



SARI BENGKUANG JAMBU BIJI SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN FUNGSIONAL UNTUK KONTROL KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II

GUAVA JICAMA JUICE AS AN ALTERNATIVE FUNCTIONAL FOOD FOR CONTROLLING BLOOD GLUCOSE LEVELS IN TYPE II DIABETES MELLITUS PATIENTS

Eva Yuniritha^{1*}, Bening Hayati¹, Kasmiyetti¹, Farida Wahyu Ningtyias²

¹Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang, Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo 25146
Padang Sumatera Barat Indonesia

²Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember,
Jl. Kalimantan no.37 68121 Jember, Jawa Timur, Indonesia

*email: yunirithaeva2010@gmail.com

Abstract

Diabetes mellitus increases the number of deaths due to high blood glucose in upper-middle-income countries including Indonesia. The disease is provoked by consuming a lot of food with an excessive content of sugars and fats. Prevention of diabetes mellitus can be done with complementary therapy from local foods that have functional benefits that can play a role in lowering blood glucose levels. This study aims to determine the effectiveness of giving guava bengkuang juice as an alternative to functional food to control blood glucose levels of people with type II diabetes mellitus. This quasi-experimental research used a pretest posttest design with control group, carried out in the work area of the Andalas Health Center, Padang City in 2022. Sampel totaled 34 people who were taken by purposive sampling, which was divided into 2 groups, namely 17 people were given guava bengkuang sari as much as 200 ml / day and 17 people were given bengkuang juice as much as 200 ml / day for a week. Blood glucose levels when measured one day before and after the intervention using a blood glucose test. The data were analyzed with paired sample T-test and Independent Sample T-test. The average change in blood glucose levels during the group given guava bengkuang sari was 39.69 mg / dL and in the group given bengkuang juice alone was 37.62 mg / dL. The results of statistical tests showed that the two groups had a significant difference between the average blood glucose levels at the beginning and end ($p < 0.05$), but the difference in the groups given guava jicama juice was greater than the group that was only given bengkuang juice. guava jicama juice is more effective in lowering blood glucose levels of people with type II diabetes mellitus.

Keyword: Blood Glucose levels, Bengkuang Essence, Guava

Abstrak

Diabetes mellitus meningkatkan jumlah angka kematian di Indonesia. Pencegahan diabetes mellitus dapat dilakukan dengan terapi komplementer dari pangan lokal yang mempunyai manfaat fungsional, dapat menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan mengetahui efek pemberian sari bengkuang jambu biji sebagai alternatif pangan fungsional untuk mengontrol kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe II. Penelitian *quasi experiment* dengan desain *pretest posttest with control group*, jumlah 34 orang yang diambil secara *purposive sampling*, lalu dibagi 2 kelompok yaitu 17 orang diberikan sari bengkuang jambu biji 200 mL/ hari dan 17 orang diberikan sari bengkuang 200



ml/hari selama 7 hari. Data di analisis dengan uji *Paired Sample T-test* dan uji *Independent Sample T-test*. Rata-rata perubahan kadar glukosa darah pada kelompok yang diberikan sari bengkuang jambu biji sebesar 39,69 mg/dL dan pada kelompok yang diberikan sari bengkuang sebesar 37,62 mg/dL. Hasil uji statistik menunjukkan kedua kelompok terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata kadar glukosa darah awal dan akhir ($p < 0,05$), kelompok yang diberikan sari bengkuang dan jambu biji lebih besar dibanding yang diberikan sari bengkuang. Perbedaan rerata penurunan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe II, setelah pemberian sari bengkuang jambu biji lebih besar dibanding dengan pemberian sari bengkuang saja.

Kata Kunci: Kadar glukosa darah, sari bengkuang, jambu biji

PENDAHULUAN

Perkembangan tingkat kesejahteraan suatu negara berpengaruh terhadap perubahan gaya hidup, termasuk pola makan. Semakin tingginya pendapatan, pola makan seseorang cenderung meningkat. Pola makan biasa (*tradisional*) meningkat menjadi pola makan *internasional* (berbagai macam *fast food*) yang banyak mengandung gula dan lemak yang berlebihan. Tingginya konsumsi gula dan lemak bisa memicu terjadinya penyakit diabetes melitus (DM) (Sulistijo *et al.*, 2021).

