

Pengaruh Latihan Yoga terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Leni Merdawati^a, Reni Prima Gusty^a, Rika Fatmadona^a, Esi Afrianti^a

^aBagian Keperawatan Medikal Bedah Fakultas Keperawatan Universitas Andalas, Padang, 25613, Indonesia
e-mail korespondensi: lenimerdawati@gmail.com

Abstract

The International Diabetes Federation (IDF) states that more than 371 million people in the world aged 20-79 years have diabetes mellitus (DM). While Indonesia is the 7th country with the highest prevalence of diabetes, in the world. Diabetes mellitus has become a widespread epidemic, primarily because of the increasing prevalence and incidence of type 2 diabetes. DM can increase of the morbidity and mortality associated with cardiovascular disease, blindness, kidney disorders, neurological disorders and amputation. Physical activity such as yoga is a key element in the prevention and management of type 2 diabetes, The purpose of this study was to identify the effectiveness of Yoga exercise on decreasing blood sugar levels in Type 2 DM patients. This study used an experimental approach with non equivalent group comparison pre and post test design. The study subjects consist of 40 patients as experimental group and 40 patients as control group. All patient in experimental group were guided by yoga expert for regular practice with supervision for 3 days. The result of this study show average of blood glucose level in experimental group was 217.05mg/dl with deviation standart 56,735mg/dl, while in the control group was 256.85mg/dl with deviation standart 34.04mg/dl. There was highly significant differences blood glucose average between experimental and control group ($p=0,000$). Yoga exercise is effective in reducing the blood glucose level on type 2 DM Patients and highly recommended as one of treatment for promotive care.

Keywords: Yoga, Blood Glucose, Diabetes Mellitus

Abstrak

Federasi Diabetes Internasional menyatakan bahwa lebih dari 371 juta orang di dunia yang berusia 20-79 tahun menderita diabetes melitus (DM). Sementara Indonesia adalah negara ke-7 dengan prevalensi diabetes tertinggi di dunia. Diabetes mellitus telah menjadi epidemi yang meluas, terutama karena meningkatnya prevalensi dan kejadian diabetes tipe 2. Diabetes melitus dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas yang terkait dengan penyakit kardiovaskular, kebutaan, gangguan ginjal, gangguan neurologis dan amputasi. Aktivitas fisik seperti yoga adalah salah satu elemen kunci dalam pencegahan dan manajemen diabetes tipe 2, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi efektivitas latihan Yoga pada penurunan kadar gula darah pada pasien DM Tipe 2. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental dengan desain pre dan post test kelompok yang tidak sebanding. Subyek penelitian terdiri dari 40 pasien sebagai kelompok eksperimen dan 40 pasien sebagai kelompok kontrol. Semua pasien dalam kelompok eksperimen dipandu oleh ahli yoga untuk latihan reguler dengan pengawasan selama 3 hari. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar glukosa darah pada kelompok eksperimen adalah 217,05 mg / dl dengan standar deviasi 56,735 mg / dl, sedangkan pada kelompok kontrol adalah 256,85 mg / dl dengan deviasi standart 34,04 mg / dl. Ada perbedaan glukosa darah yang sangat signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($p = 0,000$). Latihan yoga efektif dalam mengurangi kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2 dan disarankan sebagai salah satu pengobatan untuk perawatan promotif.

Kata Kunci : Yoga, Kadar gula darah, Diabetes melitus

PENDAHULUAN

Federasi Diabetes Internasional menyatakan bahwa lebih dari 371 juta orang di dunia yang berusia 20-79 tahun menderita diabetes melitus (DM). Sementara Indonesia adalah negara ke-7

dengan prevalensi diabetes tertinggi di dunia. *Perkumpulan Endokrinologi* (PERKINI,2015) mengungkapkan bahwa jumlah penderita di Indonesia mencapai 9,1 juta orang, dari peringkat ke-7 menjadi peringkat ke-5 teratas diantara

negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia. Menurut laporan *Riset Dasar* (Rikerdas) tahun 2013, prevalensi DM di Indonesia sebesar 1,5%.

Diperkirakan pada tahun 2030 Indonesia akan memiliki penyandang diabetes sebanyak 21,3 juta jiwa (Depkes, 2013). Sementara, di Sumatera barat diperkirakan sebanyak 3,4 juta jiwa menderita DM tipe 2 (Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2013). Selain itu, berdasarkan prevalensi nasional, Sumatera Barat memiliki prevalensi total DM sebanyak 1,3 %, dimana berada di urutan 14 dari 33 provinsi di Indonesia. Diabetes mellitus telah menjadi epidemi yang meluas, terutama karena meningkatnya prevalensi dan kejadian diabetes tipe 2. DM tipe 2 merupakan salah satu jenis yang paling banyak ditemukan yaitu lebih dari 90-95%. Dimana, faktor pencetus dari DM tipe 2 yakni berupa obesitas, mengonsumsi makanan instan, terlalu banyak konsumsi karbohidrat, merokok, dan stres, kerusakan pada sel pankreas, dan kelainan hormonal (Smeltzer & Bare, 2008).

