

**PENGARUH LATIHAN INTENSITAS TINGGI TERHADAP  
KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIM SEPAK BOLA SMA  
NEGERI 5 PINRANG**

**Oleh : Saharullah Risal  
(Dosen FIK UNM Makassar)  
Email : [ullah\\_fik@yahoo.com](mailto:ullah_fik@yahoo.com)**

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh latihan intensitas tinggi terhadap kadar glukosa darah pada tim sepak bola SMA Negeri 5 Pinrang. Jenis penelitian ini adalah Pre-Experiment. Jenis penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan penelitian One-Group Pretest-Posttest design. Populasi dan sampel dalam penelitian ini pemain sepak bola dari tim SMA Negeri 5 Pinrang diambil secara random sampling dimana sampel diperoleh sebanyak 10 orang. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif dan inferensial dengan menggunakan sistem SPSS Versi 16.00 dengan taraf signifikan 0.05. Berdasarkan hasil analisis data, maka penelitian ini diperoleh penurunan kadar glukosa darah post test (setelah pemberian aktivitas fisik), dengan rata-rata (mean) = 89.90000, bila dibandingkan dengan rata-rata (mean) dari hasil pre test (sebelum pemberian aktivitas fisik) = 107.00000, dimana diperoleh nilai t-hitung= 45.791 Dengan  $p = 0.000$ ,  $p < 0,05 = 0.000 < 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan intensitas tinggi terhadap kadar glukosa darah pada tim sepak bola SMA Negeri 5 Pinrang.

**Kata Kunci:** Latihan, Intensitas Tinggi, Kadar Glukosa, Darah, Tim Sepakbola.

***THE EFFECT OF HIGH INTENSITY TRAINING ON BLOOD  
GLUCOSE LEVELS IN THE FOOTBALL TEAM OF  
NATIONAL 5 PINRANG***

***Abstract***

*This study aims to study the effect of training on gold on the SMA Negeri 5 Pinrang soccer team. This research is a Pre-Experiment. This type of research was carried out using a One-Group Pretest-Posttest design research design. The population and sample in this study were soccer players from the pinrang 5 national high school team, random sampling while 10 people were obtained. Data analysis technique used is descriptive and inferential analysis techniques using the SPSS Version 16.00 system with a significant level of 0.05. Based on the results of data analysis, this study was obtained after the test of giving (after*

*giving physical activity), with an average (average) = 89.90000, when compared with the average (average) of the pre-test results) = 107.00000, where the value of t-count = 45.791 is obtained with  $p = 0.000$ ,  $p < 0.05 = 0.000 < 0.05$ . Then it can be concluded that there is a significant effect of high intensity training on gold content on the 5 Pinrang High School soccer team*

**Keywords :** *Exercise High Intensity, Glucose Levels, Blood, Football Team.*

## **A. PENDAHULUAN**

Olahraga juga merupakan suatu perilaku aktif yang menggiatkan metabolisme dan mempengaruhi fungsi kelenjar di dalam tubuh untuk memproduksi sistem kekebalan tubuh dalam upaya mempertahankan tubuh dari gangguan penyakit serta stress. Oleh karena itu, sangat dianjurkan kepada setiap orang untuk melakukan kegiatan olahraga secara rutin dan terstruktur dengan baik. Dalam olahraga terdapat beberapa cabang olahraga seperti salah satu diantaranya yakni sepak bola. Sepak bola merupakan cabang olahraga yang dimainkan oleh dua tim, dimana dalam satu tim terdiri dari sebelas orang pemain dengan waktu normal yang digunakan yakni 2 x 45 menit. Dalam waktu tersebut, pemain dituntut untuk bermain dengan teknik dan kerja sama yang baik agar dapat mencetak bola ke gawang lawan untuk dapat meraih kemenangan.

Dalam permainan sepak bola perlu adanya latihan dalam penyempurnaan setiap gerakan. Dimana latihan menurut Suharno (1993) adalah suatu proses penyempurnaan atlet secara sadar untuk mencapai prestasi maksimal dengan diberi beban-beban fisik, tehnik, taktik dan mental yang teratur, terarah, meningkat dan bertahab, meningkat, bertahab meningkat, berulang-ulang waktunya.

