# EFEKTIVITAS SENAM PROLANIS TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA DARAH ACAK (GDA) PENDERITA DIABETES MELLITUS

**Brian Putra Barata, Juli Dwi Prasetyo, Devania Firdhausya, Rudiyanto, Nurul Alfi Diana**
S1 Keperawatan STIKES Banyuwangi
Email Korespondensi: rudiyanto.roqy@gmail.com

**ABSTRAK**

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang mengacu pada peningkatan kadar gula darah acakyang tinggi (hiperglikemia) disebabkan tubuh tidak lagi memiliki insulin atau insulin tidak dapat bekerja sesuai dengan fungsinya. Pengendalian diabetes mellitus menjadi tujuan penting dalam mengontrol kadar glukosa darah. Salah satu pengendalian diabetes mellitus yaitu dengan senam prolanis. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh senam terhadap perubahan kadar gula darah acak (GDA).

Desain penelitian *pre eksperimental* dengan *one group pra-post test design* dilakukan di Puskesmas Sempu terhadap 22 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Metode pengumpulan data menggunakan lembar observasi sebelum dan sesudah diberikan senam prolanis. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon* pada tingkat kemaknaan 95% (α 0,05).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan sebelum dilakukan intevensi kadar gula darah acak tinggi sebanyak 21 responden (95%) dan sesudah dilakukan intervensi sebanyak 14 responden (70%) dengan kadar gula darah acak sedang. Hasil analisis dengan uji *Wilcoxon* menggunakan SPSS 20 *for windows* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara senam prolanis terhadap perubahan kadar gula darah acak pada penderita diabetes mellitus (p = 0,001).

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah senam prolanis dapat mempengaruhi perubahan kadar glukosa darah, dengan penelitian ini diharapkan dapat memaksimalkan pelaksanaan program prolanis sehingga tujuan kegiatan ini dapat tercapai secara optimal.

**Kata Kunci** *: Diabetes Mellitus, Gula Darah Acak (GDA), Senam Prolanis*

## PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) atau *Non Communicable Disease* (NCDs) adalah penyakit yang berkembang secara lambat dan berdurasi lama, yang tidak dapat ditularkan dari satu orang ke orang lainnya (WHO, 2014). Salah satu PTM yang secara global paling banyak menyebabkan kematian, yaitu penyakit diabetes mellitus merupakan kelompok

penyakit kronis yang mengacu pada penyakit dengan kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia) disebabkan tubuh tidak lagi memiliki hormon insulin atau insulin tidak dapat bekerja sebagaimana mestinya (Hastuti, Haji, & Abdillah, 2017). Guyton & Hall 2011 (dikutip dalam Widyanto 2013) secara umum terdapat dua tipe, yaitu : DM tipe 1 yang juga disebut sebagai *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) yang disebabkan oleh kekurangan sekresi insulin, dan DM tipe 2 yang disebut sebagai *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM), yang disebabkan oleh menurunnya sensitivitas dari jaringan target terhadap efek metabolisme insulin.

Data dari berbagai studi global menyebutkan bahwa penyakit DM adalah masalah kesehatan yang besar. Hal ini dikarenakan adanya peningkatan jumlah penderita diabetes dari tahun ke tahun. Pada tahun 2015 menyebutkan sekitar 415 juta orang dewasa memiliki diabetes, kenaikan 4 kali lipat dari 108 juta di tahun 1980an (WHO, 2016). Apabila tidak ada tindakan pencegahan maka jumlah ini akan terus meningkat tanpa ada penurunan. Diperkirakan pada tahun 2040 meningkat menjadi 642 juta penderita (IDF, 2017). Prevalensi diabetes se-Indonesia diduduki oleh provinsi Jawa Timur karena diabetes merupakan 10 besar penyakit terbanyak. Jumlah penderita DM menurut riskesdas mengalami peningkatan dari tahun 2007 sampai tahun 2013 sebesar 330.512 penderita (Kemenkes RI, 2014).

Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi (2018), jumlah penderita diabetes mellitus pada tahun 2015 sebanyak 2726 penderita dan pada tahun 2016 sebanyak 7292 penderita, sedangkan pada tahun 2017 sebanyak 10269 penderita dari jumlah penduduk sebesar 1.580.554 jiwa. Angka ini menunjukkan bahwa ada kenaikan jumlah penderita diabetes mellitus di Kabupaten Banyuwangi selama tiga tahun terakhir.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, Puskesmas Sempu merupakan puskesmas dengan penderita diabetes mellitus terbanyak di Kabupaten Banyuwangi dengan kunjungan pasien berobat di Puskesmas Sempu pada tahun 2018 sebanyak 7.983 pasien dan kunjungan ulang penderita diabetes mellitus sebanyak 2.190 dalam satu tahun. Dalam tiga bulan terakhir bulan Oktober-Desember 2018 penderita diabetes mellitus sebanyak 50 pasien dan penderita diabetes mellitus yang aktif mengikuti senam prolanis di Puskesmas Sempu sebanyak 40 orang.

Banyak penderita DM lebih fokus dan hanya mengutamakan pada penanganan diet dan mengkonsumsi obat-obatan, padahal penanganan diet yang teratur belum menjamin akan kestabilan kadar glukosa dalam darah, akan tetapi hal ini harus diseimbangi dengan latihan fisik yang sesuai. Sebab jika penderita diabetes mellitus tidak melakukan latihan fisik maka metabolisme otot yang terjadi hanya sedikit, sehingga pemakaian glukosa dalam darah berkurang, hal ini dapat menyebabkan penumpukan glukosadalam darah, sehingga kadar glukosa dalam darah tinggi. Latihan fisik atau pergerakan tubuh sering diabaikan oleh setiap penderita DM, hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti keterbatasan waktu untuk melakukan senam (latihan fisik) oleh karena pekerjaan, usia yang tidak memungkinkan, dan minat yang kurang untuk melakukan latihan fisik, serta kurangnya pengetahuan akan pentingnya latihan fisik seperti senam (Sinaga, 2012). Peningkatan jumlah penderita DM dikarenakan kebiasaan gaya hidup yang tidak sehat, misalnya banyak yang mengkonsumsi makanan berlemak, sehingga menimbulkan kegemukan, dan berkurangnya aktifitas fisik seperti olahraga yang membuat metabolisme dalam tubuh yang tidak sempurna sehingga tidak stabilnya kadar gula darah. Penyakit diabetes mellitus dapat di cegah jika kita mengetahui dasar-dasar penyakit dengan baik dan mewaspadai perubahan gaya hidup kita (Bagus, 2013).

Salah satu upaya mencegah terjadinya diabetes mellitus adalah meningkatkan aktivitas fisik. Diabetes mellitus memang tidak bisa disembuhkan atau dikatakan sebagai penyakit seumur hidup, namun gejala dan komplikasi yang ditimbulkan dapat diminimalkan asal dapat mengolahnya secara baik. Aktivitas olahraga merupakan salah satu pilar penatalaksanaan diabetes mellitus didalam 4 pilar pengelolaan DM yaitu edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis (Utomo dkk, 2012). Manfaat aktivitas olahraga bagi penderita diabetes mellitus antara lain meningkatkan penurunan kadar gula darah, mencegah kegemukan dengan cara membakar kalori tubuh sehingga glukosa darah bisa terpakai untuk energi. Dengan demikian kadar gulanya bisa turun (Damayanti,. D, 2013).

Pada penderita DM, latihan jasmani memiliki peran utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Pada penderita diabetes mellitus, produksi insulin tidak terganggu, tetapi karena

respon reseptor pada sel terhadap insulin (resistensi) masih kurang, maka insulin tidak dapat membantu transfer glukosa kedalam sel. Pada saat berolahraga, keadaan permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat pada otot yang berkontraksi sehingga resistensi insulin berkurang (Sinaga, 2012). Latihan (aktifitas fisik) merupakan cara yang sangat penting untuk dilakukan oleh penderita diabetes mellitus terutama dalam menangani peningkatan glukosa dalam darah. Salah satulatihan fisik yang dianjurkan adalah senam (Sinaga, 2012).