Diabetes melitus merupakan penyakit kencing manis dimana kadar glukosa darah di dalam tubuh tinggi yang menyebabkan gangguan pada kelenjar pankreas sehingga tubuh tidak dapat menghasilkan atau menggunakan insulin. Penyakit ini menyebabkan peningkatan jumlah angka kematian akibat glukosa darah yang tinggi di negara berpenghasilan menengah ke atas (Nunggaryati *et al.*, 2005).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi diabetes melitus Indonesia yang terdiagnosis dokter sebesar 1,5%, sedangkan di Sumatera barat pada tahun 2013 hanya berbeda sedikit dengan prevalensi secara nasional yaitu 1,3% (RISKESDAS, 2013). Tahun 2018 prevalensi diabetes melitus secara nasional masih sama dengan tahun 2013 yaitu 1,5%, namun di Sumatera Barat terjadi penurunan prevalensi dari 1,3% menjadi 1,2% pada tahun 2018 (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

Data Dinas Kesehatan Kota Padang pada tahun 2019 menunjukkan jumlah kunjungan penderita diabetes melitus di seluruh Puskesmas wilayah Kota Padang mencapai 17.017 kunjungan. Berdasarkan laporan di Puskesmas Andalas, terdapat 1.459 kunjungan penderita diabetes melitus sehingga menyebabkan Puskesmas Andalas menjadi Puskesmas dengan kunjungan penderita diabetes melitus tertinggi di

wilayah Kota Padang (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2019).

Pencegahan diabetes melitus dapat dilakukan dengan deteksi dini faktor risiko penyakit tidak menular, edukasi, dan tatalaksana yang sesuai dengan standar (Kemenkes RI, 2020). Cara pencegahan diabetes melitus salah satunya dengan menggunakan prinsip tepat jenis (PERKENI, 2015). Pemilihan jenis makanan yang tepat dapat dilakukan dengan memilih makanan yang memiliki indeks glikemik (IG) rendah dan memiliki serat larut air. Salah satu bahan makanan yang memiliki IG rendah dan berpotensi menurunkan kadar glukosa darah adalah buah bengkuang (Safitri, 2019).

Bengkuang memiliki indeks glikemik (IG) yang rendah yaitu sebesar 51. Studi pemberian jangka menengah pangan dengan IG rendah pada penderita diabetes menunjukkan bahwa pangan yang memiliki IG rendah berguna untuk peningkatan pengendalian gula darah (Rimbawan and Siagian, 2004). Mekanisme utama dari indeks glikemik yaitu resistensi insulin karena adanya peningkatan kebutuhan insulin. Karbohidrat yang mengandung IG lebih tinggi dapat menghasilkan resistensi insulin yang lebih tinggi, sedangkan IG yang rendah akan memperbaiki pengendalian glikemik sehingga dapat memperlambat peningkatan kadar gula darah (Rimbawan and Siagian, 2004).

Kandungan zat aktif yang paling utama didalam bengkuang adalah inulin atau dikenal juga dengan oligosakarida. Inulin berfungsi sebagai prebiotik yang dapat menguntungkan usus (Arajs, Nurhamidah and Oenzil, 2014). Inulin mampu menurunkan kadar gula darah serta meningkatkan kemampuan immunitas tubuh immunoglobulin A (Ig A) dan villi usus. Tubuh tidak menyerap inulin dengan segera sebagai sumber gula, tetapi tubuh memproses inulin dengan pemecahan lanjut oleh enzim inulinase. Sifat inulin ini sangat berguna bagi

penderita diabetes melitus atau yang sedang berdiet rendah kalori (Arasj, Nurhamidah and Oenzil, 2014).

Dalam pencegahan diabetes melitus selain mengkonsumsi pangan berindeks glikemik yang rendah, dapat juga mengkonsumsi bahan pangan yang mengandung antioksidan tinggi. Pangan yang mengandung antioksidan tinggi terutama vitamin C sangat berguna bagi untuk mengurangi kerusakan oksidatif pada penyandang diabetes melitus (Widowati, 2008). Salah satu sumber pangan yang mengandung antioksidan vitamin C adalah tanaman jambu biji.

Kandungan vitamin C yang terdapat didalam buah jambu biji lebih tinggi diantara buah-buah lainnya (Prasetianingsih *et al.*, 2020). Vitamin C ini dapat mencegah komplikasi DM-Tipe II dengan menghambat produksi sorbitol, yaitu hasil sampingan dari metabolisme gula yang berperan terhadap perkembangan neuropati dan katarak (Widowati, 2008). Struktur dari vitamin C yang serupa dengan glukosa akan berkompetisi dalam mencegah autoksidasi glukosa menjadi sorbitol (Warisman, Suryana and Olivia, 2019).

