

# JURNAL EDUHEALTH

ISSN 2087-3271

Volume 5 Nomor 1, April 2015

Hubungan Pengetahuan Dan Keyakinan Ibu Tentang Pemberian Imunisasi Hepatitis-B Uniject (Hb-U) Dengan Keputusan Mengikuti Program Imunisasi

Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Oral Hygiene (Kebersihan Mulut) Dengan Kejadian Stomatitis Pada Bayi

Pengaruh Penggunaan Kb Suntik 3 Bulan Terhadap Peningkatan Nilai Indeks Massa Tubuh Pada Akseptor Kbdidesa Kepuhkembang Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang

Hubungan Antara Pengetahuan Dan Sikap Perawat Dengan Kemampuan Teknikal Perawat Dalam Pelaksanaan *Oral Hygiene* Pada Penderita Stroke

Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Dan Pengetahuan Ibu Tentang ASI Eksklusif Dengan Pemberian MP-ASI Pada Bayi 0-6 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Cukir

Pengaruh Terapi Bermain Kolase Kartun Terhadap Tingkat Kooperatif Anak Usia Pra Sekolah Selama Prosedur Nebuleser Di Rumah Sakit Airlangga Jombang

Pengaruh Latihan Rom Aktif Terhadap Keaktifan Fisik Pada Lansia Di Dusun Karang Templek Desa Andongsari Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember

Gambaran Pengetahuan Ibu Nifas Multipara Tentang Cara Menyusui Yang Benar Di Bidan Praktek Mandiri Lilis Zanuarsih Sumobito Jombang

Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Harga Diri Penderita Kusta Di Puskesmas Jogoloyo Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang

Potensi Shalat Dengan Gerakan Isotonik Dan Isometrik Predominan Untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah Postpandrial Pasien Diadetes Mellitus

Diterbitkan oleh :  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum

ISSN 2087-3271



Jurnal EduHealth	Vol. 5	No. 1	Hal. 68-148	Jombang April 2015	ISSN 2087-3271
---------------------	--------	-------	----------------	-----------------------	-------------------

## DAFTAR ISI

No	Judul	Halaman
1.	Hubungan Pengetahuan Dan Keyakinan Ibu Tentang Pemberian Imunisasi Hepatitis-B Uniject (Hb-U) Dengan Keputusan Mengikuti Program Imunisasi  <b>Mukhoirotin, Slamet Puji Ismawanto</b>	7 – 13
2.	Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Oral Hygiene (Kebersihan Mulut) Dengan Kejadian Stomatitis Pada Bayi  <b>Ana Farida Ulfa dan M Badrus Salim</b>	15 – 19
3.	Pengaruh Penggunaan Kb Suntik 3 Bulan Terhadap Peningkatan Nilai Indeks Massa Tubuh Pada Akseptor Kbdidesa Kepuhkembang Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang  <b>Kurniawati dan Wulan Andrie</b>	20 – 27
4.	Hubungan Antara Pengetahuan Dan Sikap Perawat Dengan Kemampuan Teknikal Perawat Dalam Pelaksanaan Oral Hygiene Pada Penderita Stroke  <b>Abdul Ghofar dan Mokhamad Imam Subeqi</b>	28 – 33
5.	Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Dan Pengetahuan Ibu Tentang ASI Eksklusif Dengan Pemberian MP-ASI Pada Bayi 0-6 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Cukir  <b>Zakiah dan Sri Banun Titi Istiqomah</b>	34 – 40
6.	Pengaruh Terapi Bermain Kolase Kartun Terhadap Tingkat Kooperatif Anak Usia Pra Sekolah Selama Prosedur Nebuleser Di Rumah Sakit Airlangga Jombang  <b>Umi Azizah Kusuma Ningrum dan Nasrudin</b>	41 – 50
7.	Pengaruh Latihan Rom Aktif Terhadap Keaktifan Fisik Pada Lansia Di Dusun Karang Templek Desa Andongsari Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember  <b>Junaidi Imron dan Susi Wahyuning Asih</b>	51 – 59
8.	Gambaran Pengetahuan Ibu Nifas Multipara Tentang Cara Menyusui Yang Benar Di Bidan Praktek Mandiri Lilis Zanuarsih Sumobito Jombang  <b>Dian Puspita Yani</b>	60 – 65

