**PERBEDAAN GLUKOSA DARAH ATLET UNIT KEGIATAN MAHASISWA HOCKEY UNIVERSITAS HASANUDDIN SEBELUM DAN SESUDAH LATIHAN**

**Rezky Sry Dewy RB ( Email** **rezkysridewirb@yahoo.com****)**

**Dra. Ichsani Basith, M.Kes (Email** **draichsani@yahoo.com****)**

**Andi Atssam Mappanyukki,S.Or, M.Kes ( Email** **fatur.j40@gmail.com****)**

Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbedaan Glukosa Darah Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Hockey Universitas Hasanuddin Sebelum Dan Sesudah Latihan. Penelitian ini adalah penelitian kompratif .Fokus penelitian ini adalah seluruh anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Hocky Universitas Hasanuddin. Sumber data yang terpilih adalah atlet pria Unit Kegiatan Mahasiswa Hocky Universitas Hasanuddin.

Berdasarkan analisa data yang dilakukan,Glukosa darah sebelum latihan,diperoleh nilai rata-rata 79.9, standar deviasi 13.33, nilai minimum 62, nilai maksimum 102, rentang 40.Glukosa darah setelah latihan,diperoleh nilai rata-rata 91.3, standar deviasi 8.88, nilai minimum 72, nilai maksimum 100, rentang 28. Dan dalam pengujian normalisasi data adalah Glukosa darah sebelum latihan diperoleh nilai Asymp= 0.682 (P>0,005), maka hal ini menunjukkan bahwa data Glukosa darah sebelum latihan mengikuti sebaran normal atau berdistribus inormal.Glukosa darah setelah latihan diperoleh nilai Asymp= 0.432 (P>0,005), maka hal ini menunjukkan bahwa data Glukosa darah setelah latihan mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil data dan pembahasan dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa darah pada atlet UKM Hockey Unhas sebelum dan sesudah Latihan.

**Kata kunci :glukosa, aktifitasfisik, dan hockey**

**PENDAHULUAN**

Pengertian Olahraga menurut pakar adalah suatu kegiatan yang bias menyehatkan diri dari dalam maupun luar tubuh atau yang biasa disebut juga dengan sehat jasmani maupun rohani. Secara umum pengertian olahraga adalah sebagai salahsatu aktivitas fisik maupun psikis seseorang yang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan seseorang setelah olahraga. “Olahraga” dating dari bahasa Perancis Kuno desport yang bermakna “kesenangan”, serta pengertian berbahasa Inggris terus ditemukan seputar tahun 1300 yakni “segala hal yang mengasyikkan serta menghibur untuk manusia”. Ada beberapa pengertian olahraga menurut para ahli yaitu:

*Suryanto Rukmono* mempunyai persepsi bahwa olahraga ialah suatu aktifitas atau kegiatan bagi tubuh yang diperuntukkan agar badan terasa sehat dan juga kuat secara rohani mau pun jasmani menurut *Webster’s New Collegiate Dictonary* (1980) , mengartikan olahraga aadalah ke ikut sertaan dalam aktivitas fisik untuk mendapatkan kesenangan, dan aktivitas khusus seperti berburu atau dalam olahraga pertandingan (athletic games di Amerika Serikat). Menurut, *Chatles c. manz* mengatakan bahwa Olahraga adalah sesuatu yang harus menjadi prioritas dan dijadwalkan tapi tetap realistis. Dan Menurut *Edward*, olahraga harus dilakukan dengan spontan dari mulai konsep bermain, games, dan sport.

Dari pengertian olahraga secara umum, menurut pakar dan menurut beberapa para ahli, kita dapat simpulkan bahwa olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang terstruktur dan terencana yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang dan di tujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani.Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dalam tubuh manusia.

