

# HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT, LEMAK, DAN KADAR Hb SERTA STATUS GIZI DENGAN DAYA TAHAN JANTUNG PARU (KEBUGARAN) ATLET SEPAKBOLA DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN OLAHRAGA PELAJAR (PPLP) MEDAN

Oslida Martony<sup>1)</sup>, Dini Lestrina<sup>1)</sup>, Nelson Tanjung<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

<sup>2)</sup> Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

## Abstrak

Sepakbola adalah satu cabang olahraga yang populer dan mempunyai banyak penggemar di dunia termasuk Indonesia. Indonesia telah mengikuti kejuaraan sepakbola tingkat Negara Asean, Asia dan dunia, namun belum mencapai prestasi maksimal. Sepakbola merupakan olahraga yang memerlukan banyak energi untuk mencapai daya tahan jantung paru (kebugaran) yang maksimal. Aktivitas olahraga membutuhkan metabolisme optimal dari karbohidrat, lemak dan protein sehingga atlet dapat tampil maksimal dalam setiap pertandingan. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan asupan karbohidrat, lemak, dan kadar Hb serta status gizi dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan. Jenis penelitian adalah deskriptif analitik dengan desain cross sectional. Populasi adalah semua atlet sepakbola yang berada dalam binaan PPLP Medan sebanyak 34 orang, seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan food recall 24 jam untuk mengetahui asupan karbohidrat dan lemak. Pemeriksaan kadar Hb dengan metode cyanmethemoglobin, penentuan status gizi dengan indikator IMT/U. Hasil analisis data diketahui asupan KH dan lemak sebesar 55.9% pada kategori baik, sebesar 38.2% menderita anemia, dan status gizi sebesar 67.6% pada kategori normal, sedangkan daya tahan jantung paru (kebugaran) sebesar 73.5% pada kategori baik. Hasil Uji statistic menunjukkan bahwa asupan karbohidrat dan kadar Hb memberikan hubungan yang bermakna dengan daya tahan jantung paru (kebugaran).

**Kata Kunci :** Asupan KH, Lemak, Kadar Hb, Status Gizi, dan Kebugaran

## Latar Belakang

Sepakbola merupakan salah satu cabang olahraga yang populer. Setiap ada turnamen ataupun pertandingan sepakbola, baik antar klub, antar provinsi ataupun antar negara selalu menyedot perhatian para penggemarnya, terutama pertandingan-pertandingan antar negara dimana kemenangan ataupun prestasi yang diperoleh dari pertandingan sepakbola dapat memberi dampak terhadap peningkatan martabat suatu bangsa.

Indonesia telah mengikuti kejuaraan sepakbola SEA GAMES sejak tahun 1977, dalam perjalanan yang begitu panjang maka Indonesia baru dua kali mencatat kemenangan. Bahkan untuk pertandingan pada kejuaraan ASIAN GAMES, Indonesia belum pernah mencapai juara, begitu juga dengan pertandingan sepakbola yang lebih besar seperti kejuaraan dunia, Indonesia selalu tersisih di babak-babak awal pertandingan.

Sepakbola adalah olahraga dengan gerakan tubuh yang memerlukan banyak energi untuk mencapai daya tahan jantung paru yang maksimal. Salah satu indikator seseorang mempunyai daya tahan jantung paru yang baik adalah mempunyai tingkat kebugaran yang sempurna/baik. Disadari bahwa naik turunnya prestasi atlet tidak hanya disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi juga disebabkan faktor lain. Salah satu faktor adalah kesegaran

jasmani pemain sepakbola yang dapat dilihat dari rata-rata  $VO_{2max}$  (Volume Oksigen Maksimal). Hal ini didukung oleh data kesegaran jasmani pemain sepakbola yang dilihat dari rata-rata  $VO_{2max}$  tim PSSI pada berbagai pertandingan seperti Pra World Cup (1984) dan pra Olympic (1997) atlet Indonesia masih dibawah anjuran ahli fisiologi yaitu 60 cc/kgBB/mnt (Ferry, 2004).

Aktivitas olahraga membutuhkan metabolisme optimal dari makronutrien, seperti karbohidrat, lemak dan protein. Jika kebutuhan tercukupi, atlet dapat tampil maksimal dalam setiap aktivitas olahraga. Menu atlet harus disusun berdasarkan jumlah kebutuhan energi dan komposisi gizi penghasil energi yang seimbang. Menu makanan harus mengandung karbohidrat sebanyak 55-75% dan lemak 20-25% dari total kebutuhan energi seorang atlet (Irianto, 1998).

Pemenuhan kebutuhan gizi merupakan kebutuhan dasar bagi atlet olahraga. Hasil pengamatan pada beberapa atlet dengan latar belakang berbagai cabang olahraga menunjukkan bahwa gizi dan latihan fisik secara bersama-sama akan menghasilkan prestasi yang baik. Namun demikian, saat ini perhatian terhadap pengaturan gizi atlet masih sangat kurang. Jika asupan gizi kurang, latihan berat pun akan menjadi kurang bermanfaat. Hal ini bukan saja disebabkan rendahnya gizi makanan atlet, melainkan buruknya kebiasaan atlet dalam hal pengaturan

makanan. Makanan yang sesuai dengan selera belum tentu memenuhi, sehingga atlet tidak menghasilkan prestasi yang maksimal (Widiastuti, 2008).