Jambu biji juga memiliki kandungan flavonoid, tannin, dan saponin. Flavonoid adalah golongan senyawa alkohol yang berbentuk fenol. Senyawa ini memiliki sifat hipoglikemik yang nantinya akan berperan untuk meningkatkan glikogenesis agar penimbunan glukosa dalam darah dapat dicegah (Islamiyah, 2010).

Pemberian sari bengkuang mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus dengan hasil penelitian lain terdapat penurunan rata-rata kelompok kasus sebanyak 185,40 mg/dL setelah pemberian sari pati bengkuang sebanyak 250 gr (150 ml) perhari selama 7 hari (Safitri and Nurhayati, 2018). Penelitian lain mencoba mengkombinasikan bengkuang dan air kelapa dengan hasilnya terjadi penurunan dari kadar gula darah awal ke gula darah akhir sebesar 57.8 mg/dL pada kelompok pemberian jus bengkuang dan air kelapa sebanyak 250 ml selama 7 hari berturut-turut (Mutia, 2017).

Pemilihan penggunaan jambu biji juga didasari dari penelitian lain yang menunjukkan adanya pengaruh pemberian jambu biji selama 7 hari berturut-turut dari 200,92 mg/dL menjadi 197,08 mg/dL (Mardhiyah, 2019).

Penelitian yang telah dilakukan, baru melihat efek pemberian bengkuang dengan

kandungan Inulin untuk menurunkan kadar gula darah (Yuniritha, Avelia and Andrafikar, 2019; Zikria Anjani *et al.*, 2019) dan pemberian jambu biji sebagai sumber vitamin C untuk mengurangi kerusakan oksidatif pada penyandang diabetes melitus secara terpisah (Aguilar *et al.*, 2019; Godswill and Somtochukwu, 2020). Penelitian ini mengkombinasikan pemberian bengkuang dan jambu biji sebagai salah satu alternatif pangan fungsional untuk terapi komplementer pada penderita diabetes melitus.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Efektivitas Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022.

METODE PENELITIAN

Penelitian *quasi experiment* dengan desain *pretest posttest with control group* ini dilakukan di Puskesmas Andalas Kota Padang, pada tahun 2022. Subjek dalam penelitian ini adalah penderita diabetes melitus yang sudah didiagnosis menderita diabetes melitus oleh dokter, berjumlah 32 orang diambil secara *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi penderita diabetes melitus tipe II, dapat berkomunikasi dengan baik dan bersedia menjadi subjek penelitian. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah diabetes melitus tipe lain, mempunyai penyakit komplikasi, pindah domisili.

Subjek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok yang diberikan sari bengkuang jambu biji dan kelompok yang diberikan sari bengkuang saja sebagai kontrol, masing-masing sebanyak 200 mL selama tujuh hari berturut-turut pada pukul 10.00 WIB.

Sari bengkuang jambu biji dibuat dari 100 gr bengkuang dan 100gram jambu biji, kemudian diblender dengan tambahan air matang sebanyak 100 ml kemudian disaring dan dikemas kedalam botol. Sari bengkuang dibuat dari 100 gr bengkuang yang diblender dengan penambahan air 100 ml, kemudian dikemas kedalam botol.

Data karakteristik responden terkait jenis kelamin, golongan usia, pendidikan, pekerjaan dikumpulkan dengan wawancara menggunakan kuesioner. Status gizi diperoleh melalui pengukuran berat badan (BB) dan tinggi badan (TB), dilanjutkan dengan menghitung Indeks Masa Tubuh (IMT) dan kemudian di kategorikan

menjadi status gizi normal, overweight dan obesitas (Anjani *et al.*, 2019; Ma'arif, Suradi and Sugiarto, 2020; Sulistijo *et al.*, 2021). Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan oleh perawat, pada awal penelitian dan akhir penelitian, setelah diberikan intervensi selama 7 hari dengan menggunakan alat glukometer.

Data karakteristik responden dan status gizi di analisis secara deskriptif untuk melihat distribusi frekuensi, nilai rata-rata, nilai minimal/ maksimal dan Standar Deviasi (SD). Setelah dilakukan uji Normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov didapatkan nilai signifikansi diatas 0.05, berarti data terdistribusi dengan normal, maka dilakukan uji statistik dengan *T-Test paired*. Data perbedaan rata-rata kadar glukosa darah responden sebelum dan setelah diberikan sari bengkuang jambu biji dan sari bengkuang, dianalisis dengan uji *T-Test paired* dengan tingkat kepercayaan 95% $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Data karakteristik responden yang dikumpulkan adalah jenis kelamin, umur, Pendidikan, pekerjaan dan status gizi. Responden yang memenuhi kriteria dan mengikuti secara penuh sampai terakhir sebanyak 32 orang. Responden dikelompokkan menjadi 2 yaitu kelompok intervensi (diberikan sari bengkuang jambu biji) dan kelompok kontrol (diberikan sari bengkuang saja). Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum, perempuan lebih banyak menderita penyakit DM dibanding laki-laki dengan rentang umur terbanyak pada umur 40 –59 tahun. Sebagian besar responden berpendidikan SMA, dan bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT). Status gizi lebih terdapat sebanyak 18,7 % responden dari 32 orang sampel. Karakteristik responden secara lengkap, dapat dilihat pada tabel 1.

