

**PENGARUH LATIHAN JASMANI SENAM DIABETES MELITUS
TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA
DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
RASIMAH AHMAD KOTA
BUKITTINGGI
TAHUN 2014**

Yendi¹, Adwiyana²

¹Staf Pengajar Program Studi S1 Keperawatan STIKes Yarsi Sumbar Bukittinggi

²Mahasiswa Program Studi S1 Keperawatan STIKes Yarsi Sumbar Bukittinggi

ABSTRAK

Diabetes Melitus menduduki peringkat ke empat penyebab kematian di dunia. Prevalensi diabetes di dunia sebesar 6,4% yang mempengaruhi 285 juta orang pada tahun 2010. Dan mengalami peningkatan menjadi 347 juta orang pada tahun 2012. Di Indonesia pada tahun 2000 jumlah penderita diabetes menurut WHO adalah 8,4 juta jiwa. Dan mengalami peningkatan sebesar 3,7 juta jiwa pada tahun 2008. Sumatera Barat termasuk ke dalam sepuluh besar terbanyak jumlah penyandang diabetes. Pada tahun 2001 jumlah penyandang diabetes adalah sebanyak 1603, mengalami peningkatan menjadi 1740 pada tahun 2002. Untuk daerah Bukittinggi, dari 7 puskesmas yang ada, puskesmas yang paling banyak jumlah pasien diabetes mellitus adalah puskesmas Rasimah Ahmad. Terjadi peningkatan dari 101 orang pada tahun 2012 menjadi 157 orang pada periode 2013-Maret 2014. Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan pendekatan *pre test and post test nonequivalent control group*. Jumlah responden adalah 32 pasien (16 pasien kelompok kontrol dan 16 pasien kelompok perlakuan). Intervensi yang dilakukan pada kelompok perlakuan adalah senam diabetes mellitus sebanyak 3 kali dalam 1 minggu selama 2 minggu. Sedangkan untuk kelompok kontrol hanya dilakukan pengukuran kadar gula darah pada hari pertama dan terakhir penelitian, tanpa diberikan latihan atau perlakuan. Hasil *paired t test* menunjukkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah latihan pada kelompok intervensi ($p=0,001$). Hasil *Independent t test* membuktikan ada perbedaan yang signifikan rata-rata penurunan kadar gula darah antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi ($p=0,007$). Dapat disimpulkan bahwa senam diabetes mellitus berpengaruh dalam menurunkan kadar gula darah pasien diabetes. Rekomendasi hasil penelitian ini adalah latihan ini dapat dilanjutkan sebagai program intervensi di puskesmas dan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan upaya peningkatan kemampuan tenaga medis, terutama perawat yang bekerja di bagian penyakit dalam.

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini telah terjadi transisi epidemiologi yaitu berubahnya pola penyebaran penyakit dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular. Hal ini dikarenakan pola hidup masyarakat yang tidak sehat mulai dari pola konsumsi yang serba instan, semakin canggihnya teknologi yang menyebabkan seseorang kurang bergerak atau melakukan aktivitas fisik, life style, dan lain-lain. Salah satu penyakit tidak menular yang banyak ditemukan di masyarakat yaitu diabetes mellitus (Waspadji dkk, 2009).

Diabetes melitus adalah penyakit sistemis, kronis dan multifaktorial yang dicirikan dengan hiperglikemia dan hiperlipidemia. Gejala yang timbul adalah akibat kurangnya sekresi insulin, atau ada insulin yang cukup, tetapi tidak efektif (Baradero, Dayrit & Siswadi, 2009, hal. 85).

Apabila jumlah insulin tubuh kurang, maka sari makanan (glukosa) tidak akan sampai ke organ tubuh secara maksimal. Akibatnya glukosa dalam darah menjadi menumpuk (Wijanarko, 2013).

Penumpukan glukosa di dalam darah mengakibatkan pengaturan sistem kadar gula terganggu, sehingga

akan mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar gula darah dan akan menyumbat seluruh sistem yang ada di dalam tubuh (Tjokroprawiro, 2006).

Penyumbatan yang terjadi pada sistem serta semua organ tubuh akan mengakibatkan terjadinya beberapa komplikasi pada penderita diabetes melitus, sehingga dengan adanya komplikasi tersebut, dapat memicu pula kenaikan biaya pengobatan (Susanti, 2009).

Menurut penelitian yang dirilis oleh American Diabetes Association (2013), diperkirakan total biaya perawatan klien diabetes di Amerika meningkat sebesar US\$ 245.000.000.000 pada tahun 2012 dari US\$ 174.000.000.000 pada tahun 2007. Angka ini menunjukkan peningkatan sebesar 41% dalam periode waktu 5 tahun. Biaya perorangan yang dikeluarkan oleh penderita diabetes melitus di Amerika rata-rata sekitar US\$ 13.700 per tahun. Orang dengan diabetes, rata-rata memiliki pengeluaran medis sekitar 2,3 kali lebih tinggi dari pada tanpa diabetes (ADA, 2013). Sedangkan di Indonesia menurut Dimiyati dalam Supriadi, Kusyati & Sulistyawati (2013), didapatkan bahwa biaya perawatan pasien diabetes dengan gangren antara Rp 1,3 juta sampai 1,6 juta untuk satu orang pasien dan 43,5 juta dalam satu tahun.