Beberapa pakar olahraga menduga konsumsi pangan atlet Indonesia masih kurang dibandingkan atlet luar negeri (Rachmat & Matulesy, 1981) dalam (Ferry, 2004). Penelitian di Malang menunjukkan ada hubungan antara status gizi dengan kesegaran jasmani (Mas'ud, 1987; Agustini dan Mas'ud, 1989). Penelitian Sutopo (1985) juga menunjukkan faktor-faktor lain yang berhubungan dengan kesegaran jasmani, yaitu aktivitas fisik, status kesehatan, umur, kebiasaan merokok, Hb, trigliserida darah dan komposisi tubuh. Kemungkinan faktor asupan makanan yang kurang baik merupakan salah satu penyebab dari merosotnya prestasi olahraga atlet-atlet di Indonesia belakangan ini, bukan faktor mutlak dari latihan.

Dari hasil rekapitulasi pemain sepak bola nasional Indonesia, ternyata para atlet sepakbola yang berasal dari Sumatera Utara masih relative sedikit dibandingkan dari Jawa, Sulawesi atau Papua, karena stamina pemain sepakbola asal Sumatera Utara lebih rendah dibandingkan pemain sepakbola dari daerah lain. Klub-klub sepakbola asal Sumatera Utara saat ini juga sudah jarang menjuarai liga-liga yang diselenggarakan oleh PSSI maupun Liga Premier Indonesia.

Salah satu langkah yang diambil oleh Pemerintah untuk meningkatkan prestasi atlet Indonesia dengan meluncurkan program pemusatan olahraga bagi siswa SLTP dan SMA di seluruh Indonesia yang disebut dengan Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP). Tujuannya adalah membina atlet berbakat di setiap daerah sesuai dengan olahraga prioritas guna menyokong prestasi olahraga nasional dan menjadikan PPLP salah satu pilar penyangga prestasi olahraga nasional.

Salah satu PPLP di Indonesia ada di Sumatera Utara yang berdomisili di kota Medan, dan mengasuh cabang olahraga atletik, sepakbola dan sepak takraw, gulat dan panahan. Cabang olahraga ini telah memberikan sumbangsih terhadap laju perkembangan prestasi olahraga di Sumatera Utara khususnya dan Indonesia umumnya yang ditunjukkan dengan munculnya atlet binaan PPLP di tingkat nasional, artinya banyak atlet binaan PPLP Sumatera Utara memberikan kontribusi pada kontingen nasional (Sunarno, 2003).

### **Tujuan Penelitian**

Mengetahui hubungan asupan karbohidrat, lemak, dan kadar Hb serta status gizi dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola Di PPLP Medan.

### **Metode Penelitian**

#### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian adalah observasional dengan rancangan *cross sectional*. Dimana pengambilan data asupan karbohidrat, lemak, kadar Hb dan Status Gizi serta test kebugaran atlet sepak bola dilakukan pada waktu yang sama.

#### **2. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan PPLP Sunggal (SMU 15 Sunggal) Medan pada bulan Juli s/d September 2011.

#### **3. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua atlet sepak bola yang berada dalam binaan PPLP Medan dan seluruh populasi dijadikan subjek penelitian, yaitu sebanyak 34 orang.

#### **4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

##### **a. Instrumen Penelitian**

Instrumen atau alat penelitian yang digunakan adalah formulir food recall 24 jam untuk mengumpulkan data primer yang meliputi data asupan karbohidrat dan lemak. Untuk mengumpulkan data berat badan menggunakan timbangan injak digital dengan ketelitian 0,1 kg, sedangkan pengukuran tinggi badan menggunakan alat mikrotoice dengan kapasitas 200 cm. Pengukuran daya tahan jantung paru menggunakan standart atau pedoman norma test lari 2,4 km, sedangkan pengukuran kadar Hb menggunakan metode cyanmethglobin.

##### **b. Cara Pengumpulan Data**

a) Data asupan karbohidrat dan lemak diperoleh dengan metode wawancara secara langsung pada subjek penelitian, menggunakan alat bantu formulir food recall 24 jam. Food recall dilakukan selama 3 hari, dengan hari yang tidak berturutan. Jika pada konsumsi sehari-hari subjek penelitian ditemukan adanya konsumsi multivitamin, maka makanan/minuman tersebut tidak disertakan dalam penghitungan asupan karbohidrat dan lemak.

b) Data kadar Hb diperoleh dengan melakukan pengambilan darah pada subjek penelitian oleh tenaga profesional di bidangnya (tenaga analis). Pemeriksaan kadar Hb dengan menggunakan metode cyanmethglobin. Darah subjek penelitian akan dibawa ke RSUD Deli Serdang untuk dilakukan pemeriksaan kadar Hb.

c) Data status gizi diperoleh dengan melakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan. Pengukuran berat badan menggunakan timbangan injak (bathscale) digital kapasitas 150 kg, ketelitian 0.1 kg. Pengukuran tinggi badan menggunakan mikrotoice berkapasitas 200 cm. Mikrotoice di pasang di dinding yang rata, subjek penelitian tanpa alas kaki di minta berdiri tegak lurus ke dinding tersebut, dengan bantuan mistar yang rata maka dapat diketahui TB subjek penelitian. Dari hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan kemudian dilakukan penghitungan IMT/U untuk penentuan status gizi subjek penelitian (Kemenkes RI, 2011).

d) Data daya tahan jantung paru (kebugaran) diperoleh dengan melakukan tes lari 2,4 km, dengan start berdiri, setelah diberi aba-aba oleh petugas, peserta tes lari menempuh jarak 2,4 km secepat mungkin, dan waktu (menit) yang dipergunakan selama menempuh jarak 2,4 km dikonversikan dengan Norma Test Lari 2,4 km. Seminggu sebelum dilakukan pengukuran daya tahan jantung paru (kebugaran), maka kepada subjek penelitian disarankan untuk tidak mengonsumsi multivitamin.