Table 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Umur, Pendidikan, Pekerjaan, dan Status Gizi.

Karakteristik Responden		Kelompok Responden			
		Intervensi		Kontrol	
		n	%	n	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	0	0	2	12.5
	Perempuan	16	100	14	87.5
Umur	40 - 59 Tahun	13	81,25	6	37.5
	60 - 69 Tahun	3	18,75	10	62.5
Pendidikan	SMP	1	6.2	3	18.8
	SMA	12	75	11	68.8
	PT	3	18,8	2	12.5
Pekerjaan	PNS	1	6.2	1	6.2
	Wiraswasta/Dagang	4	25	3	18.8
	IRT/Tidak Bekerja	11	68.8	12	75
Status Gizi	Normal	14	87.5	13	81.2
	Overweight	2	12.5	2	12.5
	Obesitas	0	0	1	6.2

Rerata Kadar Glukosa Darah Awal dan Akhir Responden

Gambaran nilai rerata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi kadar

glukosa darah awal dan akhir responden pada kelompok perlakuan dan kontrol dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Table 2. Rerata Kadar Glukosa Darah (KGD) Awal dan Akhir Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

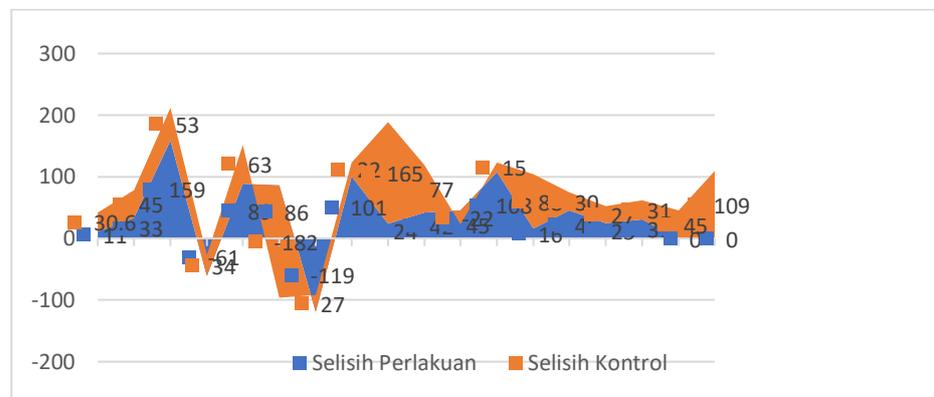
Kadar Glukosa Darah Kelompok	Awal			Akhir		
	Mean	Min/Max	SD	Mean	Min/Max	SD
Intervensi	299.19	215/479	±71.191	259.50	124/455	±86.172
Kontrol	300.94	214/443	±59.008	263.31	187/410	±64.157
Selisih (Δ)	-1.75	-	-	-3.81	-	-

Perbedaan Rerata Kadar Glukosa Darah Awal dan Akhir Responden Kelompok Perlakuan BJB (Bengkuang Jambu Biji) dan Perlakuan B.

Perbedaan rerata glukosa darah awal dan akhir pada kedua kelompok disajikan dalam bentuk grafik 1, dan dapat dilihat perbedaan penurunan kadar glukosa darah yang terjadi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Rerata penurunan kadar gula darah (KGD) pada kelompok intervensi lebih besar (39,69) dibandingkan Rerata kadar glukosa darah kelompok kontrol (37,62). Analisis statistik yang digunakan pada kedua kelompok adalah uji *Paired T-test* karena data terdistribusi normal.

Perbedaan rerata kadar gula darah awal dan akhir kelompok intervensi dan kelompok kontrol serta *p value* nya, dapat di lihat pada tabel 3.

