

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Efektivitas Pemberian Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Prediabetes

Selviani¹, ^KArina Fathiyah Arifin², Rezky Pratiwi³, Prema Hapsari⁴, Arni Isnaini Arfah⁵

¹Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

^{2,3}Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁴Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁵Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): arinafathiyah.arifin@umi.ac.id

selviani605055@gmail.com¹, arinafathiyah.arifin@umi.ac.id², rezky.pratiwi.basri@umi.ac.id³,

prema.hapsari@umi.ac.id⁴, arniisnaini.arfah@umi.ac.id⁵

(082335186998)

ABSTRAK

Buah naga mengandung berbagai macam antioksidan yaitu *flavonoid*, vitamin E, vitamin C, dan *beta karoten* yang memiliki kemampuan untuk menurunkan stress oksidatif dan mengurangi ROS (*Reactive Oxygen Species*) sehingga dapat menimbulkan efek protektif terhadap sel β *pankreas* dan meningkatkan sensitifitas *insulin*. Vitamin C yang berperan sebagai antioksidan dapat mengurangi resistensi *insulin* dengan meningkatkan fungsi *endotel* dan menurunkan stress oksidatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) terhadap kadar glukosa darah pada penderita prediabetes. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran UMI angkatan 2016 pada bulan Oktober 2019. Penelitian ini menggunakan metode desain *quasy eksperimen* dengan rancangan *control grup pre-test post-test design*. Terdapat 27 orang sampel yang mengalami prediabetes dimana 9 orang pada kelompok intervensi 1, 9 orang kelompok intervensi 2 dan 9 orang pada kelompok kontrol, karena menggunakan 2 kelompok terapi yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Glukosa darah diukur secara langsung menggunakan Glukometer. Hasil uji *statistic* yang digunakan adalah uji *paired sample t-test*. Kesimpulan hasil uji *paired sample t-Test* menunjukkan terdapat penurunan glukosa darah pada kelompok intervensi ($p=0.001$) dan, pada kelompok kontrol terjadi penurunan glukosa darah dimana ($p=0.000$). Berdasarkan kesimpulannya ialah ada pengaruh buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) pada penurunan glukosa darah.

Kata kunci: Buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*); Kadar glukosa darah

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

Article history:

Received 05 Juni 2022

Received in revised form 10 Juni 2022

Accepted 23 Juni 2022

Available online 01 Juli 2022

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Dragon fruit contains a variety of antioxidants namely flavonoids, vitamin E, vitamin C, and beta carotene which have the ability to reduce oxidative stress and reduce ROS (Reactive Oxygen Species) so that they can have protective effects on pancreatic β cells and increase insulin sensitivity. Vitamin C, which acts as an antioxidant, can reduce insulin resistance by increasing endothelial function and reducing oxidative stress. This study aims to identify the effectiveness of red dragon fruit juice (*Hylocereus Polyrhizus*) on blood glucose levels in patients with prediabetes. This research was conducted at the Faculty of Medicine of UMI 2016 in October 2019. This study used a quasi experimental design method with a control group design pre-test post-test design. There were 27 samples that experienced prediabetes where 9 people in the intervention group 1, 9 people in the intervention group 2 and 9 people in the control group, because they used 2 treatment groups namely the intervention group and the control group. Blood glucose is measured directly using a glucometer. Statistical test results used were paired sample t-test. The conclusion of the paired sample t-Test results showed a decrease in blood glucose in the intervention group ($p = 0.000$) and, in the control group there was a decrease in blood glucose where ($p = 0,000$). Based on the conclusion, there is an effect of red dragon fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) on the decrease in blood glucose.

Keywords: Red dragon fruit (*Hylocereus Polyrhizus*); decreased blood glucose levels

PENDAHULUAN

Hal yang perlu diperhatikan sebelum timbulnya diabetes melitus adalah kondisi prediabetes. Kondisi ini ditandai dengan kadar gula darah yang tidak termasuk dalam kategori diabetes melitus namun terlalu tinggi untuk dikatakan normal atau *intermediate hiperglikemia*. Kadar gula darah puasa (100-125mg/dL) disebut sebagai *Impaired Fasting Glucose (IFG)/GDPT* atau *Impaired Glucose Tolerance (IGT)* atau TGT (kadar gula darah 140-199 mg/dL, 2 jam setelah pembebanan 75g glukosa. (1)

Hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa lebih dari sepertiga penduduk (36,6%) mengalami keadaan IFG, dimana perempuan lebih banyak mengalami keadaan tersebut dibandingkan laki-laki dengan perbedaan sekitar 6%. Proporsi penduduk dengan IGT mencapai 29,9%, dan proporsi di perkotaan hampir sama dengan proporsi di perdesaan. Namun menurut jenis kelamin, proporsi perempuan dengan IGT lebih tinggi (32,7%) dibandingkan dengan laki-laki (25,0%). (2)

Buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) termasuk salah satu buah terbaik dalam kategori pangan fungsional yang mengandung serat larut air (19gr) dan asam askorbat (vitamin c - 540.27mg) yang berperan dalam tubuh manusia untuk menetralkan radikal bebas. Buah naga mengandung berbagai macam antioksidan yaitu *flavonoid*, vitamin E, vitamin C, dan beta karoten yang memiliki kemampuan untuk menurunkan stress oksidatif dan mengurangi ROS (*Reactive Oxygen Species*) sehingga dapat menimbulkan efek protektif terhadap sel β *pankreas* dan meningkatkan sensitifitas insulin. Vitamin C yang berperan sebagai antioksidan dapat mengurangi resistensi insulin dengan meningkatkan fungsi *endotel* dan menurunkan stress oksidatif. (3)

Berdasarkan latar belakang masalah dan penelitian sebelumnya peneliti tertarik melakukan penelitian dengan mengidentifikasi efektivitas buah naga pada penderita prediabetes.

METODE

Penelitian yang dilakukan ini merupakan suatu metode *quasi experiment* yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektifitas buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) terhadap kadar glukosa darah pada penderita prediabetes. Penelitian dilakukan kurang lebih 1 tahun meliputi perencanaan, persiapan, studi pustaka, dan ditetapkannya judul, serta penyusunan laporan.

Dalam penelitian ini, populasi adalah seluruh penderita prediabetes di Fakultas Kedokteran UMI. Sampel adalah perempuan penderita prediabetes di fakultas kedokteran UMI angkatan 2016. Menggunakan teknik *purposive sampling* yang merupakan sampel *non random sampling* dimana peneliti menentukan sendiri kriteria sampel sesuai dengan kriteria inklusi yang sesuai dengan tujuan penelitian dan seluruh sampel yang masuk ke dalam kriteria inklusi dijadikan sebagai sampel untuk penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan data primer yaitu data yang didapatkan dari pemeriksaan langsung ke responden. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Office Excel 2013 dan *Statistical Package for The Social Science* 23 (SPSS 23). Data yang telah diolah kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dijelaskan dalam bentuk narasi (uraian) untuk memperjelas hubungan antara variabel dependen dan variabel independen.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia pada bulan Oktober – November 2019. Jumlah responden 27 orang yang diambil pada bulan Oktober 2019, kemudian diolah dengan bantuan program Microsoft Excel 2010 dan *Statistical Package For The Social Sciences* 23.

Tabel 1 Rata-Rata Nilai Glukosa Darah Sebelum Dan Setelah Intervensi Pada Kelompok Intervensi Dan Kontrol

Variabel	Intervensi 1 (1,00gr/KgBB)	Intervensi 2 (2,00gr/KgBB)	Kontrol
<i>Pre Test</i>	106,33	111,56	105,56
<i>Post Test</i>	100,78	95,44	102,77
Selisih	5,55	16,11	2,788

Sumber: Uji Paired Sample T-Test SPSS 23,2019

Pada tabel 1 menunjukkan distribusi nilai glukosa darah pada kelompok intervensi 1, intervensi 2 dan kontrol. Dari data yang ada dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan rata-rata nilai glukosa darah setelah responden diberikan intervensi 1 dan intervensi 2 dimana responden yang diberikan intervensi 2 lebih tinggi perubahan rata-rata nilai glukosa darahnya dibandingkan dengan intervensi 1 sedangkan pada kelompok kontrol terjadi sedikit perubahan yang kurang bermakna pada glukosa darah.