## 5. Definisi Operasional Variabel :

- 1) Daya tahan jantung paru (kebugaran) adalah kemampuan jantung memompakan darah kaya oksigen ke seluruh tubuh dan kemampuan menyesuaikan ke proses pemulihan, ditentukan dengan cara menghitung kecepatan/waktu tempuh (menit) berlari sepanjang 2,4 km, kemudian dikategorikan : (sumber : Depdiknas Punjakes, 2000 dalam Ferry, 2004)
  - a. Baik :  $\leq 10,48$  menit
  - b. Tidak baik :  $> 10,48$  menit
- 2) Asupan karbohidrat adalah jumlah rata-rata konsumsi perhari dari bahan makanan yang mengandung karbohidrat, dikategorikan: (sumber : Almtsier, 2001)
  - a. Baik:  $\geq 55-75\%$  dari total kecukupan energi
  - b. Kurang:  $< 55\%$  dari total kecukupan energi
- 3) Asupan Lemak adalah jumlah rata-rata konsumsi perhari dari bahan makanan yang mengandung lemak, dikategorikan : (sumber : Almtsier, 2001)
  - a. Baik :  $20-25\%$  dari total kecukupan energi
  - b. Kurang :  $< 20\%$  dari total kecukupan energi
- 4) Status gizi adalah hasil perbandingan antara berat badan dengan tinggi badan anak berdasarkan umur (IMT/U), dengan kategori: (Kemenkes RI, 2011)
  - a. Normal :  $-2$  SD s/d  $1$  SD
  - b. Kurus :  $< -2$  SD
- 5) Kadar Hb adalah hasil pemeriksaan darah subjek dengan menggunakan metoda cyanmethglobin, dengan kategori : (Sandjadja, 2009)
  - a. Baik :  $\geq 13$  gr%
  - b. Anemia :  $< 13$  gr%

## 6. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan program komputer, sedangkan analisis data dalam penelitian ini mencakup 3 (tiga) tahapan analisis, yaitu :

- a) Analisis univariat untuk mendeskripsikan variabel penelitian secara tunggal dalam bentuk persentase dan tabel distribusi frekuensi.
- b) Analisis bivariat merupakan kelanjutan dari analisis univariat, dengan mencari hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam bentuk tabulasi silang. Untuk menguji hubungan masing-

masing variabel digunakan uji *Chi Square* pada taraf kepercayaan 95%, artinya hasil uji statistic dianggap bermakna apabila nilai  $p < \alpha$  (0,05)

- c) Analisis multivariat merupakan kelanjutan dari analisis bivariat. Hasil uji statistik dari masing-masing variabel independen dengan variabel dependen yang memiliki nilai  $p$  wald  $< 0,25$ , akan dilanjutkan dengan menggunakan uji regresi logistik, untuk mengetahui variabel independen yang memiliki pengaruh yang paling dominan terhadap variabel dependen.

## Hasil Penelitian

### 1. Karakteristik (Umur) Atlet Sepakbola

Hasil pengumpulan data terhadap umur atlet sepakbola di PPLP Medan menunjukkan bahwa sebagian besar (67,6%) pada umur 17-18 tahun, sedangkan selebihnya berada pada umur 15-16 tahun sebesar 32,4%.

### 2. Analisis Univariat

#### a) Asupan Karbohidrat (KH)

Karbohidrat merupakan sumber energi terbesar bagi kehidupan manusia, kebutuhan normal sebesar 55-75% dari kebutuhan energi total. Adapun asupan KH atlet sebesar 55,9% atlet sepakbola di PPLP Medan memiliki asupan KH yang baik, sedangkan sebesar 44,1% asupan KH berada pada kategori kurang.

#### b) Asupan lemak

Lemak merupakan sumber energi terbesar kedua bagi kehidupan manusia, kebutuhan normal sebesar 20-25% dari kebutuhan energi total. Sebesar 55,9% atlet sepakbola di PPLP Medan memiliki asupan lemak yang baik, sedangkan sebesar 44,1% asupan lemak berada pada kategori kurang.

#### c) Kadar Hemoglobin (Hb)

Anemia gizi disebabkan oleh kekurangan zat gizi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin, baik karena kekurangan konsumsi atau karena gangguan absorpsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebesar 61,8% atlet sepakbola di PPLP Medan mempunyai kadar Hb pada keadaan normal ( $\geq 13$  gr%), sedangkan sebesar 38,2% kadar Hb pada kategori anemia ( $< 13$  gr%).

#### d) Status Gizi

Parameter antropometri merupakan dasar dari penilaian status gizi. Indeks antropometri yang digunakan adalah IMT/U. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebesar 67,6% atlet sepakbola di PPLP Medan memiliki status gizi pada keadaan normal, sedangkan sebesar 32,4% status gizi pada kategori kurus.

#### e) Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran)

Daya tahan jantung paru adalah kemampuan jantung untuk memompa darah yang kaya oksigen ke seluruh bagian tubuh, dan

kemampuan untuk menyesuaikan ke proses pemulihan dari aktifitas jasmani, dalam istilah fisiologis disebut  $VO_2max$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (73.5%) atlet sepakbola ini memiliki kebugaran yang baik, dan hanya 26,5% dengan tingkat kebugaran yang kurang.