Membahas tentang latihan dalam setiap gerakan sepak bola tidak terlepas dari perlunya penyediaan energy dan tenaga yang maksimal. Tenaga yang dimaksud itu bersumber dari energi ATP, aerobik dan anaerobik. Banyak energi yang digunakan untuk kerja otot tergantung pada intenitas, frekuensi, serta ritme dan durasi latihan. Energi yang diperlukan untuk suatu latihan kegiatan atau kontraksi otot tidak dapat diserap langsung dari makanan yang dimakan, tetapi

diperoleh dari persenyawaan yang disebut ATP (Adenosin Triphospahte). ATP inilah merupakan sumber energi yang langsung digunakan otot untuk melakukan kontraksi.

Menurut (Sloane, 2004 dikutip oleh Widiyanto), energi diperlukan dalam olahraga untuk proses fisiologis yang berlangsung dalam sel-sel tubuh. Proses ini meliputi kontraksi otot, pembentukan dan penghantaran infuls syaraf, sekresi kelenjar, produksi panas untuk mempertahankan suhu, mekanisme transport aktif dan berbagai reaksi sintesis dan degradasi. Dengan demikian pada latihan intensitas tinggi akan menggunakan sejumlah besar glukosa dan glikogen otot.

Dalam sepak bola ada tiga sistem energi yang berkontribusi diantaranya sebagai berikut: 1). Sistem utama yang tersedia untuk produksi energi dalam otot, sistem ATP-PC untuk ledakan intensitas tinggi pendek. 2). Sistem glikolisis anaerobik untuk semburan antara intensitas yang relatif tinggi (sistem ini menghasilkan produk laktat ion dan ion hidrogen, dikenal sebagai asam laktat), dan, 3). Sistem aerobik untuk usaha panjang intensitas rendah sampai sedang. Glikolisis anaerobik sumber utamanya adalah glikogen atau glukosa, sehingga glukosa akan menurun.

Glukosa adalah gula sederhana (monosakarida) yang berfungsi sebagai sumber utama energi di dalam tubuh. Glukosa adalah gula utama yang dibuat tubuh. Tubuh membuat glukosa dari protein, lemak dan, terutama, karbohidrat. Glukosa dihantarkan ke setiap sel melalui aliran darah. Namun, sel-sel itu tidak dapat menggunakan glukosa tanpa bantuan insulin.

Glukosa merupakan salah satu sumber energi cadangan dan sebagai bentuk dasar bahan bakar utama karbohidrat yang digunakan oleh tubuh untuk beraktivitas. Dalam glokosa terdapat kadar glukosa darah normal yakni 70-110 mg/dl yang diukur selepas puasa selama delapan jam. Atlet yang kadar glukosanya tidak stabil akan mempengaruhi penampilannya pada saat pertandingan hal ini karena kadar glukosa darah merupakan simpanan energi

dalam tubuh setiap individu yang dapat memperlambat proses terjadinya kelelahan atau kehabisan energi.

Setiap uji coba dengan tim sepak bola lain atau mengikuti sebuah turnamen sepak bola, yang menjadi kendala kebanyakan dari pemain tim sepak SMA Negeri 5 Pinrang tersebut yang sangat cepat mengalami kelelahan dan kehabisan energi. Hal ini sangat mempengaruhi performa seorang pemain sepak bola dari tim manapun itu dan bisa saja merugikan tim sendiri.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis dapat merumuskan permasalahan sebagai berikut : adakah pengaruh latihan intensitas tinggi terhadap kadar glukosa darah terhadap tim sepak bola SMA Negeri 5 Pinrang.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah jenis penelitian Pre-Experiment (One-Group Pretest-Posttest design).

### **a. Variabel Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto (1998: 99) variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Sedangkan Ibnu Hajar (1999: 156) yang mengartikan variabel adalah objek pengamatan atau fenomena yang diteliti. ”. Masalah yang akan diteliti yaitu “pengaruh intensitas tinggi terhadap kadar glukosa darah.

