

**Pengaruh Senam Zumba Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Mahasiswa Jurusan
Keperawatan UIN Alauddin Makassar**

Muhammad Basir

ABSTRAK

Semakin meningkatnya penderita penyakit diabetes melitus yang disebabkan oleh kadar glukosa yang tinggi di Indonesia menjadikan peneliti ingin mengetahui cara mengurangi kadar glukosa dalam tubuh. Latihan fisik merupakan salah satu upaya untuk mengatasi kelebihan glukosa darah sekaligus untuk mencapai tingkat kesegaran jasmani. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam zumba terhadap perubahan kadar glukosa darah pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *pre experimental design* dengan menggunakan rancangan *one group pretest-posttest design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah dengan tes toleransi glukosa oral menggunakan alat *Easy Touch*. Responden sebanyak 10 orang, 3 orang laki-laki dan 7 orang perempuan. Hasil penelitian ini adalah rerata Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) pada mahasiswa sebelum perlakuan sebesar 113 mg/dl dan setelah perlakuan sebesar 102 mg/dl. Berdasarkan uji T berpasangan diketahui didapatkan hasil yang bermakna antara senam zumba terhadap kadar glukosa darah pada mahasiswa Keperawatan UIN Alauddin Makassar dengan $p\text{-value}=0.014$.

Perubahan kadar glukosa yang terjadi tidak mutlak karena senam yang dilakukan karena terdapat faktor-faktor lain yang bisa mempengaruhi kadar glukosa darah seperti usia, jenis kelamin, pola makan, penyakit dan stres. Simpulan pada penelitian ini adalah Senam zumba dapat menstabilkan kadar glukosa darah pada Mahasiswa Keperawatan UIN Alauddin Makassar. Untuk itu, itu diharapkan agar masyarakat melakukan senam secara teratur untuk mengontrol glukosa darahnya.

Kata kunci: Senam Zumba, Glukosa Darah

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa manusia ke arah kemakmuran dan kemudahan serta kenyamanan bagi kehidupan umat manusia. Jenis-jenis pekerjaan yang sebelumnya menuntut kemampuan fisik yang cukup besar, kini relatif sudah bisa digantikan oleh perangkat mesin-mesin otomatis. Demikian juga ditemukannya formulasi-formulasi baru kapasitas komputer, seolah sudah mampu menggeser posisi kemampuan otak manusia dalam berbagai bidang ilmu dan aktivitas manusia.

Namun di sisi lain, kemakmuran telah mengubah cara pandang seseorang dan melahirkan kebiasaan-kebiasaan baru. Kebiasaan-kebiasaan baru yang tidak sesuai dengan pola hidup sehat menimbulkan jenis penyakit yang baru yang tidak ada atau jumlahnya meningkat dibandingkan era

sebelumnya. Misalnya kebiasaan merokok, minum-minuman beralkohol, diet makanan berlemak dan rendah serat, menggunakan narkoba, kurang gerak dan lain-lain (Cahyono, 2008).

Firman Allah dalam Q.S Ar Ra'd/13:11.

...إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ... ١١

Terjemahnya:

11. ...Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri...

Hal ini ditandai dengan bergesernya pola penyakit secara epidemiologi dari penyakit menular yang cenderung menurun ke penyakit tidak menular yang secara global meningkat di dunia dan secara nasional telah menduduki sepuluh besar penyakit penyebab kematian dan kasus terbanyak. Penyakit Tidak Menular (PTM) telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup besar di Indonesia (Departemen Kesehatan RI, 2008). PTM merupakan penyakit kronis, tidak ditularkan dari orang ke orang. PTM mempunyai durasi yang panjang dan umumnya berkembang lambat. Empat jenis PTM utama menurut WHO adalah penyakit kardiovaskular (penyakit jantung koroner, stroke), kanker, penyakit pernafasan kronis (asma dan penyakit paru obstruksi kronis), dan diabetes (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Diabetes merupakan kausa utama kematian di sebagian besar negara maju dan ada bukti temuan yang substansial bahwa hal ini mencapai proporsi epidemik di banyak negara yang sedang berkembang dan negara industri baru (International Diabetes Federation, 2007). Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2012, lebih dari 371 juta orang di seluruh dunia mengalami DM dan 4,8 juta orang meninggal akibat penyakit metabolik ini (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013). Pada tahun 2003 WHO memperkirakan 194 juta jiwa atau 5,1 % dari 3,8 miliar penduduk dunia yang berusia 20-79 tahun menderita DM dan pada 2025 akan meningkat menjadi 333 juta jiwa. WHO memprediksi Indonesia, bahwa ada kenaikan dari 8,2 juta diabetesi pada tahun 2000, akan meningkat menjadi sekitar 21,3 juta diabetesi pada tahun 2030. Hal ini akan menjadikan Indonesia menduduki ranking ke 4 (empat) dunia setelah Amerika Serikat, China, dan India dalam prevalensi diabetes (Departemen Kesehatan RI, 2008).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 menunjukkan bahwa kecenderungan prevalensi DM tahun 2013 adalah 2,1 persen di Indonesia, lebih tinggi dibanding tahun 2007 (1,1%). Dua provinsi, yaitu Papua Barat dan Nusa Tenggara Barat terlihat ada kecenderungan menurun, 31 provinsi lainnya menunjukkan kenaikan prevalensi DM yang cukup berarti seperti Maluku (0,5%