3. Analisis Bivariat

a) Hubungan Asupan KH dengan Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran)

Atlet sepakbola di PPLP Medan yang mempunyai asupan KH baik dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) baik sebesar 89.5% dan dengan daya tahan jantung paru kurang ada sebesar 10.5%. Sedangkan asupan KH kurang dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) baik sebesar 53.3% dan pada kebugaran kurang sebesar 46,7%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 1. Hubungan Asupan KH dengan Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran) Atlet sepakbola di PPLP Medan

Asupan KH	Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran)				Total	
	Baik		Kurang		n	%
	n	%	n	%		
Baik	17	89.5	2	10.5	19	100
Kurang	8	53.3	7	46.7	15	100
Total	25	73.5	9	26.5	34	100

Kesimpulan : Ho ditolak, Ha diterima, dimana p value (0,018) <  $\alpha$  (0,05)

Hasil Uji statistik dengan menggunakan uji chi square memberikan hasil  $p < \alpha$  (0.05), sehingga dapat diambil suatu kesimpulan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan KH dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan.

b) Hubungan Asupan Lemak dengan Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran)

Asupan lemak atlet sepakbola di PPLP Medan berada pada kategori baik dengan kebugaran baik sebesar 73.7%, dan pada kebugaran kurang sebesar 26.3%. Sedangkan asupan lemak pada kategori kurang dan kebugaran baik sebesar 73.3% dan kebugaran kurang sebesar 26.7%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hubungan Asupan Lemak dengan Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran) Atlet sepakbola di PPLP Medan

Asupan Lemak	Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran)				Total	
	Baik		Kurang		n	%
	n	%	n	%		
Baik	14	73.7	5	26.3	19	100
Kurang	11	73.3	4	26.7	15	100
Total	25	73.5	9	26.5	34	100

Kesimpulan : Ho diterima, Ha ditolak, dimana p value (0,982) >  $\alpha$  (0,05)

Hasil Uji statistik dengan menggunakan uji chi square memberikan hasil  $p > \alpha$  (0.05), sehingga dapat diambil suatu kesimpulan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan.

c) Hubungan Kadar Hb dengan Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran)

Kadar Hb atlet sepakbola di PPLP Medan pada kategori normal dengan kebugaran baik sebesar 85.7% dan kebugaran kurang sebesar 14.3%. Sedangkan kadar Hb pada kategori anemia dengan kebugaran baik sebesar 53.8% dan kebugaran kurang sebesar 46.2%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hubungan Kadar Hb dengan Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran) Atlet sepakbola di PPLP Medan

Kadar Hb	Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran)				Total	
	Baik		Kurang		n	%
	n	%	n	%		
Normal	18	85.7	3	14.3	21	100
Anemia	7	53.8	6	46.2	13	100
Total	25	73.5	9	26.5	34	100

Kesimpulan : Ho ditolak, Ha diterima, dimana p value (0,041) <  $\alpha$  (0,05)

Hasil Uji statistik dengan menggunakan uji chi square memberikan hasil  $p < \alpha$  (0.05), sehingga dapat diambil suatu kesimpulan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kadar Hb dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan.

d) Hubungan Status Gizi dengan Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran)

Pada Tabel 4 menggambarkan bahwa status gizi atlet sepakbola di PPLP Medan pada kategori baik memiliki kebugaran baik sebesar 82.6% dan pada kebugaran kurang sebesar 17.4%. Sedangkan atlet sepakbola dengan status gizi kurus memiliki kebugaran baik sebesar 54.5% dan kebugaran kurang sebesar 45.5%, seperti terlihat tersebut.

Tabel 4. Hubungan Status Gizi dengan Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran) Atlet sepakbola di PPLP Medan

Status Gizi	Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran)				Total	
	Baik		Kurang		n	%
	n	%	n	%		
Normal	19	82.6	4	17.4	23	100
Kurus	6	54.5	5	45.5	11	100
Total	25	73.5	9	26.5	34	100

Kesimpulan : Ho diterima, Ha ditolak, dimana p value (0,083) >  $\alpha$  (0,05)

Hasil Uji statistik dengan menggunakan uji chi square memberikan hasil  $p > \alpha$  (0.05), sehingga dapat diambil suatu kesimpulan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan.

#### 4. Analisis Multivariat

Untuk memperoleh jawaban variabel yang paling berhubungan dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) antara variabel independen dengan variabel dependen maka dilakukan analisis multivariat dengan menggunakan uji regresi logistik berganda.

Hasil uji statistik bivariat menunjukkan ternyata ada 3 variabel yang mempunyai  $p$  value  $< 0,25$ , yaitu variabel asupan KH, kadar Hb dan status gizi, dengan demikian ketiga variabel ini masuk model pertama. Hasil uji regresi model pertama ini dapat dilihat pada Tabel 5 berikut :

Tabel 5. Hasil Uji Regresi dari Variabel Asupan KH, Kadar Hb dan St. Gizi Atlet Sepakbola di PPLP Medan

No Variabel	B	p-value	OR	95% CI
1 Asupan KH	2,238	0,031	9,376	1,225 - 71,746
2 Kadar Hb	1,730	0,096	5,642	0,737 - 43,198
3 St. Gizi	0,744	0,456	2,105	0,297 - 14,899
4 Constant	-8,075	0,004	0,000	

Dari hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa status gizi memiliki  $p$  value terbesar yang  $> 0.25$  sehingga dikeluarkan dari uji selanjutnya. Pada proses model kedua ini yang diikutkan hanya variabel asupan KH dan kadar Hb. Hasil uji regresi logistik tahap kedua dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini ;

Tabel 6. Hasil Uji Regresi dari Variabel Asupan KH, dan Kadar Hb Atlet Sepakbola di PPLP Medan

No Variabel	B	p-value	OR	95% CI
1 Asupan KH	2,314	0,025	10,114	1,339 - 76,424
2 Kadar Hb	1,984	0,045	7,274	1,049 - 50,425
3 Constant	-7,541	0,004	0,001	

Dari hasil uji di atas menunjukkan bahwa asupan karbohidrat dan kadar Hb memiliki  $p$  value  $< 0.05$  sehingga tidak lagi dilakukan uji selanjutnya. Dari hasil tersebut bahwa asupan KH memiliki pengaruh yang lebih dominan terhadap daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan dibandingkan dengan kadar Hb karena  $p$  value yang dihasilkan lebih kecil dibandingkan dengan kadar Hb.

