



**HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ENERGI DAN ZAT GIZI MAKRO DENGAN  
KESEGERAN JASMANI PADA ATLET DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN  
OLAHRAGA PELAJAR (PPLOP) PROVINSI JAWA TENGAH**

**ARTIKEL**

**Oleh :**

**AULIA DEMALLA ADISOEJATMIEN**

**NIM.060113A003**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**UNGARAN**

**AGUSTUS,2017**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ENERGI DAN ZAT GIZI MAKRO  
DENGAN KESEGERAN JASMANI PADA ATLET DI PUSAT  
PELATIHAN DAN LATIHAN OLAHRAGA PELAJAR (PPLOP)  
PROVINSI JAWA TENGAH**

Disusun oleh :

AULIA DEMALLA ADISOEJATMIEN

NIM. 060113a003

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing Skripsi Program Studi Ilmu Gizi  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

Ungaran, Agustus 2017

Pembimbing Utama



Galeh Septiar Pontang, S.Gz., M.Gizi

NIDN.0618098601

## **THE CORELATION BETWEEN OF ENERGY AND NUTRIENTS MACRO WITH PHYSICAL FITNESS OF ATHLETES IN IN CENTER FOR EDUCATION AND TRAINING OF SPORTS FOR STUDENTS ( PPLOP) AS CENTRAL JAVA**

Aulia Demalla A\*, Galeh Septiar Pontang\*\*, Purbowati\*\*  
Program Studi Ilmu Gizi Universitas Ngudi Waluyo  
Email : \*[auliademalla8@gmail.com](mailto:auliademalla8@gmail.com)\*\* [prodigizi.nw@gmail.com](mailto:prodigizi.nw@gmail.com)

### **ABSTRACT**

**Background:** physical fitness is the ability to perform physical activity without causing a significant fatigue. For athletes, the availability of nutrient intake is very important in supporting the physical endurance so as not to get tired quickly. Objective: The purpose of this study was to determine the relationship between energy intake and macro nutrients with physical fitness at the athlete.

**Method:** This research used descriptive correlation method and research approach used cross sectional with 46 samples of athletes. Nutritional intake was measured by semiquantitative FFQ consumption survey method, while physical fitness was tested Indonesian Physical Freshness Test (TKJI). Bivariate analysis using pearson product moment and spearman method.

**Results:** Average energy intake of athletes 89.76%, carbohydrate intake 85.89%, 94.72% protein intake, and fat intake 91.72%. While the average physical fitness test is a score of 19.41. Bivariate analysis showed that there was correlation between energy intake and fat intake with physical fitness with  $p = 0,009$  and  $p = 0,008$  respectively and there was no correlation between carbohydrate intake and protein intake with physical fitness with each value  $p = 0,119$  and  $p = 0.295$ .

**Conclusion:** There is a relationship of energy intake and fat intake with physical fitness and no relationship between carbohydrate intake and protein intake with physical fitness.

**Keywords:** Energy intake, macro nutrients, physical fitness, Teenage athletes

**Biliography:** 60 (1984-2015)

## **HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ENERGI DAN ZAT GIZI MAKRO DENGAN KESEGRAN JASMANI PADA ATLET PPLOP PROVINSI JAWA TENGAH**

Aulia Demalla A\*, Galeh Septiar Pontang\*\*, Purbowati\*\*  
Program Studi Ilmu Gizi Universitas Ngudi Waluyo  
Email : [\\*auliademalla8@gmail.com](mailto:*auliademalla8@gmail.com) \*\*[prodigizi.nw@gmail.com](mailto:prodigizi.nw@gmail.com)

### **ABSTRAK**

**Latar belakang:** Kesegaran jasmani adalah kemampuan melakukan aktivitas fisik tanpa menimbulkan suatu kelelahan yang berarti. Bagi atlet, ketersediaan asupan gizi sangat penting dalam menunjang daya tahan fisik agar tidak cepat lelah. **Tujuan:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara asupan energi dan zat gizi makro dengan kesegaran jasmani pada atlet.

**Metode:** penelitian ini menggunakan metode deskriptif korelasi dan pendekatan penelitian yang digunakan *cross sectional* dengan 46 sampel atlet PPLOP. Asupan gizi diukur dengan metode survei konsumsi FFQ semi kuantitatif, sedangkan kesegaran jasmani diuji Test Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI). Analisis bivariat menggunakan metode *pearson product moment* dan *spearman* ( $\alpha > 0,05$ ).

**Hasil:** Rata-rata asupan energi atlet 89,76%, asupan karbohidrat 85,89%, asupan protein 94,72%, dan asupan lemak 91,72%. sedangkan rata-rata test kesegaran jasmani adalah skor 19,41. Analisis bivariat menunjukkan bahwa ada hubungan asupan energi dan asupan lemak dengan kesegaran jasmani dengan masing-masing nilai  $p=0,009$  dan  $p=0,008$  dan tidak ada hubungan asupan karbohidrat dan asupan protein dengan kesegaran jasmani dengan masing-masing nilai ( $p=0,119$ ) dan  $p=0,295$ .

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan asupan energi dan asupan lemak dengan kesegaran jasmani dan tidak ada hubungan asupan karbohidrat dan asupan protein dengan kesegaran jasmani.