menjadi 2,1%), Sulawesi Selatan (0,8% menjadi 3,4%), dan Nusa Tenggara Timur (1,2% menjadi 3,3%). Sedangkan prevalensi nasional berdasarkan hasil pengukuran gula darah pada penduduk umur > 15 tahun yang bertempat tinggal di perkotaan adalah 6,8 %. Riset ini juga menghasilkan angka Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) secara nasional berdasarkan hasil pengukuran gula darah yaitu pada penduduk berumur >15 tahun yang bertempat tinggal di perkotaan sebesar 29,9 % (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Peningkatan kasus DM juga terjadi ditingkat kabupaten/kota, khususnya di Kota Makassar. Diabetes mellitus menempati peringkat lima dari sepuluh penyebab utama kematian di Makassar tahun 2007 dengan jumlah sebanyak 65 kasus sedangkan pada tahun 2009 pada peringkat keenam dengan jumlah sebanyak 151 kasus. Pada tahun 2011 diabetes melitus kembali menempati peringkat kelima dari sepuluh penyakit penyebab kematian di Makassar dengan jumlah 183 kasus. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Makassar, angka kejadian penyakit diabetes mellitus pada tahun 2011 yaitu 5700 kasus. Pada tahun 2012 angka kejadian kasus DM meningkat menjadi 7000 kasus (Dinkes Kota Makassar, 2012).

Diabetes melitus merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Glukosa secara normal bersirkulasi dalam jumlah tertentu dalam darah. Glukosa dibentuk di hati dari makanan yang dikonsumsi (Smeltzer, 2001). Kadar gula darah yang normal cenderung meningkat secara ringan tetapi progresif (bertahap) setelah usia 50 tahun, terutama pada orang-orang yang tidak aktif bergerak. Peningkatan kadar gula darah setelah makan atau minum merangsang pankreas untuk menghasilkan insulin sehingga mencegah kenaikan kadar gula darah yang lebih lanjut dan menyebabkan kadar gula darah menurun secara perlahan (Shanti, 2011).

Konsentrasi gula darah juga perlu dijaga tidak meningkat terlalu tinggi karena empat alasan berikut: (1) glukosa dapat menimbulkan sejumlah besar tekanan osmotik dalam cairan ekstrasel, dan bila konsentrasi glukosa meningkat sangat berlebihan, akan dapat mengakibatkan timbulnya dehidrasi sel. (2) Tingginya konsentrasi glukosa dalam darah menyebabkan keluarnya glukosa dalam air seni. (3) Hilangnya glukosa melalui urin juga menimbulkan diuresis osmotik oleh ginjal, yang dapat mengurangi jumlah cairan tubuh dan elektrolit. (4) peningkatan jangka panjang glukosa darah dapat menyebabkan kerusakan pada banyak jaringan, terutama pembuluh darah. Kerusakan vaskuler, akibat diabetes melitus yang tidak terkontrol, akan berakibat pada peningkatan risiko terkena serangan jantung, stroke, penyakit ginjal stadium akhir, dan kebutaan (Guyton dan Hall, 2007).

Selama ini kita lebih banyak menggunakan paradigma sakit daripada paradigma sehat. Paradigma sehat lebih menitikberatkan pada aspek promotif dan preventif, bukan pada aspek kuratif dan rehabilitatif. Bagaimanapun tindakan pencegahan lebih murah dibandingkan pengobatan (Cahyono, 2008). Menurut Meita dalam bukunya *Silent Killer Diseases* mengatakan cara untuk menurunkan kadar gula darah, yaitu dengan melakukan aktivitas fisik, seperti berolahraga karena otot menggunakan glukosa dalam darah untuk menghasilkan energi (Shanti, 2011). Raimanah (2006) bahkan meyakini bahwa olahraga dan aktivitas fisik dapat meningkatkan pengaruh insulin atas sel-sel. Olahraga mengurangi resistensi insulin sehingga kerja insulin lebih baik dan mempercepat pengangkutan glukosa masuk ke dalam sel untuk kebutuhan energi. Makin banyak olahraga, makin cepat dan makin banyak glukosa yang dipakai (Tandra, 2007).

Hasil penelitian Boule dkk (2005) mengungkapkan bahwa olahraga yang teratur dapat meningkatkan sensitivitas insulin sehingga dapat memperbaiki dan mengontrol homeostasis glukosa. Sementara Andriyani dkk (2007) menyatakan bahwa ada pengaruh latihan fisik dimana senam aerobik yang dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu dengan durasi 30 menit dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 ($p=0,0001$). Penelitian lain yang dilakukan Fathoni dkk. (2007) menyatakan bahwa terdapat perbedaan penurunan glukosa darah pada latihan jangka pendek dan jangka panjang pada penderita diabetes mellitus, yang mana latihan fisik jangka panjang dapat menurunkan kadar glukosa darah lebih tinggi. Latihan fisik jangka pendek adalah latihan fisik dengan intensitas sedang, frekuensi satu kali, durasi 20 menit, dengan intensitas 70% *Heart Rate* maksimum (HR max); pengukuran glukosa darah dilakukan segera setelah melakukan latihan fisik. Latihan fisik jangka panjang adalah latihan fisik yang dilakukan dengan intensitas sedang, frekuensi 3 kali seminggu, durasi 20 menit, intensitas 70% HR max selama satu minggu pengukuran glukosa darah dilakukan diakhir latihan fisik.