Mengingat banyaknya komplikasi serta besarnya biaya perawatan pada pasien diabetes melitus, maka upaya yang paling baik dilakukan adalah pengendalian diabetes agar tidak terjadi komplikasi lebih lanjut (Sutandi, 2012). Menurut Samuel dalam Wahyuningsih (2011), upaya pencegahan tersebut salah satunya adalah dengan menjalankan pola hidup sehat dan bugar yaitu dengan melakukan aktivitas sehat (latihan jasmani).

Berdasarkan teori keperawatan, juga mengungkapkan bahwa latihan jasmani merupakan kebutuhan pasien yang harus dipenuhi dalam mengatasi masalah keperawatan yang timbul akibat dari diabetes (Potter dan Perry, 2005). Sementara kenyataan yang sering terjadi di lapangan, latihan jasmani sering diabaikan oleh setiap penderita diabetes melitus. Penderita lebih fokus dan hanya mengutamakan pada penanganan diet dan mengkonsumsi obat-obatan, padahal penanganan diet yang teratur belum menjamin akan terkontrolnya kadar glukosa dalam darah, akan tetapi hal ini harus diseimbangi dengan latihan jasmani yang sesuai (Sinaga & Hondro, 2012). Mengatasi hal tersebut, perawat dalam perannya di keperawatan dituntut agar latihan jasmani bisa dilakukan pasien dengan baik. Hal ini sesuai dengan peran perawat spesialisasi medikal bedah yang dinyatakan Ignatavicius dan Workman (2006) yaitu sebagai

koordinator, pemberi layanan, perencana keperawatan berkelanjutan, edukator, advokat dan agen perubahan.

Menurut Santoso dalam Suryanto (2009), program latihan yang dianjurkan bagi penderita diabetes melitus untuk meningkatkan kesegaran jasmani adalah CRIPE, karena program ini dianggap memenuhi kebutuhan. CRIPE adalah kepanjangan dari Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance. Continuous artinya berkesinambungan. Rhythmical, artinya berirama, melakukan latihan otot kontraksi dan relaksasi. Jadi gerakan berirama tersebut diatur dan terus menerus. Interval, artinya latihan dilaksanakan terselang seling, kadang-kadang cepat, kadang-kadang lambat tetapi kontinyu selama periode latihan. Progresif, artinya latihan harus dilakukan peningkatan secara bertahap dan beban latihan juga ditingkatkan secara perlahan-lahan. Endurance, artinya latihan untuk meningkatkan kesegaran dan ketahanan sistem kardiovaskuler dan kebutuhan tubuh penderita diabetes melitus.

Menurut Persadia dalam Sinaga & Hondro (2012), salah satu latihan jasmani yang dianjurkan bagi penderita diabetes melitus adalah senam diabetes melitus. Senam diabetes adalah senam fisik yang dirancang khusus untuk pasien diabetes melitus dan merupakan bagian dari pengobatan diabetes melitus.

Senam ini dibuat oleh para spesialis yang berkaitan dengan diabetes, diantaranya adalah rehabilitasi medis, penyakit dalam, olahraga kesehatan, serta ahli gizi dan sanggar senam (Sumarni dalam Sinaga & Hondro, 2012). Senam diabetes tergolong ke dalam senam aerobic low impact dan ritmis yang bertujuan untuk meningkatkan kesegaran jasmani atau nilai aerobic yang optimal (Santoso, 2008) yang bisa meningkatkan pemakaian glukosa oleh otot aktif sehingga secara langsung dapat menurunkan glukosa darah (Sudirman, 2009).

Menurut Ilyas dalam Sinaga & Hondro (2012), senam diabetes melitus terdiri dari gerakan pemanasan, gerakan inti dan pendinginan. Gerakan senam diabetes melitus mudah dilakukan serta ekonomis. Dan menurut Suryanto (2009), penderita diabetes melitus tanpa kontraindikasi dapat diikutsertakan dalam senam ini. Namun penderita yang mempunyai komplikasi seperti riwayat penyakit jantung, gangrene, ulkus diabetikum, gula darah lebih dari 300 mg/dl atau kurang dari 100mg/dl, stroke, tidak dapat diikutsertakan dalam latihan ini, sebab dapat membahayakan atau memperberat penyakit penderita diabetes melitus.

Menurut American Diabetes Association dalam Erlina (2008), untuk mencapai hasil optimal, senam ini direkomendasikan dilakukan dengan durasi 30-60 menit, dan frekuensi 3-5 kali dalam 1 minggu dan tidak lebih dari dua hari berturut-turut tidak melakukan senam.

Dibandingkan dengan olahraga lainnya senam diabetes melitus lebih efektif, karena mayoritas menggunakan otot-otot besar tubuh, gerakan ritmis, (berirama), berkesinambungan (kontinyu), penekanan gerakan dalam senam ini adalah pada gerak ritmik otot, sendi, vaskuler dan saraf dalam bentuk peregangan dan relaksasi (Suryanto, 2009). Variasi gerakan yang banyak, terutama gerakan dasar pada kaki dan jalan dapat memenuhi CRIPE (Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance), sehingga sesuai dengan tahapan kegiatan yang harus dilakukan (Soegondo dalam Indriani, Supriyanto & Santoso, 2007).