#### B. Pembahasan

Hasil analisis data daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan dengan metode menghitung waktu (menit) atlet berlari sejauh 2,4 km kemudian dikonversikan dengan norma yang ada. Hasil analisis menunjukkan rata-rata waktu yang digunakan untuk menyelesaikan 2,4 km sebesar 10.07

menit, dengan nilai minimum sebesar 9.06 menit dan nilai maksimum sebesar 11.35 menit. Dan, hasil pengelompokan menunjukkan pada kategori baik ada sebesar 73,5% dan kategori kurang sebesar 26,5%.

Hasil penelitian ini berbeda dengan yang penelitian yang dilakukan Depdikbud (1993) dalam Ferry (2004), dimana tingkat kesegaran jasmani pada kategori kurang sebesar 41,1%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kebugaran atlet sepakbola PPLP di Medan masih jauh lebih baik. Dari hasil penelitian Depkes RI tahun 1985 terhadap anak usia 13-15 tahun di seluruh Indonesia ditemukan tingkat kesegaran jasmani baik hanya sebesar 23,4%, selebihnya berada pada tingkat kesegaran sedang, kurang dan kurang sekali sebesar 76,6% (Ferry, 2004).

#### 1. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Daya Tahan jantung Paru (Kebugaran)

Hasil analisis terhadap hubungan asupan KH dengan Daya tahan jantung Paru (Kebugaran) diketahui bahwa asupan KH baik dengan kebugaran baik sebesar 89,5%, sedangkan pada asupan KH kurang ada sebesar 46,7% dengan kebugaran yang kurang. Uji Statisti menggunakan uji Chi square pada taraf  $\alpha$  (0.05) diketahui bahwa ada hubungan antara asupan KH dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) dimana  $p$  value (0,018)  $< \alpha$  (0.05).

Kebugaran seorang atlet sangat ditentukan dengan pola konsumsi dan latihan fisik yang teratur. Asupan zat gizi yang sesuai dengan kebutuhan tentunya sangat menunjang kebugaran seseorang. Karbohidrat memiliki peranan utama di dalam tubuh adalah sebagai penyedia glukosa bagi sel-sel tubuh, yang kemudian diubah menjadi energi. Glukosa memegang peranan sentral dalam metabolisme KH. Jaringan tertentu hanya memperoleh energi dari KH seperti sel darah merah serta sebagian besar otak dan sistem saraf.

Pada awal latihan, sumber utama energi diambil dari glukosa otot. Apabila latihan berlanjut, sumber glukosa diambil dari glikogen hati. Makin tinggi porsi latihan, maka pemakaian glukosa yang berasal dari cadangan glikogen hati akan meningkat. Pada konsumsi KH yang kurang mencukupi sebagai sumber energi ataupun intensitas olahraga/aktivitas fisik yang memerlukan energi dengan jumlah besar maka memerlukan lemak sebagai sumber energi.

Dari penelitian Muhilal (1992), ditemukan bahwa dengan menu tinggi KH (83% energi berasal dari KH) maka atlet mampu latihan terus-menerus selama 167 menit, sedangkan menu KH sedang (55% energi berasal dari KH) hanya mampu latihan sekitar 114 menit dan tanpa KH (94% dari lemak dan 6% dari protein) hanya mampu latihan sekitar 57 menit. Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa menu tinggi KH berpeluang lebih besar untuk mencapai cadangan kadar glikogen yang memadai yang berpengaruh terhadap kekuatan atlet.

Dari hasil angka kecukupan energi bagi anak laki-laki usia 15-18 tahun diketahui kecukupan energi sebesar 2600 kalori. Berdasarkan nilai kecukupan energi maka dapat diketahui bahwa asupan KH sebesar 55-75% berkisar antara 357.5 – 487.5 gr perhari, dan asupan lemak

sebesar 20-25% dengan kisaran sebesar 57,8-72,2 gr perhari. Sedangkan asupan KH atlet sepakbola di PPLP Medan dengan nilai maksimum sebesar 437.5 gr dan nilai minimum sebesar 254.8 gr dengan nilai rata-rata sebesar 349,82 gr. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya asupan KH para atlet tersebut karena nilai rata-rata asupan mereka belum mencapai nilai minimal dari kecukupan asupan KH yang dianjurkan.

KH merupakan penyumbang terbesar dari kebutuhan energi seseorang. Peran KH dalam penyumbang energi adalah 63,30%. Menurut standar makanan yang telah ditetapkan KONI, maka sumbangan energi dari KH sebesar 62,3% (Ferry, 2004). Namun dari hasil food recall yang dilakukan dengan mengetahui nilai rata-rata asupan KH, maka asupan KH atlet sepakbola PPLP Medan masih dibawah standar yaitu asupan KH sebesar 53,8%.

KH memberikan pengaruh yang signifikan terhadap daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan. Hal ini sesuai dengan penelitian Ferry, 2004 pada atlet sepakbola PS Semen Padang Medan dimana asupan KH memberikan pengaruh terhadap daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola. Namun, penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Fema IPB pada atlet sepakbola di SMA Ragunan Jakarta Selatan, dimana tingkat kecukupan KH atlet sepakbola berada dalam kategori lebih dari 70% dari angka kebutuhan energi.