Menurut program Pemerintah melalui BPJS Kesehatan (2014), salah satu latihan jasmani yang dianjurkan bagi penderita diabetes melitus adalah senam prolanis. Senam prolanis adalah aktivitas senam sehat yang diikuti oleh kelompok masyarakat tertentu dalam rangka memelihara kesehatan yang menderita penyakit kronis salah satunya diabetes mellitus. Senam ini dibuat pihak pelayanan fasilitas kesehatan dan dirancang sebagai suatu programpromotif dan preventif yang terintegrasi dengan model pengelolaan penyakit kronis yang disebut sebagai Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) (BPJS, 2014). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh senam terhadap perubahan kadar gula darah acak (GDA).

## METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan desain penelitian *pre eksperimental* dengan *one group pra-post test design* dilakukan di Puskesmas Sempu terhadap 22 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling.*

Metode pengumpulan data menggunakan lembar observasi sebelum dan sesudah diberikan senam prolanis. Pengukuran Gula Darah Acak (GDA) menggunakan alat Gluko Test *"Easy Touch).* Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon* pada tingkat kemaknaan 95% (α 0,05).

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian pada 22 responden penderita DM, pada table 1 menunjukkan bahwa sebagian besar berjenis kelamin perempuan sejumlah 59%, responden pada rentang usia 56 -65 tahun sebanyak 46% dan hampir setengahnya berpendidikan SD (36%), serta hampir setengahnya tidak bekerja (36%). IMT responden 46% pada kategori gemuk.

Tabel 1. Data Demografi

| Variable | | N | % |
|---|---|---|---|
| **Jenis Kelamin** | Laki-laki | 9 | 41 |
| | Perempuan | 13 | 59 |
| **Usia** | 36-45 | 3 | 14 |
| | 46-55 | 5 | 23 |
| | 56-65 | 10 | 46 |
| | >65 | 4 | 18 |
| **Pendidikan** | SD | 8 | 36 |
| | SMP | 5 | 23 |
| | SMA | 4 | 18 |
| | PT | 2 | 14 |
| **Pekerjaan** | PNS | 3 | 14 |
| | Swata | 3 | 14 |
| | Pedagang | 2 | 10 |
| | Petani | 6 | 27 |
| | Tidak Bekerja | 8 | 36 |
| **IMT** | Kurus | 2 | 9 |
| | Nornal | 7 | 32 |
| | Gemuk | 10 | 46 |
| | Obesitas | 3 | 14 |

Data Primer 2019

Tabel 2. Data Khusus Penelitian

| Variabel | | N | % | *p-value* |
|---|---|---|---|---|
| **Kadar GDA Sebelum** | Rendah | 1 | 5 | 0.001 |
| | Sedang | 21 | 95 | |
| **Kadar GDA Sesudah** | Rendah | 14 | 64 | |
| | Tinggi | 8 | 36 | |

Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 2 hasil analisis kadar GDA sebelum dilakukan senam prolanis diperoleh hasil diantara 22 responden sebanyak 21 orang responden (95%) termasuk kategori glukosa darah tinggi dengan kadar glukosa darah acak >200 mg/dL. Setelah dilakukan senam prolanis, didapatkan 8 responden (36%) tetap dengan kadar glukosa darah tinggi. Kategori glukosa darah sedang 14 orang responden (64%) sesudah senam prolanis berada pada rentang glukosa darah sedang yaitu antara 100 – 199 mg/dL. Glukosa darah rendah dengan rentang <100 mg/dL didapatkan pada 1 orang responden sebelum dilakukan senam. Uji statistik Wilcoxon Sign Rank Test menunjukkan nilai $\rho = 0{,}001 < \alpha = 0{,}05$ hal ini berarti Ho ditolak dan Ha diterima artinya dapat diartikan ada pengaruh yang signifikan selama senam prolanis terhadap perubahan kadar glukosa darah acak (GDA) pada penderita diabetes mellitus.