9.	Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Harga Diri Penderita Kusta Di Puskesmas Jogoloyo Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang  <b>Nasrudin</b>	66 – 74
10.	Potensi Shalat Dengan Gerakan Isotonik Dan Isometrik Predominan Untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah Postpandrial Pasien Diadetes Mellitus  <b>Mukhamad Rajin, Zulfa Khusniyah, Andi Yudianto, Muhammad Zulfikar Asumta</b>	75 – 81

**POTENSI SHALAT DENGAN GERAKAN ISOTONIK DAN ISOMETRIK  
PREDOMINAN UNTUK MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH  
POSTPRANDIAL PASIEN DIADETES MELLITUS**

Mukhamad Rajin<sup>1</sup>, Zulfa Khusniyah<sup>2</sup>, Andi Yudianto<sup>3</sup>, Muhammad Zulfikar Asumta<sup>4</sup>

Prodi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang  
Jalan Peterongan Tromol Pos 10 Peterongan Jombang 61471

Email:

[mukhamadrajin@yahoo.com](mailto:mukhamadrajin@yahoo.com), [Zulfa\\_khusniyah@gmail.com](mailto:Zulfa_khusniyah@gmail.com), [mzulfikar26@yahoo.com](mailto:mzulfikar26@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang gerakan dan panjang Shalat yang dapat menurunkan kadar glukosa darah postprandial secara efektif. Penelitian ini menggunakan acak pre-test-post test control group design. Setiap kelompok belajar 30 responden dipilih dengan teknik acak sederhana. Ada tiga pengobatan, Shalat di 16, 8 dan 4 siklus masing-masing dilakukan selama 30 menit. kadar glukosa darah postprandial dievaluasi pada 30 dan 90 menit. glukosa Memuat disediakan dengan minum larutan gula 100 mg dalam 300 ml air. Analisis data yang digunakan Satu tes Way Anova dengan signifikansi ditentukan nilai  $P < 0,05$ . Hasil yang diperoleh terkecil berarti dalam Shalat dengan 4 siklus adalah 92,68 mg / dl. Hasil analisis antara kelompok 16, 8 dan 4 siklus diperoleh setiap nilai  $P = 0,000$ . nilai  $P$  shalat dengan 8 siklus dan 16 siklus diperoleh = 0,682. Shalat dengan 16 dan 4 siklus, 8 dan 4 siklus diperoleh setiap nilai  $P = 0,000$ . Hasil ini menunjukkan bahwa Shalat dengan gerakan isotonik dan isometrik dapat menurunkan kadar glukosa darah postprandial, dan Shalat yang dilakukan 4 siklus dalam 30 menit dapat menurunkan setara dengan kadar glukosa darah puasa. Shalat dengan gerakan isometrik dilakukan 4 siklus dalam 30 menit dianjurkan sebagai alternatif untuk latihan untuk menurunkan kadar glukosa darah pada pasien dengan diabetes mellitus, terutama dengan gangguan jantung, gangguan sendi, kelemahan dan lanjut usia.

Kata kunci: shalat, gerakan isotonik dominan, gerakan isometrik dominan, kadar glukosa darah postprandial

### ABSTRACT

This study aims to design movement and a long of Shalat that can decrease postprandial blood glucose levels effectively. This research used randomized pre-test-post-test control group design. Each group studied 30 respondents were selected by simple random technique. There were three treatment, Shalat in 16, 8 and 4 cycles each performed for 30 minutes. Potprandial blood glucose level was evaluated at 30 and 90 minutes. Loading glucose supplied by drinking a sugar solution 100 mg in 300 ml of water. Data analysis used One Way Anova test with significance determined P value  $<0.05$ . The result obtained by the mean smallest in Shalat with 4 cycles was 92.68 mg/dl. The results analysis between groups 16, 8 and 4 cycles obtained each value of  $P = 0.000$ . Shalat with 8 cycles and 16 cycles obtained P value = 0.682. Shalat with 16 and 4 cycles, 8 and 4 cycles obtained each value of  $P = 0.000$ . These results showed that Shalat with isotonic and isometric movements can decrease postprandial blood glucose levels, and Shalat that performed 4 cycles in 30 minutes can decrease equivalent with fasting blood glucose levels. Shalat with isometric movements performed 4 cycles in 30 minutes is recommended as an alternative for exercise to decrease blood glucose levels in patient with diabetes mellitus, especially with heart disorders, joint disorders, weakness and elderly.