**Kata kunci :** Asupan energi, zat gizi makro, kesegaran jasmani, atlet remaja

**Bibliografi:** 60 (1984-2015)

## PENDAHULUAN

Kesegaran jasmani adalah kesanggupan dan kemampuan tubuh untuk melakukan adaptasi terhadap pembebanan fisik yang diberikan kepadanya dari kerja yang dilakukan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan (Depkes, 2002). Berdasarkan penelitian pada anggota klub tenis meja Satelit dan Salero Star Kota Ternate ini bahwa dari 11 responden menunjukkan sebagian besar responden dengan kesegaran jasmani sedang sebanyak 7 orang (63.6%), responden dengan kesegaran jasmani kurang sebanyak 3 orang (27.3%) dan responden dengan kesegaran jasmani kurang sekali sebanyak 1 orang (9.1%)(Sadli,2012). Salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu pengaturan makan yang diukur dari pemenuhan asupan gizi seseorang. Pemenuhan asupan gizi yang tepat akan membuat performa atlet juga menjadi maksimal (Zoorob et al, 2013).

Pada umumnya kebutuhan gizi bagi atlet berbeda dari yang bukan atlet. Pada atlet yang usianya masih dalam masa pertumbuhan, zat gizi tidak hanya untuk menunjang aktivitas fisik saja, tetapi juga harus cukup untuk menunjang pertumbuhannya. Secara umum, para atlet memerlukan energi tinggi yang diperoleh dari karbohidrat, lemak, dan protein ( Grandjean, 1997).

Energi yang tepat merupakan modal utama bagi penampilan prima atlet pada saat bertanding. Dalam tubuh olahragawan harus selalu tersedia cadangan energi yang sewaktu-waktu dapat dimobilisasikan untuk menghasilkan energi. Cadangan energi tersimpan dalam otot dan hati sebagai glikogen. Jika cadangan glikogen dalam tubuh sedikit, maka olahragawan akan cepat lelah karena kehabisan tenaga (Moehji, 2003).

Karbohidrat diberikan untuk atlet bertujuan untuk membentuk glikogen otot dan hati yang ada penguraiannya menghasilkan energi bagi pembentukan ATP. Diet karbohidrat tinggi sering direkomendasikan bagi para atlet untuk mengoptimalkan adaptasi pelatihan dan kinerja atletik (Nutrition Working Group of the International Olympic Committee, 2010). Karbohidrat mampu menghasilkan molekul dasar pembentuk energi dengan kuantitas yang lebih besar serta dengan laju yang lebih cepat jika dibandingkan dengan pembakaran lemak (Irawan, 2007).

Lemak adalah sumber energi utama pada aktivitas fisik dengan durasi lama dan intensitas rendah, seperti maraton. Peningkatan metabolisme lemak waktu melakukan kegiatan olahraga yang dapat melindungi pemakaian glikogen otot dalam jangka waktu lama dan memperbaiki kesegaran jasmani (Syafrizar, 2009).

Protein di dalam tubuh mempunyai fungsi utama yang khas dan tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain yaitu untuk membangun serta menjaga jaringan dan sel-sel tubuh dalam kaitannya dengan performa olahraga (Campbell,et.al.,2007). Konsumsi protein bersama dengan karbohidrat setelah selesainya latihan atau pertandingan juga dapat membantu dalam mempercepat pengembalian energi tubuh (glikogen resintesis) sehingga proses *recovery* menjadi lebih singkat (Almatsier,2002).Konsumsi protein meningkat pada masa remaja, karena proses pertumbuhan yang sedang terjadi sangat cepat(Soetjiningsih,2004).

Berdasarkan studi pendahuluan dari 10 atlet di PPLOP Jawa Tengah diperoleh data kebugaran jasmani dengan menggunakan Test Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) yaitu 6 responden (60%) memiliki kebugaran jasmani yang sedang, 3 responden (30%) memiliki tingkat kebugaran jasmani yang baik, dan 1 (10%) memiliki tingkat kebugaran jasmani yang baik sekali. Selanjutnya dari 10 respondeng tersebut diperoleh hasil survei konsumsi dengan menggunakan kuesioner FFQ (*Food Frequency*) yaitu asupan energi 40% dalam kategori kurang, asupan protein 30% dalam kategori kurang, asupan lemak 40% dalam kategori kurang, serta asupan karbohidrat 40% dalam kategori kurang.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, terlihat bahwa sebagian besar atlet masih mempunyai masalah akan pemenuhan zat gizi yang tepat. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh asupan energi dan zat gizi makro (karbohidrat,lemak,protein) terhadap kebugaran jasmani pada atlet di PPLOP Provinsi Jawa Tengah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara asupan energi dan zat gizi makro dengan kebugaran jasmani pada atlet di PPLOP Jawa Tengah.

## **METODE PENELITIAN**

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif korelasi dengan menggunakan metode pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini seluruh atlet PPLOP Provinsi Jawa Tengah yang berjumlah 186 atlet. Besar sampel dalam penelitian ini 46 atlet dengan teknik total sampling. Kriteria inklusi adalah atlet yang hadir dan bersedia menjadi responden, kriteria eksklusi adalah atlet yang mengalami cedera fisik dan sakit. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 22-24 Juli 2017.