Aktivitas fisik adalah semua gerakan tubuh yang membakar kalori, misalnya menyapu, naik turun tangga, menyetrika, berkebun, dan berolahraga tentunya. Olahraga yang mudah dilakukan dan menyenangkan adalah olahraga aerobik. Yang dimaksud dengan olahraga aerobik adalah olahraga yang berirama teratur. Aerobik (*aerobics*) berarti dengan oksigen. Jadi, aktivitas yang memakai oksigen secara teratur tidak membebani jantung dan paru, bahkan melatih napas paru-paru dan denyut jantung, mengangkut oksigen dari paru-paru ke jantung, ke pembuluh darah, dan selanjutnya ke otot untuk aktivitas. Yang termasuk olahraga aerobik adalah jalan, *jogging*, bersepeda, dansa aerobik, senam, renang, juga tenis, golf, atau ski, bila dilakukan dengan cara aerobik (Tandra, 2007).

Zumba *dance* yang termasuk dalam cabang senam aerobik, kini telah menjadi salah satu kelas andalan di tempat-tempat kebugaran. Komposisi dari senam Zumba ini adalah 70% berupa tarian dansa dan 30% adalah gerakan-gerakan fitnes (Lazuardi, 2012). Zumba yang memiliki arti gerak cepat merupakan gabungan dari musik, *step aerobic* dengan beragam gerakan tarian Latin seperti tarian *samba, merengue, salsa, reggae, hip hop, mambo, rumba, flamenco dan calypso*. Seperti tarian lainnya yang merupakan latihan kardio, zumba memiliki gerakan bertenaga sehingga menimbulkan kontraksi pada otot. Gerakan yang cepat juga menghasilkan tidak hanya pembakaran kalori dan lemak namun sekaligus menyehatkan jantung. Target latihannya adalah *all core*, dengan sasaran *fat and calorie burning*, seperti dansa umumnya zumba bisa membakar 400-800 kalori, namun pada tingkatan mahir, tarian ini bisa membakar lebih dari 1000 kalori per satu jam latihan. Gaya tarian latihan yang berfokus pada gerakan pundak, perut dan pinggul, mampu meningkatkan fleksibilitas tubuh jadi lebih baik. Dan selain itu efek dari latihan zumba dapat membuat beberapa bagian tubuh menjadi semakin kencang dan bugar (Smsblast, 2013).

Mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar sudah diperkenalkan dan bahkan telah dilakukan senam zumba sejak beberapa bulan yang lalu. Penelitian tentang senam zumba pada mahasiswa juga sudah pernah dilakukan oleh Luetgen (2011) di *University of Wisconsin-La Crosse*. Dalam penelitiannya, variabel yang diukur hanya VO2 max, HR (bpm), dan jumlah kalori yang dibakar permenit (kcal/min). Namun belum ada yang meneliti pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah pada Mahasiswa Prodi Keperawatan UIN Alauddin Makassar.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Pre experimental design* dengan menggunakan rancangan *one group pretest-posttest design* yaitu untuk mengkaji pengaruh antara dua variabel. Pengaruh adanya perlakuan adalah apabila ada perubahan hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan. Dalam penelitian, pengaruh perlakuan dianalisis dengan uji beda menggunakan statistik t-test (Suryabrata, 2011).

Penelitian dilakukan di Fakultas Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, selama 3 minggu. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa keperawatan UIN Alauddin. Besar sampel yang dipakai pada penelitian ini adalah 10 orang. Meniru penelitian yang dilakukan Mengga (2013) tentang Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Dewasa Obes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini membahas tentang pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah pada mahasiswa Keperawatan UIN Alauddin Makassar. Pada penelitian ini H_0 ditolak maka hipotesis penelitian yang menyatakan senam zumba dapat menstabilkan kadar glukosa darah pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar diterima.

Karakteristik responden

a. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur

Tabel 1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kelompok umur

Umur	f	%
18-20 Tahun	5	50.0
21-23 Tahun	5	50.0
Total	10	100.0

Sumber: Data Primer, 2016

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah sampel yang berusia 18-20 tahun dan yang berusia 21-23 tahun mempunyai jumlah yang sama yaitu masing-masing sebanyak 5 orang (50%) dari total 10 responden.

b. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	f	%
Laki-laki	3	30.0
Perempuan	7	70.0
Total	10	100.0

Sumber: Data Primer, 2016

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah sampel terbanyak adalah perempuan sebanyak 7 orang (70%) dari total 10 responden.

c. Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Tabel 3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan indeks massa tubuh (IMT)

IMT	F	%
18,5-22,9	5	50.0
23,0-24,9	1	10.0
25,0-29,9	4	40.0
Total	10	100.0

Sumber: Data Primer, 2016

Tabel 3 menunjukkan bahwa sampel terbanyak berdasarkan indeks massa tubuh adalah 18,5-22,9 yaitu sebanyak 5 orang (50%) dari total 10 responden.