*Keywords: shalat, isotonic movements predominant, isometric movements predominant, postprandial blood glucose levels*

## PENDAHULUAN

Latihan merupakan stimulus yang kuat untuk meningkatkan masukan glukosa (*Glucosa Uptake*) ke dalam sel otot (Gayton, 2013). Latihan dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan penyerapan glukosa oleh otot-otot tubuh dan dengan meningkatkan pemanfaatan insulin (Brunner dan Suddart, 2008). Latihan mempunyai peran penting dalam meningkatkan penyerapan glukosa ke dalam otot dan latihan setelah makan dapat mengurangi hiperglikemia postprandial (Tsuda et al., 2014)

Terdapat 2 jenis latihan yaitu latihan dengan gerakan otot isotonik dan isometrik. Latihan isotonik adalah latihan dengan kontraksi otot dan terjadi gerakan sendi, latihan isometrik terjadi kontraksi otot tetapi tidak terjadi gerakan sendi (Remaud, 2013). Latihan isometrik dapat dilakukan dengan menahan gerakan minimal 10 detik. (Marieb, 2007; Power, 2007). Telah dibandingkan penurunan kadar glukosa darah pada latihan fisik dengan gerakan isometrik dominan dengan havart step dan dengan gerakan isometrik dominan dengan gerakan Squas. Latihan dengan gerakan isometrik dominan dapat menurunkan lebih besar dan lebih efisien (Rajin, 2012).

Latihan mempunyai peran yang sangat penting untuk mencegah dan mengobati peningkatan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes mellitus (Tsuda et al., 2014). Latihan merupakan tindakan keperawatan utama pada pasien diabetes mellitus karena dapat menurunkan glukosa darah setelah makan dan mengurangi resiko gangguan kardiovaskular (Brunner dan Suddart, 2008). Latihan 30 menit setelah makan dapat mencegah hiperglikemia pada penderita diabetes mellitus (Van Dijk et al, 2012)

Hasil survey peneliti, dengan berbagai alasan sebagian besar penderita Diabetes mellitus tidak melakukan latihan. Hal ini terjadi terutama pada

penderita dengan kelemahan, gangguan fungsi jantung, gangguan sendi dan lanjut usia. Oleh karena itu perlu dicari latihan yang dapat dilakukan secara mudah, teratur dan dapat dilakukan setiap hari.

Shalat merupakan aktivitas bagi umat islam yang dilakukan secara teratur setiap hari. Ditinjau dari biomekanika gerakan Shalat merupakan aktivitas fisik yang dapat menyebabkan kontraksi otot isotonic dan isometrik. Shalat dengan gerakan isometrik dominan telah terbukti dapat menurunkan kadar glukosa postprandial dengan signifikan (Rajin, 2011). Shalat dengan gerakan isometrik juga telah terbukti dapat menurunkan glukosa darah postprandial setara dengan olahraga jogging (Rajin, 2013).

Oleh karena itu, Shalat dapat dijadikan sebagai pengganti olahraga yang dapat dilakukan secara mudah dan teratur. Namun demikian belum diketahui jumlah dan lama Shalat yang paling efektif dapat menurunkan glukosa darah setelah makan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah dan lama Shalat dengan gerakan otot isotonik dan isometrik dominan, sehingga diketahui jumlah rakaat dan lama Shalat yang dapat menurunkan kadar glukosa darah paling efektif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat direkomendasikan kepada penderita Diabetes Mellitus terutama yang mengalami kelemahan, gangguan jantung, gangguan sendi dan lanjut usia.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *Randomized Control Group Pre test – Post test Design*. Dalam penelitian ini terdapat 3 perlakuan dan Jumlah sampel masing-masing kelompok adalah 30 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan tehnik *simple random sampling* dan Sampel dipilih berdasarkan kriteria penelitian: 1) Tidak mempunyai riwayat menderita penyakit Diabetes mellitus; 2) Usia 19-25 tahun; 3) kadar glukosa darah puasa normal; 4) berat

badan ideal yang ditentukan dengan indeks masa tubuh (IMT).

