

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan kegiatan yang dibutuhkan oleh setiap manusia. Dengan berolahraga seseorang akan mendapatkan kesegaran jasmani, kesegaran pemikirannya dan dapat meraih prestasi dalam pekerjaannya sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja. Tidak hanya itu, olahraga juga dapat dijadikan ajang kompetisi untuk berpacu dalam pencapaian sebuah prestasi baik secara individu maupun kelompok.

Banyak jenis olahraga yang dapat dilakukan, mulai dari yang ringan hingga yang berat. Olahraga ringan yang dapat dilakukan kapan saja dan oleh siapa saja seperti jogging, jalan santai dan sebagainya. Sedangkan untuk olahraga yang termasuk kategori cukup berat misalnya yaitu taekwondo. Hal tersebut dikarenakan pada olahraga taekwondo dibutuhkan kemampuan dan daya tahan tubuh yang kuat agar bisa mengikuti setiap sesi latihan yang memiliki tingkatan berbeda-beda. Taekwondo (juga dieja Tae Kwon Do atau Taekwon-Do) dalam artiannya adalah seni bela diri asal Korea yang juga sebagai olahraga nasional Korea. Olahraga tersebut adalah salah satu seni bela diri populer di dunia yang dipertandingkan di Olimpiade.

Pengetahuan gizi olahraga bagi masyarakat secara umum serta atlet yang berprestasi sangat penting. Dapat diketahui bahwa dalam masa pertumbuhan serta perkembangan, proses kehidupan seseorang dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya masukan zat gizi. Disamping itu gizi juga berpengaruh dalam mempertahankan dan memperkuat daya tahan tubuh.

Perihal tersebut berlaku pula bagi para atlet meskipun secara lebih

khusus kebutuhan jenis dan jumlah zat gizi bagi seorang atlet akan berbeda dengan kelompok bukan atlet, karena kegiatan fisik dan psikis berbeda, baik selama masa latihan maupun pada saat pertandingan. Prestasi olahraga yang dicapai oleh para atlet berkait erat dengan ketepatan penentuan dan penyediaan jenis dan jumlah zat gizi yang diperlukan.

Seorang atlet khususnya atlet taekwondo dapat bertanding satu sampai dengan tiga kali pertandingan dalam sehari. Selain itu, banyak ragam latihan fisik yang dilakukan pada olahraga taekwondo. Salah satu latihan fisik yang paling sering dilakukan tersebut adalah jogging. Jogging dilakukan dalam latihan taekwondo dikarenakan seorang atlet membutuhkan banyak glukosa darah dan bahan bakar nutrient lain lebih dari biasanya untuk kegiatan kontraksi otot dan energi pada saat bertanding. Kecepatan transportasi glukosa darah ke dalam otot yang digunakan dapat meningkat selama aktifitas fisik termasuk jogging.

Selain itu pada saat melakukan ragam latihan, atlet taekwondo UNJ dapat melakukan beberapa set latihan maupun aktifitas gerak lainnya dalam sehari baik kegiatan fisik pada saat latihan maupun aktifitas pada saat perkuliahan. Salah satu aktifitas latihan tersebut adalah melakukan jogging selama 30 menit yang menyebabkan daya tahan tubuh pada atlet menurun setelah melakukan latihan jogging 30 menit. Hal tersebut kemudian dapat berpengaruh saat atlet melakukan aktifitas lain dan menjadi kurang maksimal dalam menjalankan aktifitas setelah latihan jogging selama 30 menit karena menurunnya stamina. Stamina merupakan salah satu faktor penting yang dapat menunjang prestasi atlet. Stamina atlet yang baik hanya dapat

diperoleh apabila mengkonsumsi gizi sesuai dengan kebutuhan baik pada waktu latihan maupun pada waktu pertandingan.

Permasalahan yang cukup sering terjadi selama ini yaitu pada saat mengikuti pertandingan taekwondo, atlet taekwondo UNJ dapat mengikuti satu sampai tiga kali pertandingan dalam sehari. Adapun jeda antara pertandingan pertama dan selanjutnya sangat singkat sehingga dalam beberapa kasus yang terjadi di lapangan, seorang atlet lebih banyak minum dan mengonsumsi makanan ringan tanpa mengetahui kebutuhan energi yang dibutuhkan untuk mengikuti pertandingan selanjutnya yang menyebabkan daya tahan tubuh pada atlet menurun setelah mengikuti pertandingan pertama. Hal tersebut dikhawatirkan dapat mempengaruhi performa atlet pada saat mengikuti pertandingan selanjutnya dan akhirnya atlet menjadi kurang maksimal dalam mengikuti pertandingan tersebut karena adanya penurunan daya tahan tubuh.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, Atlet taekwondo Universitas Negeri Jakarta yang setelah mengikuti pertandingan pertama dan melakukan latihan jogging selama 30 menit merasa kurang maksimal saat melakukan pertandingan selanjutnya dan ataupun melakukan aktifitas lainnya. Salah satu cara agar dapat meningkatkan kadar glukosa darah dan mengembalikan daya tahan tubuh para atlet tersebut yaitu dengan memberikan asupan makanan yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi.

Pisang atau ubi dapat digunakan sebagai alternatif pangan pokok karena mengandung karbohidrat yang tinggi, dan dapat menggantikan sebagian konsumsi beras dan terigu. Sehingga

dapat dikonsumsi sebagai camilan yang efektif untuk mengembalikan kadar glukosa darah yang turun setelah melakukan kegiatan olahraga. Karena pisang merupakan makanan yang mudah dicerna secara cepat serta mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi dan dapat dengan mudah ditemukan, oleh karena itu pisang menjadi makanan favorit atlet sebelum ataupun setelah melakukan aktifitas olahraga. Sama halnya dengan pisang, ubi jalar kuning juga merupakan makanan yang memiliki sumber karbohidrat tinggi yang dapat mengembalikan kadar glukosa darah yang turun setelah melakukan aktifitas olahraga.

## TINJAUAN PUSTAKA

**Kadar Glukosa Darah.** Glukosa darah adalah bahan bakar karbohidrat utama yang ditemukan di dalam darah, dan bagi banyak organ tubuh, glukosa darah adalah bahan bakar primer. Pada beberapa daerah didalam tubuh, glukosa darah langsung digunakan sebagai sumber energi dan pada daerah lainnya gula dara diambil dan disimpan sebagai glikogen.<sup>1</sup>

Kestabilan kadar gula harus tetap di jaga untuk mempertahankan fungsi tubuh untuk bekerja dengan sebaik-baiknya. Ketidak-seimbangan kadar glukosa darah dapat memicu berbagai jenis penyakit yang berbahaya. Selain kadar lemak, tubuh juga memiliki kadar gula. Kadar gula dalam tubuh memiliki peran penting untuk

---

<sup>1</sup> Matius E. Herwanto, Fransiska Lintong, dan Jimmy F. Rumampuk, "Pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar glukosa darah pada pria dewasa," Jurnal e-Biomedik (eBm), Vol. 4, No. 1, Universitas Sam Ratulangi: 2016, h. 159

kehidupan sehari-hari. Karena kadar glukosa darah juga bisa mempengaruhi kesehatan.