**PEMBAHASAN**

**1. Kadar GDA Sebelum Melakukan Senam Prolanis**

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan peneliti, pada responden sebelum melakukan senam prolanis terjadi peningkatan kadar glukosa darah ditunjukkan pada tabel 2 hampir seluruh responden sebanyak 21 orang (95%) dengan kategori glukosa darah tinggi (>200 mg/dL). Peningkatan kadar glukosa darah disebabkan karena terjadi hiperglikemik akibat gangguan resistensi insulin (kerja insulin diperifer) dan gangguan pada sekresi insulin. Peningkatan kadar glukosa darah dapat dipengaruhi beberapa faktor seperti, usia, berat badan dan gaya hidup (kurang aktivitas fisik dan konsumsi makan).

Salah satu faktor penyebab peningkatan kadar glukosa darah yaitu usia. Guyton & Hall (2012) mengatakan bahwa kejadian diabetes mellitus mencapai puncaknya pada usia 40-70 tahun hal ini disebabkankarena kelompok usia diatas 40 tahun mempunyai resiko lebih tinggi terkena DM akibat menurunnya toleransi glukosa yang berhubungan dengan berkurangnya sensitivitas sel perifer terhadap efek insulin. Sejalan dengan teori yang dikemukakan bahwa dari hasil penelitian ditunjukkan pada tabel 2 sebanyak 10 responden (46%) menemukan usia 56-65 tahun paling banyak terjadi peningkatan kadar glukosa darah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rudi (2017) bahwa dengan meningkatnya umur, maka intoleransi terhadap glukosa juga meningkat. Intoleransi glukosa pada lanjut usia ini sering dikaitkan dengan obesitas, aktivitas fisik yang kurang, berkurangnya masa otot, adanya penyakit penyerta dan penggunaan obat, disamping itu pada orang lanjut usia sudah terjadi penurunan sekresi insulin dan resistensi insulin. Resiko terkena kadar gula darah akan meningkat sejalan dengan penurunan fungsi fisiologis tubuh dan para ahli sepakat mulai usia 45 tahun ke atas (Arief, 2008).

Terjadinya penyakit diabetes mellitus pada umumnya terjadi pada usia di atas 45 tahun. Apabila dihubungkan usia dengan peningkatan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus, maka semakin bertambahnya usia, sebagian organ tubuh akan mengalami penurunan fungsi salah satunya terjadi penurunan sensitivitas kerja insulin untuk mengatur glukosa darah. Glukosa darah tidak bisa disalurkan ke organ-organ target, sehingga menyebabkan kadar glukosa darah menumpuk dan tinggi di dalam darah. Namun selain faktor usia beberapa

faktor resiko lain seperti, gaya hidup, genetik, aktivitas fisik dan ketepatan diet juga bisa mempengaruhi terjadinya peningkatankadar glukosa darah.

Peningkatan kadar glukosa darah juga dipengaruhi karena ketepatan diet, ini terkait dengan pengetahuan penderita DM dalam mengelola penyakit DM. Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan pada tabel 1 berdasarkan karakteristik tingkat pendidikan 8 responden (36%) berpendidikan SD. Tingkat pendidikan merupakan salah satu unsur terpenting yang dapat mempengaruhi penerimaan informasi. Pada penderita dengan pendidikan rendah dapat mempengaruhi pengetahuan yang terbatas sehingga dapat berdampak pada pemilihan jenis makanan yang tidak tepat dan pola makan yang tidak terkontrol sehingga dapat mengakibatkan penyakit DM (Soekidjo,2017).

Sutanegoro dan Suastika dalam Gultom (2011) mengatakan bahwa pendidikan merupakan dasar utama untuk keberhasilan pengobatan. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Utomo (2011) dalam penelitiannya menyatakan bahwa tingkat pendidikan mempengaruhi keberhasilan dalam pengobatan diabetes melitus. Tingkat pendidikan dapat mempengaruhi kemampuan seseorang dalam melakukan perubahan perilaku kesehatan (Notoatmodjo, 2010). Penelitian yang dilakukan oleh Delamater (2009) menunjukkan bahwa tingkat pendidikan berhubungan secara langsung dengan kepatuhan pasien diabetes melitus terutama diet. Tingkat pengetahuan yang kurang merupakan salah satu faktor yang menjadi penghambat dalam perilaku kepatuhan kesehatan karena mereka yang memiliki pengetahuan yang rendah cenderung sulit untuk mengikuti anjuran dari petugas kesehatan. Pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang akan mempengaruhi perilaku penderita diabetes melitus dalam melakukan penatalaksanaan diabetes melitus, memilih atau memutuskan tindakan yang akan dilakukan dalam mempertahankan status kesehatannya. Pendidikanyang baik akan menghasilkan perilaku positif sehingga lebih terbuka dan obyektif dalam menerima informasi, khususnya informasi tentang penatalaksanaan diabetes melitus yang terkait dengan pengaturan makan / diet pada penderita diabetes melitus.