**Gambar 1.** Perbedaan Rerata Kadar Glukosa Darah

Analisa statistik untuk melihat perbedaan rata-rata perubahan kadar glukosa darah awal dan akhir antara kedua kelompok, menggunakan uji *Paired T-test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan kadar glukosa darah awal dan akhir pada kelompok perlakuan. Rata-rata kadar glukosa darah sebelum perlakuan adalah 299.19 ± 71.191 mg/dL dan rata-rata kadar glukosa darah sesudah perlakuan adalah 259.50 ± 86.172 mg/dL. Setelah pemberian sari bengkuang jambu biji didapatkan rata-rata perubahan kadar glukosa darah yaitu 39.69 ± 65.618 mg/dL. Diketahui adanya 2 orang responden yang mengalami kenaikan kadar glukosa darah yang telah diberikan produk sari bengkuang jambu biji. Hal ini terjadi akibat

responden yang belum mampu mengontrol asupan makanan yang tidak dianjurkan pada penderita diabetes melitus. Responden masih sering mengkonsumsi makanan sumber karbohidrat sederhana seperti konsumsi teh manis setiap pagi hari dan minuman botol ringan yang mengandung tinggi gula yang dalam proses pencernaannya langsung masuk ke dalam aliran darah, sehingga dapat menyebabkan cepatnya proses kenaikan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus (Indonesia, 2019). Pembatasan asupan karbohidrat sederhana harus dilakukan agar terkontrolnya gula darah pasien diabetes melitus yang merupakan tujuan dari penatalaksanaan diet DM (Gina, 2020).

Table 3. Perbedaan Rerata Kadar Glukosa Darah Awal dan Akhir Kelompok intervensi dan Kelompok Kontrol

KGD Kelompok	Awal		Akhir		(Δ) (mg/dL)	p Value
	Mean	SD	Mean	SD		
Intervensi	299.19	± 71.191	259.50	± 86.172	39,69	0.029
Kontrol	300.94	± 59.008	263.31	± 64.157	37,62	0.047

Pada penelitian ini diketahui responden juga belum bisa menjaga pola makan yang baik, seperti jam makan yang tidak teratur yaitu masih sering makan pada malam hari dan jumlah makan yang tidak sesuai dengan yang dianjurkan. Pasien diabetes perlu mematuhi keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi terutama makanan sumber karbohidrat (Indonesia, 2019).

Pada pasien diabetes melitus pemberian asupan karbohidrat sebesar 45-65% dari energi total dapat dilakukan pada pasien diabetes melitus. Selain itu, pemilihan jenis karbohidrat juga penting bagi pasien diabetes melitus karena dapat menyebabkan perubahan kadar gula darah (GINA, 2020). Jenis karbohidrat yang dianjurkan untuk dikonsumsi oleh pasien diabetes melitus adalah jenis karbohidrat kompleks dan tinggi serat, hal ini dianjurkan karena bahan makanan dari karbohidrat kompleks dan tinggi serat dapat memperlambat penguraian oleh pencernaan yang dapat membantu menjaga kadar gula darah tetap terjaga normal (Ndraha, 2014).

Hasil uji statistik dengan uji *Paired Sample T-test* menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara rerata kadar glukosa darah sewaktu awal dan akhir setelah diberikan sari bengkung jambu biji pada kelompok perlakuan BJB. Hal ini ditunjukkan dengan nilai p Value 0,029 ($p < 0,05$). Pada penelitian ini responden diberikan sari bengkung jambu biji setiap hari sebanyak 200 ml/hari selama 7 hari, didapatkan rata-rata perubahan kadar glukosa darah sewaktu yaitu 39.69 mg/dL.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Safitri (2018) yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian sari pati bengkung sebanyak 250 gram (150 ml) selama 7 hari, dinyatakan dalam hasil uji statistik nilai p Value 0,003 ($p < 0,05$) dan penurunan kadar glukosa darah dari 259,90 mg/dL menjadi 185,40 mg/dL (Yenny Safitri, 2019). Hasil ini diperkuat dengan pernyataan bahwa kandungan

jambu biji merah seperti senyawa flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan sekresi insulin dan meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin. Flavonoid juga merupakan antioksidan yang dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah dengan menghambat absorpsi dari karbohidrat sehingga dapat dilepaskan secara perlahan (Navi'ah Mukhoiri, 2020).

Perbedaan Rerata Kadar Glukosa Darah Awal dan Akhir Kelompok Pemberian Sari Bengkung

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perubahan kadar glukosa darah awal dan akhir pada kelompok kontrol. Rerata kadar glukosa darah sewaktu sebelum pemberian sari bengkung adalah $300,94 \pm 59.008$ mg/dL dan rerata kadar glukosa darah sesudah pemberian sari bengkung adalah $263,31 \pm 64.157$ mg/dL sehingga didapatkan rerata perubahan kadar glukosa darah yaitu $37,62 \pm 73.059$ mg/dL.