Kadar glukosa darah di dalam tubuh akan di ubah menjadi energi untuk menggerakkan organ tubuh dengan baik, sehingga dapat berfungsi dengan normal. Kadar glukosa darah dalam tubuh tidak baik jika terlalu rendah atau pun terlalu tinggi.<sup>2</sup> Kadar glukosa darah adalah glukosa darah yang ada dalam aliran darah. Glukosa darah yang ada dialiran darah ini nantinya akan masuk kedalam sel-sel tubuh untuk diubah menjadi ATP di dalam mitokondria dengan bantuan insulin. Insulin dihasilkan oleh sel-sel pankreas, fungsi dari insulin adalah membantu masuknya glukosa darah kedalam sel agar dapat di oksidasi menjadi energi. Jika ada kelebihan glukosa darah maka insulin akan mengubah glukosa darah tersebut menjadi glikogen untuk disimpan pada otot (glikogen otot) dan hati (glikogen hati). Suatu saat ketika kadar glukosa darah menurun maka glikogen otot akan diubah menjadi glukosa darah dengan bantuan glukagon.

Pengaturan fisiologis glukosa darah sebagian besar tergantung dari ekstrasi glukosa darah, sintesis glikogen, dan glikogenolisis dalam hati. Dalam keadaan normal manusia membutuhkan glukosa darah untuk energi. Glukosa darah tersebut dibakar melalui proses oksidasi dengan menggunakan oksigen. Untuk bekerja dengan baik, otak membutuhkan pasokan glukosa darah dan oksigen. Tanpa glukosa darah maka seseorang tidak akan dapat melakukan aktifitas sehari – hari dengan baik. Begitu pula jika tidak ada oksigen maka tidak akan ada kehidupan.

<sup>2</sup> Diakses melalui <http://kadarguladarahnormal.com/gula-darah/>, pada 27 Maret 2017, pukul 15.23 WIB

pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Herawati (2004; 22), menyimpulkan bahwa latihan fisik intensitas sedang interval dan kontinyu dapat meningkatkan penurunan glukosa darah pada 30-60 menit, tetapi tidak meningkatkan penurunan kadar glukosa darah pada 60-120 menit. Dan pada penelitian oleh Asril (2002: 19), latihan intensitas anaerobik dengan pemberian gula 60 gr/200 ml glukosa darah menurun baik atlet maupun non atlet.<sup>3</sup>

**Tabel 1.**  
**Glukosa Darah Sewaktu**

mmol/L	mg/dL	Interpretasi
2,0	35	Sangat rendah
3,0	55	Rendah
4,0	75	Agak rendah
4,4	80	Normal
5,5	100	Normal
5-6	90-100	Normal sebelum makan untuk non-diabetic
8,0	150	Normal setelah makan untuk non-diabetic
10,0	180	Maksimal setelah untuk non-diabetic
15,0	270	Sedikit tinggi ke agak tinggi tergantung pada pasien
20,0	360	Sangat tinggi
22,0	400	Maksimal (Maksimal untuk beberapa test meter)
33,0	600	Bahaya tinggi

(Sumber:

<http://indodiabetes.com/satuan-ukuran-gula-darah-mmoll-dan-mgdl.html>, diakses pada 11 Juli 2017, pada pukul 19.41)

**Karbohidrat.** Karbohidrat adalah satu atau beberapa senyawa kimia termasuk gula, pati dan serat yang mengandung atom C, H dan O dengan rumus kimia  $C_n(H_2O)_n$ . Karbohidrat merupakan senyawa sumber energi utama bagi

<sup>3</sup> Widiyanto, Glukosa darah sebagai sumber energy, (Yogyakarta. Jurusan pendidikan kesehatan dan rekreasi FIK UNY), h. 4

tubuh. Kira-kira 80% kalori yang didapat tubuh berasal dari karbohidrat.<sup>4</sup>

Dalam tubuh manusia karbohidrat bermanfaat untuk berbagai keperluan, antara lain:

1. Sumber energi utama yang diperlukan untuk gerak: 1 gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori.
2. Pembentukan cadangan sumber energi, kelebihan karbohidrat dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak sebagai cadangan sumber energi yang sewaktu-waktu dapat dipergunakan.
3. Memberi rasa kenyang karbohidrat mempunyai volume yang besar dengan adanya selulosa sehingga memberikan rasa kenyang.

Keadaan atlet sesudah pertandingan berbeda dari keadaan biasa. Atas dasar itu makanan yang disajikan pun harus disajikan dengan cara dan waktu penyajian yang sesuai. Diantaranya Setengah jam setelah bertanding atlet diberikan jus buah 1 (satu) gelas setelah bertanding dengan kandungan karbohidrat berkisar 1-1,5 gr/kgBB (Sumber karbohidrat dari buah dan gula tambahan)<sup>5</sup>. Adapun menurut sumber yang lain pengaturan makan setelah pertandingan bertujuan memberi makanan yang memenuhi kalori dan zat

gizi untuk memulihkan glikogen otot, status hidrasi dan keseimbangan elektrolit. Untuk memulihkan kadar glukosa darah, tubuh memerlukan karbohidrat. Kebutuhan karbohidrat 1 jam setelah bertanding 1 gr/kg berat badan. Misalnya berat badan 60 kg kebutuhan karbohidrat 60 gr atau 240 kalori, pilihlah karbohidrat kompleks (pati) dan disakarida.<sup>6</sup>

**Gizi Pada Pisang.** Pisang ambon menurut para ahli sejarah berasal dari daerah Asia Tenggara termasuk juga Indonesia. Konon, nama Musa diambilkan dari nama seorang dokter probadi Kaisar Octavianus Agustus yang bernama Antonius Musa. Sebagai penghargaan dari kaisar karena sang dokter selalu menganjurkan makan buah pisang guna menjaga kesehatannya.<sup>7</sup>

Kombinasi dari zat gizi pada buah pisang berpotensi dapat mengatasi kelelahan otot. Kandungan gizi pada buah pisang berupa karbohidrat sederhana dan kompleks pada buah pisang baik untuk digunakan sebagai sumber energi. Karbohidrat sederhana pada buah pisang dapat menyediakan sumber energi yang cepat, sehingga bermanfaat ketika melakukan gerakan - gerakan cepat saat bertanding. Karbohidrat kompleksnya dapat digunakan untuk menyimpan cadangan glikogen otot dan dapat digunakan

---

<sup>4</sup> Sabar Surbakti, *Asupan Bahan Makanan Dan Gizi Bagi Atlet Renang*, Jurnal Ilmu Keolahragaan, Vol. 8. No 2, Desember 2010, h. 109.