Glukosa merupakan karbohidrat yang terpenting dalam tubuh karena merupakan penyedian energi yang akan digunakan oleh tubuh dalam beraktivitas sehari-hari. Semua karbohidrat dari makanan dihirolisis menjadi monosakarida yaitu glukosa. Monosakarida ini kemudian diserap di usus kemudian masuk ke dalam sistem sirkulasi untuk ditransfer ke sel-sel tubuh yang memerlukannya atau diubah di hati menjadi molekul yang lain. Glukosa dalam bentuk glikogen akan tersimpan di dalam otot dan hati, sedangkan glukosa dalam bentuk glukosa darah akan tersimpan dalam plasma darah.Peranan glukosa dalam tubuh manusia bukan hanya sebagai bahan bakar bagi proses metabolism dan sumber energy bagi kerja otak, tetapi juga sebagai penghasil energy pada saat berolahraga. Pada saat berolahraga, jaringan otot hanya akan memperoleh energy dari pemecahan molekul *AdenosineTriphosphate(ATP).*Melalui simpanan energi yang terdapat di dalam tubuh, molekul ATP ini akan dihasilkan melalui metabolism energi yang melibatkan beberapa reaksi kimia kompleks, yang penggunannya akan bergantung terhadap jenis aktivitas, intensitas, durasi dan frekuensi yang dilakukan saat berolahraga. Aktivitas fisik merupakan pergerakan tubuh oleh karena aktivitas sistem muskulo skeletal. Aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur dan terencana di sebut latihan jasmani, sedangkan aktivitas fisik yang tidak dilakukan secara terstruktur dan terencana disebut aktivitas fisik sehari-hari. Salah satu permainan yang termasuk dalam aktivitas intensitas berat adalah permainan hockey.

Hockey adalah olahraga permainan yang dilakukan oleh pria dan wanita dengan menggunakan alat pemukul (stick) dan bola. Bentuk permainannya hampir sama dengan sepak bola. Jenis permainan hockey sendiri dibagi dalam beberapa jenis, yaitu :Hockey lapangan (*field hockey*), [hockeyes](http://id.wikipedia.org/wiki/Hoki_es) ***(ice hockey)*** ,hockey ruangan ( *indoor hocey).*Di sana terdapat perbedaan versi untuk keadaan yang spesifik serta mendapatkan kepandaian yang beranekaragam dalam pertandingan itu kepada siapa saja. Tujuan permainan ini adalah dengan melakukan dribel (menggiring bola), passing (melambungkan bola kerekan 1 tim) dan shoot (melakukan tembakan kegawang lawan). Dalam permainan hockey tiap-tiap regu beranggotakan 11 orang (termasuk penjaga gawang pemain, mengingat olahraga hockey adalah permainan beregu, maka pola kerjasamaan pemain mutlak di perlihatkan untuk membentuk tim yang kompak dengan demikian, penguasaan teknik-teknik dasar dalam olahraga hockeyse cara perorangan sangatlah penting untuk di kuasai.

Dari latar belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini ,karena berdasarkan fenomena yang penulis lihat dari seorangat lethockey terkadang pada saat latihan dalam 20 menit pertama sudah lelah hal ini berpengaruh pada menit menit berikutnya. Salah satu factor menyebab lelahnya seorang atlet adalah pengaruh kadar glukosa darah dalam tubuh. Sehingga penulis mengangkat penelitian ini dengan judul ”Perbedaan Glukosa Darah Atlet UKM hockey Unhas Sebelum Dan Sesudah Latihan”.

**METODE**

Penelitian tentang perbedaan glukosa darah atlet unit kegiatan mahasiswa universitas hasanuddin sebelum dan sesudah latihan menggunakan metode penelitian eksperi menkomparatif.Metodologi merupakan teknik yang digunakan untuk mencari pembuktian secara ilmiah yang dilakukan secara sistematis untuk mengungkapkan dan memberikan jawaban atas permasalahan yang dikemukakan dalam suatu penelitian sehingga arah dan tujuan pengungkapan fakta atau kebenaran sesuai dengan apa yang ditemukan dalam penelitian.Sejalan dengan hal tersebut,  Nasir (1988: 51).Variabel adalah suatu hal yang berbentuk apasaja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya. ( Sugiyono,2013:108 )

Adapun variabel dalam penelitian ini yakni

1. Variabel Bebas: Latihan
2. Variabel Terikat: Kadar Glukosa

Desain penelitian sebagai rancangan atau gambaran yang yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu penelitian. Jenis penelitian ini Penelitian ini merupakan penelitian eksperi menkomparatif .Desain penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:

O1 X O2

Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

O1 : Kadar glukosa Sebelum latihan

O2 : Kadar glukosa sesudah latihan

X : latihan hockey

 Populasi merupakan suatu kumpulan atau kelompok individu yang dapat diamati oleh anggota populasi itu sendiri atau bagi orang lain yang mempunyai perhatian terhadapnya.Menurut Sugiyono (2013: 215), populasi adalah keseluruhan dari sampel yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.Berdasarkan definisi diatas maka populasi merupakan sekumpulan obyek yang memiliki sifat-sifat yang hampir sama menjadi obyek penelitian, yang akan membantu dalam usaha memperoleh data untuk menguji kebenaran hipotesis dalam penelitian ini berdasarkan hal tersebut yang menjadi populasi penelitian ini adalah semua atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Hockey Universitas Hasanuddin. Dan Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti (Sugiyono (2013: 215). Penelitian ilmiah tidak selamanya mutlak harus meneliti jumlah keseluruhan obyek yang ada (populasi), melainkan dapat pula mengambil sebagian dari populasi yang ada. Dengan kata lain bahwa yang dimaksudkan yaitu sampel. Sampel secara sederhana diartikan sebagai bagian dari dari populasi yang menjadi sumber data yang sebenarnya dalam satu penelitian sebanyak 20 orang.Berdasarkan hal tersebut diatas, maka sampel penelitian ini adalah atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Hockey Universitas Hasanuddin . Dimana pada akhirnya sampel yang akan terpilih sebanyak 10 orang.

Teknik pengumpulan data dari penelitian inii yaitu:

1. Latihan Simulasi Bermain Hockey.

Dalam tahap ini sampel akan latihan intensitas rendah.

1. Tes Pengambilan Darah dengan Glukotest.

Tes ini merupakan tes pengambilan darah dengan menggunakan glukotest.

1. Fasilitas dan Alat: Alat tulis, Glukosa Meter/Glukotest (Accu Check),Strip ,Pen suntik, dan alkohol.
2. Pelaksanaan Tes :Persiapan ,Pasang lancet pada alat pena coblos Accu Check soft click. Atur sesuai kedalaman yang diinginkan,Usap jari tengah menggunakan alkohol swab dan tunggu hingga kering,Pasang strip. Ambilsatu strip dari tabung kemudian dipasang ke slot tempat strip.  Nyalakan alatnya menjadi on, Check nomor kodekalibrasi. Bandingkan no. Kodekalibrasi yang muncul di layardengan yang tertera di tabung harus sama. Yang tertera di tabung 222 sama dengan no yang muncul di layar,Ambil sampling darah dengan menggunakan pena soft click. Lokasi pengambilan sampling darah di samping jari karena sedikit jala ujung saraf penyebab nyeri,Masukkan darah kedalam bantalan strip sampai terisi penuh.,Tunggu proses pemeriksaan lalu hasilnya akan tertera di layar dan baca hasil pemeriksaan.

Teknik analisis data adalah cara mengolah data yang diperoleh dari lapangan. Analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian, sebab dengan adanya analisis data, maka hipotesis yang ditetapkan dapat diuji kebenarannya untuk selanjutnya dapat diambil suatu kesimpulan. Teknik analisa dalam penelitian ini adalah Uji Deskriptif,uji normalisasi data, dan uji T- tes dan analisis data penelitian ini pada program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 16.00.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Data empiris yang diperoleh di lapangan berupa hasil tes dan pengukuran denyut nadi,terlebih dahulu diadakan tabulasi data untuk memudahkan pengujian selanjutnya. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dianalisis dengan teknik statistik infrensial.Analisi data secara deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data meliputi rata-rata,standar deviasi, varians, data maximum,data minimum,range,tabel frekuensi,dan garafik.

Selanjutnya dilakukan pengujian persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas data.untuk pengujian hipotesis menggunakan uji-t untuk mencari pengaruh dan perbedaan pengaruh hasil latihan dengan persyaratan data harus dalam keadaan berdistribusi normal.

Analisi data deskriptif di maksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Analisisdeskriptif dilakukan untuk data pemulihan dengan pengukuran denyut nadi sehingga lebih mudah di dalam menafsirkan hasil analisis data tersebut. Deskripsi data dimaksudkan untuk dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data tersebut secara berturut-turutseperti pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis data Glukosa darah sebelum dan setelah latihan.

|  |
| --- |
| Deskriptif Statistik |
|  | N | Range | Min | Max | Sum | Mean | SD | Variance |
| GD Sebelum Lat | 10 | 40 | 62 | 102 | 799 | 79.9 | 13.33 | 177.8 |
| GD Setelah Lat | 10 | 28 | 72 | 100 | 913 | 91.3 | 8.88 | 78.9 |

Keterangan :

GD Sebelum Lat: Glukosa darah sebelum latihan

GD Setelah Lat : Glukosa darah setelah latihan

Dari tabel 1 diatas sdh dapat diperoleh gambaran tentangdenyut nadi sebagai berikut:Glukosa darah sebelum latihan,diperoleh nilai rata-rata 79.9, standar deviasi 13.33, nilai minimum 62, nilai maksimum 102, rentang 40 dan Glukosa darah setelah latihan,diperoleh nilai rata-rata 91.3, standar deviasi 8.88, nilai minimum 72, nilai maksimum 100, rentang 28.