Ada dua orang responden yang mengalami kenaikan kadar glukosa darah yang telah diberikan produk sari bengkung. Hal ini terjadi akibat responden belum memiliki kemauan dalam mengontrol dan membatasi asupan makanan yang mengandung kadar gula dan makanan sumber karbohidrat berindeks glikemik tinggi seperti roti manis atau roti tawar dan masih sering konsumsi teh manis di pagi dan sore hari. Responden mengaku belum bisa melepaskan kebiasaan mengkonsumsi teh manis ataupun roti manis dan roti tawar. Kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat sederhana dan makanan berindeks glikemik tinggi dapat mempercepat peningkatan kadar glukosa dalam darah.

Gula pasir yang digunakan dalam pembuatan teh manis merupakan jenis karbohidrat sederhana yang proses pencernaannya langsung masuk ke dalam aliran darah, sedangkan roti tawar atau roti manis yang dikonsumsi responden memiliki indeks glikemik tinggi. Jika dikonsumsi dapat meningkatkan kadar glukosa dalam darah, karena akan dicerna

dan diserap dengan cepat selama pencernaan. Respon gula darah juga cepat terhadap jenis pangan yg memiliki indeks glikemik tinggi, sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa dalam darah dengan cepat.

Peningkatan kadar glukosa darah responden juga diperkirakan akibat pengaruh faktor *stress* dan tidak teraturnya jadwal istirahat karena mengalami penurunan keadaan finansial dan ekonomi semenjak berhenti dari pekerjaan. Dari status gizi, responden memiliki status gizi normal dengan rerata asupan berdasarkan *recall* 24 jam pada awal dan akhir perlakuan yaitu energi sebesar 102% dari total kebutuhan.

Penyakit diabetes melitus dengan *stress* memiliki hubungan yang sangat erat, karena *stress* dapat mempengaruhi pengendalian dan tingkat kadar glukosa darah. *Stress* dapat meningkatkan kandungan glukosa darah dengan menstimulus organ endokrin agar mengeluarkan *epinefrin* yang memiliki efek sangat kuat sebagai penyebab timbulnya proses glikoneogenesis di dalam hati, sehingga akan melepaskan glukosa dengan jumlah besar ke dalam darah dalam beberapa menit (Pratiwi, Amatiria and Yamin, 2009). Hal inilah yang menyebabkan terjadinya peningkatan kadar glukosa darah jika mengalami *stress*.

Hasil analisis statistik dengan uji *Paired Sample T-test* menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara rerata kadar glukosa darah awal dan akhir setelah pemberian produk sari bengkuang pada kelompok kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *p Value* 0,047 ($p < 0,05$). Pada penelitian ini responden diberikan produk sari bengkuang sebanyak 200 ml selama 7 hari, didapatkan rata-rata perubahan kadar glukosa darah yaitu 37,62 mg/dL.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian Humaidatul (2017) yang menyatakan adanya perbedaan signifikan pada kadar glukosa darah sebelum dan setelah pemberian jus bengkuang sebanyak 250ml selama 7 hari, ditunjukkan dengan hasil uji statistik nilai *p Value* 0,002 ($p < 0,05$) dan rata-rata penurunan kadar glukosa darah sebanyak 57,8 mg/dL (Mutia, 2017).

Efektivitas Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji dan Sari Bengkuang Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna perubahan kadar glukosa darah antara kelompok pemberian sari

bengkuang jambu biji dengan kelompok pemberian sari bengkuang saja. Dengan hasil analisis uji *Independent Sample T-test* nilai *p Value* 0,934 ($p > 0,05$). Namun, pada perbedaan rerata kadar glukosa darah awal dan akhir kelompok perlakuan pemberian sari bengkuang jambu biji memiliki nilai *p Value* 0,029 ($p < 0,05$), sehingga dapat dikatakan adanya perbedaan yang bermakna pada kadar glukosa darah kelompok pemberian sari bengkuang jambu biji dengan kelompok perlakuan diberikannya sari bengkuang jambu biji.