<sup>5</sup> *Pedoman Gizi Olahraga Prestasi*, Loc. Cit., p. 37

---

<sup>6</sup> Th. Sedyanti, *Pedoman Pelatihan Gizi Olahraga Untuk Prestasi. Pengaturan Makan Sebelum, Saat Dan Setelah Bertanding*, (Jakarta: Departemen Kesehatan Dan Kesejahteraan Sosial Ri Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Direktorat Gizi Masyarakat, 2000), H. 83

<sup>7</sup> Roedyarto, *Budi Daya Pisang Ambon*, (Surabaya: PT Trubus Agrisarana. 1997), h. 2.

ketika melakukan gerakan-gerakan yang bersifat ketahanan. Vitamin B kompleks pada buah pisang dapat membantu metabolisme energi. Kalium bersama dengan zat mineral lain menstabilkan konsentrasi ion-ion dalam membran sel.<sup>8</sup>

Kandungan karbohidrat sederhana pada buah pisang merupakan energi yang mudah tersedia dalam waktu singkat sehingga kebutuhan energi secara cepat dapat tersedia sesuai untuk metabolisme anaerob.<sup>9</sup> Kandungan energi pada buah pisang yang hampir seluruhnya berasal dari karbohidrat dapat meningkatkan cadangan glikogen pada otot.

Berikut data tabel kandungan gizi dan indeks *glikemiks* yang terkandung dalam 100g pisang Ambon:

Komposisi zat gizi per 100 gram pisang ambon (*Musa Acuminata Colla*). Kandungan gizi pisang ambon per 100g: air 72.9g, energi 108kkal, protein 1g, lemak 0.8g, karbohidrat 24.3g, serat 1.9g, abu 1g, kalsium 20mg, fosfor 30mg, besi 0.2mg, natrium 10mg, tembaga 0.2g<sup>10</sup>

Kadar serat pangan dan nilai indeks glikemik (ig) pisang ambon (*Musa Acuminata Colla*). Keterangan: indeks glikemik pisang rata-rata 65-75, ukuran saji 120g, kandungan karbohidrat 23g/ukuran saji, beban glikemik 16.<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> Desty Ervira P, *The Miracle of Fruits*, (Jakarta: Agromedia Pustaka. 2013), h. 217.

<sup>9</sup> *Ibid.*, h. 220

<sup>10</sup> K. Mahmud, Hermana, dkk. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*, (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2009) h. 27

<sup>11</sup> Rimbawan, *Indeks Glikemik Pangan*, (Depok: Penebar Swadaya, 2004), h. 110.

**Gizi Pada Ubi.** Ubi jalar sudah merupakan tanaman penting sejak sebelum masehi di Amerika Latin serta daerah tropis di pasifik dan bagian utara bagian Selandia Baru. Ubi jalar mulai dibudidayakan oleh para petani di Amerika Tengah, beberapa tempat di Amerika Selatan dan India Barat pada abad ke 15. Penyebaran ubi jalar kemungkinan besar dilakukan oleh bangsa Sepanyol, ke benua Amerika, Eropa dan Asia, serta oleh bangsa Portugis ke Asia Tenggara, diantaranya Indonesia.<sup>12</sup>

Ubi jalar (*Ipomea batatas* (*Lamb*)) menghasilkan kalori persatuan luas dan waktu lebih tinggi dibanding dengan padi dan jagung. Kandungan vitamin A cukup tinggi di samping kaya akan asam askorbit, thiamin, riboflavin, niasin, fosfor, besi dan kalsium. Oleh karena itu penggunaan ubi jalar ditambah dengan kacang-kacangan dapat membentuk menu ideal untuk menanggulangi adanya kekurangan gizi.<sup>13</sup>

Nilai gizi ubi jalar secara kualitatif selalui dipengaruhi oleh varitas, lokasi dan musim tanam. Pada musim kemarau dari varitas yang sama akan menghasilkan tepung yang relatif lebih tinggi daripada musim penghujan, demikian juga ubi jalar yang berdaging kuning umumnya mempunyai kadar karoten yang lebih tinggi daripada yang berwarna putih.<sup>14</sup>

Komposisi zat gizi makanan per 100 gram ubi jalar kuning kukus

---

<sup>12</sup> J. Wargiono, *Budidaya Ubi Jalar* (Jakarta: PT. Bharatara Niaga Media, 1989), h.1.

<sup>13</sup> *Ibid.*, h. 1.

<sup>14</sup> Diakses melalui <https://www.scribd.com/document/138210989/Ubi-Jalar-Memiliki-Kandungan-Gizi-Yang-Baik>, pada 28 Maret 2017 pukul 10.45 WIB

(*ipomea batatas (lamb)*) kandungan gizi ubi jalar kuning per 100g: air 74.2g, energi 100g, protein 0.7g, lemak 0.3g, karbohidrat 23.8g, serat 1g, abu 1g, kalsium 44mg, fosfor 46mg, besi 0.4mg, vit c 16mg.<sup>15</sup>

Indeks glikemik per 100 gram ubi jalar kuning kukus (*ipomea batatas (lamb)*), indeks glikemik ubi rata-rata 54-68, ukuran saji 120g, kandungan karbohidrat 25g/ukuran saji, beban glikemik 17.<sup>16</sup>

**Joging.** Joging berasal dari Bahasa Inggris jogging, yang artinya bergerak maju dengan setengah berlari. Di Amerika istilah ini memperoleh makna yang lebih dalam lagi. jogging di sana telah berkembang menjadi suatu reaksi yang tetap mengandung unsur olahraga, yang telah menembus ke semua lapisan masyarakat. Sampai-sampai presiden Carter telah diilhami untuk menempuh berkilometer-kilometer setiap hari di sekitar gedung putih. Di setiap taman, di jalanan yang paling ramai pada waktu lalu lintas memadai, pada saat apapun berjuta orang melakukan jogging di Amerika.<sup>17</sup>

Setiap sel di dalam tubuh manusia dapat disamakan dengan sebuah mesin pembakar yang selalu membutuhkan oksigen. Oksigen merupakan bahan pembakar untuk membentuk energi. Semakin banyak oksigen dalam sel, semakin banyak pula energi yang bisa dihasilkan. Kemudian, semakin banyak energi yang dihasilkan, maka akan semakin besar pula

kemampuan tubuh untuk melakukan suatu pekerjaan.<sup>18</sup>

Kerja yang dilakukan dalam waktu lama disebut kerja aerobik. Hal tersebut dikarenakan oksigen diangkut oleh hemoglobin di dalam darah, maka kapasitas kerja seseorang untuk melakukan kerja aerobik tergantung dari jumlah darah yang dipompakan melalui sistem kardiovaskuler (jantung dan peredaran darah). Karena itu, latihan-latihan olahraga yang menguatkan jantung akan memperbaiki kapasitas aerobik seseorang. Olahraga aerobik yang semakin banyak dilakukan banyak orang akhir-akhir ini pada umumnya dilakukan melalui latihan jogging.<sup>19</sup>