Senam diabetes ini juga berbeda dengan senam-senam lainnya. Perbedaannya terletak pada tujuannya, yaitu mengurangi gula darah dan kelebihan konsumsi karbohidrat di dalam tubuh. Selain itu perbedaan senam ini dengan senam lainnya yaitu terletak pada gerakannya, yang lebih smooth, ringan dan cepat untuk membakar sisa tenaga di dalam tubuh serta fokus pada peregangan otot. Sebab otot merupakan bagian tubuh yang menyimpan banyak glikogen. Gerakan senam diabetes melitus yang difokuskan pada otot mampu meningkatkan fungsi dan mengaktifkan reseptor gula pada insulin yang kemudian akan ditangkap oleh otot.

Manfaat dari senam diabetes mellitus menurut Santoso dalam Sinaga & Hondro (2012), adalah mengontrol gula darah, menghambat dan memperbaiki faktor resiko penyakit kardiovaskuler yang banyak terjadi pada penderita diabetes melitus, senam diabetes melitus dapat memperbaiki profil lemak darah, dan kolesterol total, mencegah terjadinya diabetes melitus yang dini terutama bagi orang-orang dengan riwayat keluarga diabetes melitus serta mengurangi kebutuhan pemakaian obat oral dan insulin.

Sharkey dalam Utomo, Azam & Anggraini (2012), mengatakan bahwa senam diabetes juga bisa mengolah semua organ tubuh manusia, mulai otak hingga ujung kaki. Sebab dampak penyakit diabetes menyerang seluruh tubuh. Dampak paling ringan adalah kaki kesemutan. Sedangkan yang terparah adalah menderita stroke. Gerakan yang bervariasi membuat otak bekerja untuk bisa menghafalnya. Membiasakan otak bekerja bisa meningkatkan daya

ingat dan memperkuat konsentrasi. Hal ini merupakan terapi untuk stroke ringan serta mencegah terjadinya demensia (pikun). Pentingnya pengontrolan kadar gula darah bagi penderita diabetes untuk menghindarkan terjadinya komplikasi yang dapat menyebabkan kematian.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu, didapatkan hasil yang menyimpulkan bahwa rata-rata kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus sebelum senam diabetes melitus adalah 192,60 mg/dl dan rata-rata kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus sesudah senam diabetes adalah 159,73 mg/dl. Menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan rata-rata kadar gula darah antara sebelum dan sesudah melakukan senam diabetes melitus.

Berdasarkan studi dari IDF (International Diabetes Federation), prevalensi diabetes di dunia pada orang dewasa (usia 20-79 tahun) adalah sebesar 6,4%, yang mempengaruhi 285 juta orang dewasa pada tahun 2010 (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010). Pada tahun 2012 World Health Organization (WHO) menjelaskan bahwa jumlah penderita DM di dunia mencapai 347 juta orang (Yuliani, Onzil & Iryani, 2014) dan akan meningkat menjadi 7,7%, 439 juta orang dewasa pada tahun 2030 (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010). Sedangkan gambaran untuk pengendalian diabetes di dunia, dapat digambarkan dari 175 kasus, sebanyak 72 kasus tidak patuh terhadap proses pengendalian diabetes (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010).

Di Indonesia diabetes melitus merupakan penyebab kematian nomor enam (Sutandi, 2012). Menurut World Health Organization (WHO) jumlah penderita diabetes pada tahun 2000 di Indonesia adalah sebesar 8,4 juta jiwa (Putri & Larasati, 2013). Pada tahun 2008, menurut data dari Departemen Kesehatan prevalensi penderita diabetes di Indonesia mencapai 5,7% dari jumlah penduduk, yaitu sebesar 12,1 juta jiwa (Syailendrawati & Endang, 2012). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan sebesar 3,7 juta jiwa. Diperkirakan pada tahun 2030, prevalensi diabetes melitus akan mencapai 21,3 juta jiwa (Diabetes Care dalam Syailendrawati, 2012). Seiring dengan peningkatan prevalensi diabetes di Indonesia, dapat digambarkan kepatuhan penderita diabetes terhadap pilar penatalaksanaan diabetes di Indonesia adalah dari 156 kasus, sebanyak 64 kasus tidak patuh terhadap pilar penatalaksanaan diabetes (Sutandi, 2012).

Berdasarkan hasil Riskesdas (2013), Sumatera Barat termasuk ke dalam sepuluh besar terbanyak jumlah

penyandang diabetes melitus. Dari hasil pencatatan yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat tahun 2002 dan 2003, menunjukkan data peningkatan jumlah penderita diabetes yang cukup berarti, yaitu 1603 tahun 2001, meningkat menjadi 1740 tahun 2002 (Sunarmi, 2010).

Melalui pencatatan Data Dinas Kesehatan Kota Bukittinggi periode 2013- Juni 2014 yang peneliti peroleh pada Juni 2014 dari 7 puskesmas yang terdapat di Kota Bukittinggi, angka kejadian tertinggi diabetes melitus adalah di Puskesmas Rasimah Ahmad, yaitu sebanyak 157 orang. Setelah peneliti mengunjungi dan melakukan wawancara dengan petugas Puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi, untuk pengendalian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Rasimah Ahmad, pihak puskesmas mengatakan bahwa tidak mempunyai program khusus seperti latihan jasmani, untuk penderita diabetes petugas hanya memberikan terapi farmakologi serta pengaturan diet pasien. Pihak puskesmas belum pernah memberikan pelatihan jasmani secara terprogram. Dan untuk edukasi petugas menyatakan bahwa setiap pasien diabetes yang datang berobat ke puskesmas, pengetahuan secara umum tentang penyakitnya diberikan oleh petugas saat pemeriksaan pasien. Hal tersebut mencakup pengetahuan umum tentang diabetes, makanan yang harus dihindari serta anjuran untuk melakukan aktivitas fisik di rumah.