Dalam penelitian ini ada dua variabel yang terlibat, yakni variabel bebas dan variabel terikat. Kedua variabel tersebut akan diidentifikasi kedalam penelitian sebagai berikut :

- 1) Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya yaitu Latihan intensitas tinggi

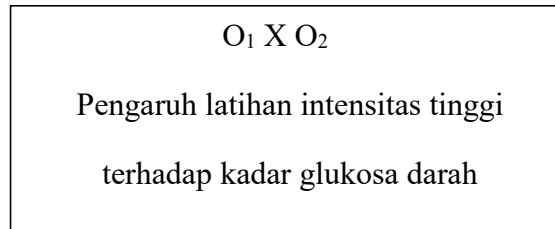
2) Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel bebas yaitu Kadar glukosa darah

b. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rancangan atau gambaran pelaksanaan penelitian yang akan dijadikan acuan dalam melakukan langkah-langkah analisis penelitian. Desain penelitian yang digunakan disesuaikan dengan jenis penelitian, tujuan penelitian, variabel yang terlibat dan teknik analisis data yang digunakan.

Desain penelitian sebagai rancangan atau gambaran yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu penelitian. Penelitian ini adalah jenis penelitian Pre-Experiment (One-Group Pretest-Posttes design). Adapun model desain penelitian yang digunakan secara sederhana dapat dilihat pada gambar berikut :

**Gambar 1.** Model desain penelitian



(Sumber : Sugiyono, 2013)

Keterangan :

$O_1$ = Nilai kadar glukosa sebelum diberikan latihan

$O_2$ = Nilai kadar glukosa setelah diberikan latihan

X= Pemberian Aktivitas

a. Populasi

Dalam setiap penelitian, populasi yang dipilih erat kaitannya dengan masalah yang ingin diteliti. Menurut Sugiyono (2011:117-118) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam

penelitian ini adalah seluruh pemain sepak bola SMA Negeri 5 Pinrang. Adapun jumlah populasi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 orang.

b. Sampel

Menurut Nawawi (1983) Sampel adalah sebagian dari populasi yang menjadi sumber data sebenarnya dalam suatu penelitian artinya sebagian dari populasi untuk mewakili seluruh populasi. Teknik pengambilan Sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel di mana setiap anggota populasi memiliki peluang sama untuk di pilih menjadi sampel. Dengan kata lain, semua anggota tunggal dari populasi memiliki peluang tidak nol. Teknik ini melibatkan pengambilan acak (dikocok) dari suatu populasi. Adapun jumlah sampel yang akan diteliti pada penelitian ini sebanyak 10 orang dari tim sepak bola SMA Negeri 5 Pinrang.

Didalam Teknik pengumpulan data, dilakukan dengan pengamatan (observasi), suatu prosedur yang berencana yang antara lain meliputi melihat dan mencatat jumlah dan taraf aktifitas tertentu yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti (Soekidjo, 1993:88) yaitu dengan cara mengukur glukosa darah.

Analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam sebuah penelitian. Sebab dengan adanya analisis data tersebut, maka hipotesis yang diajukan bisa diuji kebenarannya untuk selanjutnya dapat diambil sebuah kesimpulan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data Kadar Glukosa Darah pada tim sepak SMA Negeri 5 Pinrang yang diukur sebelum dan setelah pemberian latihan.

Data pada penelitian dianalisis menggunakan :

1. Uji deskriptif

Analisis deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian untuk dapat menafsirkan dan

memberi makna tentang data pengukuran kadar glukosa darah awal (*pre-test*) dan data pengukuran kadar glukosa darah akhir (*post-test*)

## 2. Uji normalitas data

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mendapatkan data penelitian agar dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data pengukuran kadar glukosa darah awal (*pre-test*) dan data pengukuran kadar glukosa darah akhir (*post-test*) dengan mengacu pada standar normalitas ( $P > 0,05$ )

## 3. Uji T (T-Test)

Uji T-Test dimaksudkan untuk menguji data yang telah diambil pada sampel.

Dimana pada uji statistik tersebut di atas sama-sama diolah dalam teknik analisis computer pada program *SPSS (Statistical Product and service solutions)* versi 16.0.

## **C. HASIL PENELITIAN**

Dalam bab ini akan dikemukakan penyajian hasil analisis data dan pembahasan. Penyajian hasil analisis data meliputi analisis statistic deskriptif dan inferensial. Kemudian dilakukan pembahasan hasil analisis dan kaitannya dengan teori yang mendasari penelitian ini untuk membari interpretasi dari hasil analisis data.