Tabel 2 Hasil Uji Perbandingan Glukosa Darah Puasa Pre Test Dan Post Test Pada Kelompok Kontrol

Glukosa Darah	<i>Pre Test</i> mg/dL	<i>Post Test</i> mg/dL	P (Sig)
Mean	105,56	102,77	0,000

Sumber: Data Uji Paired Simple T-Test SPSS 23,2019

Hasil Uji *Paired sample T-Test* pada glukosa darah puasa *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol didapatkan *p-value* 0,000 atau $<0,05$ berarti ada pengaruh variabel kelompok kontrol terhadap penurunan kadar glukosa darah. Meskipun, jika dilihat dari selisih rata-rata nilai glukosa darah puasa pada kelompok kontrol (tabel 2) hanya sedikit perubahan yang terjadi pada rata-rata nilai glukosa darah puasa.

Tabel 3 Hasil Uji Perbandingan Glukosa Darah Puasa *Pre Test* Dan *Post Test* Pada Kelompok Intervensi 1 Yang Diberikan Buah Naga Dosis 1,00gr/KgBB (*Paired Sample T-Test*)

Glukosa Darah	<i>Pre Test</i> mg/dL	<i>Post Test</i> mg/dL	P (Sig)
Mean	106,33	100,78	0,000

Hasil Uji *Paired sample T-Test* pada glukosa darah puasa *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol didapatkan *p-value* 0,000 atau $<0,05$ berarti ada pengaruh variabel kelompok kontrol terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa. Secara statistik hal tersebut berarti ada pengaruh mengkonsumsi buah naga merah terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa atau dengan kata lain H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Tabel 4. Hasil Uji Perbandingan Glukosa Darah Puasa *Pre Test* Dan *Post Test* Pada Kelompok Intervensi 2 Yang Diberikan Buah Naga Dosis 2,00gr/KgBB (*Paired Sample T-Test*)

Glukosa Darah	<i>Pre Test</i> mg/dL	<i>Post Test</i> mg/dL	P (Sig)
Mean	111,56	95,44	0,001

Sumber: Data Uji Paired Simple T-Test SPSS 23,2019

Hasil Uji *Paired sample T-Test* pada glukosa darah puasa *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol didapatkan *p-value* 0,001 atau $<0,05$ berarti ada pengaruh variabel kelompok kontrol terhadap penurunan kadar glukosa darah. Secara statistik hal tersebut berarti ada pengaruh mengkonsumsi buah naga merah terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa atau dengan kata lain H_0 ditolak dan H_1 diterima.

PEMBAHASAN

Hasil analisa uji statistik menggunakan uji *Paired Sample T-Test* pengaruh mengkonsumsi buah naga merah terhadap penurunan kadar GDP yang signifikan pada kelompok intervensi berupa mengkonsumsi buah naga merah. Hal ini dibuktikan dengan nilai *P value* <0,05 pada kedua kelompok perlakuan (perlakuan 1=0,000 dan perlakuan 2=0,001) berdasarkan hasil uji *paired sample t-test*. Sedangkan pada kelompok kontrol terjadi juga penurunan glukosa darah namun tidak signifikan karena tetap berada pada keadaan prediabetes. Hal ini dibuktikan dengan *P value* <0,05 dari hasil uji *paired sample t-test*.

Hal ini jelas bisa terjadi karena serat yang terdapat pada buah naga merah ini adalah serat larut air yang dapat digunakan sebagai terapi hipoglikemik. Peran serat larut air sebagai terapi hipoglikemik adalah dengan memperbaiki sensitivitas insulin dan menurunkan kebutuhan insulin. (4) Serat larut air ini meningkatkan viskositas lambung sehingga menurunkan laju penyerapan glukosa. Konsumsi serat dalam jumlah yang cukup dapat memberi manfaat metabolik pada pengendalian glukosa darah. Serat larut air meningkatkan waktu transit makanan di usus, menunda pengosongan lambung dan memperlambat absorpsi glukosa. Apabila penyerapan glukosa lambat maka sekresi insulin tidak akan berlebihan sehingga akan menurunkan kebutuhan insulin dan sensitivitas insulin jadi meningkat. (5)