Berdasarkan hasil penelitian ini ditunjukkan pada tabel 1 didapatkan 8 responden (36%) tidak bekerja (sebagai ibu rumah tangga dan pensiunan). Aktivitas merupakan salah satu dari pilar manajemen diabetes melitus yang dapat

berkontribusi dalam pengelolaan diabetes melitus dan mencegah terjadinya komplikasi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Arifin (2011) menunjukkan bahwa responden yang tidak bekerja beresiko 1,6 kali mengalami komplikasi dibanding responden yang bekerja. Hal ini juga dikaitkan dengan aktivitas yang dilakukan klien dalam kehidupan sehari-hari.

Aktivitas yang dilakukan oleh penderita diabetes melitus meningkatkan penggunaan energi di dalam tubuh sehingga mampu menurunkan kadar gula darah. Pekerjaan tidak mempengaruhi peningkatan kadar glukosa kadar, namun dengan pekerjaan yang membutuhkan aktivitas fisik seperti, mencangkul karena tubuh akan memerlukan energi dan terjadi pemakaian glukosa oleh otot yang aktif, dibandingkan dengan seseorang yang tidak melakukan pekerjaan, otot akan menjadi tidak aktif dan bahan energi atau karbohidrat akan menumpuk.

Selain faktor yang telah disebutkan diatas indeks massa tubuh (IMT) juga menjadi faktor peningkatan glukosa darah pada penderita diabetes mellitus. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ditunjukkan pada tabel 1 bahwa 10 responden (46%) dengan klasifikasi IMT gemuk. Secara umum, massa lemak berhubungan dengan penurunan sensitivitas insulin tubuh, bila terjadi penumpukan lemak berlebih ditubuh maka terjadi intoleransi glukosa. Timbunan lemak bebas yang tinggi dapat menyebabkan meningkatnya *up-take* sel terhadap asam lemak bebas dan memacu oksidasi lemak yang pada akhirnya akan menghambat penggunaan glukosa dalam otot (Mc.Wright, 2008).

Obesitas terjadi karena ketidakseimbangan antara asupan kalori dengan pengeluaran kalori. Asupan makanan lebih banyak dari tenaga yang dikeluarkan oleh tubuh menyebabkan kelebihan kalori akan disimpan di dalam tubuh dalam bentuk lemak, sehingga berat badan akan bertambah (Suastika, 2011). Obesitas mempunyai hubungan yang erat dengan gangguan sensitivitas insulin, sehingga menyebabkan respons sel beta pankreas terhadap peningkatan gula darah akan berkurang. Menurut Suyono (2011) bahwa faktor risiko dari diabetes mellitus adalah faktor kegemukan/obesitas yang meliputi perubahan gaya hidup dari tradisional ke gaya hidup barat, makan berlebihan dan hidup kurang santai (kurang aktivitas fisik).

Kecenderungan orang yang memiliki tubuh gemuk/obesitas akan menunjukkan bahwa seseorang tersebut

jarang melakukan aktivitas fisik sehingga terjadi penumpukan lemak. Terjadinya penumpukan lemak ini menyebabkan reseptor insulin pada target sel diseluruh tubuh termasuk otot berkurang jumlah dan keaktifannya (kurang sensitive), sehingga keberadaan insulin menjdai kurang atau tidak dapat dimanfaatkan akhirnya membuat glukosa tetap berada di dalam darah yang beredar di dalam darah tidak mampu untuk masuk kedalam sel, sehingga kadar gula di dalam darah menjadi lebih tinggi.