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar statistik parametrik dapat digunakan adalah data mengikuti sebaran normalapabila pengujian ternyata data berdistribusi normal maka berarati analisis statistik parametrik telah terpenuhi.Untuk mengetahui apakah ada tes awal kelompok berdistribusi normal, maka di lakukan pengujian dengan menggunakan uji kolmogorov smirnov. Hasil uji normalitas data dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman hasil uji normalitas data



Berdasarkan tabel 2 diatas maka dapatlah di peroleh gambaran bahwa pengujian normalitas data sebagai berikut :

* Glukosa darah sebelum latihandiperole nilai Asymp= 0.682 (P>0,005), maka hal ini menunjukkan bahwa data Glukosa darah sebelum latihanmengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
* Glukosa darah setelah latihandiperole nilai Asymp= 0.432 (P>0,005), maka hal ini menunjukkan bahwa data Glukosa darah setelah latihan mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

Hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini perlu di uji dan di buktikan melalui data empiris yang di peroleh di lapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang di teliti. Selanjutnya data tersebut akan diolah sacara statistik.pengujian hipotesis penelitian ini di gunakan adalah uji-T (T-Tes).

1. Hipotesis

Ada perbedaan kadar glukosa darah pada atlet BKMF Hockey Unhas sebelum dan setelah latihan.Hipotesis statistik yang akan di uji:

H0 : µA1 - µA2 = 0

H1 : µA1 - µA2 ≠ 0

Untuk mengetahui pengaruh dianalisa dengan menggunakan program statistik SPSS.rangkuman hasil analisis data dapat di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil analisis data

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variabel | N | t0 | Df | Sig |
| A1 – A2 | 10 | 18.945=32.504 | 9 | 0.000 |

Dari hasi analisis tabel 4,diatas terlihat bahwa hasil analisis data,diperoleh nilai rata-rata t hitung (to )= 18.945=32.504(P ≤ 0.005), berarti Ada perbedaan kadar glukosa darah pada atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Hockey Unhas sebelum dan setelah latihan.

**Pembahasan**

Hasil-hasil pengaruh latihan antara tes awal dan tes akhir dan hasil pengaruh latihan tes akhir dengan tes akhir terhadap variabel terikat. Untuk pengujian hipotesis perlu di kaji lebih lanjut dengan memberikan interprestasi keterkaitan antara hasil analisis yang di capai dengan teori-teori yang mendasari penelitian ini.Ada perbedaan kadar glukosa darah pada atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Hockey Unhas sebelum dan setelah latihan dan Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berpikir dan teori-teori yang mendasarinya, pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung teori yang ada.

Pola perilaku makan seseorang dibentuk oleh kebiasaan makan yang merupakan ekspresi setiap individu dalam memilih makanan. Oleh karena itu, ekspresi setiap individu dalam memilih makanan akan berbeda satu dengan yang lain (Khomsan, 2004). Pola perilaku makan seseorang yang berbeda-beda tersebut dapat menyebabkan ketidakseimbangan asupan energi. Menurut Hadi (2005) ketidakseimbangan asupan energi yang melebihi energi yang digunakan dapat menyebabkan obesitas. Obesitas didefinisikan sebagai suatu keadaan yang ditandai dengan berlebihnya karbohidrat atau lemak dari yang diperlukan untuk fungsi tubuh yang normal.

Obesitas merupakan keadaan dimana berat badan berada melebihi berat ideal yang disebabkan penumpukan zat gizi terutama karbohidrat, protein dan lemak. Obesitas diakibatkan karena ketidakseimbangan antara kebutuhan energi dan konsumsi energi (konsumsi makanan) (Budiyanto, 2002: 7). Word Health Organization (WHO) menyatakan bahwa obesitas telah menjadi masalah kesehatan kronis terbesar pada orang dewasa seluruh dunia (Soegih, 2009).

