|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | JSSF 6 (2) (2020)  **Journal of Sport Sciences and Fitness**  http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf | | | A picture containing clock  Description automatically generated |
| PROGRAM LATIHAN SENAM LANSIA DAN KONSUMSI JUS BUAH NAGA MERAH DAPAT MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2  **Martika Voliani1 , Setya Rahayu1**  Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia | | | | |
| **Info Artikel**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Sejarah Artikel:*  Diterima Oktober 2020  Disetujui November 2020  Dipublikasikan November 2020  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Kata Kunci: Senam lansia, jus buah naga merah, Diabetes Mellitus Tipe 2.  *Keywords:*  *Gymnastics for elderly, red dragon fruit juice, Diabetes Mellitus Type 2* | | **Abstrak**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) terjadi karena penurunan kepekaan jaringan terhadap insulin dan juga terjadi defisiensi respons sel ß pankreas terhadap glukosa. Penatalaksanaan non farmakologis pada penderita DM diantaranya olahraga dan mengatur pola makan dengan memperhatikan asupan karbohidrat dan serat. Saat berolahraga resistensi insulin berkurang, sebaliknya sensitivitas reseptor insulin meningkat, sehingga glukosa dapat masuk ke dalam sel lebih mudah. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh senam lansia dan minum jus buah naga merah terhadap penurunan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus Tipe 2. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *Pret test-Post test One Control Design*. Jumlah sampel 6 orang lansia berusia diatas 45 tahun berjenis kelamin perempuan. Instrumen yang digunakan adalah tes glukosa darah, program latihan senam lansia, dan jus buah naga merah. Hasil penelitian kadar glukosa darah sebelum perlakuan 170 mg/dl, setelah perlakuan 152 mg/dl. Nilai beda rata-rata antara *pre test* dan *post test* sebesar 18 mg/dl atau penurunan rata-rata 11,84%. Simpulan penelitian ini, senam lansia dan pemberian jus buah naga merah dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita dibetes mellitus tipe 2.  ***Abstract***  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Diabetes Mellitus Type 2 (T2DM) occurs due to decreased tissue sensitivity to insulin and a deficiency in the response of pancreatic ß cells to glucose. Non-pharmacological management of people with diabetes includes exercise and diet control by paying attention to carbohydrate and fiber intake. When exercising, insulin resistance decreases, conversely, insulin receptor sensitivity increases, so that glucose can enter cells more easily. The purpose of this study was to prove the effect of elderly exercise and drinking red dragon fruit juice on reducing blood glucose levels in Type 2 diabetes mellitus patients. The research method used was an experimental design with a pretest-post test one control design. The number of samples is 6 elderly people over 45 years old who are female. The instruments used were blood glucose test, elderly exercise program, and red dragon fruit juice. The results of the study were blood glucose levels before treatment were 170 mg / dl, after treatment were 152 mg / dl. The average difference between pre-test and post-test is 18 mg / dl or an average decrease of 11.84%. The conclusion of this study, elderly exercise and red dragon fruit juice can reduce blood glucose levels in patients with diabetes mellitus type 2.*  © 2020 Universitas Negeri Semarang | | |
|  Alamat korespondensi:  Gedung F1 Lantai 1, IKOR FIK UNNES  Kampus Sekaran, Gunungpati, Kota Semarang, Indonesia, 50229  Email: [martika.vollyani@gmail.com](mailto:martika.vollyani@gmail.com) | | | ISSN 2252-6528 | |

**PENDAHULUAN**

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang prevalensinya meningkat pesat setiap tahun di seluruh dunia. Data WHO (2009) menyebutkan bahwa penderita DM di dunia pada 2000 berjumlah 171 juta jiwa, pada 2011 menjadi 346 juta dan diperkirakan meningkat dua kali lipat pada 2030. Indonesia menduduki peringkat ke empat jumlah penderita DM terbanyak di dunia.