Variabel perlakuan dalam penelitian ini adalah *Shalat* dengan gerakan sesuai syariat pada umumnya dan dilakukan berjamaah dengan peneliti sebagai imam. *Shalat* dilakukan pada pagi hari (*Shalat dhuha*), lama *Shalat* 30 menit. Jumlah rakaat dengan 3 desain kelompok perlakuan: *Perlakuan pertama*; jumlah 16 rakaat, setiap 2 rakaat salam, bacaan cepat dengan bacaan *Shalat* pada umumnya, bacaan surat pendek surat al-iklas, surat as-syamsi dan surat ad-dhuha 1 kali. *Perlakuan ke-dua*; jumlah 8 rakaat, setiap 2 rakaat salam, *Shalat* dilakukan dengan bacaan lambat (tartil) dengan bacaan *Shalat*: surat pendek surat al-iklas setiap rakaat 3 kali, surat as-syamsi dan ad-dhuha 1 kali; bacaan iktidal dan duduk diantara 2 sujud 3 kali, bacaan rukuk dan sujud 7 kali. *Perlakuan ke-tiga*; jumlah 4 rakaat; setiap 2 rakaat salam; *Shalat* dilakukan dengan bacaan lambat (tartil); bacaan *Shalat* pada *Shalat* tasbih, bacaan tasbih dibaca secara lengkap.

Adapun tahapan dan gerakan *Shalat* dalam 2 rakaat sebagai berikut: 1) Berdiri tegak dan membaca niat (gb.1), 2) Takbiratul Ihram dan kemudian bersedekap (gb.4, 5), 3) Rukuk (gb.5), 4) Bangkit dari rukuk (gb.6);5) bangkit berdiri tegak sambil mengangkat kedua tangan (gb.6); 6) sujud (gb.7); 7) Duduk antara dua sujud (gb.8), 8) diulang seperti pada urutan 1 -6; 9) Duduk tasyahud akhir.(gb.9);10) Memutar kepala ke kanan dan ke kiri sambil membaca salam (gb.10).

Variabel dependen penelitian adalah kadar glukosa darah postprandial. Sebelum pengukuran responden dipuaskan selama 9 jam dan diberikan minum air gula putih 100 mg dalam 300 ml air. Pengukuran Kadar glukosa darah Postprandial dilakukan 2 kali pada masing kelompok perlakuan dan kelompok kontrol yaitu; 30 menit dan 90 menit postprandial. Pengukuran glukosa darah

menggunakan sampel darah kapiler menggunakan glukosa test. Uji statistik penelitian menggunakan uji *One Way Anova* dengan signifikansi statistik ditentukan jika nilai  $P < 0.05$ .



Gb.1 : Gerakan Awal *Shalat* Dengan Berdiri Tegak dan Membaca Niat *Shalat*



Gb.2, 3 : Mengangkat kedua tangan sejajar telinga (Takbiratul Ihram), melipatkan di depan perut atau dada bagian bawah (bersedekap)



Gb.4 Tulang belakang lurus dan kepala lurus dengan tulang belakang (Ruku)



Gg.5 Bangkit berdiri tegak sambil mengangkat kedua tangan



Gb.6,7 Sujud, uduk diantara dua sujud



Gb.9,10: Tasyahud akhir, Memutar kepala ke kanan dan ke kiri (salam)

**HASIL**

Setelah perlakuan Shalat dengan 4 rakaat dalam 30 menit diperoleh nilai rerata kadar glukosa darah 90 menit postprandial paling rendah yaitu 96,8 mg/dl, dan diperoleh nilai standart deviasi paling kecil yaitu 11,35 (tabel 1). Hasil Uji One Way Anova menunjukkan bahwa semua responden setelah melakukan Shalat selama 30 menit baik dalam 16 rakaat, 8 rakaat maupun dalam 4 rakaat

mengalami penurunan kadar glukosa darah yang signifikan. Jika dibandingkan penurunan kadar glukosa darah pada Shalat 16 rakaat, 8 rakaat, dan 4 rakaat, maka Shalat dengan 4 rakaat dapat menurunkan glukosa darah paling besar dan setara dengan kadar glukosa darah saat puasa 9 jam sebelum diberikan minum larutan gula (tabel 2)

Hasil ini membuktikan bahwa Shalat selama 30 menit dalam 4 rakaat dapat menurunkan kadar glukosa darah lebih besar dibandingkan dengan Shalat 16 rakaat dan 8 rakaat. Dengan kata lain semakin isometrik gerakan Shalat dilakukan, maka semakin besar dapat menurunkan kadar glukosa darah postprandial.