Diabetes melitus tipe 2 adalah salah satu penyakit dengan sindrom metabolik yang paling sering dijumpai di seluruh dunia (Ali S, Davies MJ, Brady EM, *et al*, 2016). Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolisme dari karbohidrat, lemak, protein sebagai hasil dari gangguan fungsi insulin (resistensi insulin), menurunnya fungsi pankreas maupun keduanya *World Health Organization* (WHO, 2011).

Penyakit Diabetes melitus Tipe 2 (DM Tipe 2), pada awalnya tidak menunjukkan gejala yang khas, sehingga menyebabkan penderita baru terdiagnosis menderita DM Tipe 2 ketika datang ke pelayanan kesehatan untuk mengatasi keluhan yang merupakan komplikasi dari DM Tipe 2. (Soegondo, 2009). Komplikasi yang dapat diakibatkan oleh penyakit DM Tipe 2 antara lain adalah : neuropati, hipertensi, jantung koroner,

retinopati dan ganggren. Pasien sering dihadapkan pada stress akibat kecemasan dengan kondisi penyakitnya. Stres yang menetap menimbulkan respon berupa aktivasi sistem saraf simpatis dan peningkatan hormon kortisol. Kortisol ini akan meningkatkan konversi asam amino, laktat dan piruvat di hati menjadi glukosa melalui proses glukogenesis yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah

Penatalaksanaan dan penanganan yang diberikan kepada penderita penyakit DM fokus pada empat pilar yaitu edukasi, pengaturan pola makan, olahraga, dan terapi farmakologis (Soegondo, 2009). Perawat sebagai pemberi asuhan keperawatan diharapkan mampu memberikan asuhan keperawatan secara mandiri dengan pendekatan non farmakologi (Dochterman & Bulechek, 2004). Terapi dengan antidiabetik oral maupun insulin memberikan efek mengontrol kadar gula darah dengan mekanismenya masing-masing. Pasien diabetes melitus Tipe 2 yang menggunakan antidiabetik oral memiliki kecemasan lebih tentang kondisi mereka dibandingkan dengan pasien yang hanya menerima terapi diet. Terapi obat farmakologi golongan 3 **biguanida** (metformin) bekerja langsung pada hati (hepar), menurunkan produksi glukosa hati. Tidak merangsang sekresi insulin oleh kelenjar pankreas. Durasi kerja sampai 24 jam, tidak berikatan dengan protein plasma, tidak terjadi metabolisme dan diekresikan oleh ginjal sebagai senyawa aktif (Sukandar, 2009).

Perawat sebagai pemberi asuhan keperawatan diharapkan mampu memberikan asuhan keperawatan secara mandiri dalam non farmakologi (Dochterman & Bulechek, 2004). Upaya dari olahraga bagi pasien DM perlu dilakukan untuk usaha mengendalikan kadar glukosa darah pada pasien DM Tipe 2 dapat dilakukan dengan pengelolaan non farmakologis salah

satunya kegiatan jasmani yaitu dengan olahraga yoga.

Yoga merupakan bentuk aktifitas fisik yang berasal dari india sejak 4000 tahun yang lalu. Gerakan Yoga meliputi beberapa cabang yakni gerakan khusus (asana) melatih kerja sistem syaraf motorik dan menstimulasi kerja syaraf otonom (Roses et al., 2010) kontrol nafas (Pranayama), konsentrasi (dharana) dapat meningkatkan menurunkan stimulasi epinephrine (Golden, 2007), dan garakkan tangan (mudra) untuk meningkatkan sensibilitas syaraf tepi.

Yoga adalah suatu mekanisme penyatuan dari tubuh (body), pikiran (mind) dan jiwa (soul) (Ridwan, 2009). Yoga mengkombinasikan antara teknik bernapas, relaksasi dan meditasi serta latihan peregangan (Jain, 2011). Yoga adalah keadaan pikiran atau *state of mind*. Tujuan dari yoga adalah untuk menuju kepada pikiran yang tenang. Konsentrasi kepada bagian tubuh akan lebih mudah apabila dapat dirasakan, setelah itu baru secara perlahan akan masuk ke bagian pikiran (*mind*).

Berlatih yoga secara teratur sangat berguna untuk para penderita diabetes. Jenis olahraga yang dianjurkan pada penderita DM tipe II yaitu Yoga.

Latihan yoga menyebabkan otot-otot untuk menyerap kelebihan glukosa dalam darah. Yoga membantu pankreas dan hati untuk berfungsi secara efektif, dengan jalan mengatur kadar gula darah. Gerakan-gerakan yoga yang dilakukan adalah gerakan-gerakan yoga yang bertujuan untuk merangsang fungsi kerja pankreas. Fungsi gerakan-gerakan tersebut akan meningkatkan aliran darah ke pankreas, meremajakan sel-sel organ dan meningkatkan kemampuan pankreas untuk memproduksi insulin (Widya 2015, h. 113).

Pada pasien DM Tipe 2 olahraga senam yoga sebagai pengatur kadar glukosa darah, produksi insulin umumnya tidak terganggu terutama pada awal penderita penyakit DM Tipe 2.