Asupan energi dan asupan zat gizi makro diperoleh langsung dengan melakukan wawancara menggunakan formulir FFQ semi kuantitatif. Asupan tersebut akan dikatakan lebih apabila presentase >100%, baik apabila 80-100% dan kurang apabila <80% (Widajanti, 2009). Kebugaran jasmani diperoleh secara langsung dengan melakukan test TKJI yang meliputi lari 60 meter, baring duduk (*sit up*), loncat tegak (*vertical jump*), gantung angkat tubuh untuk putra (*pull up*) dan gantung siku tekuk untuk putri (*tahan pull up*), lari 1000 meter untuk putri dan lari 1200 meter untuk putra. Kebugaran jasmani baik sekali apabila jumlah nilai 22-25, baik apabila 18-21, sedang apabila 14-17, kurang 10-13, dan kurang sekali 5-9.

Data dianalisis dengan menggunakan teknik uji korelasi *pearson product moment* dan *spearman* karena data bersifat numerik. Analisis data bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan energi dan zat gizi makro dengan kebugaran jasmani. Uji signifikansi dilakukan dengan menggunakan batas kemandakan alpha ( $\alpha$ ) <0,05 dan confidence interview (CI) adalah 95%. Pengujian dilakukan dengan bantuan SPSS (*Statistical Product Service Solution*).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

## 1. Frekuensi Asupan Energi

Hasil penelitian konsumsi asupan energi pada 46 atlet responden di PPLOP Jawa Tengah, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Asupan Energi Pada Atlet**

Asupan Energi	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (> 100%)	7	15,2
Baik (80 – 100%)	34	73,9
Kurang (< 80%)	5	10,9
<b>Jumlah</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar responden berjumlah 46 atlet memiliki kategori baik dalam asupan energi. terdapat perbedaan karena penambahan konsumsi jajanan diluar asrama, misalnya dilingkungan sekolah. Jajanan yang terdapat antar sekolah berbeda dan tergantung pada faktor kesukaan masing-masing atlet remaja tersebut, berdasarkan hasil FFQ semi kuantitatif, jajanan yang sering dikonsumsi atlet yaitu gorengan(mendoan,pisang goreng, dan tahu petis), martabak, dan kue bandung. Perbedaan yang terjadi pada konsumsi jajanan tersebut membuat adanya hasil penelitian ini terdapat atlet dengan kategori asupan energi lebih yaitu 5 responden (10,9%). Konsumsi jajanan dapat berpengaruh terhadap hasil tingkat asupan energi karena makanan jajanan memberikan kontribusi masing-masing sebesar 22,9%, dan 15,9% terhadap keseluruhan asupan energi dan protein anak sekolah (Rahmi, 2005).

## 2. Frekuensi Asupan Karbohidrat

Hasil penelitian konsumsi asupan karbohidrat pada 46 atlet responden di PPLOP Jawa Tengah, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Asupan Karbohidrat Pada Atlet**

Asupan Karbohidrat	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (>100%)	9	19,6
Baik (80 – 100%)	35	76,1
Kurang (< 80%)	2	4,3
<b>Jumlah</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar responden berjumlah 46 atlet memiliki kategori baik dalam asupan karbohidrat. Konsumsi asupan karbohidrat yang baik dikarenakan adanya pola makan yang teratur dan porsi makan yang baik sesuai dengan kebutuhan asupan karbohidrat dalam sehari, dimana sumber karbohidrat yang dikonsumsi oleh atlet PPLOP yaitu nasi, roti, bubur ketan hitam dan kentang yang dikonsumsi bergantian sesuai dengan siklus menu makanan asrama atlet PPLOP. Asupan karbohidrat yang sesuai digunakan untuk pembentukan energi dan pemberian karbohidrat bertujuan untuk mengisi kembali simpanan glikogen otot dan hati yang telah dipergunakan pada kontraksi otot (Depkes, 1997).

Berdasarkan hasil wawancara kebiasaan makan selama satu bulan menggunakan metode *food frequency* (FFQ) semi kuantitatif atlet paling banyak memiliki asupan karbohidrat dalam kategori lebih (>100%) sebanyak 2 (4,3%) responden dan dalam kategori asupan karbohidrat kurang (<80%) sebanyak 9 (19,6%) responden. Hal tersebut karena adanya perbedaan saat mengkonsumsi makanan diluar asrama, asupan karbohidrat lebih karena adanya konsumsi makanan diluar asrama seperti jagung, mie, dan singkong. Menurut depkes (1997) Jumlah asupan karbohidrat harus seimbang sehingga tidak terjadi penyimpanan karbohidrat yang berlebih, karena jika penyimpanan karbohidrat berlebih dan aktivitas rendah

maka karbohidrat tersebut akan dapat dirubah menjadi lemak dan membuat tubuh menjadi berat.