Rerata kadar glukosa

a. Rerata Kadar Glukosa Hasil TTGO Responden Sebelum Senam Zumba

Tabel 4 Rerata kadar glukosa hasil TTGO responden sebelum senam zumba

	N	Rerata±SD (mg/dl)	Min-Max (mg/dl)
Sebelum	10	113±14,79	92-135

Sumber: Data Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4 diketahui rerata kadar glukosa hasil TTGO sebelum melakukan senam zumba sebesar 113 mg/dl. Kadar glukosa hasil TTGO tertinggi 135 mg/dl dan terendah sebesar 92 mg/dl. Standar deviasi kadar glukosa hasil TTGO sebelum kegiatan senam zumba adalah sebesar 14,79 mg/dl.

b. Rerata Kadar Glukosa Hasil TTGO Responden Sesudah Senam Zumba

Tabel 5 Rerata kadar glukosa hasil TTGO responden sesudah senam zumba

	N	Rerata±SD (mg/dl)	Min-Max (mg/dl)
Sesudah	10	102±18,38	75-132

Sumber: Data Primer, 2016

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa rerata kadar glukosa hasil TTGO setelah melakukan senam zumba sebesar 102 mg/dl dengan standar deviasi sebesar 18,38. Kadar glukosa hasil TTGO minimum yang diperoleh sebesar 75 mg/dl dan kadar maksimum sebesar 132 mg/dl.

Analisis pengaruh variabel yang diteliti

a. Hasil Uji Normalitas dengan Menggunakan Uji *Shapiro Wilk*

Tabel 6 Hasil uji normalitas

Variabel	Shapiro Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Pretest	,940	10	,558
Posttest	,963	10	,820

Sumber: Data Primer, 2016

Tabel 6 menunjukkan bahwa setelah dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa semua data berdistribusi normal ($p\text{-value} > 0.05$).

b. Hasil Uji T Berpasangan Kadar Glukosa pada Peserta Senam Zumba

Tabel 7 Hasil uji T berpasangan

Glukosa sebelum- sesudah	Kadar Gula Darah		Selisih	Std. Deviation	95% Confidence Interval of the Difference		Sig. (2- tailed)
	Sebelum	Sesudah			Lower	Upper	
	113	102	11	11,42123	2,82975	19,17025	,014

Sumber: Data Primer, 2016

Hasil uji statistik dengan uji T berpasangan didapatkan nilai kemaknaan 0,014 ($p\text{-value} < 0,05$). Hal ini menerangkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar glukosa hasil TTGO sebelum dan sesudah senam zumba pada mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar dengan penurunan rerata nilai kadar glukosa sebesar 11 mg/dl.

Pembahasan

Hasil penelitian dibahas untuk mendapatkan pembuktian bahwa ada pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah mahasiswa keperawatan UIN Alauddin Makassar. Pembuktian ini dapat terbukti, bila kadar glukosa darah hasil TTGO mahasiswa keperawatan setelah melakukan latihan jasmani berupa senam zumba selama 3 minggu lebih rendah dibanding sebelum senam zumba. Senam sendiri merupakan salah satu cara untuk menjaga kesehatan. Sebagaimana Islam telah mengajarkan kepada umat manusia untuk menjaga kesehatan dengan berolah raga, seperti berenang, memanah dan berkuda yang populer pada jaman Rasulullah Saw. Subyek dalam penelitian ini melakukan senam zumba 3 kali seminggu selama 30 menit pada sore hari pukul 16.00 di Fakultas Kesehatan UIN Alauddin Makassar.

Hasil penelitian menunjukkan responden sebagian besar perempuan yaitu 7 orang (70%) dan laki-laki sebanyak 3 orang (30%). Dengan usia berkisar dari usia 19 hingga 22 tahun, dengan rerata umur 20,6 tahun. Pada penelitian ini didapatkan semua responden memiliki kadar glukosa normal. Hal ini disebabkan pada usia muda metabolisme karbohidrat dan fungsi organ baik. Kadar glukosa darah pada dewasa normal merupakan manifestasi dari kemampuan sekresi insulin oleh pankreas dan kemampuan ambilan glukosa oleh sel-sel jaringan sasaran. Meskipun begitu, usia tetap merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dalam tubuh. Menurut Mihardja (2009) prevalensi penderita Diabetes Melitus cenderung meningkat dengan bertambahnya usia. Hal ini disebabkan semakin lanjut usia seseorang maka pengeluaran insulin oleh pankreas juga semakin berkurang.

Sedang indeks massa tubuh responden dalam penelitian ini berkisar dari 19,39 hingga 28,9 dengan rerata 23,29. Berat badan berlebih atau obesitas dapat berpengaruh pada kadar glukosa darah dalam tubuh. Pada orang gemuk, terdapat kalori yang berlebihan karena konsumsi makanan yang banyak menyebabkan penimbunan jaringan lemak di bawah kulit. Padahal dalam ajaran agama Islam sudah ditekankan bahwa dalam segala hal kita tidak boleh berlebih-lebihan termasuk dalam hal makanan. Akibatnya akan timbul resistensi insulin, dimana jaringan lemak yang menumpuk akan menghambat kerja insulin di jaringan tubuh dan otot sehingga glukosa tidak dapat diangkut ke dalam

sel dan menimbun di dalam pembuluh darah, sehingga glukosa darah akan meningkat (Tandra, 2007). Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa ke dalam sel (Smeltzer, 2001). Sehingga pada orang normal glukosa dalam darahnya tidak akan meninggi karena digunakan oleh sel-sel tubuh yang membutuhkan sebagai sumber energi dengan bantuan insulin.