**Tabel 1.** Nilai Mean dan Standar Deviasi Kadar glukosa darah 30 menit dan 60 menit Postprandial

Data Penelitian	Puasa		30 menit PP		90 Menit PP	
	rerata		Rerata	STD	Rerata	STD
Kontrol (*tampa perlakuan)	93,76	13,6	142.38	21.9	143.04	20.55
Shalat 16 rakaat	91,82	11,9	143.56	21.1	106.88	12.49
Shalat 8 rakaat	92.01	13,2	140.34	22.8	105.28	14.17
Shalat 4 rakaat	93.65	14,2	143.01	21.9	92.68	11.35

**Tabel 2** Nilai Signifikansi Hasil Uji One Way Anova Kadar Glukosa Darah 90 menit Postprandial Antar Kelompok.

Kelompok	Shalat 16 rakaat	Shalat 8 rakaat	Shalat 4 rakaat
Kontrol	0.000	0.000	0.000
Shalat 16 rakaat		0.616	0.000
Shalat 8 rakaat			0.000

**PEMBAHASAN**

Shalat selama 30 menit baik dalam 16 rakaat, 8 rakaat dan 4 rakaat, dapat menurunkan kadar glukosa darah posprandial dengan signifikan. Shalat ditinjau dari biomekanika merupakan aktivitas yang menyebabkan kontraksi

otot isotonik dan isometrik. Gerakan Shalat mulai awal berdiri tegak sampai dengan salam merupakan gerakan yang menyebabkan kontraksi otot hampir dari seluruh otot tubuh (Rajin. 2013). Semakin kecil jumlah rakaat Shalat, kontraksi otot



yang terjadi lebih isometrik (isometrik predominan)

Shalat sebagai aktivitas fisik dapat menurunkan kadar glukosa darah karena peningkatan masukan glukosa (*Glucose Uptake*) ke dalam sel otot (Frontera, 2007, Sigal et al, 2013). Menurut Power (2007) *Glukosa uptake* pada latihan baik dengan gerakan isometrik predominan maupun isotonik predominan karena gerakan otot antagonistik dan agonistik. Sedangkan Marieb (2007), menjelaskan bahwa masuknya glukosa otot (*glukosa uptake*) memerlukan 3 langkah, yaitu: penyaluran glukosa dari darah ke otot, Transport glukosa melalui membran otot, dan fosforilasi glukosa dalam otot. Penyaluran glukosa darah ke otot meningkat saat terjadi kontraksi otot, yang menyebabkan masukan glukosa meningkat (Gayton, 2010). Guelfi (2007) berpendapat bahwa peningkatan aliran darah ke otot selama latihan dapat meningkatkan distribusi insulin ke otot sehingga memicu masuknya glukosa kedalam otot pada fase akut.

Latihan juga meningkatkan jumlah reseptor insulin dan jumlah aktivitas intrinsik dari glukosa transporter menuju membran plasma sel otot. Selanjutnya latihan meningkatkan transport glukosa melalui membran sel dengan menstimulasi translokasi GLUT 4 ke permukaan sel otot. Translokasi GLUT-4 pada sarkolemma adalah merupakan mekanisme utama yang menyebabkan peningkatan masuknya glukosa ke dalam sel otot skelet (Biensø et al, 2015).

Mobilisasi glukosa transporter GLUT 4 pada sarkolemma distimulasi oleh kontraksi otot tidak tergantung insulin (Garret, 2005). Translokasi glukosa transporter saat aktivitas terjadi karena pada saat kontraksi otot terjadi peningkatan ion  $Ca^{2+}$ . Ion  $Ca^{2+}$  ini mengaktifkan Protein kinase C (PKC) yang sensitif terhadap ion  $Ca^{2+}$  dan PKC ini terlibat dalam translokasi GLUT-4. Dengan meningkatnya pemakaian energi

selama aktivitas menyebabkan rasio AMP dibanding ATP (AMP/ATP) dan rasio kreatin Posfat dibanding kreatin (C/PC) menurun. Penurunan rasio tersebut mengaktifkan *5-AMP-Activated-Protein kinase* (AMPK 5) yang memicu translokasi GLUT-4 (Gayton, 2010; Richter and Hargreave, 2013).

Produksi *nitride oxide* (NO) juga meningkat secara drastis saat kontraksi otot. NO yang diproduksi mempunyai dampak meningkatkan aliran darah pada otot yang berkontraksi dan NO ini merupakan molekul isyarat respon adaptatif latihan dalam waktu lama dan menengah. NO menstimulasi glukosa transpor otot melalui mekanisme yang diperantarai oleh cGMP (Tsuda: 2014).