Pada tahun 2003 Badan Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan data bahwa 17,5% populasi Indonesia dikategorikan over weight atau kegemukan (Nugraha, 2009). Beberapa hasil penelitian yang didapatkan bahwa obesitas dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, salah satunya dapat menyebabkan komplikasi, seperti kelainan jantung, hipertensi, diabetes mellitus, gangguan pernafasan dan menyebabkan kelainan sendi pada penderita lanjut (Van Itallie, 1985).

Kadar glukosa pada manusia saat puasa dalam keadaan normal adalah 70- 110 mg/dl. Didefinisikan sebagai hiperglikemia jika kadar glukosa puasa lebih tinggi dari 110 mg/dl, sedangkan hipoglikemia jika kadarnya kurang dari 70 mg/dl. (Gustaviani, 2007). Bila kadar glukosa dalam darah meningkat sebagai akibat naiknya proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat, maka oleh enzim-enzim tertentu glukosa dirubah menjadi glikogen. Proses ini hanya terjadi di dalam hati dan dikenal sebagai glikogenesis. Sebaliknya bila kadar glukosa menurun, glikogen diuraikan menjadi glukosa. Proses ini dikenal sebagai glikogenolisis, yang selanjutnya mengalami proses katabolisme menghasilkan energi (dalam bentuk energi kimia, ATP) (Koestadi, 1989). Kadar glukosa pada manusia saat puasa dalam keadaan normal adalah 70- 110 mg/dl. Didefinisikan sebagai hiperglikemia jika kadar glukosa puasa lebih tinggi dari 110 mg/dl, sedangkan hipoglikemia jika kadarnya kurang dari 70 mg/dl. (Gustaviani, 2007).

Bila kadar glukosa dalam darah meningkat sebagai akibat naiknya proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat, maka oleh enzim-enzim tertentu glukosa dirubah menjadi glikogen. Proses ini hanya terjadi di dalam hati dan dikenal sebagai glikogenesis. Sebaliknya bila kadar glukosa menurun, glikogen diuraikan menjadi glukosa. Proses ini dikenal sebagai glikogenolisis, yang selanjutnya mengalami proses katabolisme menghasilkan energi (dalam bentuk energi kimia, ATP) (Koestadi, 1989).

Sebagian besar karbohidrat diperoleh dari makanan pokok. Makanan pokok yang paling banyak dikonsumsi subjek adalah nasi putih. Pada beberapa subjek di waktu makan tertentu juga menjadikan mie, roti, dan sereal sebagai asupan sumber karbohidratnya. Rendahnya tingkat kecukupan karbohidrat subjek dapat disebabkan karena tingginya kebutuhan karbohidrat subjek, tetapi semua kebutuhannya tidak dapat tercukupi dalam porsi makan subjek. Semua sumber karbohidrat berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti serealia dan umbi-umbian karena karbohidrat merupakan suatu zat yang dihasilkan oleh tanaman melalui proses fotosintesis. Sebagian besar bentuk karbohidrat tersusun oleh atom karbon, hidrogen, dan oksigen dengan rasio 1:2:1 atau dengan rumus umum molekul karbohidrat (CH2O)n. Karbohidrat menyediakan energi sebesar 4 Kal per gram (Almatsier 2010).

Berdasarkan strutkturnya, karbohidrat terdiri atas karbohidrat sederhana yang biasa disebut gula (monosakarida, disakarida, dan oligosakarida) dan karbohidrat kompleks (polisakarida). Monosakarida adalah perlakuan karbohidrat sederhana yang selama proses pencernaan tidak dapat dipecah lagi menjadi bentuk komponen lain (Shils et al. 2006). Monosakarida dapat memiliki tiga sampai tujuh atom karbon. Namun, monosakarida yang paling penting dalam diet manusia adalah monosakarida dengan enam karbon (hexose), yaitu: glukosa, fruktosa, dan galaktosa.