Penelitian ini bertujuan untuk : Mengidentifikasi karakteristik responden penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi. Mengidentifikasi kadar gula darah sebelum dan sesudah latihan pada penderita diabetes mellitus kelompok intervensi. Mengidentifikasi kadar gula darah sebelum dan sesudah latihan pada penderita diabetes mellitus kelompok kontrol. Mengidentifikasi perubahan kadar gula darah sebelum dan sesudah latihan pada kelompok intervensi. Mengidentifikasi pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah penderita diabetes mellitus pada kelompok intervensi. Mengidentifikasi selisih perbedaan kadar gula darah pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

2. Metodologi Penelitian

Desain penelitian merupakan suatu cara yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh kebenaran penelitian atau pemecahan masalah (Notoatmodjo, 2010). Jenis desain penelitian ini menggunakan *Quasi Eksperimental* dengan pendekatan *pre test and post test nonequivalent*

control group. Dalam penelitian ini peneliti melakukan perlakuan terhadap variabel *independentnya*, yaitu latihan senam diabetes melitus pada kelompok eksperimen. Penelitian ini terdiri dari 2 kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberikan perlakuan berupa senam diabetes melitus, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan senam diabetes. Dalam rancangan ini, kita bisa menggunakan dua kelompok yang serupa, tetapi tidak perlu benar-benar sama (Notoatmodjo, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes melitus yang melakukan rawat jalan ke Puskesmas Rasimah Ahmad. Dimana jumlah populasinya adalah sebanyak 157 orang.

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Quota Sampling* dan menggunakan kriteria inklusi. Menurut Notoatmodjo (2010), kriteria inklusi adalah kriteria atau ciri-ciri yang harus dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dapat diambil sebagai sampel. Dalam perhitungan didapatkan sampel minimal 16 responden untuk masing-masing kelompok (16 responden untuk kelompok perlakuan dan 16 responden untuk kelompok kontrol).

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, glukocheck, dan tempat yang nyaman untuk melakukan latihan jasmani senam diabetes mellitus dan pengukuran kadar gula darah. Agar hasil instrument valid dan reliable, maka sebelum digunakan perlu diuji coba terlebih dahulu.

3. Hasil Dan Pembahasan

Bab ini secara khusus akan menyajikan dan menjelaskan hasil penelitian. Penjelasan tersebut meliputi gambaran karakteristik responden yaitu: usia dan pola diet baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol melalui analisis univariat. Selain itu disajikan pula tentang analisis bivariat dengan statistik *Paired t test* dan *Independent t test*.

Analisis Univariat

Gambaran karakteristik responden

Analisis univariat berikut ini menggambarkan distribusi frekuensi dari seluruh variabel meliputi karakteristik responden (usia dan pola diet) serta kadar gula darah.

Karakteristik Responden

Karakteristik responden menurut usia dan pola diet responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1
Distribusi frekuensi responden menurut karakteristik usia responden pasien diabetes melitus di wilayah kerja puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi Mei-Juni 2014

Variabel	Kontrol		Intervensi		Jumlah	
	F	%	F	%	F	%
Usia						
1. Dewasa muda (8-44 tahun)	6	37,5	3	18,75	9	28,1
2. Dewasa menengah (45-64 tahun)	10	62,5	13	81,25	23	71,9
3. Dewasa akhir (>64 tahun)	0	0	0	0	0	0
Jumlah	16	100%	16	100%	32	100%

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa sebagian besar responden (71,9%) berada pada kategori umur 45–64 tahun (10 responden kelompok kontrol dan 13 responden kelompok intervensi).

Tabel 2 **Distribusi frekuensi responden menurut karakteristik pola diet responden pasien diabetes mellitus di wilayah kerja puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi Mei-Juni 2014**

Variabel	Kontrol		Intervensi		Jumlah	
	F	%	F	%	F	%
Pola Diet						
Teratur	10	62,5	11	68,7	21	65,6
Tidak Teratur	6	37,5	5	31,2	11	34,4
				5		
Jumlah	16	100%	16	100%	32	100%

Hasil uji statistik didapatkan bahwa lebih dari setengah responden (65,6%) mempunyai pola diet yang teratur (10 responden kelompok kontrol dan 11 responden kelompok intervensi).