Serat yang terdapat pada naga merah dapat mengikat banyak air dan membentuk gel, maka kemungkinan glukosa untuk bersentuhan dengan dinding usus halus dan masuk ke darah menjadi lebih kecil. Ketika kadar glukosa yang masuk ke dalam darah lebih sedikit, maka insulin yang dihasilkan oleh pankreas juga menjadi lebih sedikit, sehingga kadar glukosa darah menjadi menurun. Asupan serat yang dianjurkan berdasarkan AKG adalah 38 gr/hari. Buah naga merah ini dapat menyumbang $\pm 52\%$ dari anjuran serat dalam sehari. (6)

Kandungan vitamin C juga dapat mempengaruhi kadar GDP. Buah naga merah mengandung 540.27 mg/ 100 g vitamin C atau mencapai 6 kalilipat dari kebutuhan. Vitamin C yang sangat kaya terkandung dalam buah naga merah berfungsi sebagai antioksidan dapat mengurangi resistensi insulin dengan meningkatkan fungsi endotel dan menurunkan stress oksidatif. (6) Selain itu vitamin C berperan dalam menghambat enzim *aldose reduktase* sehingga ekuivalen pereduksi untuk mengkonversi *glutation* teroksidasi (GSSG) menjadi *glutation* tereduksi (GSH) menjadi berkurang. (7)

Selain itu, buah naga merah mengandung *flavonoid* dan *fenol* yang merupakan senyawa antioksidan. *Flavonoid* merupakan agen antidiabetes yang potensial karena bersifat *insulinometic* dan antihiperlikemik sehingga dapat memperbaiki kadar glukosa darah pada penderita diabetes *mellitus*. (8) *Flavonoid* merupakan senyawa seperti *fenol* yang berperan sebagai *inhibitor glukosidase*. Enzim *glukosidase* berlokasi di *brush border* di dalam usus halus dan dibutuhkan untuk pemecahan karbohidrat sebelum diserap sebagai monosakarida. *Inhibitor α -glukosidase* menunda absorpsi dari karbohidrat yang didapatkan dari makanan, sehingga dapat mengurangi kadar glukosa darah setelah makan. (9)

Hasil penelitian lainnya menyebutkan bahwa *flavonoid* dapat menghambat kerusakan sel β *pankreas* pada pulau langerhans yang menghasilkan insulin dan merangsang pelepasan insulin ke dalam darah. Selain itu *flavonoid* juga dapat mengembalikan sensitivitas reseptor insulin pada sel. (10,11)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian buah naga merah dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa pada prediabetes. Dimana semakin banyak dosis buah naga merah yang diberikan maka penurunan kadar glukosa darah puasa semakin banyak.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan peneliti menyarankan agar mahasiswa yang memiliki GDP yang termasuk dalam prediabetes dapat menjaga pola hidup sehingga dapat mengurangi resiko Diabetes Melitus. Bagi peneliti selanjutnya, agar dapat menambahkan karakteristik responden sehingga hasil dari penelitian lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sulistiowati, E. 2018. Pengembangan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dari Prediabetes. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan* 2(1):60.
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2014. *Riskesmas Biomedis Riset Kesehatan Dasar*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
3. Wydiastuti, A. N. dan E. R. Noer. 2015. Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah Terhadap Kadar Glukosa Darah. *Jurnal of Nutrition College* 4(2):127-128.
4. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. *Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PB. PERKENI; 2014.
5. Corwin Elozabeth J. *Pankreas dan Diabetes Mellitus*. Dalam : *Buku Saku Fisiologi*, edisi 3. Jakarta: EGC; 2013. Hal 618-629.
6. Bambang Setiawan, Eko Suhartono. 2015. *Stres Oksidatif dan Peran Antioksidan Pada Diabetes Melitus*. Fakultas Kedokteran: Universitas Lambung Mangkurat.
7. Noer, dkk. *Journal of Nutrition College*, Volume 4, Nomor 2, Tahun 2015, Halaman 126-132
8. Online di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>
9. Pereira, Danielle Fontana et al. *Effects of Flavonoids On α -Glucosidase Activity: Potential Targets For Glucose Homeostasis*. 24 Januari 2014.
10. Khitan Z, Kim DH. *Fructose: A Key Factor in the Development of Metabolic Syndrome and Hypertension*. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2013:1-12.
11. Atiqoh H. *Pengaruh Berbagai Konsentrasi Infusa Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa Linn) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague dawley [Skripsi]*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2013.