Kurangnya reseptor pada insulin menjadi masalah utama pada DM Tipe 2 karena adanya gangguan tersebut insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel. Pada saat olahraga resistensi insulin berkurang, sebaliknya sensitifitas insulin meningkat hal tersebut menyebabkan kebutuhan Insulin pada DM Tipe 2 akan berkurang. Respon ini hanya terjadi setiap kali berolahraga dan tidak merupakan efek yang menetap atau berlangsung lama. Maka dari itu bagi penderita DM Tipe 2 olahraga harus dilakukan secara teratur (Soegondo 2009, h. 75).

Yoga dapat memberikan manfaat yang nyata dalam menstabilkan glukosa darah. Tubuh pasien yang melakukan yoga memberikan respon positif dengan penurunan yang signifikan pada kadar gula darah puasa setelah melakukan latihan yoga. (Rike, dkk, 2001). Nurul fatia (2012) juga membandingkan perbedaan pengaruh senam aerobik dan yoga terhadap penurunan kadar gula darah pasien DM Tipe 2 di Poliklinik khusus penyakit dalam RSUP M. Djamil Padang menunjukkan bahwa penurunan rerata kadar gula darah pasien yang melakukan senam aerobik adalah 32 mg/dl, sedangkan pasien yang melakukan latihan yoga mengalami penurunan rerata sebesar 47,7 mg/dl. Penurunan lebih besar terjadi pada kelompok yang melakukan latihan yoga.

Chimkode (2015) meneliti dua kelompok yang sebanding dan mendapatkan hasil penurunan rerata dari a gula darah puasa dan gula darah post prandial pada akhir enam bulan sangat signifikan ($p < 0,001$) pada kedua kelompok bila dibandingkan dengan nilai rata-rata sebelum dan selama (tiga bulan) berlatih yoga. Penurunan nilai-nilai ini pada tiga bulan selama yoga sangat signifikan dalam kelompok DM Tipe 2 bila dibandingkan dengan nilai rata-rata sebelum melakukan latihan yoga ($p < 0,001$).

Ery Prastika (2016) melakukan analisis uji T (*paired sample*) pada penelitiannya dan mendapatkan p-value =0,048 atau <0,05. Berdasarkan hasil ini dapat kita disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan yoga terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien DM Tipe 2 wilayah kerja puskesmas kadungwuni I kabupaten pekalongan. Nilai rerata sebelum dan sesudah latihan yoga adalah 12,46 mg/dl, yang menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah setelah latihan yoga.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis ingin mengetahui pengaruh latihan yoga terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM Tipe 2 di Kota Padang.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *Quasi-exsperiment* dengan pendekatan *non equivalen Comparisom group pretest-postest*. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien yang menderita penyakit DM Tipe 2 di kota padang. Sampel pada penelitian ini berjumlah 80 orang, 40 responden kelompok intervensi (latihan yoga dan terapi metformin 500mg) dan 40 orang kelompok kontrol (terapi metformin 500mg), teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive sampling*. *Pengumpulan data dilakukan* lembar dokumentasi hasil pemeriksaan kadar gula darah sebelum dan sesudah latihan yoga yang dilakukan secara langsung oleh peneliti Peneliti mengukur kadar gula darah sebelum diberikan terapi (*pre test*), lalu instruktur mengajarkan cara melakukan yoga kepada responden, kemudian meminta responden melakukan yoga selama 3 hari selama 1 jam didampingi oleh instruktur dan peneliti. Kelompok intervensi dan kelompok kontrol sama-sama mendapatkan terapi obat methformin 500mg, mengatur pola makan dan istirahat yang cukup. Pengukuran gula darah sewaktu post test dilakukan pada

hari ke - 3 setelah 1 jam melakukan latihan yoga. Langkah selanjutnya peneliti melakukan analisa data terhadap hasil pemeriksaan gula darah sebelum dan sesudah melakukan latihan yoga dan membandingkan dengan kelompok kontrol.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Kategori	Kelompok Kontrol		Kelompok Intervensi	
		f	%	F	%
Jenis kelamin	Laki-Laki	12	30	0	25
	Perempuan	28	70	3	75
Usia	Dewasa	5	12,5	7	17,5
	Madya	10	5	1	30
	Pra Lansia	25	25	2	52,5
	Lansia		62,5	2	
Pendidikan	SD	-	-	-	-
	SMP	5	12,5	8	20
	SMA	25	5	2	60
	PT	10	62,5	4	20
Lama DM	menderita	6	15	7	17,58
	Baru	34	65	3	2,5
Obat metformin 500mg	Ya	40	100	4	100
	Tidak			0	
Status Pekerjaan	Tidak Bekerja	22	55	2	57,5
	Bekerja	18	45	3	47,5
	Bekerja			1	
				9	

Hasil penelitian pada tabel.1 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol dan intervensi kita lihat lebih dari separuh responden berjenis kelamin perempuan, lebih dari separuh kelompok kontrol dan intervensi adalah lansia.

Lebih dari separuh tingkat pendidikan responden adalah SMA, lebih dari separuh responden pada kelompok kontrol menderita DM tipw 2 lebih dari 5 tahun, namun temuan jauh lebih besar pada kelompok intervensi yaitu sebesar 82.5%. Responden pada kelompok kontrol dan inetrvensi mendapatkan terapi obat metformin. Berdasarkan karakteristik pekerjaan, lebih dari separuh responden pada kedua kelompok adalah tidak bekerja.