Hal ini terjadi karena bengkuang mengandung indeks glikemik (IG) yang rendah yaitu sebesar 51 (Safitri, 2019). Studi pemberian jangka menengah pangan dengan IG rendah pada penderita diabetes menunjukkan bahwa pangan yang memiliki IG rendah berguna untuk peningkatan pengendalian gula darah (Rimbawan and Siagian, 2004). Tidak hanya itu, bengkuang juga mengandung inulin, yaitu polimer dari unit-unit fruktosa yang bersifat larut di dalam air dan tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan (Arasj, Nurhamidah and Oenzil, 2014), sehingga dapat digunakan sebagai terapi hipoglikemik dengan meningkatnya sekresi insulin yang dirangsang oleh sel β pankreas dan memperbaiki sensitivitas insulin (Nunggaryati *et al.*, 2005).

Dalam tubuh, mekanisme inulin dapat menurunkan kadar glukosa darah melalui peningkatan viskositas lambung sehingga memperlambat pencernaan dan menunda pengosongan lambung. Serat larut air seperti Inulin juga dapat membuat rasa kenyang lebih lama di dalam tubuh sehingga akan mengurangi rasa lapar lebih lama (Nunggaryati *et al.*, 2005). Tubuh tidak menyerap inulin dengan segera sebagai sumber gula, tetapi tubuh memproses inulin dengan pemecahan lanjut oleh enzim inulinase. Sifat inulin ini sangat berguna bagi penderita diabetes melitus (Arasj, Nurhamidah and Oenzil, 2014).

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pemberian intervensi sari bengkuang jambu biji dan sari bengkuang sama-sama dapat menurunkan kadar glukosa darah responden dengan rerata penurunan yaitu 39.69 mg/dL pada pemberian sari bengkuang jambu biji dan rerata penurunan sebesar 37.62 mg/dL pada pemberian sari bengkuang. Rerata penurunan kadar glukosa darah pada pemberian sari bengkuang jambu biji lebih besar dari pemberian sari bengkuang. Hal ini disebabkan karena kandungan vitamin C dan antioksidan seperti flavonoid, tannin, dan saponin

yang tinggi (Warisman, Suryana and Olivia, 2019), namun secara statistik tidak terlihat adanya perbedaan yang signifikan antara pemberian sari bengkuang jambu biji terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II dibandingkan dengan hanya sari bengkuang saja. Hal ini kemungkinan disebabkan karena lama pemberian hanya satu minggu dan jumlah responden yang masih kecil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian sari bengkuang jambu biji secara statistik berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian intervensi selama 7 hari. Perbedaan rerata penurunan kadar glukosa darah antara setelah pemberian sari bengkuang jambu biji lebih besar dibanding dengan pemberian sari bengkuang saja, namun secara statistik tidak ada perbedaan yang signifikan.

Sebagai bahan penelitian lanjut dengan melihat faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus seperti faktor *stress*, gaya hidup, genetik, agar hasil yang diperoleh lebih akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Padang yang telah memberikan kesempatan melakukan penelitian, hingga menyelesaikan manuskrip ini dan kepada responden yang telah bersedia menjadi subjek penelitian hingga akhir pemberian intervensi selama 7 hari.

DAFTAR RUJUKAN

- 1] Aguiar, L. M. *et al.* (2019) Functional Food Consumption and Its Physiological Effects, Bioactive Compounds: *Health Benefits and Potential Applications*. Elsevier Inc. doi: 10.1016/B978-0-12-814774-0.00011-6.
- 2] Anjani, T. Z. *et al.* (2019) 'Pengaruh pemberian minuman fungsional terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus', 4(September), pp. 90–95.
- 3] Arasj, F., Nurhamidah and Oenzil, F. (2014) 'Pengaruh Pemberian Pati Bengkuang Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Diabetes', *Jurnal Ilmu Kesehatan 'Afiyah*, 1(2), p. 39.
- 4] Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2018) 'Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf', *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, p. 198.
- 5] Dinas Kesehatan Kota Padang (2019) *Profil Kesehatan Tahun 2019*.
- 6] GINA (2020) 'Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2015. (2015). PB PERKENEI.', *Global Initiative for Asthma*, p. 46.
- 7] Godswill, C. and Somtochukwu, V. (2020) 'Nutritional Diseases and Nutrient Toxicities: a Systematic Review of the Diets and Nutrition for Prevention and Treatment', *International Journal of Advanced Academic Research / Sciences*, ISSN(1), pp. 2488–9849.
- 8] Indonesia, P. A. G. (2019) *Penuntun Diet dan Terapi Gizi*. 4th edn. Edited by S. A. B. Hartati. Jakarta: EGC.
- 9] Prasetianingsih, P. *et al.* (2020) Pemberian Kue Nagasari Berbahan Beras Hitam Dan Jambu Biji Merah Terhadap Kadar Glukosa Darah (Provision of nagasari cake made from black rice and red guava on blood glucose level)', *Jurnal.Wima.Ac.Id*, 000, pp. 74–85.
- 10] Islamiyah, D. (2010) *Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Jambu Biji Terhadap Kadar Kolesterol Total, HDL, LDL, dan Trigliserida Serum Darah Tikus Putih yang Diinduksi Alokasan*, Universitas Islam Negri Malang. UIN Maulana Malik Ibrahim.
- 11] Kemenkes RI, I. (2020) 'Infodatin-2020-Diabetes-Melitus.pdf'.
- 12] Ma'arif, M. Z., Suradi, S. and Sugiarto, S. (2020) 'Pengaruh pemberian buah naga merah, jambu biji merah, dan kombinasinya terhadap kapasitas antioksidan total dan kadar malondealdehid pada remaja perokok', *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 9(1), pp. 53–60. doi: 10.14710/jgi.9.1.53-60.
- 13] Mardhiyah, 'Ainil (2019) *Efektifitas Pemberian Kombinasi Tomat dan Jambu Biji dengan Jus Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kuranji Padang Tahun 2019*. Poltekkes Kemenkes Padang.
- 14] Mutia, E. H. (2017) 'Efektifitas Pemberian Jus Bengkuang (*Pachyrrhizus Erosus*) Dan Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera L.*) Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu Di Wilayah Kerja Puskesmas