### 3. Frekuensi Asupan Lemak

Hasil penelitian konsumsi asupan lemak pada 46 atlet responden di PPLOP Jawa Tengah, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Asupan Lemak Pada Atlet**

Asupan Lemak	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (> 100%)	11	23,9
Baik (80 – 100%)	27	58,7
Kurang (< 80%)	8	17,4
<b>Jumlah</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa sebagian besar responden berjumlah 46 atlet memiliki kategori baik dalam asupan lemak. Penggunaan lemak dalam penyelenggaraan makan di asrama PPLOP sudah terdapat standar yang disesuaikan dengan kebutuhan atlet. Saat atlet mengkonsumsi jajanan seperti gorengan, maka terdapat penambahan konsumsi lemak sehingga terdapat responden yang memiliki kategori asupan lemak lebih. Menurut Depkes (2002), walaupun lemak merupakan sumber energi yang paling tinggi, akan tetapi para atlet tidak dianjurkan untuk mengkonsumsi lemak berlebihan. Karena energi lemak tidak dapat langsung dimanfaatkan untuk latihan maupun bertanding. Lemak terdapat dalam makanan asal hewan sebagai lemak hewani dan asal tumbuhan sebagai lemak nabati. Namun, terdapat juga responden yang menjaga makanannya yaitu dengan mengurangi konsumsi minyak atau masakan yang digoreng, sehingga menghasilkan asupan lemak yang kurang pada atlet. Meskipun tidak secara langsung berperan dalam peningkatan prestasi, lemak dalam jumlah tertentu masih sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk fungsi organ dan pembentukan hormon (PGOP, 2014).

### 4. Frekuensi Asupan Protein

Hasil penelitian konsumsi asupan protein pada 46 atlet responden di PPLOP Jawa Tengah, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Asupan Protein Pada Atlet**

Asupan Protein	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (> 100%)	9	19,6
Baik (80 – 100%)	31	67,4
Kurang (< 80%)	6	13,0
<b>Jumlah</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa sebagian besar responden berjumlah 46 atlet memiliki kategori baik dalam asupan protein. Ketersediaan asupan protein di penyelenggaraan makan di asrama PPLOP yang beraneka ragam, dimana sumber dari protein hewani yang tersedia (telur, ayam, daging sapi, ikan asin, ikan kakap) dan sumber protein nabati yang tersedia (tahu, tempe) dikonsumsi dengan baik oleh para responden sehingga asupan protein sebagian besar dalam kategori baik. Sumber protein hewani yang lebih banyak dikonsumsi karena protein hewani memiliki protein *whey* yang dikonsumsi sebelum latihan akan mempromosikan pemeliharaan jaringan ramping sementara meningkatkan penggunaan lemak tubuh sebagai bahan bakar (Paul, 2010).

Hasil asupan protein dalam kategori kurang yang berjumlah 6 (13,0%) responden, terjadi karena kurangnya variasi dalam bahan makanan sumber protein terutama



protein nabati yang hanya diperoleh dari tahu dan tempe. kekurangan asupan protein secara konsisten pada masa ini dapat berakibat pertumbuhan linear berkurang, keterlambatan maturasi seksual serta berkurangnya akumulasi massa tubuh tanpa lemak (Sadodo,1996). Asupan protein dalam kategori lebih berjumlah 9 (19,6%) responden, hal tersebut terjadi karena pada saat pengolahan lauk pauk(sumber protein) sesuai dengan selera maka akan mengkonsumsi lebih dari kebutuhan seharusnya.

## 5. Frekuensi Kesegaran Jasmani

Hasil penelitian konsumsi asupan protein pada 46 atlet responden di PPLOP Jawa Tengah, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kesegaran Jasmani Pada Atlet**

Kategori kesegaran jasmani	Frekuensi	Persentase (%)
Baiksekali	9	19,6
Baik	29	63,0
Sedang	8	17,4
<b>Jumlah</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 46 atlet di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Olahraga Pelajar (PPLOP) Provinsi Jawa Tengah mengenai kesegaran jasmani pada atlet. Pada penelitian ini rata-rata tingkat kesegaran jasmanipada atlet usia 16-19 tahun sebesar 19,41 dengan standar deviasi 2,1, dimana tingkat kesegaran jasmani paling rendah adalah skor 15 dan paling tinggi adalaah skor 24.

Hasil dari test kesegaran jasmani dengan menggunakan metode TKJI, menghasilkan skor terendah yaitu 15 yang dalam kategori sedang dan skor paling tinggi yaitu 24 dalam kategori baik sekali. Komponen-komponen yang terdapat test TKJI yaitu untuk membentuk kecepatan, daya tahan otot, daya ledak, dan daya tahan fisik. Pada tingkat kesegaran jasmani atlet di PPLOP ini tidak ada yang dalam kategori kurang maupun kurang sekali. Dari serangkaian test TKJI pada responden, skor yang paling baik yaitu test baring duduk (*sit up*) dengan peroleh skor 22-25 (baik sekali). Test baring duduk digunakan untuk menguatkan daya otot pada perut. Beberapa faktor yang mempengaruhinya salah satunya yaitu asupan zat gizi yang cukup untuk atlet dan juga latihan fisik yang teratur. Seorang atlet yang mengikuti program latihan kesegaran jasmani secara intensif selama 6 – 8 minggu sebelum musim pertandingan, akan memiliki kekuatan, kelentukan, dan daya tahan yang jauh lebih baik selama musim pertandingan. Perkembangan kesegaran jasmani yang terbaik juga membantu seorang atlet untuk mampu mengikuti latihan selanjutnya dalam usaha mencapai prestasi setinggi-tingginya (Yudha,2012).

## 6. Hubungan Antara Asupan Energi Dengan Kesegaran Jasmani Pada Atlet Di Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Olahraga Pelajar (PPLOP) Provinsi Jawa Tengah.