Tabel 2. Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Diberikan Latihan Yoga dan Metformin Pada Kelompok Intervensi (n=40)

Kelompok Intervensi	Mean	SD	Max	Min
Sebelum	286,02	51,129	390	202
Sesudah	217,05	56,734	345	101

Berdasarkan tabel 2. diatas, dapat kita lihat bahwa rerata kadar gula darah sebelum diberikan latihan yoga adalah 286,02 mg/dl dengan nilai minimal 202 mg/dl dan nilai maksimal 390 mg/dl sedangkan rata-rata kadar gula darah setelah diberikan latihan yoga adalah 217,05 mg/dl dengan nilai minimal 101 mg/dl dan nilai maksimal 345 mg/dl.

Tabel 3. Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah pemberian metformin pada kelompok Kontrol (n=40)

Kelompok Kontrol	Mean	SD	Max	Min
Sebelum	271,47	29,72	313	206
Sesudah	256,85	34,04	310	189

Berdasarkan tabel 3. diatas, dapat kita lihat rerata kadar gula darah sebelum diberikan latihan yoga pada kelompok adalah 271,47 mg/dl dengan nilai minimal 206 mg/dl dan nilai maksimal 313 mg/dl sedangkan rata-rata kadar gula

darah setelah diberikan obat mentformin adalah 256,85 mg/dl dengan nilai minimal 198 mg/dl dan nilai maksimal 310 mg/dl.

Tabel 4. Efektifitas Yoga Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2 di Kota Padang Tahun 2017 (n=40)

Kelompok	Mean	SD	Sig (2 tailed) p-value
Kelompok Intervensi	217,05	56,735	0,000
Kelompok Kontrol	256,85	30,043	

Berdasarkan table 4. diatas, dapat kita lihat rerata kadar gula darah pada kelompok intervensi adalah 271,05 mg/dl, dengan standar deviasi sebesar 56,735. Nilai rerata kadar gula darah pada kelompok kontrol adalah 256,85 mg/dl dengan standar deviasi 30,043/dl. Secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna antara rerata kadar gula darah pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan nilai p=0,000. Hasil ini menunjukkan bahwa latihan yoga efektif menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe 2.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar gula darah sebelum diberikan latihan yoga adalah 286 mg/dl dengan nilai minimal 202 mg/dl dan nilai maksimal 390 mg/dl sedangkan rerata kadar gula darah setelah diberikan latihan yoga adalah 217,05 mg/dl dengan nilai minimal 101 mg/dl dan nilai maksimal 345 mg/dl. Perbedaan nilai rerata akadar gula darah sebelum dan sesudah diberikan latihan yoga adalah sebesar 68,97 mg/dl. Lima puluh persen dari responden pada kelompok yang diberi latihan yoga berusia 50-59 tahun . Haznam (1991) dalam Indriyani dkk, (2004) menyatakan bahwa kurva kejadian DM Tipe 2 mencapai puncaknya pada

usia setelah 40 tahun. Kelompok usia diatas 40 tahun mempunyai resiko lebih tinggi terkena DM Tipe 2 akibat menurunnya toleransi glukosa yang berhubungan dengan berkurangnya sensitifitas sel perifer terhadap efek insulin.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian besar (78,6%) responden berjenis kelamin perempuan. Elle (2003) dalam Indriyani (2004) perempuan pada usia 40–70 tahun lebih cenderung mengalami penyakit DM Tipe 2, namun pada usia yang lebih muda frekuensi diabetes lebih besar pada pria. Keadaan ini dapat dipicu oleh adanya persentase timbunan lemak badan pada wanita lebih besar dibandingkan dengan laki-laki yang dapat menurunkan sensitifitas terhadap kerja insulin pada otot dan hati. Dilihat dari status pekerjaan setengah dari kelompok intervensi adalah bekerja. Hampir semua penyakit dapat diatasi dengan yoga termasuk diabetes melitus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar gula darah pada masing-masing responden. Hal ini terjadi karena menurut Chandratreya (2008) sekresi glukagon ditingkatkan oleh stress. Yoga mampu menurunkan tingkat stres sehingga sekresi glukagon menurun dan meningkatkan aktivitas insulin. Yoga juga mengakibatkan relaksasi otot, pengembangan dan peningkatan aliran darah ke otot yang dapat meningkatkan sekresi reseptor pada insulin sehingga terjadi peningkatan penyerapan glukosa oleh otot dan akhirnya menurunkan kadar gula darah. Selain itu gerakan yoga dapat menyebabkan peningkatan aktivitas pada pankreas yang dapat merangsang fungsi pankreas untuk menghasilkan insulin. Nurul Fatiah (2012) membandingkan pengaruh senam aerobik dan yoga terhadap penurunan kadar gula darah pasien DM Tipe 2, terbukti bahwa ada pengaruh senam aerobik dan senam yoga terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus Tipe 2.

Penelitian Nurul (2012) menunjukkan penurunan rerata kadar gula darah lebih besar dengan latihan yoga (47,7mg/dl) dibandingkan dengan senam aerobik (32 mg/dl). Hasil uji statistik pada kelompok intervensi dan pembanding didapatkan nilai $p=0,038$ ($p<0,05$) yang berarti yoga dapat menurunkan kadar gula darah pasien DM Tipe 2. Penelitian Ery Prastika (2016) mendapatkan rerata penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah senam yoga adalah 12,46 mg/dl dengan nilai $pvalue=0,048<0,05$. Penelitian ini memperkuat asumsi peneliti bahwasanya yoga dapat menurunkan kadar gula darah.