Dari observasi pendahuluan, telah diketahui lansia penderita DM di Puskesmas Purwoyoso Kota Semarang hanya mengkonsumsi obat-obatan dan hanya melakukan olahraga senam lansia selama satu bulan sekali untuk mengatasi penyakit DM yang diderita. Padahal mengkonsumsi obat-obat antidiabetes dalam jangka panjang beresiko buruk terhadap kesehatan dan resiko resisten, sehingga pemberian obat semakin lama semakin tinggi, serta obat hipoglikemik oral (OHO) yang berasal dari bahan sintetis memiliki efek samping diantaranya gangguan saluran cerna dan hipoglikemia berlebih yang mendorong pembebasan hormon kortisol, katekolamin, dan hormon pertumbuhan serta timbulnya kerusakan pembuluh darah.

Penanganan kuratif penyakit diabetes mellitus terlebih dahulu dilakukan secara non farmakologis yaitu dengan diet dan olahraga untuk mencapai target glukosa darah yang diinginkan. Bila kedua cara non-farmakologi belum mampu mencapai target glukosa darah yang diinginkan maka tindakan kuratif diabetes mellitus dapat dibantu dengan pengobatan farmakologi tetapi tergantung pada tipe diabetes mellitusnya. (Maharani, et., al., 2013: 120)

Jaman sekarang ini, banyak penderita DM yang 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 fisik yang sesuai. (Jonno Sinaga, 2012: 2)

Masalah DM sebaiknya dilakukan secara non farmakologis terlebih dahulu, salah satunya adalah berolahraga. Penderita DM lansia dapat melakukan senam lansia, seperti pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dian Hairani et., al., (2013) yang telah membuktikan bahwa ada perbedaan kadar glukosa darah penderita DM di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang antara sebelum dan sesudah melakukan senam lansia, ditunjukkan dengan *mean difference* sebesar 21,35, nilai t hitung sebesar 2,051 dan nilai *p-value* sebesar 0,047 (α = 0,05).

Penderita diabetes selain berolahraga juga dianjurkan untuk mengatur pola makan yaitu selalu memperhatikan asupan karbohidrat dan serat karena penting artinya dalam mengendalikan kadar glukosa darah. Untuk meningkatkan asupan serat dan antioksidan penderita DM, diperlukan perbaikan diet dengan menambah formula dalam bentuk terapi jus yang bersumber dari buah-buahan sebagai sumber makanan kaya serat, vitamin, dan karbohidrat dengan indeks glikemik rendah. Serat terutama serat larut dalam memperbaiki kontrol glukosa darah.

Penelitian terdahulu yang berjudul Jus Buah Naga Merah Menurunkan Kadar Glukosa Darah Penderita DMT 2 oleh Ni Komang Wiardani, et., al., (2014) juga telah membuktikan bahwa terapi jus buah naga 200 g dalam 250 ml jus yang diberikan kepada pendedapat DM setiap hari selama 10 hari dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah. Dari hasil penelitian diketahui rata-rata kadar glukosa darah sebelum perlakuan 256,4 mg/dl dan setelahnya 213,3 mg/dl, kadar. Terjadi penurunan kadar glukosa darah yang signifikan sebelum dan setelah perlakuan (*p<0,05*).

Dua penelitian diatas, membuat peneliti ingin untuk menggabungkan keduanya, yaitu senam lansia dan minum jus buah naga merah kepada penderita DM di Puskesmas Purwoyoso Kota Semarang karena selama ini mereka hanya mengkonsumsi obat-obatan dan hanya melakukan senam sekali dalam 1 bulan.

**METODE**

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan jenis penelitian *pre-experimental design* dengan menggunakan *Pre test-Post test One Control Design*. Populasi penderita diabetes mellitus tipe 2 sebanyak 60 orang dan diambil 6 orang sampel dengan teknik *purposive sampling.* Variabel bebas dalam penelitian ini adalah senam lansia dan konsumsi jus buah naga merah, variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar glukosa darah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu 1) tes gula darah *pre test* dan *post test* yang bertujuan untuk membandingkan kadar glukosa darah sampel antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan, alat yang digunakan antara lain: alat tes gula darah bernama GlucoDr, kertas strip tes, jarum, alkohol dan kapas; 2) program senam lansia 3 hari sekali dengan intensitas sedang durasi 30 menit dan minum jus buah naga merah sehari sekali dengan dosis 200 gram buah naga dalam 250 ml jus, yang keduanya dilakukan dalam jangka waktu 10 hari.