Hasil penelitian hubungan asupan energi dengan kebugaran jasmani pada atlet PLOP Jawa Tengah dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 5. Hubungan Asupan Energi dengan Kebugaran Jasmani Pada Atlet**

Kategori Asupan Energi	Kebugaran Jasmani				R	P-value
	Baik sekali	Baik	Sedang	Total		
Lebih	3 (6,5%)	2 (8,7%)	0 (0,0%)	5 (10,9%)	0,383	0,009
Baik	4 (8,7%)	24 (52,2%)	6 (13,0%)	34 (73,9%)		
Kurang	1 (2,2%)	3 (6,5%)	3 (6,5%)	7 (15,2%)		
<b>Jumlah</b>	<b>9 (19,6%)</b>	<b>29 (63,0%)</b>	<b>8 (17,4%)</b>	<b>46 (100,0%)</b>		

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang memiliki asupan energi baik dengan tingkat kebugaran jasmani baik yaitu 24 (52,2%) responden dan asupan energi kurang dengan kebugaran jasmani sedang yaitu 3 (6,5%) responden. Hasil analisis menggunakan uji *Spearman* antara asupan energi dengan kebugaran jasmani atlet didapatkan nilai  $p= 0,009$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan bermakna antara asupan energi dengan kebugaran jasmani pada 46 atlet di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Olahraga Pelajar (PLOP) Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini sama dengan penelitian Shaleh (2014) adanya korelasi antara antara tingkat konsumsi energi dengan daya tahan atlet dengan  $p\ value = 0.046$ .

Pengaturan makan selama pemusatan latihan harus mengandung energi yang cukup. Makanan perlu diatur sedemikian rupa sehingga sebelum pertandingan dimulai, proses pencernaan makanan sudah selesai agar aliran darah terkonsentrasi menuju otot rangka. Aliran darah ke otot rangka digunakan untuk menyalurkan zat gizi dan oksigen yang dibutuhkan pada saat berkontraksi (Irawan, 2007). Makanan yang mengandung karbohidrat untuk menjaga cadangan glikogen yang telah dipakai selama latihan. Pada awal olahraga aerobik sumber utama yang dipergunakan untuk aktivitas adalah glukosa yang berasal dari glikogen di otot. Apabila latihan terus dilanjutkan maka sumber tenaga dari glikogen otot berkurang, selanjutnya akan terjadi pemakaian glukosa darah dan asam lemak bebas. Makin ditingkatkan porsi latihan maka akan meningkat pemakaian glukosa yang berasal dari cadangan glikogen hepar. Bila latihan dilanjutkan lagi maka sumber tenaga terutama berasal dari asam lemak bebas hasil lipolisis jaringan lemak (William, 2007).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asupan energi atlet dalam kategori baik dengan kebugaran jasmani yang baik sebesar 24(52,2%) orang. Pada atlet yang sudah melakukan latihan rutin sebanyak 5 kali dalam satu minggu dengan program pagi hari adalah fisik(lari) dan sore hari teknik(latihan bertanding). Hal ini akan berpengaruh terhadap kebugaran jasmani pada atlet tersebut karena dengan latihan fisik yang teratur maka akan menimbulkan kebugaran jasmani yang lebih baik. Menurut Battinelli (2002) Usia 13- 18 tahun ini adalah fase pertumbuhan oleh karena itu bentuk latihan dan durasi latihan dari intensitas ringan sampai dengan berat perlu diperhatikan untuk pembentukan daya tahan fisik atlet usia remaja. Hasil penelitian ini juga ditunjang karena adanya kebutuhan asupan energi yang tercukupi. William (2009) mengatakan bahwa ketersediaan asupan energi yang bersumber dari zat gizi

makro seperti karbohidrat, protein dan lemak berpengaruh terhadap kebugaran tubuh karena ketiga zat gizi tersebut menyediakan energi yang dibutuhkan dalam beraktivitas agar tidak terjadi kelelahan. Berdasarkan hasil penelitian Williams (2009).

Berdasarkan Jurnal *Nutrition & Athletic Performance* (2010), oksigen merupakan pendukung yang sangat penting dalam latihan ketahanan untuk menghaikan energi. Apabila oksigen dalam tubuh tidak cukup untuk menghasilkan energi maka tubuh memproduksi asam laktat yang menyebabkan terjadinya kelelahan. Namun, kesegaran jasmani pada atlet PPLOP masih dalam kategori sedang karena adanya olahraga yang sering dan teratur dengan berbagai tingkat intensitas, secara tidak langsung mempengaruhi tingkat kesegaran jasmani atlet.

## 7. Hubungan Antara Asupan Karbohidrat Dengan Kesegaran Jasmani Pada Atlet Di Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Olahraga Pelajar(PPLOP) Jawa Tengah

Hasil penelitian hubungan asupan karbohidrat dengan kesegaran jasmani pada atlet PPLOP Jawa Tengah dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 6. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kesegaran Jasmani Pada Atlet**

Kategori Asupan karbohidrat	Kesegaran Jasmani				r	p-value
	Baik sekali	Baik	Sedang	Total		
Lebih	2 (4,3%)	0 (0,0%)	0 (0%)	2 (4,3%)	0,193	0,199
Baik	5 (10,9%)	24 (52,2%)	6 (13,0%)	35 (76,1%)		
Kurang	1 (2,2%)	5 (10,9%)	3 (6,5%)	9 (19,6%)		
<b>Jumlah</b>	<b>8 (17,4%)</b>	<b>29 (63,0%)</b>	<b>9 (19,6%)</b>	<b>46 (100,0%)</b>		