Penelitian Chimkode (2015) mendapatkan hasil bahwa rerata kadar gula darah puasa dan gula darah post puasa pada bulan pemberian yoga sangat signifikan pada kelompok intervensi ($p<0,001$).

Yoga adalah mekanisme bagaimana seseorang mampu menyatukan tubuh (body), pikiran (mind) dan jiwa (soul) (Ridwan, 2009). Yoga mengkombinasikan antara teknik bernapas, relaksasi dan meditasi serta latihan peregangan (Jain, 2011). Yoga adalah keadaan pikiran atau *state of mind*. Yang bertujuan untuk menuju kepada pikiran yang tenang. Konsentrasi kepada bagian tubuh akan lebih mudah apabila dapat dirasakan, setelah itu baru secara perlahan akan masuk ke bagian pikiran (*mind*). Gerakan yoga dapat memberikan konsentrasi atau fokus kepada pikiran, sehingga dengan yoga kita akan sadar terhadap semua bagian tubuh kita dan apabila telah fokus pada tubuh, hal ini akan dapat membuat semua pikiran fokus dengan keadaan sekarang, sehingga rasa khawatir akan hilang dan hal inilah yang akan menghilangkan rasa stress dan memberikan rasa nyaman pada pikiran. Tujuan terpenting dari yoga adalah pikiran yang menenangkan (Leonita 2016). Peneliti telah melakukan observasi terhadap gerakan yoga yang dilakukan oleh. Pertemuan pertama, kedua, dan

ketiga yang menggabungkan postur tubuh (asana) melatih kerja sistem syaraf motorik dan menstimulasi kerja syaraf otonom (Roses et al., 2010), teknik pernafasan (pranayama), konsentrasi (dharana), dan gerakan tangan (mudra) untuk meningkatkan sensibilitas syaraf tepi (golden, 2007) seluruh responden yaitu 40 (100%) responden bisa mengikuti gerakan sesuai dengan petunjuk instruktur karena pada ini gerakan mudah, ringan, santai sehingga responden serius dan fokus untuk mengikuti gerakan instruktur. Latihan yoga menyebabkan otot-otot mampu untuk menyerap kelebihan glukosa dalam darah. Yoga membantu memaksimalkan fungsi pankreas dan hati agar mampu bekerja lebih efektif, dengan jalan mengatur kadar gula darah. Gerakan-gerakan yoga yang dilakukan adalah gerakan-gerakan yoga yang bertujuan untuk merangsang fungsi kerja pankreas. Fungsi gerakan-gerakan tersebut akan meningkatkan aliran darah ke pankreas, meremajakan sel-sel organ dan meningkatkan kemampuan pankreas untuk memproduksi insulin (Widya 2015;13).

Latihan yoga pada pasien DM Tipe 2 dapat berfungsi sebagai pengatur kadar glukosa darah, produksi insulin umumnya tidak terganggu terutama pada awal penderita penyakit DM Tipe 2. Kurangnya reseptor pada insulin menjadi masalah utama pada DM Tipe 2, karena adanya gangguan tersebut insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel. Saat olahraga resistensi insulin berkurang, sebaliknya sensitifitas insulin meningkat hal tersebut menyebabkan kebutuhan Insulin pada DM Tipe 2 akan berkurang. Respon ini hanya terjadi setiap kali berolahraga dan tidak merupakan efek yang menetap atau berlangsung lama. Maka dari itu bagi penderita DM Tipe 2 olahraga ataupun latihan yoga sebagai salah satu bentuk aktivitas fisik harus dilakukan secara teratur agar memberikan hasil yang

maksimal dan jangka panjang (Soegondo 2009; 75).

Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Pada Kelompok Kotrol

Berdasarkan penelitian ini didapatkan rata-rata kadar gula darah sebelum makan obat metformin adalah 271 mg/dl dengan nilai minimal 206 mg/dl dan nilai maksimal 313 mg/dl sedangkan rerata kadar gula darah setelah makan obat metformin adalah 256,85 mg/dl dengan nilai minimal 198 mg/dl dan nilai maksimal 310 mg/dl. Perbedaan nilai rata-rata antara pengukuran sebelum dan sesudah makan obat metformin sebesar 14,62 mg/dl. Ramdani (2013) menunjukkan bahwa ada faktor karakteristik pasien yang berpengaruh terhadap kualitas hidup yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) dan komplikasi. Kualitas hidup meningkat secara signifikan sebanyak 60 % pada domain fungsi fisik, energi, kesehatan mental, kepuasan pengobatan, dan frekuensi gejala yang dialami pasien. Uji *chi-square* menunjukkan bahwa terapi kombinasi insulin metformin mempengaruhi kadar GDP (*p value* = 0,016) dan HbA1C (*p value* = 0,026) secara signifikan. Penggunaan terapi kombinasi insulin tunggal dengan metformin (*p value* = 0,026) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kualitas hidup pada kelompok ini. Analisis regresi logistik berganda terapi kombinasi insulin-metformin terhadap kualitas hidup dipengaruhi oleh faktor karakteristik pasien. Hal ini sesuai dengan evaluasi penggunaan terapi kombinasi insulin-metformin, yakni tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien, dan interaksi obat.