Kadar Gula Darah Responden Kelompok Intervensi

Tabel 3 **Hasil analisis kadar gula darah kelompok intervensi pada pasien diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi Mei-Juni 2014**

Variabel	F	%	Mean
Kadar Gula Darah Sebelum Latihan			
60-125 mg/dl	0	0	191,06
126-145 mg/dl	0	0	
146-199 mg/dl	11	68,75	
>200 mg/dl	5	31,25	
N	16	100%	191,06
Kadar Gula Darah Setelah Latihan			
60-125 mg/dl	2	12,50	168,56
126-145 mg/dl	2	12,50	

146-199 mg/dl	8	50,00	
>200 mg/dl	4	25,00	
N	16	100%	168,56

Hasil uji menunjukkan bahwa kadar gula darah pada kelompok intervensi sebelum latihan adalah lebih dari setengah responden (68,75%) mempunyai kadar gula darah dalam rentang 146-199 mg/dl. Dan setelah latihan, pada tabel menunjukkan bahwa terjadi penurunan persentase responden dengan gula darah lebih dari 200 mg/dl. Sebelum latihan persentase responden dengan kadar gula darah lebih dari 200 mg/dl adalah 31,25%, setelah melakukan latihan terjadi penurunan menjadi 25%. Selain itu, terdapat juga 2 orang responden (12,5%) yang mampu mencapai kadar gula darah dalam rentang normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah setelah dilakukan latihan pada kelompok intervensi mengalami penurunan. Rata-rata kadar gula darah sebelum latihan adalah 191,06 mg/dl dan rata-rata kadar gula darah setelah latihan adalah 168,56 mg/dl.

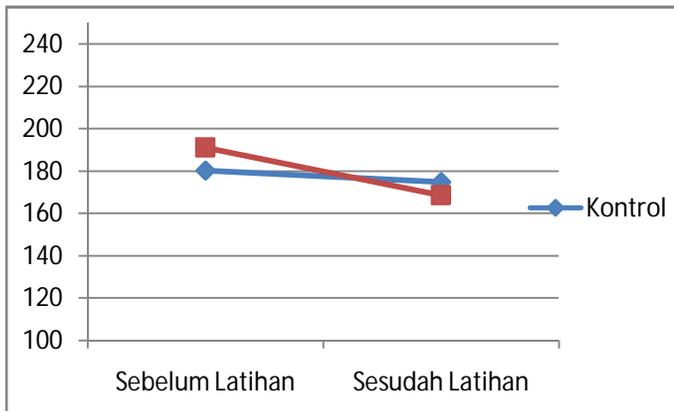
Kadar Gula Darah Responden Kelompok Kontrol
Tabel 4 **Hasil analisis kadar gula darah kelompok kontrol pada pasien diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi Mei-Juni 2014**

Variabel	F	%	Mean
Kadar Gula Darah Sebelum Latihan			
60-125 g/dl	0	0	180,19
126-145 mg/dl	1	6,25	
146-199 mg/dl	13	81,25	
>200 mg/dl	2	12,50	
N	16	100%	180,19
Kadar Gula Darah Setelah Latihan			
60-125 mg/dl	1	6,25	174,75
126-145 mg/dl	0	0	
146-199 mg/dl	13	81,25	
>200 mg/dl	2	12,50	
N	16	100%	174,75

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kadar gula darah pada kelompok kontrol sebelum latihan sebagian besar (81,25%) responden mempunyai kadar gula darah dalam rentang 146-199 mg/dl. Dan setelah latihan kadar gula darah responden kelompok kontrol tidak menunjukkan adanya perubahan rentang kadar gula darah. Namun ada 1 orang responden (6,25%) yang mampu mencapai kadar gula darah dalam rentang normal. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa rata-rata kadar gula darah sebelum latihan pada kelompok kontrol adalah 180,19 dan setelah latihan adalah 174,75.

Perbandingan Rata-rata Perbedaan Kadar Gula Darah ompok Kontrol dan Kelompok Intervensi



Grafik 1 Perbandingan rata-rata perubahan kadar gula darah sebelum latihan dan setelah latihan pada pasien diabetes mellitus di wilayah kerja puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi Mei-Juni 2014

Grafik 1 di atas secara spesifik membandingkan rata-rata kadar gula darah yang ada ditabel 5.3 dan 5.4. Pada grafik ini tergambar bahwa rata-rata kadar gula darah sebelum latihan pada kelompok intervensi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (kelompok intervensi 191,06 dan kelompok kontrol 180,19). Setelah dilakukan latihan selama 2 minggu rata-rata kadar gula darah sama-sama mengalami penurunan. Namun penurunan rata-rata kadar gula darah kelompok intervensi lebih besar jika dibandingkan dengan penurunan rata-rata kadar gula darah pada kelompok kontrol (kelompok intervensi 168,56 mg/dl dan kelompok kontrol 174,75 mg/dl).

Analisa Bivariat

Table 4 Hasil analisis selisih perbedaan rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah latihan pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi pasien diabetes mellitus di wilayah kerja puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi Mei-Juni 2014

Variabel	n	Mean	Standar Deviasi	Standar Error	P Value
Kadar Gula Darah	32				0,007
Kelompok kontrol		6,06	16,583	4,146	
Kelompok intervensi		22,5	15,419	3,855	

Hasil uji menunjukkan bahwa perubahan rata-rata

kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan latihan pada kelompok intervensi adalah 22,5 dengan standar deviasi 15,419 dan pada kelompok kontrol adalah 6,06 dengan standar deviasi 16,583. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan kadar gula darah yang signifikan sebelum dan sesudah latihan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan ($P=0,007$; $\alpha < 0,05$).