Dari data empiris yang diperoleh di lapangan berupa hasil tes dan pengukuran glukosa darah sebelum dan setelah melakukan latihan intensitas tinggi berupa lari sprint 100 meter, terlebih dahulu diadakan tabulasi data untuk memudahkan pengujian selanjutnya. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini teknik statistik inferensial. Analisis data secara deskriptif yang dimaksud untuk mendapatkan gambaran umum data meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, data maksimum, data minimum, range, table frekuensi dan grafik.

Selanjutnya dilakukan pengujian persyaratan analisis yaitu ujinormalitas data. Untuk menguji hipotesis menggunakan uji-t untuk mencari pengaruh dari latihan intensitas tinggi terhadap kadar glukosa darah.

#### a. Analisis Deskriptif

Analisis data deskriptif dimaksud untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Deskripsif data dimaksudkan untuk dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data tersebut.

Kadar Glukosa Darah Sebelum dan sesudah melakukan latihan Deskriptif data selanjutnya disajikan pada tabel berikut ini.

**Tabel 1.** Analisis deskriptif statistik glukosa darah atlet sebelum dan sesudah melakukan latihan

Deskriptif Statistik								
Glukosa awal	N	Range	Min	Max	Sum	Mean	SD	Varian ce
	10	21.00	94.00	115.00	1070.00	107.0000	6.16441	38.000
Glukosa akhir	10	19.00	79.00	98.00	899.00	89.9000	6.20842	38.544

Dari tabel di atas dapat diperoleh gambaran tentang data tes awal sebagai berikut :

- 1) Kadar glukosa darah sebelum latihan pada *Pre-Test*, diperoleh nilai rata-rata 107.0000 , nilai maximum 115.00, nilai mimimum 94.00, jumlah keseluruhan 1070.00, standar deviasi 6.16441 dan rentang 21.00.
- 2) Kadar glukosa darah setelah melakukan latihan pada *Post-Test*, diperoleh nilai rata-rata 89.9000, nilai maximum 98.00, nilai mimimum 79.00, jumlah keseluruhan 899.00, standar deviasi 6.20842 dan rentang 19.00

#### b. uji normalitas data

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar statistik parametrik dapat digunakan adalah data mengikuti sebaran normal. Apabila pengujian



ternyata data berdistribusi normal maka berarti analisis statistik parametrik telah terpenuhi. Untuk mengetahui kadar glukosa darah kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas

Variabel		Pre-Test		Post-Test		Keterangan
		K-SR	P	K-SR	P	
Kadar Glukosa Darah	latihan	0.591	0.877	0.539	0.934	Normal

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diperoleh gambaran bahwa pengujian normalitas data dengan menggunakan uji kolmogorov Smirnov menunjukkan hasil sebagai berikut :

- 1) Data kadar glukosa darah sebelum latihan diperoleh  $P=0.877$  ( $P>0,05$ ). Maka hal ini menunjukkan bahwa data *Pre-Test* kadar glukosa darah sebelum latihan mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- 2) Data kadar glukosa darah sesudah latihan diperoleh  $P=0.934$  ( $P>0,05$ ). Maka hal ini menunjukkan bahwa data *Post-Test* kadar glukosa darah sesudah latihan mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

### c. Analisis Data

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini perlu diuji dan dibuktikan melalui data empiris yang diperoleh di lapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang diteliti, selanjutnya data tersebut akan diolah secara statistik. Pengujian pada analisis data ini digunakan adalah uji-T (T-Test).

Uji T-Test dimaksudkan untuk menguji data yang telah diambil pada sampel

**Tabel 3.** Hasil Analisis Data glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian latihan

Variabel	Waktu	Mean	Std. Deviation	T-Hitung	P-Value	Ket.
Kadar Glukosa Darah	Pre_Test	107.00000	6.16441	54.890	0.000	Signifikan
	Post-Test	89.90000	6.20842	45.791	0.000	Signifikan

Dari hasil perhitungan pada data di atas, diperoleh t-hitung sebelum latihan sebesar 54.890 dengan nilai  $P = 0.000$ . Ternyata  $p < 0,05$  dan t-hitung sesudah latihan di peroleh 45.791 dengan nilai  $p = 0.000$ . Ternyata  $p < 0,05$  ; maka dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan kadar glukosa darah sebelum dan setelah latihan. Dilihat dari *mean* (rata-rata) yang diperoleh pada *pre-test* sebesar 107.00000 sedangkan *post-test* sebesar 89.90000, sehingga perubahannya sebesar 17,1, artinya mengalami penurunan sebesar 17,1.