**2. Kadar GDA Sesudah Melakukan Senam Prolanis**

Kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus sesudah diberikan intervensi senam prolanis di Puskesmas Sempu Kabupaten Banyuwangi. Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil penelitian yang dilakukan dari 22 orang, hampir seluruh responden sesudah diberikan intervensi senam prolanis dengan kategori glukosa darah sedang (100 - 199 mg/dL) sebanyak 14 responden (63%). Sedangkan 8 responden tetap dengan kadar glukosa darah tinggi (>200 mg/dL). Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan peneliti, pada responden sesudah melakukan senam prolanis dapat mengontrol kadar glukosa darah sehingga terjadi perubahan kadar glukosa darah setelah melakukan senam prolanis yang dilaksanakan 1 kali dalam seminggu dengan durasi 30 menit yang dilaksanakan selama 1 bulan. Pada penderita DM, senam memiliki peran utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Senam prolanis dapat menurunkan kadar glukosa darah karena dengan melakukan senam akan membakar kalori dan mengurangi lemak di dalam tubuh sehingga meningkatkan kemampuan metabolisme sel dalam menyerap dan menyimpan glukosa.

Hal tersebut sesuai dengan teori Russel (2011) senam akan menimbulkan perubahan metabolik, yang dipengaruhi oleh lama senam dan tingkat kebugaran, juga oleh kadar insulin plasma, kadar glukosa darah, dan keseimbangan cairan tubuh. Pada saat senam, tubuh memerlukan energi sehingga pada otot yang sebelumnya tidak aktif akan menjadi aktif karena terjadi peningkatan kebutuhan glukosa. Kepekaan ini akan berlangsung lama bahkan sampai senam berakhir. Pada saat melakukan senam prolanis akan terjadi peningkatan aliran darah menyebabkan tersedia lebih banyak reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif sehingga terjadi pemakaian glukosa oleh otot yang aktif dan menyebabkan terjadi penurunan glukosa darah.

Menurut Ilyas (2011) secara akut pengaruh senam adalah menurunkan kadar glukosa plasma dan menurunkan penyimpanan energi jaringan, selain itu juga dapat mengembangkan sensivitas insulin dan kontrol glikemik, dengan tanpa menurunkan berat badan dan dengan olahraga juga diharapkan dapat menurunkan berat badan penderita diabetes mellitus. Pada pasien diabetes mellitus, senam merupakan program yang sangat penting dalam mencegah terjadinya komplikasi diabetik, karena dengan berolah raga maka glukosa banyak digunakan oleh otot untuk bergerak secara aktif, dan glikogen dihati digunakan untuk memenuhi glukosa dalam tubuh, sehingga kadar glukosa darah tetap stabil atau menurun (Smeltzer& Bare 2011).

Dalam penelitian ini pada tabel 1 ada beberapa responden yang mengalami glukosa darah tinggi tetap setelah senam prolanis. Responden dengan kadar glukosa darah tinggi (>200 mg/dL) tetap 8 responden. Hal ini bisa disebabkan karena ada faktor-faktor resiko yang mempengaruhi. Faktor tersebut antara lain ketidakmaksimalan gerakan senam prolanis yang dilakukan responden dan konsumsi makanan yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah sebelum dilakukan *post test*.

**3. Pengaruh Senam Prolanis terhadap Perubahan Kadar GDA**

Hasil penelitian didapatkan perubahan kadar gula darah antara sebelum dan sesudah pelaksanaan senam prolanis. Bagian test statistik menunjukkan uji hasil *Wilcoxon* pada tingkat kemaknaan α = 0,05 dengan nilai (ρ) yang diperoleh sebesar 0,001 dengan bantuan SPSS 20. Karena nilai (ρ) lebih kecil dari nilai (α), maka Ho ditolak Ha diterima, yaitu ada pengaruh yang signifikan antara senam prolanis terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus.