Semua hasil data penelitian dianalisis dengan menggunakan program *SPSS for windows versi 16*. Analisis data dalam penelitian ini meliputi 1) Analisis Deskriptif yaitu penyajian data dalam bentuk tabel, grafik, nilai pemusatan dan nilai penyebaran yang mudah dibaca, dipahami dan cepat memberikan informasi; 2) Uji Normalitas yaitu uji normalitas data yang dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk*. Data berdistribusi normal apabila p>0.05 untuk jumlah sampel kecil ≤ 50; 3) Uji Homogenitas yaitu homogenitas data dianalisis dengan *Levene’s Test*. Data dikatakan homogen apabila p>0.05; 4) Uji Hipotesis yaitu apabila data berdistribusi normal dan homogen uji statistika menggunakan uji *Paired Sample T-test* (uji t sampel berpasangan).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil tes gula darah sebelum dan sesudah perlakuan yang dilakukan terhadap sampel yang telah ditetapkan yaitu 6 orang penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Purwoyoso Kota semarang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Data Kadar Glukosa Darah Lansia Wanita Sebelum dan Sesudah Perlakuan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel | Kadar Glukosa Darah Lansia Wanita | | | Ket. |
| **Sebelum Perlakuan** | **Sesudah Perlakuan** | **Selisih** |
| A | 283 mg/dl | 221 mg/dl | -62 mg/dl | Menurun |
| B | 213 mg/dl | 189 mg/dl | -24 mg/dl | Menurun |
| C | 119 mg/dl | 100 mg/dl | -19 mg/dl | Menurun |
| D | 115 mg/dl | 152 mg/dl | +37 mg/dl | Naik |
| E | 143 mg/dl | 124 mg/dl | -19 mg/dl | Menurun |
| F | 150 mg/dl | 125 mg/dl | -25 mg/dl | Menurun |
| Rerata | 170,5 mg/dl | 151,8 mg/dl | 18,7 mg/dl | Menurun |
| Standar Deviasi | 65,38 | 45,50 |  |  |
| Rerata Penurunan | 11,84 % | | | |

Tabel di atas menunjukkan hasil nilai rata-rata sebelum diberikan senam lansia dan minum jus buah naga merah *(pre test)* sebesar 170 mg/dl. Setelah diberikan senam lansia dan pemberian jus buah naga merah *(post test)* rata-rata sebesar 152 mg/dl. Nilai beda rata-rata antara *pre test* dan *post test* sebesar 18 mg/dl, sehingga persentase penurunan rata-rata sebesar 11,84%. Hasil tersebut dapat dikatakan bahwa senam lansia dan pemberian jus buah naga merah ternyata dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita dibetes mellitus tipe 2 sebesar 11,84%.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Pre test* dan *Post test*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | Senam Lansia dan Minum Jus Buah Naga Merah | |
| ***Pre test*** | ***Post test*** |
| N | 6 | 6 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | 0,710 | 0,545 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 0,695 | 0,928 |

Hasil perhitungan tabel 3 di atas, dapat diinterprestasikan sebagai berikut:

1. Besarnya nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* data *pre test*  sebesar 0,695 lebih besar dari 0,05. Sesuai kriteria pengujian dapat dikatakan bahwa data *pre test* sebelum dilakukan senam Lansia dan minum jus buah naga merah berdistribusi normal.
2. Besarnya nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* data *post test*  sebesar 0,928 lebih besar dari 0,05. Sesuai kriteria pengujian dapat dikatakan bahwa data *post test* setelah dilakukan senam Lansia dan minum jus buah nagamerahberdistribusi normal.