Pembahasan Analisa Univariat

Karakteristik Responden Usia

Rentang usia responden pada penelitian ini adalah 42 sampai 60 tahun ($n=32$) dengan rata-rata umur pada kelompok intervensi adalah 49,3 tahun dan kelompok kontrol adalah 47,3 tahun. Rentang usia responden ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa usia merupakan faktor resiko untuk terjadinya penyakit diabetes melitus. Semakin tinggi usia, maka resiko terkena diabetes juga akan meningkat, terutama pada usia di atas 40 tahun.

Pola Diet

Hasil uji statistik didapatkan lebih dari setengah responden memiliki pola diet yang teratur. Dari seluruh responden ($n=32$) sebanyak 65,6% memiliki pola diet teratur, dan sisanya memiliki pola diet tidak teratur (34,4%).

Tingkat Kadar Gula Darah Pretest Pada Kelompok Intervensi

Pada umumnya tingkat kadar gula darah sebelum diberikan perlakuan pada kelompok intervensi berada dalam rentang 146-199mg/dl. Dan rata-rata kadar gula darah adalah 191,06 mg/dl. Dari 16 responden, sebagian besar responden (68,75%) berada dalam rentang kadar gula darah tinggi (146-199mg/dl). 31,25% berada dalam rentang gula darah amat tinggi.

Tingkat Kadar Gula Darah Posttest Pada Kelompok Intervensi

Setelah diberikan latihan jasmani senam diabetes mellitus terhadap kelompok intervensi, terdapat 2 orang responden yang berada dalam rentang normal. Sebelumnya tidak ada responden yang mempunyai kadar gula darah normal. Rata-rata kadar gula darah setelah latihan adalah 168,56 mg/dl.

Tingkat Kadar Gula Darah Pretest Pada

Kelompok Kontrol

Pada umumnya tingkat kadar gula darah pretest pada kelompok kontrol sebagian besar (81,25%) berada dalam rentang amat tinggi. Rata-rata kadar gula darah pretest pada kelompok kontrol adalah 180,19 mg/dl. Pada kelompok ini, tidak ada responden yang mempunyai kadar gula darah dalam rentang normal.

Tingkat Kadar Gula Darah Posttest Pada Kelompok Kontrol

Kadar gula darah posttest pada kelompok intervensi tidak jauh berbeda dengan kadar gula darah posttest. Sebagian besar responden (81,5%) masih berada dalam rentang kadar gula tinggi. Rata-rata kadar gula posttest pada kelompok ini adalah 174,75 mg/dl.

Analisa Bivariat

Perbedaan Kadar Gula Darah Pretest dan Posttest Pada Kelompok Intervensi

Rata-rata kadar gula darah pada kelompok intervensi sebelum diberikan latihan adalah 191,06 dan sesudah latihan menurun menjadi 168,56. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah sebelum latihan pada kelompok intervensi lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Namun setelah diberikan latihan, kelompok intervensi dapat mencapai rata-rata kadar gula darah yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal tersebut menunjukkan walaupun rata-rata kadar gula darah sama-sama menurun namun penurunan pada kelompok intervensi terlihat lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Hasil uji analisis menggunakan *paired t test* didapatkan data bahwa ada perbedaan kadar gula darah yang bermakna antara sebelum dan sesudah latihan pada kelompok intervensi ($p=0,0001$). Dari 16 responden kelompok intervensi yang diberikan latihan jasmani senam diabetes, terdapat 3 responden yang mengalami kenaikan kadar gula darah. Hal ini disebabkan oleh faktor *confounding*, yaitu usia dan pola diet.

Usia responden yang mengalami kenaikan kadar gula darah tersebut sudah melebihi batas optimal diberikannya latihan untuk perbaikan kadar gula darah, yaitu lebih dari 55 tahun. Fenomena tersebut sesuai dengan teori bahwa kestabilan kadar gula darah akan semakin sulit untuk dipertahankan dalam kadar normal seiring dengan peningkatan usia (Tandra, 2007).

Menurut penelitian di Swiss bahwa pada usia lebih dari 55 tahun pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal, karena pada usia tua, fungsi tubuh secara fisiologis menurun karena terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal (Jelantik & Haryati, 2014)

Penelitian di Amerika Serikat menunjukkan bahwa dari tahun 1996-1997 pada usia lebih dari 55 tahun didapatkan hanya 12% saja yang kadar gulanya dapat terkendali. Pada usia tua terjadi pengecilan pembuluh darah, sehingga dapat menyebabkan sirkulasi darah menurun dan proses perbaikan atau pengendalian kadar gula darah optimal lebih sulit (Jelantik & Haryati, 2014).

Usia responden yang sudah lanjut usia, menyebabkan tidak efektifnya gerakan senam yang dilakukan oleh responden tersebut. Sehingga pengaruhnya terhadap kadar gula darah tidak menghasilkan efek yang baik. Justru sebaliknya, kadar gula darah responden mengalami kenaikan, hal ini didukung oleh pola diet yang tidak teratur dari responden tersebut.

Fenomena tersebut sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa pola diet turut serta dalam mengendalikan kadar gula darah. Semakin buruk pola diet seorang penderita diabetes, maka tingkat kadar gula darah juga akan semakin meningkat (Sari, 2012).

Pola diet yang berlebihan menyebabkan gangguan metabolisme zat-zat makanan, baik berupa karbohidrat, protein dan lemak. Zat makanan tersebut tidak dapat dipecah menjadi sari makanan, sehingga tidak terserap oleh usus halus dan menyebabkan terjadinya penumpukan zat makanan di dalam tubuh yang memicu terjadinya peningkatan kadar gula darah (Sari, 2012).