Shalat selama 30 menit dalam 4 rakaat dapat menurunkan kadar glukosa darah postprandial paling besar dan setara dengan kadar glukosa darah saat puasa sebelum diberikan minum glukosa. Dengan kata lain Shalat yang dilaksanakan dengan gerakan isometrik predominan dapat menurunkan kadar glukosa darah lebih efektif dari pada Shalat dengan gerakan isotonik predominan. Hasil tersebut membuktikan bahwa semakin bersifat isometrik Shalat dilakukan atau semakin kecil jumlah rakaat dalam waktu yang sama semakin dapat menurunkan kadar glukosa darah postprandial semakin besar.

Shalat dengan Kontraksi otot isometrik predominan lebih banyak terjadi kontraksi otot antagonistik sehingga otot yang terlibat lebih banyak dari pada Shalat dengan kontraksi otot isotonik. Sumber energi otot pada kontraksi otot isometrik lebih bersifat anaerobik. Metabolisme anaerobik lebih banyak membutuhkan glukosa sebagai energi dan cepat habis. Dengan demikian kebutuhan energi otot semakin besar dan meningkatkan masukan glukosa ke dalam otot (Rajin, 2012).

Penurunan kadar glukosa darah pada Shalat dengan kontraksi otot isometrik

predominan juga sangat dipengaruhi oleh sekresi hormon. Pada kontraksi otot isometrik tingkat stress dan sekresi hormon stress. Stress memicu kerja jantung dan stimulasi pada syaraf sympatis (Iwase et al, 2014). Menurut Powers (2007) stimulasi syaraf sympatis diperantarai oleh suatu hormon katekolamin yaitu ephinefrin dan norepinefrin. Hormon Ephinefrin dan Norepinefrin mempunyai efek meningkatkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan mobilisasi glukosa dari hati, asam lemak bebas dari jaringan adipose, dan menghambat uptake glukosa oleh jaringan. (Powers, 2007).

Hormon stress yang lain yaitu *growth hormon* dan glukokortikoid juga dapat lebih meningkat pada latihan isotonik. *Growth hormon* menurunkan uptake glukosa pada jaringan misalnya sel otot skelet dan sel lemak. *Growth Hormon* ini menginduksi terjadinya resistensi insulin dengan mekanisme yang belum jelas, sehingga kerja insulin melemah dalam menstimulasi uptake dan utilisasi glukosa pada sel otot lemak dan sel otot (Guyton, 2010). Sedangkan Kortisol dapat memacu atau meningkatkan glukoneogenesis di hepar. Kortisol juga memobilisasi protein pada sel menuju hepar yang selanjutnya digunakan bahan oleh hepar untuk memproduksi glukosa (Iwase et al, 2014).

Selain ditinjau atas dasar biomekanika Shalat sebagai aktifitas fisik yang mempengaruhi sekresi hormon, Shalat juga memiliki kelebihan dari sisi psikologis. Dalam Shalat akan menimbulkan ketenangan dan tubuh menjadi relaksasi. Dalam keadaan relaksasi sekresi hormon stress akan dihambat, sehingga peningkatan kadar glukosa darah dapat dihambat dan diturunkan. Hal ini sangat bermanfaat dalam waktu tertentu dimana dalam irama sirkadian terjadi peningkatan sekresi hormon stress pada pagi hari (waktu dhuha). Relaksasi terjadi tergantung pada

kekhusukan Shalat, namun dalam penelitian ini hal tersebut tidak diperhatikan.

Hasil penelitian ini memperkuat beberapa penelitian sebelumnya. Latihan dengan gerakan isometrik dominan dapat menurunkan lebih besar dan lebih efisien (Rajin, 2012). Shalat dengan gerakan isometrik dominan juga telah terbukti dapat menurunkan glukosa darah setara dengan olahraga jogging yang sama sama dilakukan dalam waktu 30 menit (Rajin, 2013)

### KESIMPULAN DAN SARAN

Shalat baik dengan gerakan isotonik dan isometrik dominan yang dilaksanakan baik dalam 16, 8, dan 8 rakaat selama 30 menit sama-sama dapat menurunkan kadar glukosa darah 30 menit postprandial secara signifikan. Shalat yang dilaksanakan dalam 4 rakaat dapat menurunkan glukosa darah postprandial paling besar, sehingga semakin isometrik gerakan Shalat semakin dapat menurunkan kadar glukosa darah 30 menit Postprandial lebih besar.