Peningkatan aktivitas fisik dapat menurunkan kadar gula darah, bahkan sebelum berat badan berkurang drastis, karena aktivitas tersebut membuat otot lebih sensitif terhadap insulin, yang mendorong gula dalam darah menuju otot daripada dibiarkan meningkat dalam peredaran darah.. Lama-kelamaan peningkatan aktivitas fisik akan menolong menurunkan berat badan, juga akan mengurangi resistensi insulin serta berguna untuk mempertahankan berat badan yang diperoleh berkat perubahan komposisi makanan.

Selama olahraga, meski tanpa insulin akan terjadi peningkatan masukan glukosa ke dalam otot rangka. Hal ini disebabkan adanya peningkatan jumlah transpoter GLUT-4 independen-insulin di membran sel otot. Meningkatnya pemasukan glukosa ini menetap selama beberapa jam setelah olahraga, dan latihan olahraga yang teratur dapat menghasilkan peningkatan kepekaan terhadap insulin yang berkepanjangan (Ganong, 2008).

Esensi senam sebenarnya adalah kreasi gerakan-gerakan tubuh yang teratur untuk mencapai tujuan tertentu. Umumnya orang melakukan senam untuk meraih target-target kebugaran, kesehatan, atau penyembuhan. Pada perkembangannya, senam juga dilakukan sekedar untuk membentuk tubuh yang indah, hiburan, pertunjukan, kesenangan, dan sebagainya. Namun semuanya secara alami tidak lepas dari aktivitas mengolah tubuh yang juga memberikan efek dalam kesehatan.

Jika senam dilakukan untuk mencapai kualitas hidup yang lebih sehat, lebih bugar, tidak mudah sakit, tahan terhadap perubahan cuaca yang ekstrim, mengobati jenis-jenis penyakit tertentu, dan target-target yang semakna dengan ini, maka senam hukumnya Mubah karena senam tidak lebih hanyalah salah satu uslub (teknik) diantara sekian cara untuk melaksanakan perintah Syara' agar memiliki tubuh yang kuat. Meskipun Islam tidak mencela penganutnya yang bertubuh lemah, namun Islam menganjurkan agar seorang mukmin memiliki tubuh yang kuat.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rerata kadar glukosa hasil TTGO sebelum perlakuan sebesar 113 mg/dl dan setelah perlakuan sebesar 102 mg/dl. Hasil tersebut menunjukkan terdapat penurunan rerata kadar glukosa hasil TTGO setelah perlakuan sebesar 11 mg/dl. Meskipun dari hasil

penelitian didapatkan 2 orang responden mengalami kenaikan kadar glukosa. Dari hasil analisa data dengan uji t berpasangan menunjukkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata kadar glukosa darah antara sebelum dan sesudah perlakuan senam zumba ($p = 0,014$).

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh senam zumba terhadap kadar glukosa darah responden, karena aktivitas fisik dalam hal ini senam memang dapat memperbaiki sistem metabolisme tubuh yang secara tidak langsung mempengaruhi kadar glukosa darah. Namun adanya perubahan yang terjadi tidak terlepas dari faktor lain seperti pola makan, penyakit dan stres. Berdasarkan hasil lembar observasi dan pengakuan responden selama penelitian ini berlangsung ada beberapa responden yang mengurangi porsi makannya dan juga mengurangi minuman-minuman yang manis. Namun ada pula beberapa responden yang pola makannya sama saja dengan pola makan sebelum penelitian ini dimulai, dengan kata lain tidak ada responden yang melakukan diet ketat selama penelitian ini berlangsung. Pola makan yang baik sudah dicontohkan oleh Rasulullah Saw. dalam kesehariannya, seperti makan sebelum lapar dan berhenti sebelum kenyang serta makan makanan yang (*halalan thayyiban*) yaitu makanan yang bukan saja halal, namun juga baik untuk kesehatan tubuh.

Beberapa jenis penyakit juga bisa mempengaruhi kadar glukosa misalnya flu, infeksi virus, dan infeksi bakteri. Selain pola makan dan penyakit, stres juga mempengaruhi perubahan kadar glukosa responden. Apalagi penelitian yang berjalan selama 1 bulan ini dilaksanakan di akhir semester dan beberapa responden diantaranya adalah mahasiswa semester akhir yang sedang dalam proses pengerjaan tugas akhirnya sementara responden lain akan melaksanakan ujian akhir semester. Dengan beberapa kondisi tersebut terdapat kemungkinan bahwa para responden mengalami stres yang mempengaruhi keadaan psikologis mereka sehingga berpengaruh pula pada proses fisiologis yang berlangsung di tubuhnya.