Hasil-hasil analisis kadar glukosa darah antara tes awal dan tes akhir terhadap variabel terikat. Untuk pengujian hipotesis perlu dikaji lebih lanjut dengan pemberian interpretasi keterkaitan antara hasil analisis yang dicapai dengan teori-teori yang mendasari penelitian. Penjelasan ini diperlukan agar dapat diketahui kesesuaian teori-teori yang dikemukakan dengan hasil penelitian yang diperoleh. Dimana ada pengaruh yang signifikan pemberian latihan intensitas tinggi terhadap kadar glukosa darah pada tim sepak bola SMA NEG. 5 PINRANG. Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berpikir dan teori-teori yang mendasarinya, pada dasarnya teori ini mendukung teori yang mendasarinya. Berdasarkan uji hipotesis dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa pemberian latihan sesudah tes awal berpengaruh terhadap kadar glukosa darah. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes dan pengukuran kadar glukosa darah melalui alat tes glukosa darah (*Easy Touch GCHb*) .

Latihan fisik dengan intensitas tinggi dan dalam waktu yang pendek (2-20 detik) produksi ATP didominasi oleh system ATP-PC sehingga kadar glukosa darah relative konstan. Sedangkan bila aktifitas lebih dari 20 detik produksi ATP didominasi oleh glikolisis anaerobik. Glikolisi anaerobic sumber utamanya adalah

glikogen atau glukosa, sehingga glukosa darah akan menurun. Pada aktivitas intensitas tinggi lebih dari 45 detik produksi ATP berasal dari kombinasi ATP-PC, glikolisis anaerobik dan sistem aerobik.

Selama latihan dengan intensitas tinggi, sumber energy kontraksi otot di dominasi oleh karbohidrat (glikogen atau glukosa) (power, 2007: 64). Latihan fisik intensif untuk waktu yang singkat seperti pada olahraga sprint atau olahraga repetisi yang singkat dengan waktu istirahat yang singkat pula, sistem energi yang digunakan aerobik. Oleh karena itu latihan fisik ini hampir seluruhnya tergantung pada glukosa dan glikogen sebagai sumber energi untuk latihan (Marliss, 2002: 272)

#### **D. KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data dan pembahasannya maka diperoleh penurunan kadar glukosa darah post-test setelah pemberian aktifitas fisik berupa lari sprint. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian latihan intensitas tinggi terhadap kadar glukosa darah pada tim sepak bola SMA Negeri 5 Pinrang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

<http://dyosoekirno.blogspot.com/2013/11/pengertian-daya-tahan-dalam-olahraga.html>.

[efikurniyawati61.blogspot.com/2014/11/pengaruh-latihan-terhadap-sistem.html](http://efikurniyawati61.blogspot.com/2014/11/pengaruh-latihan-terhadap-sistem.html).

Halim, Nur Ichsan. 2009. Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani. Makassar: Badan Penerbit UNM Makassar.

Hairy, Junusul. 1989. *Fisiologi Olahraga, Jilid I*. Jakarta: Depdikbud.

<http://hendratno-fikuny.blogspot.com/2008/11/pengertian-aerob-dan-anaerob-beserta.html>. Tanggal 1 maret 2015.

<http://kadarguladarahnormal.com/pengukuran-kadar-gula-darah>. Tanggal 27 februari 2015.

Journal Kadar Glukosa Darah. *Website*. <https://kadarguladarahnormal.com/>.  
Muchtar Remmy. 1992. Olahraga Pilihan Sepakbola. Jakarta: Depdikbud.  
Dirjendikti.

Nasir Muh. 1985. Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Nawawi Handari. 1983. Penelitian Bidang Sosial. Yogyakarta: Gadjia Mada  
University.

<http://sport-informs.blogspot.com/2013/09/lari-jarak-pendek.html>.

<http://staff.uny.ac.id/system/files/penelitian/widiyanto.%20M.Kes./LATIHAN%20fisik%20DAN%20GLUKOSA%20DARAH.pdf> .

Sugiyono. 2001. Statistik Untuk Penelitian. Badan: Penerbit CV. Alfabet.

<http://www.sridianti.com/pengertian-metabolisme-anaerobik-dan-manfaat.html>  
tanggal 3 maret 2015