Shalat 4 rakaat dalam 30 menit (Shalat tasbih) direkomendasikan sebagai alternatif latihan fisik untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes mellitus sebagai pengganti olahraga 30 menit setelah makan. Shalat sebagai alternatif pengganti olahraga direkomendasikan terutama kepada penderita yang mempunyai gangguan sendi, kelemahan, gangguan fungsi jantung dan pada orang lanjut usia. Shalat juga dapat dipertimbangkan dan dikembangkan untuk terapi rehabilitasi dan terapi kesehatan yang lain. Untuk mengetahui manfaat Shalat lebih luas secara ilmiah dapat dilaksanakan penelitian guna menganalisa pengaruh Shalat dengan isometrik dominan terutama terhadap kadar hormon pertumbuhan (GH) dan terhadap peningkatan kekebalan tubuh pada penderita HIV AIDS.

**KEPUSTAKAAN**

- Anthony Rемаud, "Isometric/Isotonic Exercise," in *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (Springer, 2013), 1123–24, [http://link.springer.com/10.1007/978-1-4419-1005-9\\_895](http://link.springer.com/10.1007/978-1-4419-1005-9_895)
- Brunner & Suddarth's, *Textbook of Medical-Surgical Nursing*, 10th edition, (2007), Philadelphia, USA.
- Erik A. Richter and Mark Hargreaves, "Exercise, GLUT4, and Skeletal Muscle Glucose Uptake," *Physiological Reviews* 93, no. 3 (2013): 993–1017.
- Frontera WR, Herring SA, Micheli LJ, Silver JK, *Clinical Sports Medicine : Medical Management and Rehabilitation*, First Published, (2007), Saunders Elsevier.
- Jan-Willem Van Dijk et al., "Exercise Therapy in Type 2 Diabetes Is Daily Exercise Required to Optimize Glycemic Control?," *Diabetes Care* 35, no. 5 (2012): 948–54.
- Ganong WF, *Review of Medical Physiology*, 20th Edition, (2007), New York: Lange Medical Books / McGraw-Hill.
- Garrett WE, Kirkendall DT, *Exercise and Sport Science*, (2005), Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins,
- Guelfi KJ, Ratnam N, Smythe GA, Jones TW, Fournier PA, 2007.** *Effect of intermittent high-intensity compared with continuous moderate exercise on glucose production and utilization in individuals with type 1 diabetes.* *Am J Physiol Endocrinol Metabolism*, (2007), 292: E865-E870
- Guyton AC, Hall JE, *Textbook of Medical Physiology*, (2010) Philadelphia: WB Saunders Company.
- Hilmi Al-Khuli, *Menyingkap Rahasia Gerakan – gerakan Shalat.* (2008), Yogyakarta : Diva Press.
- Kinsuke Tsuda et al., "Exercise Therapy in Diabetic Patients," *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine* 3, no. 1 (2014): 101–10
- Marieb EN, Hoehn K, *Human Anatomy and Physiology*, Seventh edition, (2007), San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- Powers SK, Howley ET, 2007. *Exercise Physiology : Theory and Application to fitness and Performance*, sixth Edition, (2007) USA: Mc. Graw Hill Company.
- Rajin, M, 2011, *Pengaruh Shalat Dhuha Terhadap Penurunan Kadar Glukosa darah*, Jurnal Eduhealth, Fakultas Ilmu Kesehatan Unipdu Jombang, (2011) Ed. 1 2011.
- Rajin, M., *Penurunan kadar glukosa darah pada latihan isometrik dan IL-sotonik.*, Jurnal EduHealth, Vol 2 Nomor 1, April 2012, ISSN 2087-3271 hal. 6-14.
- .Syafii, JM, *Sehat Dan Bugar Dengan Kekuatan Gerakan Shalat.* (2008) Cikarang : Duha Khasanah.
- Rajin M. Zulfa Kh, *Decreasing of Blood Glucose Level of Shalat With Isometric Predominant Movement and Jogging. Improving Quality of Nursing Care Throught Competencies to Encounter Globalization Era*, The Proceeding of The 5th Internasional Nursing Conference. Unair Surabaya, (2013)
- Rasmus Sjørup Biensø et al., "Effects of Exercise Training on Regulation of Skeletal Muscle Glucose Metabolism in Elderly Men," *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2015, glv012
- Ronald J. Sigal et al., "Physical Activity and Diabetes," *Canadian Journal of Diabetes* 37 (2013): S40–44.