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Pearson Product Moment* antara asupan karbohidrat dengan kesegaran jasmani atlet didapatkan nilai  $p = 0,199$  sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara asupan karbohidrat dengan kesegaran jasmani pada 46 atlet di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Olahraga Pelajar (PPLOP) Provinsi Jawa Tengah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asupan karbohidrat atlet dalam kategori baik dengan kesegaran jasmani yang baik sebesar 24(52,2%) orang. Asupan karbohidrat menjadi pertimbangan yang utama pada makanan atlet dengan tingkat kebutuhan karbohidrat 40-70% dari total kebutuhan sehari. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa karbohidrat dapat mengisi otot dengan glikogen yang sangat penting untuk mengoptimalkan stamina atlet. Konsumsi karbohidrat atlet sepak bola terutama dalam bentuk karbohidrat kompleks untuk mempertahankan simpanan glikogen otot dalam jumlah yang cukup. Karbohidrat kompleks dapat diperoleh dari makanan yang berasal dari padipadian. Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Irianto (2007) bahwa untuk berolahraga, energi berupa *Adenosine Triphosphate*

(ATP) dapat diambil dari karbohidrat kompleks yang terdapat dalam makanan dan disimpan di dalam tubuh berwujud glukosa dan glikogen yang disimpan dalam otot dan hati sehingga dapat menghasilkan energi untuk meningkatkan kebugaran jasmani.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa asupan karbohidrat atlet dalam kategori kurang dengan kebugaran jasmani yang sedang sebesar 12,2% orang. Konsumsi karbohidrat yang rendah selama latihan intensif akan menyebabkan simpanan glikogen berkurang dan dapat menurunkan kebugaran (Khomsan, 2008). Namun, kebugaran jasmani pada atlet PPLOP masih dalam kategori sedang karena adanya olahraga yang sering dan teratur dengan berbagai tingkat intensitas, secara tidak langsung mempengaruhi tingkat kebugaran jasmani atlet.

Hubungan korelasi yang lemah dan tidak signifikan hasil penelitian ini sama dengan penelitian oleh Pertiwi (2012) bahwa tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kebugaran jasmani atlet, dimana nilai  $p=0,686$ . Menurut Primana (2000) apabila dikaitkan dengan aktivitas olahraga, maka kebutuhan energi akan meningkat, kebutuhan energi yang meningkat dikarenakan sirkulasi glukosa dalam darah meningkat sehingga konsumsi karbohidrat juga meningkat. Maka faktor lain yang mempengaruhi tingkat kebugaran jasmani seperti latihan fisik diperlukan, agar simpanan energi yang berasal dari karbohidrat dapat digunakan secara maksimal. Pemberian karbohidrat bagi seorang atlet bertujuan untuk mengisi kembali simpanan glikogen otot dan hati. Pada atlet yang mempunyai simpanan glikogen sedikit, akan mengalami cepat lelah dan kurang dapat berprestasi. Atlet yang melakukan aktivitas olahraga yang terlatih akan lebih mudah menggunakan simpanan glikogen dan lemak sebagai sumber energi sehingga menghemat penggunaan glukosa darah.

## 8. Hubungan Antara Asupan Lemak Dengan Kebugaran Jasmani Pada Atlet Di Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Olahraga Pelajar (PPLOP) Jawa Tengah

Hasil penelitian hubungan asupan karbohidrat dengan kebugaran jasmani pada atlet PPLOP Jawa Tengah dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 7. Hubungan Asupan Lemak dengan Kebugaran Jasmani Pada Atlet**

Kategori Asupan lemak	Kebugaran Jasmani				r	p-value
	Baik sekali	Baik	Sedang	Total		
Lebih	4 (8,7%)	7 (15,2%)	0 (0%)	11 (23,9%)	0,386	0,008
Normal	4 (8,7%)	18 (39,1%)	5 (10,9%)	27 (58,7%)		
Kurang	0 (0,0%)	4 (8,7%)	4 (8,7%)	8 (17,4%)		
<b>Jumlah</b>	<b>8</b> <b>(17,4%)</b>	<b>29</b> <b>(63,0%)</b>	<b>9</b> <b>(19,6%)</b>	<b>46</b> <b>(100,0%)</b>		

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Pearson Product Moment* antara asupan lemak dengan kebugaran jasmani atlet didapatkan nilai  $p= 0,008$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan bermakna antara asupan lemak dengan kebugaran jasmani pada 46 atlet di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Olahraga Pelajar (PPLOP) Provinsi Jawa Tengah, walaupun tingkat hubungan asupan lemak dengan