- Nanggalo Tahun 2017', pp. viii, 79 hlm.
- 15] NAVI'AH MUKHOIRI, N. (2020) Pengaruh Jus Jambu Biji Merah Terhadap kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus (Dm) Tipe II Di Desa Mulurkabupaten Sukoharjo', (Dm).
- 16] Ndraha, S. (2014) 'Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Tatalaksana Terkini', *Medicinus*, 27(2), pp. 9–16.
- 17] Nunggaryati, Y. D. *et al.* (2005) Pemberian Sari Bengkuang Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2', pp. 15–20.
- 18] PERKENI (2015) Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia'. Jakarta.
- 19] Pratiwi, P., Amatiria, G. and Yamin, M. (2009) 'Pengaruh Stress Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Yang Menjalani Hemodialisa', *Jurnal Kesehatan*, v(1,april 2014), pp. 11–16.
- 20] Riccardi, G., Capaldo, B. and Vaccaro, O. (2011) 'Functional Foods for Diabetes and Obesity', in *Nutritional and Metabolic Bases of Cardiovascular Disease*. Wiley-Blackwell, pp. 138–146. doi: 10.1002/9781444318456.ch18.
- 21] Rimbawan and Siagian, A. (2004) *Indeks Glikemik Pangan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- 22] RISKESDAS (2013) *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, Science*. doi: 10.1126/science.127.3309.1275.
- 23] Safitri, Y. and Nurhayati, I. (2018) Pengaruh Pemberian Sari Pati Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Usia 40-50 Tahun Di Kelurahan Bangkinang Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2018', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2, pp. 1–26.
- 24] Sulistijo, S. A. *et al.* (2021) Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia-2021 Perkeni I Penerbit PB. PERKENI'. Jakarta: PERKENI.
- 25] Valdés-Ramos, R. *et al.* (2015) Vitamins and type 2 diabetes mellitus.', *Endocrine, metabolic & immune disorders drug targets*, 15(1), pp. 54–63. doi: EMIDDDT-EPUB-63314 [pii].
- 26] Warisman, Y., Suryana, A. L. and Olivia, Z. (2019) 'The Effect of Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) and Red Guava (*Psidium Guajava L.*) Extract on Fasting Blood Glucose Levels of Diabetic Wistar Rats Model', *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 5(2), p. 57. doi: 10.19184/ams.v5i2.12076.
- 27] Widowati, W. (2008) Potensi Antioksidan sebagai Antidiabetes', pp. 1–11.
- 28] Safitri, I. N. (2019) Pengaruh Pemberian Sari Pati Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Usia 40-50 Tahun di Kelurahan Bangkinang Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2018', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 3(1), pp. 1689–1699.
- 29] Yuniritha, E., Avelia, A. and Andrafikar (2019) Effectiveness of Jicama Probiotic Yoghurt (*Pachyrhizus erosus*) on Blood Glucose in Diabetic Mice, *KnE Life Sciences*, 2019, pp. 250–261. doi: 10.18502/kls.v4i15.5768.
- 30] Zikria Anjani, T. *et al.* (2019) Pengaruh Pemberian Minuman Fungsional Terhadap Penurunan Kadar Glukosadarah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus, *Jurnal Gizi Prima*.