Ada beberapa penelitian mendukung hasil penelitian ini, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Berawi (2013) yang menyimpulkan senam aerobik dapat menyebabkan penurunan kadar gula darah puasa pada peserta senam aerobik di Pusat Kebugaran Sonia Bandar Lampung. Responden sebanyak 32 orang yang memiliki kadar gula darah puasa normal. Rerata kadar glukosa darah puasa sebelum senam adalah $81,66 \pm 13,14$ mg/dl, sedangkan rerata kadar glukosa darah puasa setelah senam adalah $67,81 \pm 4,49$ mg/dl. Dengan uji T-berpasangan didapatkan nilai $p\text{-value}=0,003$.

Hasil penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini dilakukan oleh Santoso (2011), dimana Santoso melakukan penelitian terkait pengaruh durasi senam diabetes mellitus pada penurunan

kadar glukosa darah pada penderita DM tipe 2, responden dalam penelitian ini adalah anggota PERSADIA cabang Salatiga yang mengikuti senam DM. Hasilnya senam DM baik durasi 30 menit dan durasi 60 menit dapat menurunkan glukosa darah dengan rata-rata penurunan masing-masing 33,16 mg/dl dan 42,07 dengan nilai signifikan (p-value) sebesar 0,171 yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara senam DM durasi 30 menit dan 60 menit terhadap penurunan kadar glukosa darah.

Hasil penelitian-penelitian terkait di atas didukung oleh pendapat Afriwardi (2011) dimana pada otot yang berkontraksi saat latihan fisik, aliran darah ke otot akan meningkat guna menyediakan makanan dan oksigen sebagai sumber energi. Peningkatan aliran darah sebanding dengan jumlah serabut otot yang terjadi selama latihan. Pada latihan fisik yang intensitas teratur dan melibatkan banyak serabut otot, aliran darah ke otot dapat meningkat lebih dari tiga kali lipat, apalagi pada latihan fisik yang berdurasi lebih dari 20 menit, glukosa merupakan sumber energi utama dan dominan, dimana pada latihan fisik dengan intensitas sedang terjadi keseimbangan antara peningkatan utilisasi glukosa dan produksi glukosa.

Pada saat melakukan latihan jasmani kerja insulin menjadi lebih baik dan yang kurang optimal menjadi lebih baik lagi. Akan tetapi efek yang dihasilkan dari latihan jasmani setelah 2 x 24 jam hilang, oleh karena itu untuk memperoleh efek tersebut latihan jasmani perlu dilakukan 2 hari sekali atau seminggu 3 kali (Rachmawati, 2010).

Menurut Asdie A.H (1997) mekanisme regulasi ambilan glukosa oleh otot pada waktu aktif bergerak disebabkan oleh :

1. Insulin memacu pelepasan *muscle activating factor* (MAF) pada otot yang sedang bergerak, sehingga menyebabkan ambilan glukosa oleh otot tersebut menjadi bertambah dan ambilan glukosa oleh otot yang tidak berkontraksi pun ikut meningkat. Saat ini MAF diduga bradikinin.
2. Adanya aksi lokal hormon pada anggota badan yang sedang bergerak yang disebut *non supresible insulin like activity* (NSILA) yang terdapat pada aliran limfe dan tidak dalam darah anggota badan tersebut.
3. Adanya peningkatan penyediaan glukosa dan insulin, karena adanya peningkatan aliran darah ke daerah otot yang aktif bergerak .
4. Adanya hipoksia lokal yang merupakan stimulus kuat untuk ambilan glukosa.
5. Adanya interaksi proses metabolik, dimana bila glikogenolisis meningkat maka pembakaran glukosa menurun, karena glukosa 6 fosfat menghambat enzim hexokinase, disamping peningkatan oksidasi asam lemak bebas.

Hasil penelitian hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah sesuai dengan pengamatan yang dilakukan oleh badan kesehatan dunia (WHO) pada masyarakat Hanoi di Vietnam, badan kesehatan dunia mengamati penduduk Hanoi memiliki perubahan gaya hidup, dari aktivitas mereka dari jalan kaki mereka berubah dalam aktivitas tersebut akibatnya penderita Diabetes Melitus dari 10 tahun ke belakang mengalami kenaikan sebesar 90%. Hal tersebut berarti dapat dievaluasi bahwa aktivitas yang lebih banyak mengeluarkan kalori cenderung dapat mengendalikan glukosa darah dalam batas normal. Karena glukosa yang ada dalam darah hasil dari proses pemecahan senyawa karbohidrat mampu digunakan secara maksimal dalam proses metabolisme yang dilakukan oleh sel-sel otot guna untuk mencukupi kebutuhan kalori dalam beraktivitas (Eko,2010).

Senam zumba kini semakin populer dan semakin digemari oleh masyarakat, terbukti dengan semakin banyaknya pusat-pusat kebugaran yang membuka kelas senam zumba dan bukti adanya pengaruh senam zumba terhadap penurunan kadar glukosa darah, diharapkan di waktu mendatang kegiatan senam ini dapat menjadi salah satu upaya menjaga kesehatan dan mengontrol glukosa darah guna mencegah penyakit metabolik seperti diabetes mellitus. Selain itu, dapat pula diteliti pengaruh intensitas dan keteraturan senam terhadap kadar glukosa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar glukosa darah sebelum melakukan senam zumba sebesar 113 mg/dl. Kadar glukosa darah setelah melakukan senam zumba sebesar 102 mg/dl. Berdasarkan uji T berpasangan didapatkan hasil yang bermakna antara senam zumba terhadap kadar glukosa darah pada mahasiswa Keperawatan UIN Alauddin Makassar. Senam zumba dapat menstabilkan kadar glukosa darah pada Mahasiswa Keperawatan UIN Alauddin Makassar.