Hasil perhitungan tersebut dirangkum pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Rangkuman Keputusan Uji Normalitas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data | Sig. | Putusan |
| *Pre test* | 0,695 > 0,05 | Normal |
| *Post test* | 0,928 > 0,05 | Normal |

Tabel 4. Keputusan Rangkuman Uji Homogenitas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Test of Homogenity of Variances | | | Simpulan |
| Data | Lavene Statistic | Sig |
| *Pre test* | 18,302 | 0,173 > 0,05 | Homogen |
| *Post test* | 8,732 | 0,248 > 0,05 | Homogen |

Hasil perhitungan tabel 4. Uji homogenitas *pre test* sebelum diadakan senam lansia dan minus jus buah naga merah di atas, dapat diketahui bahwa: nilai *levene statistic* sebesar 18.302 dan nilai *Sig.* (*Pre test* = 0,173), karena nilai *Sig.* (*Pre test* = 0,173 > 0,05), sesuai dengan kriteria maka dapat dikatakan sebaran data dari perlakuan senam lansia dan minum jus buah naga mempunyai varian yang sama (homogen). Sedangkan uji homogenitas*, post test* diadakan senam lansia dan minus jus buah naga merah, dapat diketahui bahwa: nilai *levene statistic* sebesar 8,732 dan nilai *Sig.* (*Post test* = 0,248), karena nilai *Sig.* (*Post test* = 0,248 > 0,05), sesuai dengan kriteria maka dapat dikatakan sebaran data dari sebelum dan setelah diadakan perlakuan senam lansia dan minum jus buah naga mempunyai varian yang sama (homogen).

Tabel 5. Hasil Uji Beda (*Paired sample T-test) Pre test-Post test*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data | N | Rerata Kadar Glukosa Darah |
| *Pre test* | 6 | 170 mg/dl |
| *Post test* | 6 | 152 mg/dl |
| Selisih | 18 mg/dl | |

Tabel 5 di atas merupakan rangkuman hasil dari uji beda (*Paired Sample T-Test*) *Pre test-Post test* untuk menguji hipotesis*.* Berdasarkan analisis uji beda p = 0,015 (p < 0,05), maka ada perbedaan atau pengaruh yang signifikan sebelum dan setelah diberikan senam lansia dan minum jus buah naga terhadap kadar glukosa darah. Setelah dilakukan perlakuan senam lansia dan minum jus buah naga merah, rata-rata penurunan kadar glukosa darah pada penderita dibetes mellitus tipe 2 mengalami penurunan sebesar 11,84%. Sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh senam lansia dan minum jus buah naga merah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Purwoyoso Kota Semarang terbukti benar adanya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil nilai rata-rata sebelum diberikan senam lansia dan minum jus buah naga merah *(pre test)* sebesar 170 mg/dl. Setelah diberikan senam lansia dan pemberian jus buah naga merah *(post test)* rata-rata sebesar 152 mg/dl. Nilai beda rata-rata antara *pre test* dan *post test* sebesar 18 mg/dl, sehingga persentase penurunan rata-rata sebesar 11,84%. Hasil tersebut dapat dikatakan bahwa senam lansia dan pemberian jus buah naga merah ternyata dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita dibetes mellitus tipe 2 sebesar 11,84%.

Penelitian ini mengacu pada 4 penelitian terdahulu, hanya saja penelitian terdahulu menggunakan satu variabel saja, sedangkan dalam penelitian ini, peneliti mencoba menggabungkan 2 variabel diantara 4 penelitian tersebut yang ternyata hasil dari penelitian ini sejalan dengan 4 penelitian tersebut.

Dian Hairani (2009) menyatakan bahwa hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ada pengaruh senam lansia terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang, ditunjukkan dengan Kadar glukosa darah puasa pada penderita DM tipe 2 kelompok intervensi sebesar 218,95 mg/dl, sedangkan setelah diberikan senam lansia rata-rata sebesar 191,65 mg/dl. Selisih rata-rata kadar glukosa darah responden sebelum dan sesudah diberikan senam lansia sebesar 27,30 mg/dl. Hasil *uji paired t test* didapatkan nilai t hitung sebesar 7,726 dengan *p-value* sebesar 0,000 < α (0,05).