Rendahnya asupan KH ini berkaitan dengan pengaturan menu makanan atlet yang kurang baik. Perhatian terhadap pengaturan gizi atlet masih sangat kurang, apalagi di tingkat daerah. Jika asupan gizi kurang maka latihan berat pun akan menjadi kurang bermanfaat. Kemungkinan faktor asupan makanan yang kurang baik merupakan salah satu penyebab dari merosotnya prestasi olah raga atlet-atlet di Indonesia belakangan ini.

## **2. Hubungan Asupan Lemak dengan Daya Tahan jantung Paru (Kebugaran)**

Hasil analisis pada tabel hubungan asupan lemak dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) diketahui bahwa asupan lemak baik diikuti dengan kebugaran baik ada sebesar 73,7%, sedangkan asupan lemak kurang diikuti dengan kebugaran baik juga sebesar 73,3%, dan hanya ada sebesar 26,3% untuk asupan lemak baik dengan kebugaran kurang, begitu juga asupan lemak kurang dan kebugaran kurang sebesar 26,7%. Hasil uji statistik dengan uji Chi square memberikan hasil p value (0.982) >  $\alpha$  (0.05) dengan kesimpulan tidak ada hubungan asupan lemak dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan.

Hasil food recall juga menunjukkan bahwa asupan lemak perhari atlet sepakbola di PPLP Medan, dengan nilai minimum sebesar 40.4 gr dan nilai maksimum sebesar 97.6 gr dan nilai rata-rata asupan sebesar 63,2 gr. Sedangkan nilai rata-rata asupan lemak telah melebihi dari nilai asupan minimal yang dianjurkan yaitu sebesar 57,8 gr/hari. Hal ini menunjukkan bahwa asupan lemak para atlet sepak

bola di PPLP Medan sudah sesuai dengan kebutuhan yang dianjurkan.

Namun, walaupun lemak sebagai sumber energi kedua terbesar tetapi lemak atau trigliserida yang di dalam tubuh akan diubah menjadi asam lemak dan gliserol dimana asam lemak yang terbentuk dapat secara langsung digunakan sebagai energi oleh banyak sel, kecuali sel darah merah dan sel susunan saraf pusat hanya dapat menggunakan glukosa. Sehingga cadangan lemak atau asupan lemak yang tinggi kurang berperan terhadap kebugaran, karena tidak dapat menjadi sumber energi bagi sel darah merah, lemak tubuh juga tidak dapat dihidrolisis secara sempurna tanpa kehadiran KH. Tanpa KH akan diperoleh hasil antara pembakaran lemak berupa bahan-bahan keton yang dapat menimbulkan ketosis.

Menurut Craig (1991) dalam Ferry (2004), kelebihan lemak akan menurunkan kemampuan tubuh untuk mentransfer panas tubuh ke permukaan atau ke udara luar, sehingga orang yang kelebihan lemak sangat tidak mampu berlatih dalam waktu lama karena temperature tubuhnya cepat tinggi dan akibatnya cepat lelah. Oleh karena itu, bagi atlet yang melakukan gerak dengan waktu yang lama tidak dianjurkan mengkonsumsi lemak secara berlebihan karena akan memperlambat pergerakan/kelincahan tubuh bergerak.

## **3. Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) dengan Daya Tahan jantung Paru (Kebugaran)**

Hasil analisis pada tabel hubungan kadar Hb dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) menunjukkan bahwa kadar Hb normal diikuti dengan kebugaran baik sebesar 85,7% dan pada keadaan anemia (kadar Hb dibawah normal) maka kebugaran kurang sebesar 46,2%. Hasil uji statistik dengan dengan uji Chi square memberikan hasil p value (0.041) <  $\alpha$  (0.05) dengan kesimpulan ada hubungan kadar Hb dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kartini, dkk (2006) dimana pemberian tablet besi yang dilakukan pada remaja putri murid SMU di kota Semarang tidak menunjukkan perbedaan rerata terhadap perubahan kadar Hb antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, namun ada perbedaan bermakna rerata perubahan skor  $VO_2$  maks antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian tablet besi belum dapat meningkatkan kadar Hb secara bermakna, tetapi dapat meningkatkan skor  $VO_2$  maks terutama pada siswi yang mempunyai kebiasaan olahraga.

Demikian juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti (2008), dimana penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa asupan vitamin C dan Fe memiliki korelasi yang kuat dengan  $VO_2$  maks dengan nilai koefisien korelasi masing-masing sebesar 0.468 dan 0,584 ( $p < 0.05$ ), demikian juga dengan uji parsial vitamin C dan Fe yang hasilnya juga membuktikan adanya pengaruh kedua zat gizi tersebut terhadap  $VO_2$  maks.

Nilai kadar Hb pada atlet sepakbola di PPLP Medan memiliki nilai minimal sebesar 10,8 gr% dan maksimal 15,5 gr% dengan nilai rata-rata 13,15 gr%. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun nilai rata-rata kadar Hb pada taraf normal, namun ternyata masih ada atlet yang memiliki kadar Hb sangat rendah sebesar 10,8 gr% dengan keadaan anemia sedang. Kadar hemoglobin dalam tubuh perlu untuk dipertahankan dalam ambang batas normal karena hemoglobin di dalam darah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbon dioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Penurunan kadar Hb menandakan bahwa asupan zat besi seseorang tidak sesuai dengan kebutuhannya karena sebanyak 80% besi tubuh berada dalam hemoglobin.