Mekanisme kerja metformin adalah dengan cara menambah *up-take* (*utilisasi*) glukosa diperifer melalui peningkatan sensitifitas jaringan terhadap insulin, menekan produksi glukosa oleh hati, menurunkan *oksidasi Fatty Acid* dan meningkatkan pemakaian glukosa dalam

usus melalui proses non oksidatif. Ekstra laktat yang terbentuk akan diekstraksi oleh hati dan digunakan sebagai bahan baku glukoneogenesis. Keadaan ini mencegah terjadinya efek penurunan kadar glukosa yang berlebihan. Pada pemakaian tunggal metformin dapat menurunkan kadar glukosa darah sampai 20% (Balley, CJ,1996). mekanisme kerja metformin juga dapat menghambat glukoneogenesis :*biguanida* bekerja langsung pada hati (hepar), menurunkan produksi glukosa hati. Tidak merangsang sekresi insulin oleh kelenjar pankreas. Durasi kerja sampai 24 jam, tidak berikatan dengan protein plasma, tidak terjadi metabolisme dan diekresikan oleh ginjal sebagai senyawa aktif (Sukandar, 2009). Metformin merupakan salah satu obat generic, dari obat tersebut juga dipasarkan dengan nama dagang Glucophage. Ini telah digunakan untuk mengontrol gula darah diabetes sejak tahun 1970-an di Eropa. Obat ini juga digunakan pada subjek penelitian yang dimaksudkan untuk melihat apakah obat ini bisa mencegah gangguan toleransi glukosa berubah menjadi diabetes.. Ada beberapa perdebatan ilmiah tentang bagaimana sebenarnya kinerja metformin, tapi sebagian besar peneliti setuju bahwa dalam kebanyakan penelitian Metformin menekan produksi glukosa di hati. Metformin dapat menurunkan gula darah dengan membatasi produksi glukosa di hati.(NEJM;vol.346 no.6:393-403)

Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Pada Kelompok Kotrol

Berdasarkan penelitian ini didapatkan rata-rata kadar gula darah sebelum makan obat metformin adalah 271 mg/dl dengan nilai minimal 206 mg/dl dan nilai maksimal 313 mg/dl sedangkan rerata kadar gula darah setelah makan obat metformin adalah 256,85 mg/dl dengan nilai minimal 198 mg/dl dan nilai maksimal 310 mg/dl. Perbedaan nilai rata-rata antara pengukuran sebelum dan sesudah makan obat metformin

sebesar 14,62 mg/dl. Ramdani (2013) menunjukkan bahwa ada faktor karakteristik pasien yang berpengaruh terhadap kualitas hidup yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) dan komplikasi. Kualitas hidup meningkat secara signifikan sebanyak 60 % pada domain fungsi fisik, energi, kesehatan mental, kepuasan pengobatan, dan frekuensi gejala yang dialami pasien. Uji *chi-square* menunjukkan bahwa terapi kombinasi insulin metformin mempengaruhi kadar GDP (*p value* = 0,016) dan HbA1C (*p value* = 0,026) secara signifikan. Penggunaan terapi kombinasi insulin tunggal dengan metformin (*p value* = 0,026) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kualitas hidup pada kelompok ini. Analisis regresi logistik berganda terapi kombinasi insulin-metformin terhadap kualitas hidup dipengaruhi oleh faktor karakteristik pasien. Hal ini sesuai dengan evaluasi penggunaan terapi kombinasi insulin-metformin, yakni tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien, dan interaksi obat.

Mekanisme kerja metformin adalah dengan cara menambah *up-take (utilisasi)* glukosa diperifer melalui peningkatan sensitifitas jaringan terhadap insulin, menekan produksi glukosa oleh hati, menurunkan *oksidasi Fatty Acid* dan meningkatkan pemakaian glukosa dalam usus melalui proses non oksidatif. Ekstra laktat yang terbentuk akan diekstraksi oleh hati dan digunakan sebagai bahan baku glukoneogenesis. Keadaan ini mencegah terjadinya efek penurunan kadar glukosa yang berlebihan. Pada pemakaian tunggal metformin dapat menurunkan kadar glukosa darah sampai 20% (Balley, CJ,1996). mekanisme kerja metformin juga dapat menghambat glukoneogenesis :*biguanida* bekerja langsung pada hati (hepar), menurunkan produksi glukosa hati. Tidak merangsang sekresi insulin oleh kelenjar pankreas. Durasi kerja sampai 24 jam, tidak berikatan dengan protein plasma, tidak

terjadi metabolisme dan diekresikan oleh ginjal sebagai senyawa aktif (Sukandar, 2009). Metformin merupakan salah satu obat generic, dari obat tersebut juga dipasarkan dengan nama dagang Glucophage. Ini telah digunakan untuk mengontrol gula darah diabetes sejak tahun 1970-an di Eropa. Obat ini juga digunakan pada subjek penelitian yang dimaksudkan untuk melihat apakah obat ini bisa mencegah gangguan toleransi glukosa berubah menjadi diabetes.. Ada beberapa perdebatan ilmiah tentang bagaimana sebenarnya kinerja metformin, tapi sebagian besar peneliti setuju bahwa dalam kebanyakan penelitian Metformin menekan produksi glukosa di hati. Metformin dapat menurunkan gula darah dengan membatasi produksi glukosa di hati.(NEJM;vol.346 no.6:393-403)