Adanya pengaruh senam prolanis terhadap perubahan kadar glukosa darah disebabkan karena senam prolanis merupaka suatu proses yang sistematis dengan menggunakan rangsangan gerak yang bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kualitas fungsional tubuh yang meliputi kualitas daya tahan paru-paru dan jantung, kekuatan dan tahan otot, kelenturan dan komposisi tubuh. Pada otot-otot yang aktif bergerak tidak diperlukan insulin untuk memasukkan glukosa ke dalam sel karena pada otot yang aktif sensitivitas reseptor insulin menjadi meningkat. Hal tersebut yang akan menyebabkan kebutuhan tubuh terhadap insulin berkurang (Irianto, 2010).

Dalam penelitian ini terdapat 8 responden yang tidak mengalami penurunan kadar glukosa darah, yaitu kelompok usia 56-65 tahun dan dengan klasifikasi IMT obesitas. Berdasarkan hasil pengamatan saat pelaksanaan senam, sebagian peserta lansia tidak melakukan gerakan dengan benar. Hal ini disebabkan karena kurang serius dan semangat dalam melakukan gerakan senam. Selain itu ada beberapa peserta yang malas-malasan. Akibatnya gerakan yang dihasilkan pun tidak maksimal dan mempengaruhi kebugaran tubuh yang dihasilkan.

Adapun hasil dari analisis data responden yang tergolong dalam klasifikasi IMT obesitas tidak mengalami penurunan kadar glukosa darah setelah melakukan senam prolanis. Hal ini disebabkan karena kurangnya pergerakan menyebabkan tidak seimbangnya kebutuhan energi yang diperlukan dengan yang dikeluarkan. Makin tinggi jumlah kebutuhan energi, makin besar jumlah cadangan lemak yang akan memperbesar ukuran tubuh seseorang. Sensitivitas insulin sangat erat kaitannya dengan aktivitas fisik, orang yang melakukan aktivitas akan mempunyai kadar glukosa yang seimbang dikarenakan efektifnya insulin dalam merubah glukosa menjadi energi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Damayanti, 2015) saat aktifitas fisik (senam) resistensi insulin berkurang, pada saat seseorang melakukan latihan jasmani, pada tubuh akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif dan terjadi pula reaksi tubuh yang kompleks meliputi fungsisirkulasi, metabolisme dan susunan saraf otonom. Dimana glukosa yang disimpan dalam otot dan hati sebagai glikogen, glikogen cepat diakses untuk dipergunakan sebagai sumber energi pada latihan jasmani terutama pada beberapa atau permulaan latihan jasmani dimulai setelah melakukan latihan jasmani 10 menit, akan terjadi peningkatan glukosa 15 kali dalam kebutuhan biasa. Setelah 60 menit akan meningkat sampai 35 kali.

Bila latihan terus berlangsung lebih dari 30 menit maka sumber energi utama menjadi asam lemak bebas yang berasal dari lipolisis jaringan adiposa. Tersedianya glukosa dan asam lemak bebas diatur oleh berbagai macam hormon terutama insulin, juga katekolamin, kortisol, glukagon, dan growth hormon (GH). Selama latihan jasmani sekresi glukagon meningkat, juga katekolamin untuk meningkatkan glikogenolisis, selain itu juga kortisol

yang meningkatkan katabolisme protein, membebaskan asam amino yang digunakan pada glukoneogenesis. Semua mekanisme tersebut menimbulkan meningkatnya kadar glukosa darah. Pada DM latihan jasmani berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Masalah utama pada DM adalah kurangnya respons terhadap insulin (resistensi insulin). Adanya gangguan tersebut menyebabkan insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel. Permeabilitas membran meningkat pada otot yang berkontraksi sehingga saat latihan jasmani resistensi insulin berkurang sementara sensitivitas insulin meningkat. Latihan jasmani yang teratur dapat memperbaiki pengaturan kadar glukosa darah dan sel.

## KETERBATASAN PENELITIAN

Peneliti tidak dapat mengontrol gaya hidup responden terkait dengan ketepatan diet dan konsumsi obat yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

Peneliti tidak dapat mengontrol secara maksimal setiap gerakan senam responden dikarenakan jumlah responden banyak dan keterbatasan jumlah pendamping penelitian yang membantu sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian.