Apabila seseorang mulai melakukan jogging, maka denyut jantung akan naik agar dapat menaikkan suplai oksigen yang dibawa oleh hemoglobin ke sel-sel otot. Selama jogging dilakukan perlahan-lahan saja, maka denyut jantung akan selalu tetap selama beberapa menit. Tetapi, jika seseorang mempercepat jogging maka denyut jantung pun akan menjadi cepat.<sup>20</sup>

Bila seseorang melakukan jogging, maka intensitas kerja tubuh akan bertambah. Pertambahan tersebut hanya terjadi jika seseorang menghasilkan energi yang diperlukan. Kebutuhan akan zat makanan dan oksigen dalam otot juga akan bertambah untuk dapat menghasilkan energi melalui proses pembakaran. Pada detik-detik pertama setelah seseorang mulai dengan pekerjaan fisik yang berat, terjadilah proses pembakaran yang lebih intensif yaitu kadar oksigen dalam aliran darah

---

<sup>15</sup> Mien K. Mahmud, Hermana, dkk, *Op.Cit*, h. 7.

<sup>16</sup> Rimbawan, *Op.Cit*. h. 112.

<sup>17</sup> Johan Schurink dan Sjouk Tel, *Joging*, (Jakarta: PT Rosda Jayaputra,1987), h. 1.

---

<sup>18</sup> Sadoso Sumosardjuno, *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga 2*, (Jakarta: PT Gramedia, 1994), h. 73

<sup>19</sup> Johan Schurink dan Sjouk Tel, *Op, Cit.*, h. 75

<sup>20</sup> *Ibid.*, h. 76

akan berkurang dan kadar oksigen dalam karbon akan bertambah. Hal tersebut menimbulkan reaksi dari sistem pernapasan, yaitu napas yang dipercepat dan bernapas lebih dalam. Jika seseorang bernapas lebih cepat, maka jumlah udara yang dihirup dalam semenit diperbesar, sehingga jumlah oksigen yang tiba di paru-paru yang masuk ke aliran darah juga lebih besar. Namun dengan bernapas lebih dalam, jumlah udara yang dihirup setiap kali akan bertambah.

Dengan bernapas lebih dalam, kantung paru-paru lebih berkembang dan lebih banyak dapat menyerap oksigen sehingga lebih banyak pula yang akan masuk ke aliran darah. Pada umumnya dapat dikatakan bahwa pernapasan yang lebih dalam berpengaruh lebih positif daripada pernapasan yang lebih cepat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dalam jogging pernapasan yang dalam serta tenang dapat memberikan manfaat yang lebih tinggi.<sup>21</sup>

**Tae Kwon Do.** *Tae Kwon Do* adalah seni beladiri dari Korea yang asal mulanya seni beladiri primitif yang bernama *taek-kyon*. Pada zaman Dinasti Sila para prajurit dilatih menggunakan *taek-kyon* untuk berperang dan hasilnya mereka selalu sukses dalam pertempuran. Tahun 1945 kemerdekaan Korea, beladiri *taek-kyon* hanya menggunakan kaki, tanpa tangan, kemudian orang-orang Korea melakukan penelitian mengenai seni bela diri dan selanjutnya tersusunlah teknik-teknik *Tae Kwon Do* seperti sekarang.

*Tae Kwon Do* berasal dari bahasa Korea yang terdiri dari tiga buah kata yaitu *Tae* artinya kaki atau menghancurkan dengan teknik

tendangan, *Kwon* artinya tangan atau menghantam dan mempertahankan diri dengan teknik tangan dan *Do* artinya seni atau cara mendisiplinkan diri.<sup>22</sup> *Tae Kwon Do* dapat diartikan sebagai seni bela diri yang menggunakan tangan dan kaki.<sup>23</sup>

*Tae Kwon Do* merupakan seni beladiri yang menggunakan tangan dan kaki yang beraneka ragam dan secara luas telah diakui kelebihan-kelebihannya.<sup>24</sup>

Masing-masing tendangan didalam *Tae Kwon Do* memiliki maksud dan tujuan yang berbeda-beda, oleh karena itu setiap pelatih *Tae Kwon Do* (*sabeum*) harus menjelaskan kepada siswanya (*jeja*) pada saat latihan. *Tae Kwon Do* sebagai cabang olahraga beladiri yang berciri *full body contact* (penuh dengan kontak tubuh) mengajarkan pukulan dan tendangan sebagai upaya mengatasi serangan dari pihak lain.

## KERANGKA BERPIKIR

Dalam latihan taekwondo, terdapat beberapa set latihan dasar dan latihan inti yang harus dilakukan oleh atlet. Atlet taekwondo yang akan melakukan latihan inti diharuskan melakukan pemanasan terlebih dahulu

---

<sup>22</sup> Yoyok Suryadi. *Tae Kwon Do Poomse Tae Geuk* (Yogyakarta: 2002). h.15

<sup>23</sup> Simon Kaihena dan Untung M.S. Diktat Pedoman Peserta Ujian Kenaikan tingkat Sabuk Hitam/Dan *Tae Kwon Do* Indonesia (Jakarta: Panitia Kenaikan Tingkat/dan, 1966). h.1

<sup>24</sup> Jimmy MS.Too. Teknik-teknik *Tae Kwon Do*. Terjemahan PT Creative Advertising dan Design (Jakarta: Persatuan *Tae Kwon Do* Indonesia, 1977). h.47

---

<sup>21</sup> *Ibid*, h.11-12.

agar tubuh dapat terbiasa untuk melakukan aktivitas olahraga taekwondo. Ragam latihan yang biasanya dilakukan oleh atlet taekwondo salah satunya adalah jogging. Joging yang dilakukan oleh atlet taekwondo biasanya dilakukan selama 30 menit, sehingga saat melakukan set latihan lainnya, tubuh dipaksa untuk bergerak lebih banyak.

Beban kerja yang diterima oleh tubuh mengharuskan tubuh untuk mendapatkan asupan energi yang mencukupi agar memiliki performa fisik yang baik untuk dapat menyelesaikan rangkaian latihan hingga sesi pendinginan (*cooling down*). Beban kerja yang diterima oleh tubuh akan mengakibatkan perubahan kadar glukosa darah pada tubuh, karena otot yang aktif akan meningkatkan kebutuhan glukosa darah yang diserap kedalam aliran darah dan bergerak ke seluruh sel-sel tubuh dan digunakan sebagai energi saat melakukan gerakan pada saat latihan.

Oleh karena itu perlu adanya pemulihan pasca latihan guna mengembalikan kebugaran para atlet sehingga dapat menjalankan aktivitas seperti biasa maupun mempercepat pemulihan pada saat sedang bertanding. Pemulihan seorang atlet dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya nutrisi.