Pada orang yang kekurangan zat besi akan menurunkan produktivitas kerja karena berkurangnya enzim-enzim mengandung besi dan besi sebagai kofaktor enzim-enzim yang terlibat dalam metabolisme energi, juga menurunkan kadar hemoglobin, sehingga metabolisme energi di dalam otot terganggu dan terjadi penumpukan asam laktat yang menyebabkan rasa lelah (Altmasier, 2001). Zat besi besar perannya dalam kegiatan oksidasi menghasilkan energi dan transportasi oksigen, maka tidak diragukan lagi apabila kekurangan zat besi akan terjadi perubahan tingkah laku dan penurunan kemampuan bekerja (Husaini, 1997)

#### 4. Hubungan Status Gizi dengan Daya Tahan jantung Paru (Kebugaran)

Hasil yang ditampilkan pada tabel hubungan status gizi dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) menunjukkan bahwa status gizi dengan IMT/U normal diikuti dengan kebugaran yang baik sebesar 82,6%, dan status gizi kurus diikuti dengan kebugaran yang baik sebesar 54,5% dan kebugaran yang kurang hampir sama yaitu sebesar 45,5%. Hasil uji statistik dengan uji Chi square memberikan hasil  $p$  value  $(0.083) > \alpha$   $(0.05)$  dengan kesimpulan tidak ada hubungan status gizi dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan.

Indeks Massa Tubuh (IMT) memiliki korelasi yang tinggi dengan jumlah lemak dalam tubuh, sehingga seseorang yang memiliki IMT diatas normal akan memiliki jumlah lemak tubuh yang berlebihan. Telah dijelaskan di atas bahwa jumlah lemak yang berlebihan di dalam tubuh dapat menghambat kemampuan untuk melakukan aktifitas yang akhirnya menurunkan kebugaran tubuh. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa IMT atlet sepakbola di PPLP Medan tidak ada di atas angka normal, namun ada yang memiliki tubuh dengan IMT kurus bahkan cenderung kurus sekali. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fema IPB dimana hasil uji korelasi Spearman antara status gizi dengan tingkat kebugaran ( $VO_{2max}$ ) menunjukkan hubungan yang tidak signifikan.

Konsumsi zat gizi atlet cenderung rendah KH namun tinggi lemak dan protein. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian yang hasilnya juga membuktikan

bahwa atlet cenderung makan makanan yang tinggi lemak dan tidak mengkonsumsi KH sesuai target. Pola konsumsi yang tidak diperhatikan dengan baik atau tidak disesuaikan dengan standar yang ada tidak dapat menopang kebugaran atlet tersebut. Banyak atlet yang mengkonsumsi makanan di luar dari makanan yang disajikan selama pertandingan. Terdapat pula kecenderungan untuk mengkonsumsi makanan tertentu seperti daging kambing dan suplemen yang dipercaya dapat meningkatkan daya tahan selama latihan (Widiastuti, 2009).

Hasil wawancara yang dilakukan pada atlet di PPLP Medan juga memberikan gambaran bahwa pengaturan makanan belum menjadi suatu hal yang penting. Pengetahuan gizi para atlet tersebut masih sangat kurang. Pemahaman mereka tentang peranan gizi dalam menunjang prestasi mereka masih sangat minim. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Fema IPB dimana pengetahuan gizi atlet sepakbola masih tergolong kategori rendah (40,9%).

Untuk itu perlu dilakukan suatu penyuluhan bagi para atlet sepakbola dan pengelola diklat atau PPLP, tentang pola makan dengan susunan menu seimbang. Sehingga apa yang dihasilkan dalam penelitian Sunarno, 2003 mengenai evaluasi di PPLP Medan pada tahun 2003, dimana 1) secara keseluruhan atlet PPLP Medan memiliki kondisi psikologis yang cukup baik; 2) dalam proses belajar mengajar siswa PPLP diperlakukan sama dengan dengan siswa lain dan diberi kemudahan untuk belajar apabila mengikuti perlombaan atau pertandingan; 3) fasilitas dan peralatan memenuhi standar fasilitas nasional; 4) pengelolaan PPLP dikelola oleh Dinas Pemuda dan Olahraga cukup baik, semakin komplis dan menyempurnakan kondisi PPLP dengan peningkatan pengetahuan gizi para atlet dan pengelola. Penyuluhan ini dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan para atlet dan pengelola bahwa pola konsumsi memegang peranan penting dalam peningkatan prestasi atlet.

#### Kesimpulan

1. Asupan Karbohidrat atlet sepakbola di PPLP Medan sebesar 55.9% pada kategori baik dan selebihnya pada kategori kurang.
2. Asupan lemak atlet sepakbola di PPLP Medan sebesar 55.9% pada kategori baik dan selebihnya pada kategori kurang.
3. Kadar Hb atlet sepakbola di PPLP Medan sebesar 61.8% pada kategori normal, selebihnya menderita anemia.
4. Status gizi berdasarkan IMT/U atlet sepakbola di PPLP Medan sebesar 67.6% pada kategori normal, dan 32.4% pada kategori kurus.
5. Daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola di PPLP Medan sebesar 73.5% pada kategori baik dan selebihnya pada kategori kurang.
6. Terdapat hubungan yang bermakna antara asupan KH dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola PPLP di Medan.
7. Terdapat hubungan yang tidak bermakna antara asupan lemak dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola PPLP di Medan.

8. Terdapat hubungan yang bermakna antara kadar Hb dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola PPLP di Medan.
9. Terdapat hubungan yang tidak bermakna antara status gizi dengan daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola PPLP di Medan.
10. Asupan KH memberikan pengaruh yang paling dominan terhadap daya tahan jantung paru (kebugaran) atlet sepakbola PPLP di Medan.