Diharapkan bagi masyarakat untuk dapat melakukan pencegahan secara dini terhadap penyakit diabetes melitus dengan cara beraktivitas fisik secara teratur misalnya senam. Karena orang yang malas melakukan aktivitas fisik lebih rentan terkena penyakit diabetes melitus..

DAFTAR PUSTAKA

- Afriwardi. 2010. Ilmu Kedokteran Olahraga. Cetakan 1. Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Al-Qur'an dan Terjemahnya. 2009. Departemen Agama RI
- Andriyani, Puji. 2007. *Pengaruh Latihan Fisik; Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita DM tipe 2 di wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga.* <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/medianers/article/download/717/586> diakses pada 13 Januari 2014
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Asdie A.H. 1997. *Latihan jasmani sebagai terapi pada diabetes mellitus in Soeparman Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta.
- Berawi. 2013. *Pengaruh Senam Aerobik terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa pada Peserta Senam Aerobik di Pusat Kebugaran Sonia Bandar Lampung*. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/download/263/261> diakses pada 2 Juli 2014.
- Boule, Normand G. dkk. 2005. *Effects of Exercise Training on Glucose homeostasis: the HERITAGE Family Study*. <http://care.diabetesjournals.org/> diakses pada 2 Januari 2014.
- Cahyono J.B. S. 2008. *Gaya Hidup dan Penyakit Modern*. Yogyakarta: Kanikus.
- Coyle, B. 2006. *Exercise for The Older Adult*. The University of Missouri, St. Louis.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus dan Penyakit Metabolik*. Jakarta.
- The Global Diabetes Community. 2014. *Glucose Tolerance Test*. <http://www.diabetes.co.uk/oral-glucose-tolerance-test.html>. Diakses pada 12 Mei 2014
- Dinas Kesehatan Kota Makassar. 2012. *Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Kota Makassar Tahun 2012*.
- Eko A. 2010. *Hubungan aktivitas fisik dan istirahat dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus rawat jalan RSUD. Prof. Dr. Margono Soekardjo*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Fakhruddin, Hanif dan Khairun Nisa. 2012. *Pengaruh Senam Jantung Sehat Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa pada Lansia di Panti Sosial dan Lanjut Usia Tresna Werdha Natar Lampung Selatan* <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/download/43/42> diakses pada 25 Januari 2014.
- Fanjari, Syauqi Ahmad Al. 2005. *Nilai Kesehatan dalam Syariat Islam*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fathoni, Akhmad, dkk.. 2007. *Perbedaan Latihan Fisik Jangka Pendek dan Jangka Panjang Terhadap Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus*. <http://www.journal.unair.ac.id/filerPDF/Perbedaan%20Latihan%20Fisik%20Jangka%20Pendek.pdf> diakses pada 26 Januari 2014.
- Femina. 2013. *Zumba: ramah untuk semua usia*. www.femina.co.id/isu.wanita/kesehatan/zumba.ramah.untuk.semua.usia/005/005/216. Diakses pada 26 Januari 2014
- Fitriana, Agus. 2011. *Eksistensi Nilai Olahraga dalam Perspektif Islam*. <http://www.alazhar-kembangan.sch.id/index.php/pojok-sd/karya-guru/142-eksistensi-nilai-olahraga-dalam-perspektif-islam> diakses pada 26 Januari 2013.
- Ganong, William F. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Gilang, Moh. 2007. *Pendidikan Jasmani, olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Ganeca exact.
- Guelfi KJ, dkk. 2007. *Effect of Intermittent High-Intensity Compared with Continous Moderate Exercise on Glucose Production and Utilization in Individuals with Type I Diabetes*. <http://ajpendo.physiology.org/content/292/3/E865> diakses pada 20 Januari 2014.
- Guyton, Arthur C. dan John E. Hall. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Hidayat, A.A. 2007. *Metode Penelitian Keperawatan dan teknik analisa data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Ilyas, E. I. (2007). *Olahraga bagi diabetesi, dalam Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. Ed. Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu*. Jakarta : FKUI.
- International Diabetes Federation. 2007. *Panduan Untuk Manajemen Glukosa Pasca-Makan*.
- Irawan, M. Anwari. 2007. *Glukosa dan Metabolisme Energi*. <http://www.pssplab.com/journal/06.pdf>. Diakses pada 11 Januari 2014.
- _____, 2007. *Karbohidrat*. <http://www.pssplab.com/journal/03.pdf>. Diakses pada 11 Januari 2014.