Efek Latihan Yoga Terhadap penurunan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi dengan kelompok kontrol. Penurunan lebih besar pada kelompok yang diberikan latihan yoga dan metformin. Secara uji statistic didapatkan nilai $p=0,000$ ($p \leq 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa yoga lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah dibandingkan dengan hanya memakan obat metformin. Hasil penelitian ini sejalan dengan Chandratreya (2008) sekresi glukagon ditingkatkan oleh stress. Latihan yoga dapat menurunkan tingkat stres dapat sehingga sekresi glukagon menurun dan meningkatkan tindakan insulin. Yoga juga mengakibatkan relaksasi otot, pengembangan dan peningkatan aliran darah ke otot yang dapat meningkatkan sekresi reseptor pada insulin sehingga terjadi peningkatan penyerapan glukosa oleh otot dan akhirnya menurunkan kadar gula darah. Selain itu banyak gerakan yoga yang menyebabkan peregangan pada pankreas

yang dapat merangsang fungsi pankreas untuk menghasilkan insulin. Ningsih (2013) menyatakan bahwa Diabetes tipe 2 terjadi akibat kombinasi antara gaya hidup dan faktor genetik, banyak faktor gaya hidup yang diketahui berperan penting dalam menimbulkan penyakit diabetes tipe termasuk: kegemukan, kurangnya aktivitas fisik, asupan gizi tidak seimbang, penanganan stress yang tidak tepat. Kegagalan pengendalian glikemia pada diabetes mellitus setelah melakukan perubahan gaya hidup memerlukan intervensi farmakologi dan non farmakologi agar dapat mencegah atau menghambat terjadinya komplikasi.

Penangan DM seharusnya bertujuan untuk mencegah akibat-akibat defisiensi insulin yang akan segera timbul yang meliputi hiperglikemi, simptomatik (yaitu poliuri, polidipsi, dan penurunan berat badan), ketoasidosis diabetik (KAD) dan sindroma hiperosmolar non ketonik (SHNK) dan memperbaiki komplikasi-komplikasi penyakit yang berlangsung lama yang timbul akibat diabetes militus. Ada 5 pilar penting dalam menangani penyakit diabetes militus antara lain: edukasi, pengaturan nutrisi, aktivitas fisik, terapi dan pemantauan gula darah (Smeltzer, 2002), latihan yoga merupakan salah satu pilar yang menentukan keberhasilan penanganan penyakit DM pada aspek aktivitas fisik dan olah raga, namun harus dilakukan secara konsisten dan teratur.

Pengobatan Diabetes Militus dapat dilakukan dengan terapi farmakologi dan non farmakologi. Pengobatan farmakologi dapat pula dengan pemberian insulin maupun menggunakan obat-obatan anti diabetes. Pengobatan ini memerlukan biaya yang mahal dan menimbulkan efek samping. Beberapa gejala efek samping yang ditimbulkan diantaranya: kembung dan diare. Yoga dapat menjadi salah satu pilihan penanganan non farmakologi yang tidak memberikan efek samping dan dapat dilakukan mandiri oleh pasien di

rumah. Pelt (2012) menyatakan banyak penelitian menyarankan bahwa yoga mampu berkontribusi terhadap penurunan stress. Tingginya kadar hormon stres ditunjukkan dengan meningkatnya kadar glukosa darah, meningkatkan keinginan makan yang berlebihan dan penumpukan lemak di intra abdomen yang dapat beresiko menjadi obesitas sehingga berdampak terhadap resistensi insulin. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa tidak hanya fisik saja yang dapat dipengaruhi oleh yoga tetapi juga dari segi psikologis. Manfaat yoga bermanfaat terhadap fisik dan psikologis tidak ditemukan pada pasien yang hanya mengkonsumsi obat metformin saja. Meskipun yoga terbukti lebih dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe 2 tetapi pengaturan pola makan dan konsumsi Obat Hipoglikemik Oral yang disarankan oleh dokter juga tetap harus dijaga. Penatalaksanaan DM Tipe 2 harus dilakukan secara komprehensif dengan empat pilar penatalaksanaan diabetes lainnya secara menyeluruh dan berkesinambungan agar kadar gula darah dapat terkontrol dengan baik dan pasien dapat terhindar dari komplikasi penyakit DM Tipe 2.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan rerata penurunan kadar gula darah pada pasien DM Tipe 2 pada kelompok intervensi dan kontrol. Yoga efektif menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe 2

