cenderung memiliki banyak kesamaan. Kegiatan yang dilakukan selama di sekolah dan di luar sekolah rata-rata melakukan kegiatan seperti menonton tv, bermain, belajar baik di sekolah maupun di rumah, makan, dan lain-lain. Perbedaan yang terlihat nyata pada kegiatan ekstrakurikuler yang dijalani karena tingkat aktivitas fisik tiap ekstrakurikuler yang berbeda.

Secara nyata *inactivity* merupakan faktor yang jauh lebih besar pengaruhnya terhadap terjadinya gizi lebih dibandingkan dengan makan berlebihan. Aktivitas fisik remaja sekarang cenderung

menurun, remaja lebih banyak bermain *game* komputer/laptop dan menonton tv. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan gizi lebih banyak terjadi akibat penurunan total *energy expenditure*.¹⁵

D. Perbedaan Kebugaran Jasmani Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Futsal

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Agung bahwa terdapat perbedaan kebugaran jasmani antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler futsal dengan $p = 0,732$.¹⁶

Faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani antara lain umur, jenis kelamin, genetik dan merokok sehingga untuk mempertahankan dan memenuhi kebutuhan hidup, manusia akan berjuang dan berusaha, baik dengan tenaga atau pikiran. Untuk itu manusia harus mengembangkan kemampuan fisik agar semakin kuat. Kondisi fisik yang baik dan prima dapat terbentuk melalui latihan atau berolahraga secara teratur.¹⁶

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa:

1. Status gizi responden tergolong normal. Tingkat konsumsi energi responden tergolong kurang dan defisit. Tingkat konsumsi protein responden tergolong defisit. Aktivitas fisik responden tergolong sedang dan ringan. Kebugaran jasmani responden tergolong sedang.
2. Tidak ada perbedaan status gizi, tingkat konsumsi gizi dan kebugaran jasmani antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler pencak silat dan futsal.
3. Ada perbedaan tingkat aktivitas fisik antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler pencak silat dan futsal.

REFERENSI

1. Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat FKM UI. *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Rajawali Pers; 2010.
2. Tim Penulis Poltekkes Depkes Jakarta I. *Kesehatan Remaja: Problem dan Solusinya*. Jakarta: Salemba Medika; 2010.
3. Jaihar S, Dachlan DM, Yustini. *Analisis Status Gizi dan Aktivitas Fisik dengan Ketahanan Fisik Siswa di Sekolah Polisi Negara (SPN) Batua Makassar, Sulawesi Selatan*. J Penelit [Internet]. 2013;
4. Nenggala AK. *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan untuk Kelas IX*. Bandung: Grafindo Media Pratama; 2007.
5. Widyatmoko SD, Febriyanti I. *Survei Tingkat Kesegaran Jasmani Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Futsal (Studi pada SMAN 1 Sukodadi, Lamongan)*. J Pendidik Olahraga dan Kesehat [Internet]. 2014;2.
6. Rizakky S. *Perbandingan Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Peserta Ekstrakurikuler Pencak Silat dan Non Ekstrakurikuler Pencak Silat pada SMP Muhammadiyah 5 Tulangan Sidoarjo*. J Kesehat Olahraga. 2014;2.
7. Al-Ansari A, Al-Harbi F, AbdelAziz W, AbdelSalam M, El Tantawi MM, ElRefae I. *Factors Affecting Student Participation in Extra-curricular Activities: A Comparison between Two Middle Eastern Dental Schools*. Saudi Dent J [Internet]. 2016;28.
8. Amrinanto AH. *Analisis Perbedaan Status Gizi, Persen Lemak Tubuh, Dan Massa Otot Atlet di SMP/SMA Negeri*

- Olahraga Ragunan Jakarta. Institut Pertanian Bogor; 2016.
9. Ekelund U, Neovius M, Linné Y, Brage S, Wareham NJ, Rössner S. *Associations Between Physical Activity and Fat Mass in Adolescents: The Stockholm Weight Development Study*. Am J Clin Nutr. 2005;81.
 10. Sidoti E, Mangiaracina P, Paolini G, Tringali G. *Body Mass Index, Family Lifestyle, Physical Activity and Eating Behavior on a Sample of Primary School Students in a Small Town of Western Sicily*. Ital J Public Health. 2009;6.
 11. Riyadi H. *Diktat Penilaian Gizi secara Antropometri*. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2003.
 12. Susanti DA. *Perbedaan Asupan Energi, Protein dan Status Gizi pada Remaja Panti Asuhan dan Pondok Pesantren (Studi Kasus di Panti Asuhan Darul Khadlonah dan Pondok Pesantren Baitul Muqodas Pekalongan)*. Universitas Diponegoro; 2012.
 13. Arisman. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: EGC; 2009.
 14. Kartasapoetra G, Marsetyo H. *Korelasi Gizi, Kesehatan dan Produktivitas Kerja*. Jakarta: Rineka Cipta; 2005.
 15. Mahmudah H. *Perbedaan Aktivitas Fisik Antara Remaja Putri yang Overweight Dengan Non Overweight di SMP Muhammadiyah 10 Surakarta*. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2014.
 16. Rofiyanto AF. *Perbandingan Tingkat Kebugaran Jasmani antara Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Futsal di SMAN 2 Lamongan dan SMKN 1 Lamongan*. J Pendidik Olahraga dan Kesehat. 2015;3.