- Jiwasraya edisi XI. 2013. *sehat dan seksi berkat zumba dance*. www.jiwasraya.co.id/download_.php?nf=apr2013.pdf diakses pada 20 Januari 2014.
- Kusumaningtyas, Dian Nindita. 2011. *Pengaruh Senam Aerobik Intensitas Ringan Dan Sedang terhadap Penurunan Persentase Lemak Badan*. Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lazuardi, Henny. 2012. *Senam Zumba Si Energik*. <http://hennylazuardi.com/senam-zumba-si-energik.html> diakses pada 13 Februari 2014.
- Luettgen, Mary. 2011. *The Physiological Effects of Participating in a 40-Minute Zumbao Fitness session*. <https://minds.wisconsin.edu/bitstream/handle/1793/53481/LuettgenLuettgen2011.pdf?sequence=1>. Diakses pada 13 Januari 2014.
- _____. 2012. *ZUMBA: Is the "fitness-party" a good workout?*. <http://www.jssm.org>. Diakses pada 13 Januari 2014.
- Mengga, Dini. 2013. *Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Dewasa Obes*. <http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/d1a9fce13116b50052fe53c839b60159.pdf> di akses pada 13 Juli 2014
- Mihardja L. 2009. *Faktor yang berhubungan dengan pengendalian gula darah pada penderita diabetes melitus di perkotaan Indonesia*. Majalah Kedokteran Indonesia.
- Minarno, Eko Budi. & Hariani, Liliek. 2008. *Gizi dan Kesehatan Perspektif Al—Qur'an dan Sains*. Malang: UIN-Malang Press
- Misnadiarly. 2006. *Diabetes Mellitus: Gangren, Ulcer, Infeksi. Mengenal gejala, Menanggulangi, dan Mencegah Komplikasi*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Molina, Patricia E. 2010. *Endocrine physiology, third edition*. New York : McGraw-hill.
- Murray, Robert K. 2009. *Biokimia Harper edisi 27*. Jakarta : EGC.
- Natalia, Liza. 2014. *Zumba Fitness*. <http://lizanataliaarena.com.snelsite.nl> diakses pada 26 Januari 2014.
- Neiman, David C. 2007. *Exsercise testing and prescription: a health-related approach, 6th ed*. New York: McGraw-hill.
- Nugrahani, Novani. 2012. *Berolahraga Asyik Dengan Zumba*. <http://intisari-online.com/read/berolahraga-asyik-dengan-zumba>. di akses pada 10 Mei 2014.
- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*, Jakarta: Selemba Medika.
- Rachmawati, Ova. 2010. *Hubungan latihan jasmani terhadap kadar glukosa darah Penderita diabetes melitus tipe*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Riyadi, Selamat. 2012. *Peran Ajaran Dan Pemikiran Islam Dalam Bidang Kesehatan*. <http://www.gizikia.depkes.go.id/wp-content/uploads/downloads/2013/03/Artikel-Pemikiran-Islam-dan-Kesehatan.pdf> diakses pada tanggal 1 Agustus 2014.
- Sacher, Ronald A. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Jakarta: EGC.
- Santoso, Budi Totok dkk. 2011. *Pengaruh durasi senam diabetes melitus pada Penurunan kadar glukosa darah Pada penderita dm tipe 2*. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id:8080/bitstream/handle/123456789/2943/4.%20TOTOK%20BUDI%20SANTOSO.pdf?sequence=1> diakses pada 11 Juli 2014.
- Santoso, Hanna. 2009. *Memahami Krisis Lanjut Usia*. Jakarta: Gunung Mulia.
- Shanti, Meita. 2011. *Silent Killer Deseases*. Jogjakarta: Javalitera.
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al-Misbah: Pesan dan Kesan dan Keserasian Al-Quran*. Jakarta Lantera hati.
- Silaban, Rivka Bezlona Dahlia. 2013. *Perbedaan Nilai Gula Darah Puasa Sebelum dan Sesudah Senam Aerobik pada Ibu-ibu di Kelurahan Sriwidari*

- Sukabumi*. http://media.wix.com/ugd/b538da_f106d55b33e98b3925f32f91df0ff97c.pdf diakses pada 27 Januari 2014.
- Smeltzer, Suzanne C. 2001. *Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddart*. Jakarta: EGC.
- Smsblast . 2013. *Zumba Si Perata Perut*. <http://www.malserpong.com/downloadfile.asp?id=88> diakses pada 13 Februari 2014.
- Suryabrata, Sumadi. 2011. *Metode Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suyono, Slamet. 2007. *Diabetes Melitus di Indonesia. Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- Tamam, Badrul. 2012. *Mukmin Kuat: Lebih Baik dan Lebih Dicintai Allah*. <http://www.voa-islam.com/read/aqidah/2012/04/17/18685/mukmin-kuat-lebih-baik-dan-dicintai-allah/#sthash.Ow7fL1JM.dpbs> diakses pada 27 Januari 2014.
- Tandra, Hans. 2007. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: Pt. Gramedia Pustaka Utama.
- Tiro, M. A. dan Arbianingsih, 2011. *Teknik Pengambilan Sampel*. Makassar: Andira Publisher.
- Venue. *Agar Kaum Hawa Cantik dan Bugar*. Koran Jakarta. 09 Februari 2014. <http://koran-jakarta.com/?5234-agar-kaum-hawa-cantik-dan-bugar> diakses pada 11 Februari 2014.
- Williams, Melvin H. 2005. *Nutrition for health, fitness, & sport, seventh edition*. New York: Mcraw-hill
- Yudha, Maza. 2008. *Beri Tenaga Hidup Anda Fitnes Fit Sepanjang Hari*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Yurisa, Wella. 2008. *Etika Penelitian Kesehatan*. Riau: FKUR.