Semakin banyaknya pertandingan dalam sehari dan semakin tinggi intensifnya sesi latihan yang diawali dengan *joging* yang diikuti oleh atlet taekwondo UNJ, maka kebutuhan glukosa darah yang seimbang semakin dibutuhkan pula agar dapat menampilkan kemampuan gerakan dengan maksimal. Untuk itu peneliti ingin mengetahui bagaimana perbandingan antara pemberian pisang dengan ubi setelah melakukan jogging selama 30 menit terhadap perubahan

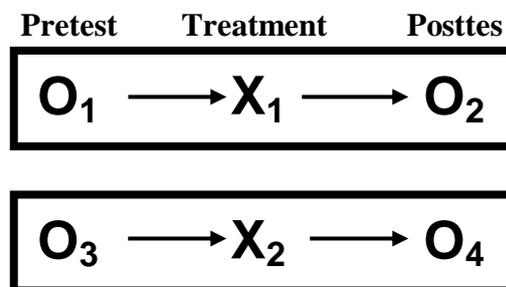
kadar glukosa darah pada atlet taekwondo Universitas Negeri Jakarta.

## METODE

**Metode Penelitian.** Metode penelitian yang akan digunakan adalah metode eksperimen. Sugiyono mengartikan eksperimen sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>25</sup>

Bentuk desain penelitian ini menggunakan *Two Groups 'Pre-Test dan Post-Test'*. Yaitu pemberian pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan. Adapun yang menjadi variabel bebas adalah pisang dan ubi. Sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah kadar gula darah pada atlet taekwondo Universitas Negeri Jakarta.

**Gambar 1. Desain Penelitian**



Keterangan =

O<sub>1</sub>: Tes Awal (Pre-Test) 1

X<sub>1</sub>: Pisang

O<sub>2</sub>: Tes Akhir (Post Test) 1

O<sub>3</sub>: Tes Awal (Pre-Test) 2

X<sub>2</sub>: Ubi

O<sub>4</sub>: Tes Akhir (Post Test) 2

<sup>25</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2011), h. 72.

**Instrumen Penelitian.** Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengukuran terhadap kadar gula darah pada atlet Taekwondo Universitas Negeri Jakarta sebelum dan sesudah mengonsumsi pisang/ubi pada saat setelah melakukan jogging 30 menit dengan menggunakan alat glucometer.

**Gambar 2. Alat Glukometer**



Sumber: [www.Google.com](http://www.Google.com)

Perlengkapan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Buah pisang ambon yang mengandung karbohidrat 1gr/kgBB atlet tersebut
2. Ubi jalar kukus yang mengandung karbohidrat 1gr/kgBB atlet tersebut
3. 2 buah alat ukur kadar gula darah (Glucometer)
4. 20 strip untuk gula darah.
5. 20 jarum/lancet.
6. 20 kapas alkohol.
7. Stopwatch.
8. Peluit.
9. Formulir dan alat tulis.

**Teknik Pengumpulan Data.** Dalam penelitian ini, data diambil dengan cara pre-test dan post-test pada sampel penelitian, pre-test dilakukan dengan pengukuran kadar gula darah setelah

sampel melaksanakan jogging 30 menit dan dilanjutkan dengan post-test yakni melakukan pengukuran kadar gula darah setelah sampel memakan pisang/ubi setelah melakukan jogging 30 menit.

Sampel dan petugas berkumpul pada pukul 06.45 WIB untuk makan dengan menu yang sama.

- Sampel melakukan pemanasan (*warming up*) selama 5 menit.
- Sampel melakukan latihan jogging selama 30 menit dengan selang waktu memulai jogging 2 menit tiap sampel.
- Sampel diberikan waktu istirahat selama 5 menit lalu sampel diambil kadar gula darah, ini sebagai bagian dari Pre-Test.
- 10 sampel diberikan pisang ambon yang mengandung karbohidrat 1gr/kgBB atlet tersebut setelah melakukan jogging 30 menit.
- dan 10 sampel diberikan ubi jalar kukus yang mengandung karbohidrat 1gr/kgBB atlet tersebut setelah melakukan jogging 30 menit.
- Sampel melakukan pendinginan (*cooling down*).
- Sampel diambil kadar gula darah setelah 1 jam, ini sebagai bagian dari Post-Test.

**Teknik Analisis Data.** Setelah data test awal dan test akhir terkumpul, selanjutnya data diolah dan dianalisis menggunakan teknik t-test (uji-t).

$$t_0 = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{SEm_1 - m_2}}$$

1. Mencari Mean Variabel I (variabel X), dengan rumus:

$$M_x \text{ atau } M_1 = \frac{\sum x}{N_1}$$

2. Mencari Mean Variabel II (variabel Y), dengan rumus :

$$M_y \text{ atau } M_y = \frac{\sum y}{N2}$$

3. Mencaari Deviasi Standar Sektor Variabel X, dengan rumus :

$$SD_x \text{ atau } SD_y = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N1}}$$

4. Mencaari Deviasi Standar Sektor Variabel Y, dengan rumus :

$$SD_x \text{ atau } SD_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N2}}$$

5. Mencari Standar Error Mean Variable X, dengan rumus :

$$SE_{MX} \text{ atau } SE_{M1} = \frac{SD1}{\sqrt{N1-1}}$$

6. Mencari Standar Error Mean Variable Y, dengan rumus :

$$SE_{MY} \text{ atau } SE_{M2} = \frac{SD2}{\sqrt{N2-1}}$$

7. Mencari Standar Error Perbedaan Antara Mean Variabel X dan Variabel Y dan Nmean Variabel Y, dengan rumus :

$$SE_{m1-m2} = \sqrt{Sem1^2 + Sem2^2}$$

8. Mencari  $t_0$  dengan rumus yang telah dibedakan diatas, yaitu :

$$t_0 = \frac{M1 - M2}{SE_{m1 - m2}}$$

9. Memberikan interpretasi terhadap  $t_0$  dengan prosedur berikut :

- Merumuskan Hipotesa alternatif, "ada (terdapat) perbedaan mean yang signifikan antara Variabel X dan Variabel Y."
- Merumuskan Hipotesa nihilnya, "tidak ada (tidak terdapat) perbedaan mean yang signifikan antara Variabel X dan Variabel Y."

10. Menguji kebenaran atau kepalasuan kedua hipotesa tersebut diatas dengan membandingkan besarnya t hasil perhitungan dan t yang tercantum pada tabel nilai "t" dengan terlebih dahulu menetapkan *degrees of freedom* nya atau derajat kebebasannya dengan rumus :  
 $df$  atau  $db = n - 1$ . Jika  $t_0$  sama besar atau lebih dari  $t_t$  maka  $H_0$  ditolak, berarti ada perbedaan mean yang signifikan diantara kedua variabel yang diteliti. Jika  $t_0$  lebih kecil dari  $t_t$  maka  $H_0$  diterima, berarti tidak terdapat perbedaan mean yang signifikan antara Variabel I dan Variabel II.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Deskripsi Data.** Pengumpulan data digunakan sebagai penelitian yang diperoleh dari tes awal dan tes akhir kadar glukosa berdasarkan data penelitian yang diperoleh dari hasil efek pemberian pisang dan ubi setelah jogging 30 menit yang benar. Adapun data-data tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- Data Hasil Pemberian Pisang Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa.