## KESIMPULAN

Kadar glukosa darah acak pada penderita diabetes mellitus sebelum diberikan intervensi senam prolanis 21 orang dengan kadar glukosa darah tinggi (>200 mg/dL) dan sesudah diberikan intervensi senam prolanis 14 orang dengan kadar glukosa darah sedang (100-199 mg/dL). Ada pengaruh senam prolanis terhadap perubahan kadar glukosa darah acak pada penderita diabetes mellitus dengan nilai signifikan p *Value* = 0,001

## SARAN

Bagi instansi kesehatan untuk senantiasa meningkatkan aktivitas penelitian dalam mengembangkan penggunaan senam prolanis untuk menjaga kesetabilan kadar GDA dan kesehatan pasien Diabetes Millitus.

## DAFTAR PUSTAKA

American Diabetes Association. (2014). *Diabetes Care*. (Online) Diabetes Journal: http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S81.long (diakses 05 Desember 2018).

Bagus. (2013). *Pengaruh Konseling pada Keluarga Terhadap Pengetahuan Keluarga tentang Pola Diet Pasien DM di Puskesmas Mojoagung*.

Damayanti, D. (2013). *Sembuh Total Diabetes,Asam Urat, Hipertensi Tanpa Obat.* Yogakarta : Pinang Merah.

Damayanti, S. (2015). *Diabetes Mellitus dan Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.

Depkes RI. (2010). *Karakteristik Berat Badan dengan IMT Indonesia*. Jakarta : Depkes RI.

Hastuti, W., Haji, S., & Abdillah, Y. (2017). *Pengaruh Senam Diabetes terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan.* (Online) Journal StikesKarya Husada

IDF. (2017). *IDF Diabetes Atlas Eighth Edition Update, International Diabetes Federation 2017*.

Ilyas E. I., (2011). *Olahraga bagi Diabetes* dalam:Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu Bagi Dokter maupun Edukator Diabetes*. Jakarta : Fakultas Kedokteran universitas Indonesia.

KEMENKES, R. (2014). *Situasi dan Analisis Diabetes*. (Online) Pusat Data dan Informasi: http://www.depkes.go.id/article/view/15021800007/situasi-dan-analisis-diabetes.html (diakses 07 Desember 2018).

Lestari, Eti. (2016). *Pengaruh Senam Prolanis terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Desa Perhentian Luas Wilayah Kerja UPTD Kesehatan Perhentian Luas*.

PERKENI. (2015). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus tipe 2 di Indonesia 2015.* Jakarta: PB

Riset Kesehatan Dasar. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Indonesia.

Rudi, H., Sulis Setaningsih. (2017). *Awas Musuh-Musuh Anda Setelah Usia 40 Tahun*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Russel. M, Dorothy. (2011). *Bebas dari 6 Penyakit Paling Mematikan*. Yogyakarta:MedPress.

Sinaga, J. (2012). *Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Diwilayah Kerja Puskesmas Darusalam Medan 2011*. Testis tidak diterbitkan. Medan: Mutiara Ners.

Smeltzer, S. C., & Bare B. G. (2011). Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner &Suddarth ( Edisi 8 Volume 1). Jakarta: EGC

Subekti, I., (2009). Neuropati Diabetik: Sudoyo, A., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., Setiati, S.,

Editor. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 3*. 5th ed. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia pp.1947-51

Suyono, S., (2011). *Kecenderungan Peningkatan Jumlah Penyandang Diabetes Melitus* dalam :Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu bagi Dokter maupun educator diabetes*. Jakarta :Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Utomo, G. T., J, S., & R, S. (2012). *Latihan Senam Aerobik Untuk Menurunkan Berat Badan, Lemak, dan Kolesterol.* (Online) Journal of Sport Sciences and Fitness: http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf/article/view/205/235 (diakses 8 Desember 2018).

WHO. (2016). *Global Report on Diabetes.* (Online) https://www.who.int/diabetes/global-report/en/ (diakses 09 Maret 2019).

Widyanto, F. C., & Triwibowo, C. (2013). *Trend Disease: Tren Penyakit Saat Ini*. Jakarta: Trans Info Media.