Jadi, dapat disimpulkan bahwa usia serta pola diet mempengaruhi proses pengendalian kadar gula darah.

Hasil analisis lebih lanjut menggunakan *independent t test* didapatkan ada perbedaan yang bermakna dalam penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah latihan antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi ($p=0,007$). Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa ada penurunan kadar gula darah yang signifikan pada kelompok intervensi.

Penurunan kadar gula darah setelah latihan juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Erlina (2008) menyatakan bahwa, “adanya latihan jasmani senam diabetes mellitus secara terstruktur selama 3-5 kali dalam seminggu dengan durasi 30-60 menit dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes”.

Setelah latihan dilakukan akan menimbulkan perubahan metabolik. Pada saat latihan tubuh memerlukan energi, sehingga pada otot yang tadinya tidak aktif menjadi aktif, karena terjadi peningkatan kebutuhan glukosa. Kepekaan ini akan berlangsung lama, bahkan hingga latihan telah berakhir. Pada latihan jasmani akan terjadi peningkatan aliran darah, menyebabkan lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif, sehingga terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif, maka terjadi penurunan kadar gula darah sehingga terjadi perubahan kadar gula darah (Ilyas, 2008).

Menurut teori keperawatan, juga mengungkapkan bahwa latihan jasmani atau olahraga merupakan kebutuhan pasien yang harus dipenuhi dalam mengatasi masalah keperawatan yang timbul akibat dari diabetes (Potter dan Perry, 2005). Dan agar tidak terjadi komplikasi lebih lanjut pada pasien diabetes mellitus perlu diberikan latihan jasmani yang terstruktur agar kadar gula darah dapat tetap terkontrol (Susanti, 2009)

Menurut peneliti latihan jasmani senam diabetes mellitus yang diberikan oleh peneliti selama 2 minggu dengan frekuensi 3 kali dalam 1 minggu terbukti dapat menurunkan kadar gula darah responden. Bahkan pada kelompok perlakuan terdapat 1 responden yang dapat mencapai kadar gula darah normal. Dalam latihan ini diusahakan responden mampu mencapai THR (Target Heart Rate) agar tercapai hasil yang optimal.

Perbedaan Kadar Gula Darah Pretest dan Posttest Pada Kelompok Kontrol

Pada kelompok kontrol rata-rata kadar gula darah responden adalah 180,19 dan rata-rata kadar gula darah pada hari ke 14 menurun menjadi 174,75.

Hasil uji analisis menunjukkan bahwa juga terjadi penurunan rata-rata kadar gula darah pada kelompok kontrol. Namun penurunan tersebut, hanya dalam rentang yang rendah bahkan sangat kecil. Setelah peneliti melakukan penelusuran ulang terhadap data-data responden, ternyata ditemukan bahwa pola diet dari responden kelompok kontrol

sebagian besar adalah berpola diet teratur. Dan selanjutnya peneliti melakukan pengkajian lebih dalam lagi kepada masing-masing kelompok kontrol, ternyata diketahui bahwa beberapa orang diantara kelompok responden tersebut melakukan usaha penurunan kadar gula darah secara individual setelah responden tersebut mengetahui bahwa kadar gula darahnya tinggi saat dilakukan pengukuran kadar gula darah awal oleh peneliti. Usaha individual tersebut adalah dengan mengkonsumsi air rebusan pare dan daun binahong yang secara teori dapat menurunkan kadar gula darah.

4. Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah latihan pada kelompok intervensi ($p=0,000$; $\alpha<0,05$). Ada selisih perbedaan yang bermakna antara kadar gula darah sebelum dan sesudah latihan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol ($p=0,007$; $\alpha<0,05$)

Saran

Bagi pelayanan kesehatan

Latihan jasmani senam diabetes mellitus dapat dijadikan sebagai salah satu program kesehatan untuk pengendalian kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Bagi perawat spesialis medikal bedah

Dengan memahami fisiopatologi dari diabetes mellitus dan pengendalian diabetes mellitus diharapkan perawat spesialis medikal bedah memiliki prinsip pemahaman yang benar sehingga dapat melakukan inovasi-inovasi dan modifikasi asuhan keperawatan yang dapat memfasilitasi pengendalian kadar gula darah pasien diabetes.

Bagi perkembangan ilmu keperawatan

Direkomendasikan untuk penelitian lebih lanjut tentang latihan jasmani yang lebih spesifik yang dapat mengendalikan kadar gula darah pada pasien diabetes dengan jumlah responden yang lebih optimal.

Daftar Pustaka

America Diabetes Associaton. 2013. *Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2012*.