#### Saran

1. Perlu dilakukan penyuluhan kepada atlet sepakbola dan pengurus atau pengelola makanan di asrama PPLP Medan agar konsumsi zat gizi, terutama asupan karbohidrat sesuai dengan standar yang ada.
2. Perlu perbaikan asupan zat besi dengan pemberian suplemen zat besi agar atlet sepakbola di PPLP Medan tidak ada yang menderita anemia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abunain, D. 1990. Aplikasi Antropometri Sebagai Alat Ukur Status Gizi di Indonesia. Gizi Indonesia Volume 14
- Achmad, H.E.K. 1998. Kebutuhan Karbohidrat Untuk Latihan ; Pelatihan Olahraga, 24 Nopember 1998. FKM UI Jakarta
- Agustini, N.P., Mas'ud, 1989. Gambaran Status Gizi dan VO<sub>2</sub> Maks Kelompok Olahragawan dan Kelompok Mahasiswa Kedokteran, Medika No.1, 15 Januari 1989
- Almatsier, S. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Umum.
- Asril. 1999. Pembinaan Kondisi Fisik. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. Padang
- Brouns, F. 1993. Nutritional Needs Of Athletes. England, John Wiley & Sons Ltd.
- Burke, L. 1992. The Complete Guide To Food For Sports Performance. Allen and Unwin Australia, NSW.
- Burke, L & H. Frail. 1994. Carbohidrat Need For Training , Clinical Sport Nutritions, Mc. Graw Hal Book Company, Sydney.
- Depdiknas. 2000. Pengukuran dan Evaluasi Penjaskes. Januari 2000. Jakarta.
- Fema IPB, Gizi Masyarakat. 2009. Hubungan Antara Karakteristik Atlet, Tingkat Kecukupan Gizi, dan Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran Atlet Sepakbola di SMA Ragunan Jakarta Selatan. Bogor.
- Ferry. 2004. Hubungan antara Pola Konsumsi dan daya Tahan Jantung Paru Atlet Sepakbola PS Semen Padang Devisi Utama PSSI Liga Bank Mandiri IX tahun 2003. Tesis. Yogyakarta. UGM.
- Husaini, M.A., 1997. *Gizi, Perkembangan Intelektual dan Produktivitas Kerja*, Jakarta : Bappenas.
- Husaini, M.A. 1998. Kebutuhan dan Metabolisme Protein, Pelatihan Gizi Olahraga, 24 Nopember 1998. FKM UI, Jakarta.
- Irianto, D.P. 1998. Makanan Olahragawan dalam Menghadapi Tantangan. Olahraga (ed.2 tahun IV)
- Kartini, Apoina, Suhartono, Dwi Pujonarko, M. Zen Rahfiludin, 2006. Pengaruh Pemberian Tablet Besi terhadap Kadar Hemoglobin dan Kesegaran Jasmani (Skor VO<sub>2</sub>Max) Remaja Putri Murid SMU di Kota/Kabupaten Semarang. Media Medika, Vol. 41 No. 1 Tahun 2006.
- Kemenkes RI, Direktorat Bina Gizi. 2011. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. Jakarta.
- Lemeshow, S., Hosmer, Jr., D.W., Klar, J., Lwanga, S.K., (1997) *Besaran Subjek dalam Penelitian Kesehatan*. Terjemahan Pramono, D., Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Madina, Deasy Silviasari. 2007. Nilai Kapasitas Vital Paru dan Hubungannya dengan Karakteristik Fisik pada Atlet Berbagai Cabang Olahraga. Bandung. FK Universitas Padjajaran.
- Mas'ud, I., 1987. Gambaran VO<sub>2</sub>maks dan Keadaan Gizi Pemain Sepakbola Terkemuka di Malang. Lab. Ilmu Faal. Fak. Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
- Murti, B., (1997) *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Nasution, M. 2007. VO<sub>2</sub>Max dan denyut Nadi Maksimal Pada Pemain Sepakbola PSIS Junior. Jurnal IPTEK Olahraga, Vol.9, No.2, Mei-Agustus 2007; 102-112.
- Nawawi, Umar. 2008. Profil VO<sub>2</sub>Max Pada fase Siklus Menstruasi. Jurnal IPTEK Olahraga, Vol.10, No.2, September 2008.
- Sandjaja, dkk. 2009. Kamus Gizi ; Pelengkap Kesehatan Keluarga. Jakarta. PT Kompas Media Nusantara
- Setyohadi, 1997. *Darah. Laboratorium Biokimia* Universitas Brawijaya Malang.
- Sunarno, Agung, Nimrot Manalu. 2003. Evaluasi Pelaksanaan Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar di Sumatera Utara Tahun 2003. Medan. Unimed.
- Supriasa, I Dewa Nyoman, Bachyar Bakri, Ibnu Fajar. 2002. Penilaian Status Gizi. Jakarta. EGC.
- Sutopo. 1985. Data dan Fisik Olahragawan Sepakbola Nasional, Kumpulan Bahan Makalah Diskusi Ilmiah Berkala VII s/d XII, KONI Pusat. Jakarta.
- Widiastuti, Putu, B.M. Wara Kushartanti, B.J. Istiti Kandarina. Pola Makan dan Kebugaran Jasmani Atlet Pencak Silat selama Pelatihan Daerah Pekan Olahraga Nasional XVII Provinsi Bali Tahun 2008. Jurnal Gizi Klinik Indonesia Vol.6 No.1, Juli 2009 : 13-20.
- Winarno, F.G., 1995. *Kimia Pangan dan Gizi*, Jakarta: P.T. Gramedia Pustaka Utama.