Ketiga monosakarida tersebut merupakan manifestasi bentuk karbohidrat yang dapat dicerna untuk selanjutnya diabsorpsi. Glukosa merupakan bentuk gula yang paling banyak terdapat di alam, biasanya merupakan komponen penyusun disakarida ataupun polisakarida. Glukosa merupakan molekul monosakarida yang berperan sebagai komponen utama penghasil energi (ATP) di dalam sel tubuh. Fruktosa merupakan monosakarida dengan tingkat kemanisan paling tinggi (Mahan & Stump 2008). Shils et al. (2006) mengutarakan bahwa fruktosa banyak terdapat pada buah-buahan. Galaktosa jarang ditemukan di alam dalam bentuk bebas, melainkan sebagai penyusun disakarida seperti laktosa.

Glukosa darah dengan aktifitas fisik

Hasil pengukuran kadar glukosa darah pada mahasiswa kedokteran 2011 yang melakukan permainan futsal yaitu hampir seluruh responden mengalami penurunan kadar glukosa darah setelah bermain futsal, dan tidak ada yangmengalami peningkatan kadar glukosa. Responden mengalamipenurunan glukosa dari rata-rata 104,14 sebelum aktivitas fisikmenjadi 95,40 setelah melakukan aktivitas fisik.

Dari hasil analisis menunjukkan terjadi penurunan glukosa darah yang signifikan. Hal itu dikarenakan selama melakukan aktivitas fisik terjadi mekanismepemakaian bahan bakar endogen dan bahan bakar dari darah yang dapat menyebabkan penurunan kadar glukosa dalam tubuh setelah beraktivitas.Pada aktivitas fisik intensitas berat, penurunan kadar glukosa lebih dahulu terjadi daripada produksi glukosa, hal ini memerlukan peningkatan insulin yang substansial selama 40-60 menit untuk memulihkan ke tahap sebelum latihan.Dalam keadaan ini, karbohidrat merupakan penentu performa pada saat berolahraga.

Karbohidrat diproses melalui 2 jalur metabolisme, yaitu melalui pembakaran glukosa atau glikogen yang terjadi secara aerobik maupun glikolisis glukosa ataupun glikogen yang terjadi secara anaerobik. Simpanan lemak yang terdapat dalam tubuh hanya dapat diproses secara aerobik untuk menghasilkan ATP.

Saat baru memulai aktivitas, kreatin fosfat dan glikogen digunakan untuk menghasilkan ATP. Saat aktivitas terus dilanjutkan, akan terjadi peningkatanaliran darah ke otot dan otot akan menyerap ahan bakar ini terutama yangterdiri dari glukosa dan asam lemak dan mengoksidasi-nya untuk memperoleh ATP.

Selama otot berkontraksi, ATP diubah menjadi ADP dan terjadipembentukan kembaliATP melalui reaksi adenilat siklase yang akan menghasilkan AMP yang berfungsi mengaktifkan glikolisis, merangsang fosforuktokinase-1 dan juga mengaktifkan fosforilase b untuk menguraikan glikogen otot. Dalam hal ini, hati juga berperan untuk menghasilkan glukosa denganmenguraikan simpanan glikogennya melalui glukoneogenesis. Sumber utama karbon untuk glukoneogenesis adalah laktat, yang dihasilkan oleh otot selama berkontraksi. Selain itu, epinefrin yang dilepaskan selama aktivitas fisik merangsang hati melakukan glikogenolisis dan glukoneo-genesismelalui peningkatan konsentrasi cAMP.

Asam lemak dan sejumlah kecil badan keton juga terdapat di dalam darah dan selama otot berkontraksi, otot juga mengoksidasi bahan bakar tersebut. Asam lemak dan badan keton dibentuk akibat lipolisis triasilgliserol jaringan adiposa. Selama aktivitas jangka panjang berlangsung, asam lemak menjadi bahan bakar utama yang digunakan oleh otot yang berkontraksi.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ova

Rachmawati yang memberikan latihan jasmani kepada penderita diabetes mellitus (DM) tipe 2 dan menyimpulkan bahwa latihan jasmani dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe-2.Ketikamelakukan aktivitas fisik, otot-otot tubuh, sistem jantung, sirkulasi darah dan pernapasan diaktifkan.Dalam keadaan ini, glukosa ataupun glikogen diakses secara cepat untuk dipergunakan sebagai sumber energi selama melakukan aktivitas fisik.Dalam hal ini, penggunaan glukosa tergantung pada intensitas aktivitas fisik yang dilakukan dan kondisi fisik dari orang itu sendiri.Hasil penelitian yang dilakukan oleh Guelfi juga memperoleh penurunan kadar glukosa darah yang signifikan setelah memberikan aktivitas intensitas berat selama 20 menit pada respondennya.

Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Indriyani dkk yang menyatakan bahwa latihan fisik dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe-2 secara signifikan. Dalam penelitian tersebut latihan fisik berperan sebagai glikemik kontrol yang mengatur dan mengendalikan kadar glukosa darah yang bertujuan untuk meningkatkan dan mempertahankan kesegaran tubuh yang dilakukan sesuai prinsip FITT (Frekuensi, Intensitas,Time, Tipe) dan menurunkan kadar glukosa pada penderita DM tipe-2.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatoni yang

memberikan aktivitas fisik intensitas ringan pada respondennya sehingga pada hasil penelitian tidak didapatkan penurunan kadar glukosa darah yang signifikan. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Herawati yang menyimpulkan bahwa pada aktivitas fisik intensitas ringan juga tidak didapatkan penurunan kadar glukosa darah yang signifikan. Hal ini disebabkan produksi ATP selama beraktivitas didominasi oleh ATP-PC sehingga kadar glukosa relatif spontan.

Keterbatasan penelitian ini yaitu kurangnya responden pada saat penelitian berlangsung. jumlah responden yang seharusnya adalah 30 orang, namun 3 responden mengundurkan diri dan pengambilan darah kedua tidak dapat dilakukan pada 2 responden serta 4 data responden lainnya tidak diberikan oleh laboratorium prodia.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil data dan pembahasannya maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:Ada Perbedaan Kadar Glukosa Darah pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Hockey Unhas sebelum dan setelah latihan.

**Saran**

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan penelitian ini, maka dapat disarankan atau direkomendasikan beberapa hal:

1. Sebagai bahan masukan bagi para pelatih dan pemain tentang hasil tentang pentingnya kadar glukosa terhadap performa atlet.
2. Kepada para pelatih dan guru olahraga agar hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan acuan dalam mengajar atau melatih.
3. Sebagai bahan masukan bagi para lembaga keolahragaan seperti KONI dan lembaga olahraga daerah lainnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ali Khomsan. (2004).Pangan dan Gizi untuk Kesehatan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Almatsier, S.(2010).Prinsip Dasar Ilmu Gizi.Jakarta : Gramedia Pustaka

Adisapoetra. 2005. Dalam Triwinarto, A. 2007. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Status Kegemukan pada Kohort Anak Tahun 2001 di Kota Bogor. Thesis Fakultas Kesehatan Masyarakat. UI.

Giriwijoyo, Y.S. Santoso. (1992). Ilmu faal olahraga. Bandung : FPOK IKIP. Bandung.

 Harsono. 1988 . *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

Harsono. (2004). Perencanaan Program Latihan. Bandung: Universitas. Pendidkan Indonesia

Harsono.1991. Latihan Kondisi Fisik. Bandung : FPOK UPI

Journal Glukosa *website* <http://www.academia.edu/4479969/BAB_II_TINJAUAN_PUSTAKA>. Diakses Pada 20 februari 2018

Journal Kadar Glukosa Darah. *Website. https://kadarguladarahnormal.com/*.

Journal Perbandingan Kadar Glukosa Sebelum Dan Sesudah Melakukan Aktifitas

FisikWebsite[Https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/67864/BAHASAN.Pdf](https://media.neliti.com/media/publications/67864/BAHASAN.pdf).Diakses Pada 24 Februari 2018

Koestadi, 1989. Kimia Klinik Teori dan Praktik Darah. AAK Bhakti Wiyata Kediri

Moh Nasir, 2011. *Metode Penelitian . Cetakan 6.* Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia

Nugraha, G. I., 2009. Etiologi dan Patofisiologi Obesitas. Dalam: Soegih, R. R., dan Wiramihardja, K. K. (Editor). Obesitas Permasalahan dan Terapi Praktis. Jakarta: Sagung Seto, 9-18

Soegih dan Wiramihardja. 2009. Tren Obesitas Dulu, Sekarang dan Yang Akan Datang. Dalam: Soegih R. Rachmad dan Wiramihardja, Kunkun K. (Editor). Obesitas Permasalahan dan Terpai Praktis. Jakarta: Sagung Seto, 1-7.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif R&D.* Bandung: Alfabeta, CV.

Teguh Sutanto2016. Buku Pintar OlahragaPustaka Baru Press: Yogyakarta