kesegaran jasmani pada atlet ini ( $r=0,386$ ) termasuk dalam kategori lemah. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Emir 2015 bahwa nilai *p-value* sebesar 0,000 ( $p < \alpha$ ), artinya bahwa terdapat hubungan antara tingkat konsumsi lemak dengan tingkat kebugaran atlet sepak bola Jember *United FC*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asupan lemak atlet dalam kategori baik dengan kesegaran jasmani yang baik sebesar 18(39,1%) orang. Lemak sebagai faktor pendukung sebagai sumber pensuplai ATP kedua setelah karbohidrat ketika individu berolahraga sehingga mampu berolahraga dalam durasi panjang. Berdasarkan teori yang dikemukakan bahwa lemak atau disebut *trigliserida* digunakan untuk pembentukan energi terutama yang berasal dari lemak *endogen* yaitu lemak yang dibentuk tubuh (Almatsier,2009). Suatu olahraga dapat meningkatkan kapasitas otot dalam menggunakan lemak sebagai sumber energi. Peningkatan metabolisme lemak pada waktu melakukan kegiatan olahraga yang lama mempunyai efek melindungi pemakaian glikogen (*glycogen sparing effect*) dan memperbaiki kapasitas ketahanan fisik (*endurance capacity*). Walaupun demikian, konsumsi energi dari lemak dianjurkan tidak lebih dari 30% total energi per hari (Irianto,2007).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa asupan protein atlet dalam kategori kurang dengan kesegaran jasmani yang sedang sebesar 4(8,7%) orang. Menurut Syafrizar (2009) Sumber energi yang memproduksi ATP (adenosin tripospat) selama kegiatan/latihan olahraga selain karbohidrat dalam bentuk glikogen adalah lemak dalam asam lemak. Gabungan kedua sumber tersebut biasanya digunakan dalam latihan. Namun jumlah yang digunakan sangat tergantung dari berbagai faktor. Faktor itu seperti intensitas dan lamanya latihan, makanan dan status latihan seseorang. Pemakaian lemak selama latihan atau kegiatan olahraga yang lama (daya tahan) memberikan efek melindungi penggunaan glikogen otot (karbohidrat). Maka asupan lemak harus sesuai dengan kebutuhan karena lemak akan bertugas sebagai cadangan apabila energi dari ATP telah habis, apabila asupan lemak tidak sesuai dengan kebutuhan maka akan berdampak pada tenaga yang habis saat melakukan aktivitas.

## 9. Hubungan Antara Asupan Protein Dengan Kesegaran Jasmani Pada Atlet Di Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Olahraga Pelajar (PPLOP) Jawa Tengah

Hasil penelitian hubungan asupan karbohidrat dengan kesegaran jasmani pada atlet PPLOP Jawa Tengah dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 8. Hubungan Asupan Protein dengan Kesegaran Jasmani Pada Atlet**

Kategori Asupan protein	Kesegaran Jasmani				R	p-value
	Baik sekali	Baik	Sedang	Total		
Lebih	2 (4,3%)	5 (10,9%)	2 (4,3%)	9 (19,6%)	0,185	0,295
Normal	5 (10,9%)	21 (45,7%)	5 (10,9%)	31 (67,4%)		
Kurang	1 (2,2%)	3 (6,5%)	2 (4,3%)	6 (13,0%)		
Jumlah	9 (19,6%)	29 (63,0%)	8 (17,4%)	46 (100,0%)		

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Spearman* antara asupan protein dengan kebugaran jasmani atlet didapatkan nilai  $p= 0,295$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada tidak hubungan bermakna antara asupan protein dengan kebugaran jasmani pada 46 atlet di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Olahraga Pelajar (PPLOP) Provinsi Jawa Tengah.

Giriwijoyo (2007) mengemukakan bahwa protein dapat memberikan kontribusi dalam produksi energi tubuh apabila simpanan glikogen dan glukosa darah sudah semakin berkurang sehingga tidak lagi mampu untuk mendukung kerja otot. Melalui asam amino yang dilepas oleh otot atau yang berasal dari jaringan-jaringan tubuh lainnya, hati melalui proses *gluconeogenesis* dapat mengkonversi asam amino atau substrat lainnya menjadi glukosa untuk kemudian mengeluarkannya ke dalam aliran darah agar konsentrasi glukosa darah dapat dipertahankan pada level normal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asupan protein atlet dalam kategori baik dengan kebugaran jasmani yang baik sebesar 21(45,7%) orang. Peranan protein sendiri bagi atlet sangatlah penting, protein diperlukan untuk membesarkan otot, mengatur keseimbangan asam basa tubuh, selain itu untuk olahraga yang berdurasi lama, protein otot mudah dikonversi pada saat dibutuhkan sehingga dapat menjaga kapasitas kebugaran. Asam amino di otot akan diubah menjadi alanin kemudian diangkut dari otot yang aktif ke hati untuk didesaminasi. Energi yang berasal dari siklus alanin-glukosa akan mensuplai 10%-15% energi total yang diperlukan olahragawan atau 60% berasal dari glukosa hati (Gibala, 2000).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa asupan protein atlet dalam kategori kurang dengan kebugaran jasmani yang sedang sebesar 1(2,2%) orang. Hal tersebut terjadi karena protein yang seharusnya berfungsi sebagai bahan pembentuk jaringan baru dan memperbaiki jaringan yang rusak menjadi tidak dapat memaksimalkan kerja pada protein, asupan protein dibutuhkan lebih banyak oleh seorang atlet yang berlatih secara intensif dan lama sehingga tingkat kebugaran jasmani dapat dipertahankan dengan baik. Akan tetapi, tingkat kebugaran yang masih dalam kategori sedang dapat diperoleh karena adanya latihan fisik yang dilakukan secara teratur.