Baradero, Mary., Mary Wilfrid Dayrit., & Yakobus Siswadi. 2009. *Seri Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Endokrin*. Jakarta: EGC

Dharma, Kusuma Kelana. 2011. *Metodologi Penelitian Keperawatan : Panduan*

- Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian.*
Jakarta : Trans InfoMedia.
- Ehsa. 2010. *Diabetes Melitus*. Jakarta : EGC
- Erlina, Lina. 2008. Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2. Bandung.
- Hurlock, E. 2004. Psikologi Perkembangan. Jakarta: PT Gramedia Pustaka
- Ignatavicius & Workman. 2006. *Medical Surgical Nursing Critical Thinking for Collaborative Care. Vol. 2*. Elsevier saunders : Ohia
- Ilyas, Ermita. 2004. *Latihan Jasmani Bagi Penyandang Diabetes Melitus Dalam: Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Indriyani, Puji., Heru Supriyanto., & Agus Santoso. 2007. Pengaruh Senam Aerobik. *Jurnal Media Ners*.
- Irawan, M. Anwari. 2007. Glukosa dan Metabolisme Energi. *Jurnal Sports Science Brief*
- Jelantik, I Gusti Made & Haryati, Erna. 2014. Hubungan Faktor umur dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Diabetes Melitus. *Jurnal Diabetes*
- Kowalak, Jennifer P., William Welsh., & Brenna Mayer. 2011. *Buku Ajara Patofisiologi*. Jakarta : EGC
- Lopez, Fransisco et al. 2012. Recommendations for Managing Patients With Diabetes Melitus in Cardiopulmonary Rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*.
- Mahendra, B dkk. 2008. *Care Yourself Diabetes Melitus*. Jakarta : Penebar Plus
- Misnadiarly. 2006. *Diabetes Melitus : Ulcer, Gangren, Infeksi, Mengenal Gejala, Menanggulangi dan Mencegah Komplikasi*. Jakarta : Populer Obor
- Nastiti, Amadea K. 2012. Klasifikasi Kadar Gula Darah Pada Manusia. *Jurnal Diabetes*
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2005. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Nursalam, 2003. *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Perkeni. 2010. *Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: Perkeni
- Potter, P.A., & Perry, A.G. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, dan Praktik. Edisi 4*. Jakarta: EGC.
- Putri, Asticaliana E.S., & Larasati, TA. 2013. Hubungan Obesitas Dengan Kadar HbA1c Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Medical Journal of Lampung University*
- Rahmiati. 2013. Pengaruh Pemberian Teh Rosella Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah.
- Riaz, Samreen. 2009. Diabetes Melitus. *Scientific Research and Essay*.
- Riskesdas. 2013. Prevalensi Diabetes, Hipertiroid & Hipertensi.
- Sabri, Luknis & Hastono, S.P. 2006. *Statistik kesehatan, Edisi 1.*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Santoso, Mardi. 2008. *Senam Diabetes Indonesia Seri 4 Persatuan Diabetes Indonesia*. Jakarta: Yayasan Diabetes Indonesia
- Sari, Retno Novita. 2012. *Diabetes Melitus*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Shaw, J. E., R.A. Sicree., & P.Z. Zimmet. 2010. Global Estimates of The Prevalence of Diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Research And Clinical Practice*. Australia: Diabetes Institute
- Sihaloho. 2013. Diabetes Melitus Tipe 2 Gula Darah Tak Terkontrol Dengan Ulkus Pedis Dextra Digits III Dan Hipertensi. *Jurnal Medula Volume 1 Nomor 2*.
- Sinaga, Janno., & Ernawati Hondro. 2012. Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Mutiara Ners*.
- Spellman, Crag D., 2010. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Targeting Islet Cell Dysfunction.
- Sudirman. 2009. Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmu Keperawatan Politeknik Kesehatan Depkes*

Semarang

Sudoyo, Aru W dkk. 2006. *Buku Ajar Penyakit Dalam Jilid III Edisi IV*. Jakarta : Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UI

Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung : CV. Alfabeta

Sunarmi. 2010. Gambaran Tingkat Pengetahuan Keluarga Lansia Yang Menderita Gangren Diabetes Tentang Upaya Pencegahan Gangren Diabetes.

Supriadi, Dedi., Eni Kusyati., & Erna Sulistyawati. 2013. Pengaruh Pendidikan Kesehatan Dengan Metode Demonstrasi Terhadap Kemampuan Merawat Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Manajemen Keperawatan*.

Suryanto. 2009. *Peran Olahraga Senam Diabetes Indonesia Bagi Penderita Diabetes Melitus*, Yogyakarta.

Susanti, Inda. 2009. *Pantau Terapi dan Komplikasi Diabetes*. Jakarta.

Sutandi, Aan. 2012. Self Management Education (DSME) Sebagai Metode Alternatif Dalam Perawatan Mandiri Pasien Diabetes Melitus Di Dalam Keluarga. *Jurnal Manajemen*.

Syailendrawati., & Endang. Pengaruh Keterlibatan Aktif dalam Kelompok Dukungan (Persadia) Terhadap Tingkat Kepatuhan Pengobatan Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Psikologi Klinis dan Kesehatan Mental*

Tandra, Hans. 2007. *Diabetes : Tanya Jawab Lengkap dengan Ahlinya*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama

Tjokroprawiro, Askandar. 2006. *Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes Melitus*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Utomo, O.M., Mahalul Azam., & Dian N.A. 2012. Pengaruh Senam Terhadap Kadar Gula Darah. *Unnes Journal of Public Health*.

Wahyuningsih, Merry. 2011. *Biaya yang Harus Dikeluarkan Jika Terkena Diabetes*. Jakarta.

Waspadji, S. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: FKUI

Yuliani, Fadma., Fadil Oenzil., & Detty Iryani. 2014. Hubungan Berbagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Andalas*.