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Unand yang telah memberikan dukungan moril dan materil pada peneliti sehingga penelitian dapat selesai tepat pada waktunya. Terima kasih juga untuk semua pasien penderita penyakit DM Tipe 2 atas partisipasi dan kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2011). Standar of medical care in diabetes. Diabetes care.
- American Diabetes Association. (2015). *Diagnosis and clasification of diabetes mellitus*.
- Balitbang Kemenkes RI. (2013). Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Black, J.M., & Hawk, J.H. (2005). *Medikal Surgical Nursing: Clinical management for positive outcome* (Vol. 1-2. 7th ed). Missouri :Elsevier Saunders
- Brunner & Sudarth, (2010), *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 12 Volume I*, Jakarta:EGC.
- Chandratreya, S. (2008). *Latihan Yoga Menurunkan Gula Darah Pada Diabetes*. Diakses tanggal 2 Sept 2015 dari <http://www.diabetter.info/diabetes/14/yoga-exercises-reduce-blood-sugar-in-diabetes/>
- Chinkode S.M,et all. Effect of Yoga on Blood Glucose Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus journal of clinical and diagnostic research. www.ncbi.nlm.nih.gov.
- Damayanti Santi (2015) *Diabetes Melitus dan Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Eri Prastika (2016) *Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan*. Skripsi : Stikes muhamadiyah pekalongan
- Greenberg,J.S. (2002). *Comprehensive stress management*(7 ed). New York: The McGraw-Hill Companies.
- Indriyani, P, Heru Supriyatno, dan Agus Santoso.. *Pengaruh Latihan Fisik; Senam Aerobik Terhadap 2004Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe 2 Di*

- Wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga. Diakses pada tanggal 10 desember 2016 dari <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/medianers/article/view/717>
- International Diabetes Federation (IDF). 2011. *IDF Diabetes Atlas*.
- International Diabetes Federation (IDF). 2013. *IDF Diabetes Atlas 6th ed*.
- Jain, Ritu. (2011). *Pengobatan alternatif untuk mengatasi tekanan darah*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Kelana Kusuma Dharma (2011) *Statistik Untuk Penelitian*. Jakarta :EGC
- Kondza, L.S dkk. (2009). *Community ased Yoga Classes For Type 2 Diabetes: An Exploratory Randomised Controlled Trial*. *BMC Health Services Research*, 9:33. Diakses tanggal 20september 2016 dari <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/9/33>
- Leonita (2016). *Manfaat Yoga*. Artikel
- Lenggogeni, D.P. (2010). *Pengaruh Teknik Relaksasi Yoga Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Poliklinik Khusus Penyakit Dalam RSUP M. Djamil Padang Tahun 2010*. Skripsi : PSIK UNAND.
- Made Guru (2016). *Mind, Body, Spirit Dalam Yoga*. Artikel
- National Safety Council. (2004). *Manajemen Stress*. Jakarta : EGC.
- Nuraini.M. (2015). *Dahsyatnya Herbal & Yoga Untuk 5 Penyakit*. Yogyakarta: Real Books.
- Nurul Fatia, (2012), *Perbedaan Pengaruh Senam Aerobik dan Yoga Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Poliklinik Khusus Penyakit Dalam RSUP M. Djamil, Padang*. Skripsi: F Kep UNAND
- Notoatmodjo,S.(2012).*Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta : Jakarta
- Oberg, E. (2009). *Mind Body Techniques to Reduce Hypertension's Chronic Effects*. *Integrative Medicine Journal*, 8 (5).
- Pelt, JV.(2012). *Strike the Perfect Pose — Research Shows Yoga Can Stabilize Blood Sugar in Diabetes Patients*. Diakses tanggal 12 november 2016 dari <http://www.todaysdietitian.com/newarchives/011012p12.shtml>**
- Potter, P.G & Perry, A.G.(2010). *Fundamental Keperawatan Buku 3 Edisi 7*. Jakarta: Salemba Medika.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2015)*Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: Balai Penerbit.
- Rice, B.I. (2001). *Mind- Body Interventions*. *Diabetes Spectrum*, 4(14), 213- 217. Diakses tanggal 26 september 2016 dari <http://spectrum.diabetesjournals.org/content/14/4/213.full.pdf+html>.
- Rifiani Nisya & Sulihandri (2013). *Prinsip-Prinsip Dasar Keperawatan*. Jakarta: Dunia Cerdas.
- Singh, S dkk. 2008.*Influence Of Pranayamas And Yoga-Asanas On Serum Insulin, Blood Glucose And Lipid Profile In Type 2 Diabetes*. Diakses tanggal 25 Desember 2016 dari <http://search.proquest.com/docview/274698761/13832963CE948B61E81/3?accountid=50268>
- Soegondo, dkk, (2009), *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*, Badan penerbit FKUI :Jakarta.
- Smelzer & Bare. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth (Ed 8)*. Jakarta: EGC.
- Smelzer,S., Bare.,Hinkle,J.,Cheever,K. (2008). *Brunner and Suddarth's texsbook of medical-surgical*

nursing (11th ed).
Philadelphia: Lippincott Williams &
Wilkins.

Sukandar (2009). *Kombinasi insulin dan
obat antidiabetik oral*. Jakarta: EGC

Tjokroprawiro Askandar (2006). *Hidup
Sehat & Bahagia Bersama Diabetes
Melitus*. Jakarta: Gramedia.

Widya, Setta, (2015), *Panduan Dasar
Yoga*, PT Kawan Pustaka, Jakarta.

Yang, K. (2007). *A Review Of Yoga
Programs For Four Leading Risk
Factors Of Chronic Diseases*. *PubMed*,
4(4), 91- 487. Diakses tanggal 15
September 2016 dari
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18
227916](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18227916)