Hubungan korelasi yang tidak signifikan ( $p=0,295$ ) disebabkan karena pada saat responden dilakukan wawancara FFQ semi kuantitatif, data asupan makan dan protein atlet tidak berimbang dan selain itu kemampuan tubuh menggunakan oksigen secara maksimal dapat ditentukan oleh faktor lain selain asupan makan yaitu diantaranya adalah faktor aktivitas fisik yang dapat menunjang dalam memainkan perannya dalam menentukan kebugaran jasmani menggunakan komponen-komponen dalam test TKJI. Sehingga hal tersebut sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Shaleh (2014) Tidak ada hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan daya tahan atlet dengan  $r = 0,299$  dan  $p \text{ value} = 0,277$ . Menurut Guyton (1991) dalam Irianto (2007) menyebutkan protein adalah sebagai dasar pembentuk otot, seseorang yang ingin membentuk otot tidak perlu mengonsumsi protein dalam jumlah berlebih karena pembentukan massa otot dan kekuatannya dapat ditentukan dengan latihan yang terprogram dan ditunjang oleh asupan zat gizi yang berimbang.

## **SIMPULAN**

Rata-rata asupan energi atlet di PPLOP Provinsi Jawa Tengah yaitu sebesar 89,76% dalam sehari, asupan karbohidrat atlet di PPLOP Provinsi Jawa Tengah yaitu sebesar 85,89%,

asupan protein atlet di PPLOP Provinsi Jawa Tengah yaitu sebesar 94,72%, dan asupan lemak atlet di PPLOP Provinsi Jawa Tengah yaitu sebesar 91,72%. sedangkan rata-rata test kesegaran jasmani adalah skor 19,41. Analisis bivariat menunjukkan bahwa ada hubungan asupan energi dan asupan lemak dengan kesegaran jasmani dengan masing-masing nilai  $p=0,009$  dan  $p=0,008$  dan tidak ada hubungan asupan karbohidrat dan asupan protein dengan kesegaran jasmani dengan masing-masing nilai ( $p=0,119$ ) dan  $p=0,295$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier. 2011. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan Jakarta* : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Bagustila, Emir Saddam dkk. 2015. Konsumsi Makanan, Status Gizi dan Tingkat Kebugaran Atlet Sepak Bola Jember United FC. Fakultas Kesehatan Masyarakat .Universitas Jember.
- Battinelli T. 2000. *Physique, fitness, and performance*. Florida.CRC Press.
- Budiwanto, S. 2004. *Pengetahuan Dasar Melatih Olahraga*. Malang: Depdiknasn Universitas Negeri Malang.
- Campbell. 2007. *International Society of Sports Nutrition position stand: protein and exercise. Published in the Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Updated and revised on 26 September 2007.
- Depkes RI. 2006. Kepmenkes nomor 1593/Menkes/SK/XI/2005 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Fatmah, R. Y. 2011. *Gizi Kebugaran dan Olahraga*. Lubuk Agung, Jawa Barat, 2
- Grandjean. 1997. Diets of Elite Athletes: Has the Discipline of Sports Nutrition Made an Impact, *The Journal of Nutrition* Vol. 127 No. 5, pp. 874S-877S.
- Iman, I. 2008. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. FPOK, UPI Bandung.
- Irawan, M.A., 2007. *Glukosa dan Metabolisme Energi*. Sport Science Brief.
- Irawan.(2007). *Nutrisi, Energi, dan Performa Olahraga*. Volume 01: No. 04. Sport Science Brief. Polton Sports Science & Performance Lab. [www.pssplab.com](http://www.pssplab.com).
- Irianto, D. P. 2007. Panduan Gizi lengka Keluarga dan Olahragawan. C.V ANDI OFFSET, Yogyakarta.
- Moehji, S. 2003. *Ilmu Gizi*. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Pedoman Gizi Olahraga Prestasi. Kementrian Kesehatan RI tahun 2014. Jakarta.
- Poedjadi. 2009. *Dasar-dasar Biokimia*. UI-Press. Jakarta.
- Primana, DA. 2000. *Penggunaan Lemak Dalam Olahraga, Pedoman Pelatihan Gizi Olahraga Untuk Prestasi*. Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI, Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, Direktorat Gizi Masyarakat: Jakarta
- Rahmi A. 2005. Kontribusi makanan jajanan terhadap tingkat kecukupan energi dan protein serta status gizi anak Sekolah Dasar Siliwangi Semarang. *Media Medika Muda*.

- Sadli, M. 2012. Hubungan Antara Asupan Energi Protein, Status Gizi dengan Kesegaran Jasmani Pada Anggota Klub Tenis Meja Satelit dan Salero Star Kota Ternate. Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan R.I. Ternate.
- Utoro, B. 2011. *Pengaruh Penerapan Carbohydrate Loading Modifikasi Terhadap Kesegaran Jasmani Atlet Sepak Bola*. Semarang. Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Widajanti, L. 2009. *Survei Konsumsi Gizi*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Williams, M. 2007. *Nutrition for Health, Fitness and Sport (6th ed)*. Mc Graw-Hill Book Company. Boston : USA..
- Yudha, M. S., 2012. *Konsep Dasar Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*. DirektoratJendral Pendidikan Islam Kementerian Agama RI. Jakarta.
- Zoorob, R., Parrish, M.E. E., O'Hara, H., and Kalliny. 2013. *Sport Nutrition Needs Before, During, and After Exercise*. Primary Care- Clinics in Office Praticce.