Deskripsi data dalam penelitian ini mencantumkan diantaranya mean, nilai tertinggi, nilai terendah, standar deviasi, *standar eror mean*, distribusi frekuensi serta histogram dari masing-masing variabel, berikut ini adalah data lengkapnya :

**Tabel 3. Deskripsi Data Hasil Pemberian Pisang Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa**

Variabel	Glukosa yang akan diberikan pisang setelah jogging 30 menit (mg/dl) Awal	Glukosa yang diberikan pisang setelah jogging 30 menit (mg/dl) Akhir
Nilai Terendah	77 mg/dl	99 mg/dl
Nilai Tertinggi	90 mg/dl	118 mg/dl
Mean	82.7 mg/dl	109.2 mg/dl
Standar Deviasi	4.85	4.91
Standar Error Mean	1.61	1.63

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Data tes awal yang akan diberikan pisang setelah jogging 30 menit terhadap perubahan kadar glukosa diperoleh nilai terendah 77 mg/dl atm dan nilai tertinggi 90 mg/dl dengan rata-rata ( $X_1$ ) 82.7 mg/dl, simpangan baku ( $SX_1$ ) = 04.85 dan *standar error mean* ( $SE_{mx1}$ ) = 1.61.

Data tes akhir pemberian pisang setelah jogging 30 menit terhadap perubahan kadar glukosa diperoleh nilai terendah 99 mg/dl dan nilai tertinggi 118 mg/dl dengan rata-rata ( $X_2$ ) 109.2 mg/dl, simpangan baku ( $SX_2$ ) = 4.91 dan *standar error mean* ( $SE_{mx2}$ ) = 1.63.

Dari hasil tes awal dan tes akhir pemberian pisang setelah jogging 30 menit terhadap perubahan kadar glukosa tersebut dapat digambarkan kedalam data distribusi frekuensi serta dalam grafik histogram berikut ini.

**Tabel 4. Data Sampel Pengukuran Tes Awal Pada Kelompok Yang Akan Diberikan Pisang Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa**

No	Nama	Umur	Prestest mg/dl
1	Rizky Adimas	22	90
2	Lutfy Fadillah	21	90
3	Irvan Teguh	20	83
4	Fariz Pahlevi	22	79
5	Surya Aji	21	79
6	Rendra laksana	19	78
7	Andri Handono	22	77
8	Dwi Aryono Dio	19	80
9	Alice Fikrilmi	22	85
10	Bonifacius Anky	22	86

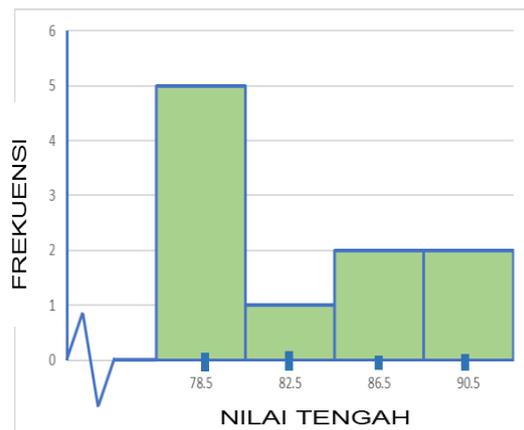
Sumber: Data Hasil Penelitian

**Tabel 5. Data Distribusi Frekuensi Tes Awal Pada Kelompok Pemberian Pisang Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa**

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	77 – 80	78.5	5	50 %
2	81 – 84	82.5	1	10 %
3	85 – 88	86.5	2	20 %
4	89 – 92	90.5	2	20 %
Jumlah			10	100 %

Sumber: Hasil Pengolahan Data

**Gambar 3. Grafik Histogram Tes Awal Glukosa Setelah Diberikan Pisang Setelah Jogging 30 Menit**



Sumber: Hasil Pengolahan Data

**Tabel 6. Data Sampel Pengukuran Tes Akhir Pada Kelompok Pemberian Pisang Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa**

No	Nama	Umur	Postest mg/dl
1	Rizky Adimas	22	118
2	Lutfy Fadillah	21	116
3	Irvan Teguh	20	108
4	Fariz Pahlevi	22	106
5	Surya Aji	21	101
6	Rendra laksana	19	108
7	Andri Handono	22	112
8	Dwi Aryono Dio	19	99
9	Alice Fikrilmi	22	107
10	Bonifacius Anky	22	117

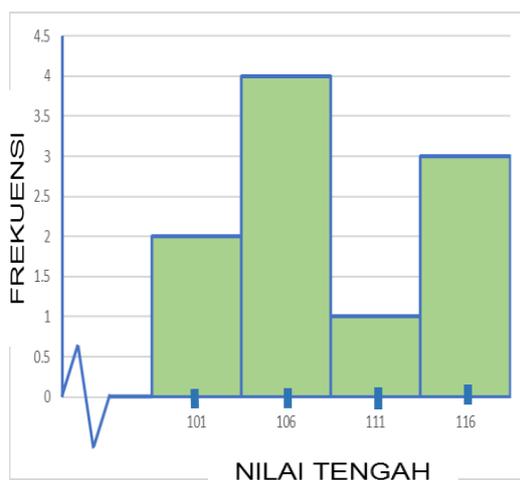
Sumber: Data Hasil Penelitian

**Tabel 7. Data Distribusi Frekuensi Tes Akhir Pada Kelompok Pemberian Pisang Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa**

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	99 – 103	101	2	20 %
2	104 – 108	106	4	30 %
3	109 – 113	111	1	10 %
4	114 – 118	116	3	30 %
Jumlah			10	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

**Gambar 4. Grafik Histogram Tes Akhir Perubahan Glukosa Setelah Diberikan Pisang Setelah Joging 30 Menit**



Sumber: Hasil Pengolahan Data

1. Data Hasil Pemberian Ubi Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa.

Deskripsi data dalam penelitian ini mencantumkan diantaranya mean, nilai tertinggi, nilai terendah, standar deviasi, *standar eror mean*, distribusi frekuensi serta histogram dari masing-masing variabel, berikut ini adalah data lengkapnya :

**Tabel 8. Deskripsi Data Hasil Pemberian Ubi Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa.**

Variabel	Glukosa yang akan diberikan ubi setelah jogging 30 menit (mg/dl) Awal	Glukosa yang diberikan ubi setelah jogging 30 menit (mg/dl) Akhir
Nilai Terendah	77 mg/dl	93 mg/dl
Nilai Tertinggi	89 mg/dl	108 mg/dl
Mean	81.8 mg/dl	99.4 mg/dl
Standar Deviasi	20.59	20.06
Standar Eror Mean	6.86	6.68

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Data tes awal yang akan diberikan ubi setelah jogging 30 menit terhadap perubahan kadar glukosa diperoleh nilai terendah 77 mg/dl atm dan nilai tertinggi 89 mg/dl dengan rata-rata ( $X_1$ ) 81.8 mg/dl, simpangan baku ( $SX_1$ ) = 20.59 dan *standar eror mean* ( $SE_{mx1}$ ) = 6.86.