Ni Komang Wiardani (2014) menyatakan bahwa pemberian terapi jus buah naga merah dengan dosis 200 g buah naga merah dalam 250 ml jus dapat menurunkan kadar glukosa darah, ditunjukan dengan hasil penelitian yang diketahui rata-rata kadar glukosa darah sebelum perlakuan 256,4 mg/dl dan setelahnya 213,3 mg/dl. Sehingga terjadi penurunan glukosa darah yang signifikan antara sebelum dan setelah perlakuan (p<0,05).

Feranose Panjuantiningrum (2009) menyatakan pemberian jus buah naga merah dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan yang dibuat diabetik pada semua dosis sebanding dengan efek hipoglikemik dari glibenklamid. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan efek hipoglikemik yang bermakna antar kelompok perlakuan pada uji ANOVA dengan nilai p = 0,002. Hasil analisis dengan uji *Post Hoc* menunjukkan kelompok perlakuan pemberian buah naga merah memiliki perbedaan bermakna dengan kelompok kontrol negatif dan tidak memiliki perbedaan bermakna dengan kelompok kontrol positif. Simpulan pemberian jus buah naga merah dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan yang dibuat diabetik pada semua dosis sebanding dengan efek hipoglikemik dari glibenklamid.

Jono Sinaga (2012) menunjukkan bahwa senam Diabetes Melitus dapat menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan rata-rata kadar glukosa darah sebelum senam 290,81 mg/dl dan rata-rata sesudah senam 272,77 mg/dl. Hasil uji statistik dengan menggunakan *uji t dependent* didapatkan p= 0,000 dengan rata-rata penurunan kadar glukosa darah sebesar 18,03 mg/dl.

Dua diantara 4 peneliti tersebut menyatakan bahwa senam dapat menurunkan kadar glukosa darah DM dan 2 peneliti lainnya menyatakan bahwa konsumsi jus buah naga merah juga dapat menurunkan kadar glukosa darah DM. Hubungan keempat penelitian tersebut diatas dengan penelitian ini yaitu pada penelitian ini peneliti menggabungkan 2 variabel yaitu senam lansia dan konsumsi jus buah naga merah yang hasilnya ternyata masih sama dengan penelitian terdahulu tersebut, yaitu kedua *treatment* yang digabungkan dapat menurunkan kadar glukosa darah DM.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Purwoyoso Kota Semarang setelah melakukan senam lansia dan minum jus buah naga merah. Hal ini menunjukkan bahwa melakukan senam lansia dan minum jus buah naga merah dapat menurunkan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe 2.

**DAFTAR PUSTAKA**

Dian Hairani. 2013. ”Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang*”. Skripsi.* Program Sarjana Universitas PSIK STIKES Ngudi Waluyo Ungaran.

Feranose Panjuantiningrum. 2009. “Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah*(hylocereus polyrhizus)* Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih yang Diinduksi Aloksan”. *Skripsi.* Program Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Janno Sinaga, Ernawati Hondro. ”Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Darusalam Medan 2011”. *Jurnal Mutiara Ners.* Vol.1,No.7.Januari 2012.

Maharani, Rosalina, S.Kp., M.Kes., Puji Purwaningsih, S.Kep., Ns. “Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Jambu Biji (Psidium Guajava) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang”. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah .* Volume 1, No. 2, November 2013:119-126.

Ni Komang Wiardani, Yenny Moviana dan I G.P. Sudita Puryana. ”Jus Buah Naga Merah Menurunkan Kadar Glukosa Darah Penderita DMT2”. *Jurnal Skala Husada.* Volume 11, Nomor 1, April 2014:59-66.

WHO. *Facts Related to Chronic Diseases* : *Non Communicable Disease Prevention and Health Promotion.* 2009 Tersedia dalam: <http://www.who.int.,