Data tes akhir pemberian ubi setelah jogging 30 menit terhadap perubahan kadar glukosa diperoleh nilai

terendah 93 mg/dl dan nilai tertinggi 108 mg/dl dengan rata-rata ( $\bar{X}$ ) 99.4 mg/dl, simpangan baku ( $SX$ ) = 20.06 dan *standar error mean* ( $SEM$ ) = 6.68

Dari hasil tes awal dan tes akhir pemberian ubi setelah jogging 30 menit terhadap perubahan kadar glukosa tersebut dapat digambarkan kedalam data distribusi frekuensi serta dalam grafik histogram berikut ini,

**Tabel 9. Data Sampel Pengukuran Tes Awal Pada Kelompok Yang Akan Diberikan Ubi Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa**

No	Nama	Umur	Prestes mg/dl
1	Abiyu yudistira	22	88
2	M. Nurhidayat	19	79
3	Seno Adi	20	84
4	Mohammad Reza	21	79
5	Stanis laus	22	77
6	Audy Arya	21	88
7	Iqbal	21	78
8	Danang Tri	22	77
9	Rizwanda Fiqri	22	89
10	Abdul ghoni	21	79

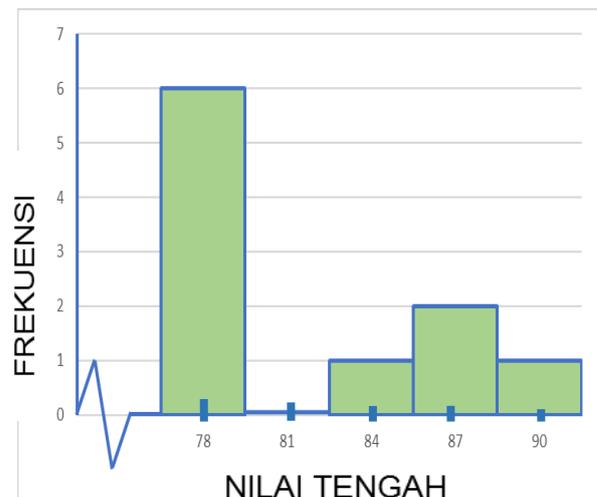
Sumber: Data Hasil Penelitian

**Tabel 10. Data Distribusi Frekuensi Tes Awal Pada Kelompok Yang Akan Diberikan Ubi Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa**

No.	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	77 – 79	78	6	60 %
2	80 – 82	81	0	00 %
3	83 – 85	84	1	10 %
4	86 – 88	87	2	20 %
5	89 – 91	90	1	10 %
Jumlah			10	100 %

Sumber: Hasil Pengolahan Data

**Gambar 5. Grafik Histogram Tes Awal Perubahan Glukosa Yang Akan Diberikan Ubi Setelah Jogging 30 Menit.**



**Tabel 11. Data Sampel Pengukuran Tes Akhir Pada Kelompok Pemberian Ubi Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa**

No	Nama	Umur	Postest mg/dl
1	Abiyu yudistira	22	103
2	M. Nurhidayat	19	100
3	Seno Adi	20	109
4	Mohammad Reza	21	99
5	Stanis laus	22	98
6	Audy Arya	21	101
7	Iqbal	21	89
8	Danang Tri	22	93
9	Rizwanda Fiqri	22	108
10	Abdul ghoni	21	94

Sumber: Data Hasil Penelitian

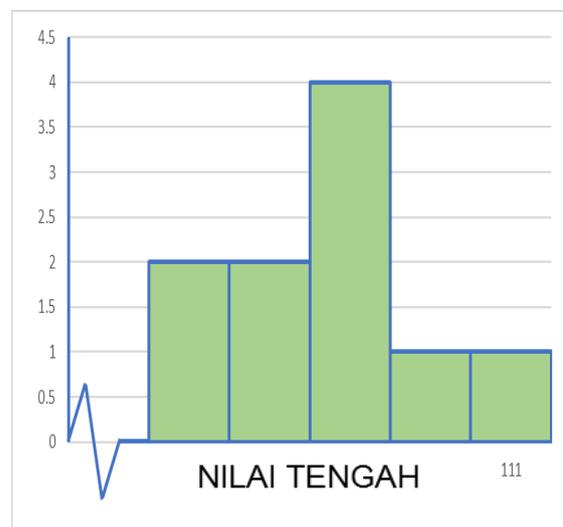
**Tabel 12. Data Distribusi Frekuensi Tes Akhir Pada Kelompok Pemberian Ubi Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa**

No.	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	89 – 93	91	2	20 %

No.	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
2	94 – 98	96	2	20 %
3	99 – 103	101	4	40 %
4	104 – 108	106	1	10 %
5	109 – 113	111	1	10 %
Jumlah			10	100 %

Sumber: Hasil Pengolahan Data

**Gambar 6. Grafik Histogram Perubahan Glukosa Setelah Diberikan Ubi Setelah Joging 30 Menit**



Sumber: Hasil Pengolahan Data

## Pengujian Hipotesis

1. Hasil Penelitian Tes Awal Dan Tes Akhir Pemberian Pisang Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa.

Hasil pengolahan data dari tes awal dan tes akhir pemberian pisang setelah jogging 30 menit terhadap perubahan kadar glukosa diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{M}_x$ ) = 26.5, simpang baku ( $SD_x$ ) = 4.79, dan standar kesalahan mean ( $SE_{\bar{M}_x}$ ) = 1.59, serta nilai tersebut diperoleh nilai  $t$ -hitung = 16.66. Selanjutnya hasil data tersebut diujikan dengan nilai  $t$ -tabel dengan derajat kebebasan ( $dk$ )  $n - 1 = 10 - 1 = 9$  Pada taraf kepercayaan  $\alpha = 0.05$  adalah 2.262. Maka dengan itu nilai  $t$ -hitung lebih besar dari  $t$ -tabel ( $t$ -hitung = 16.66 >  $t$ -tabel = 2.262).

Berdasarkan dari hasil olah data tersebut maka dapat disimpulkan hipotesa nol ( $H_0$ ) ditolak, sedangkan Hipotesis Kerja ( $H_1$ ) diterima, artinya terdapat pengaruh peningkatan pemberian pisang setelah jogging 30 menit.

2. Hasil Penelitian Tes Awal Dan Tes Akhir Pemberian Ubi Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa.

Hasil pengolahan data dari tes awal dan tes akhir pemberian ubi setelah jogging 30 menit terhadap perubahan kadar glukosa diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{M}_x$ ) = 16.5, simpang baku ( $SD_x$ ) = 1.66, dan standar kesalahan mean ( $SE_{\bar{M}_x}$ ) = 0.55, serta nilai tersebut diperoleh nilai  $t$ -hitung = 32. Selanjutnya hasil data tersebut diujikan dengan nilai  $t$ -tabel dengan derajat kebebasan ( $dk$ )  $n - 1 = 10 - 1 = 9$  Pada taraf kepercayaan  $\alpha = 0.05$  adalah 2.262. Maka dengan itu nilai  $t$ -hitung lebih besar dari  $t$ -tabel ( $t$ -hitung = 32 >  $t$ -tabel = 2.262).

Berdasarkan dari hasil olah data tersebut maka dapat disimpulkan hipotesa nol ( $H_0$ ) ditolak, sedangkan Hipotesis Kerja ( $H_1$ ) diterima, artinya terdapat pengaruh peningkatan pemberian ubi setelah jogging 30 menit.

3. Hasil Penelitian Tes Akhir Perbandingan Pemberian Pisang Dengan Ubi Setelah Joging 30 Menit Terhadap Perubahan Kadar Glukosa.

Hasil pengolahan data tes akhir pada kelompok perbandingan pemberian pisang dengan ubi setelah jogging 30 menit terhadap perubahan kadar glukosa diperoleh standar perbedaan antara dua mean ( $SE_{\bar{M}_x\bar{M}_y}$ ) = 2.21 serta nilai tersebut diperoleh nilai  $t$ -hitung = 4.523. Selanjutnya hasil data tersebut diujikan dengan nilai  $t$ -tabel dengan derajat kebebasan ( $dk$ )  $n_1+n_2 - 2 = 10+10-2 = 18$  Pada taraf kepercayaan  $\alpha = 0.05$  adalah 2.101. Maka dengan itu nilai  $t$ -hitung lebih besar dari  $t$ -tabel ( $t$ -hitung = 4.523 >  $t$ -tabel = 2.101).

Berdasarkan dari hasil perhitungan olah data tersebut maka dapat disimpulkan hipotesa nol ( $H_0$ ) ditolak, sedangkan Hipotesis Kerja ( $H_1$ ) diterima, artinya dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara pemberian pisang setelah jogging 30 dengan pemberian ubi setelah jogging 30 menit terhadap perubahan kadar glukosa dimana rata-rata pemberian pisang setelah jogging 30 menit lebih baik dari pada pemberian ubi terhadap perubahan kadar glukosa setelah jogging 30 menit pada atlet taekwondo Universitas Negeri Jakarta.

## PENUTUP

**Kesimpulan.** Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat pada bab IV,

maka dapat disimpulkan bahwa perbandingan perubahan kadar glukosa pemberian pisang dan ubi setelah melakukan jogging 30 menit pada atlet taekwondo Universitas Negeri Jakarta adalah sebagai berikut :

1. Pemberian pisang setelah jogging 30 menit pada atlet Taekwondo Universitas Negeri Jakarta mengalami peningkatan kadar glukosa dengan jumlah rata-rata peningkatannya sebesar 26.5 mg/dl.
2. Pemberian ubi setelah jogging 30 menit pada atlet Taekwondo Universitas Negeri Jakarta mengalami peningkatan kadar glukosa dengan jumlah rata-rata peningkatannya sebesar 16.5 mg/dl.
3. Pada pemberian pisang lebih efektif meningkatkan kadar glukosa yaitu sebanyak 10 mg/dl dibandingkan dengan pemberian ubi setelah jogging 30 menit pada atlet Taekwondo Universitas Negeri Jakarta.

**Saran.** Dari hasil penelitian ini penulis ingin menyampaikan beberapa saran-saran sebagai berikut :

1. Bagi para pelaku olahraga dapat lebih mengetahui asupan dalam pemberian alternatif makanan pokok yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi selain nasi terutama pada saat setelah berolahraga.
2. Bagi masyarakat setelah melakukan olahraga dapat mengkonsumsi pisang karena dapat meningkatkan kadar glukosa agar tubuh dapat kembali bugar.
3. Bagi atlet taekwondo dapat mengkonsumsi pisang pada saat jeda pertandingan agar kadar glukosa kembali meningkat dengan cepat

sehingga dapat memulihkan energy setelah bertanding

4. Bagi yang ingin melakukan penelitian serupa agar lebih memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian, seperti asupan makanan pada saat sebelum dan sesudah melakukan aktifitas olahraga.
5. Bagi yang ingin melakukan penelitian serupa harap memperhatikan tehnik-tehnik atlet saat berlari, seperti ayunan tangan, langkah menumpuh dan mendarat, serta kecepatan berlari karena dapat berpengaruh terhadap energi yang terbangun.
6. Bagi yang ingin melakukan penelitian serupa, sebaiknya pada saat pengambilan darah jeda antara sampel yang satu dengan sampel yang lainnya tidak terlalu lama, karena dapat mempengaruhi hasil dari perubahan kadar glukosa akibat terlalu lama menunggu.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ervira P, Desty. *The Miracle of Fruits*, (Jakarta: Agromedia Pustaka. 2013).
- Herwanto, Matius E., Fransiska Lintong, dan Jimmy F. Rumampuk, "Pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar glukosa darah pada pria dewasa," *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. Vol. 4, No. 1. Universitas Sam Ratulangi: 2016
- Kaihena, Simon dan Untung M.S. *Diktat Pedoman Peserta Ujian Kenaikan tingkat Sabuk Hitam/Dan Tae Kwon Do Indonesia*. (Jakarta: Panitia Kenaikan Tingkat/dan, 1966).
- MS.Too, Jimmy. *Teknik-teknik Tae Kwon Do*. Terjemahan PT Creative Advertising dan Design (Jakarta:

- Persatuan *Tae Kwon Do* Indonesia, 1977).
- Roedyarto. *Budi Daya Pisang Ambon*. (Surabaya: PT Trubus Agrisarana, 1997).
- Schurink, Johan dan Sjouk Tel. *Joging*. (Jakarta: PT Rosda Jayaputra, 1987). Sumosardjuno, Sadoso. *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga 2*. (Jakarta: PT Gramedia, 1994).
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. (Bandung: CV. Alfabeta, 2011).
- Surbakti, Sabar. *Asupan Bahan Makanan Dan Gizi Bagi Atlet Renang*. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*. Vol. 8. No 2, Desember 2010.
- Suryadi, Yoyok. *Tae Kwon Do Poomse Tae Geuk*. (Yogyakarta: 2002).
- Wargiono, J. *Budidaya Ubi Jalar*. (Jakarta: PT. Bharatara Niaga Media, 1989).

<http://kadarguladarahnormal.com/guladarah/>, pada 27 Maret 2017, pukul 15.23 WIB

<https://www.scribd.com/document/138210989/Ubi-Jalar-Memiliki-Kandungan-Gizi-Yang-Baik>, pada 28 Maret 2017 pukul 10.45 WIB