

Pemberian Jus Buah Naga, Apel dan Pepaya terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Giving Dragon Fruit, Apple, and Papaya Juice on Blood Glucose Levels to Diabetes Mellitus Type 2

Eliza^{1*}, Imelda Telisa², Sumarman³

^{1,2} Program Studi Gizi, Poltekkes Kemenkes Palembang, Palembang, Indonesia

³ Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia

Abstract

Diabetes Mellitus (DM) was a chronic metabolic disorder that occurs when the pancreas fails to produce enough insulin or when the body fails to effectively use the insulin that is produces. One of the non-medical therapies that can be given to patients with diabetes mellitus is giving dragon fruit, apples and papayas. This purpose of this study to see how giving dragon fruit, apple and papaya juice affects blood glucose levels in type 2 diabetes patients. This study is a quasi-experimental design with a pretest and posttest with a control group. This study was carried out at the Palembang Social Health Center from March to October 2022. The sample in this study was selected by accidental sampling with a total sample of 30 subjekts in the treatment and control groups. The paired sample t-test was used to analyze the data, and there was a difference in the average difference of blood glucose levels in the treatment group of 68,44 mg/dl (p-value = 0,000) and the control group of 1,2 mg/dl (p-value = 0,770). Analysis of the multiple linear regression multivariate test showed that there is an effect of energy, fat, carbohydrate and fiber intake on blood glucose levels with a p value <0,005. The conclusion that there is an effect of giving dragon fruit, apple and papaya juice on blood glucose levels in diabetes mellitus type 2 patients the differences in average blood glucose levels of the treatment group were greater than those of the control group.

Keyword : diabetes mellitus, insulin, fruit

Article history:

Submitted 8 Agustus 2022

Accepted Tanggal 18 Agustus 2022

Published Tanggal 31 Agustus 2022

PUBLISHED BY:

Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

Address:

Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru,
Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:

info@salnesia.id, jika@salnesia.id

Phone:

+62 85255155883



Abstrak

Diabetes Mellitus (DM) adalah gangguan metabolisme kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak menggunakan insulin yang di produksi secara efektif. Salah satu terapi non medis yang dapat diberikan untuk pasien diabetes mellitus adalah pemberian buah naga, apel dan pepaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pemberian jus buah naga, apel dan pepaya terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan rancangan *pretest and posttest with control group*. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Sosial Palembang pada bulan Maret sampai bulan Oktober tahun 2022. Pemilihan sampel dilakukan secara purposive sampling, terdapat 30 subjek pada masing-masing kelompok perlakuan dan kontrol. Analisis data menggunakan uji paired sample *t-test* dengan kelompok perlakuan memiliki perbedaan rata-rata kadar glukosa darah sebesar 68,44 mg/dl (*p value* = 0,000) dan kelompok kontrol adalah 1,2 mg/dl (*p value* = 0,770). Analisis data menggunakan multivariat regresi linier berganda bahwa ada pengaruh asupan energi, lemak, karbohidrat dan serat terhadap kadar glukosa darah dengan nilai *p value* <0,005. Kesimpulannya, pemberian jus buah naga, apel dan pepaya kepada penderita diabetes melitus tipe 2 berpengaruh terhadap kadar glukosa darah dengan perbedaan selisih rata-rata penurunan kadar glukosa darah kelompok perlakuan lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

Kata kunci : diabetes mellitus, insulin, buah

*Penulis Korespondensi:

Eliza, email: eliza_limar@yahoo.co.id



This is an open access article under the CC-BY license

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit metabolik menahun dengan karakteristik yang terjadi karena kelainan ekskresi insulin atau keduanya. WHO memprediksi kenaikan jumlah pasien diabetes melitus tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030 *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa pada tahun 2019 – 2030 terdapat kenaikan jumlah pasien DM dari tahun 10,7 menjadi 13,7 pada tahun 2030 (Perkeni, 2021).

Diabetes mellitus diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu diabetes tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 juga dikenal sebagai diabetes yang bergantung pada insulin atau sedikitnya produksi insulin pada tubuh. Diabetes tipe 2 juga dikenal sebagai diabetes yang tidak bergantung insulin namun disebabkan oleh penggunaan insulin yang tidak efisien oleh tubuh. Kejadian Diabetes Mellitus mempunyai beberapa faktor-faktor risiko. Menurut (Kemenkes, 2014) faktor risiko diabetes melitus yang tidak dapat diubah antara lain jenis kelamin, usia, ras, suku, genetik, riwayat lahir dengan berat badan lahir rendah (kurang dari 2500 gram) dan riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lebih dari 4000 gram.

Faktor risiko yang dapat diubah adalah *overweight*, obesitas abdominal / pusat, kurang aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, pola makan tidak sehat/tidak seimbang, riwayat gangguan toleransi glukosa (TGT) atau gangguan glukosa puasa dan merokok. (Kemenkes, 2014). Berdasarkan hasil penelitian (Eliza *et al.*, 2020) di Puskesmas Sosial Kota Palembang diperoleh jumlah total penderita diabetes melitus dengan kadar glukosa

tinggi sebanyak 48 orang (60%) dari 80 orang subjek.

Pengobatan diabetes mellitus dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu terapi medis dan terapi non medis. Terapi non medis dapat dilakukan dengan pemberian makanan atau minuman. Salah satu terapi gizi yang bisa diberikan untuk pasien diabetes mellitus adalah dengan pemberian buah naga (Ratimba et al., 2019). Kadar glukosa darah dapat diseimbangkan dengan mengonsumsi buah naga erah (*Hylocereus polyrhizus*) (Heryani, 2016) Flavonoid, vitamin C dan polifenol merupakan antioksidan yang terdapat pada buah naga.

Serat pangan memiliki manfaat untuk mengontrol kadar glukosa darah pada pasien DM. serat yang baik dikonsumsi bagi penderita diabetes adalah sebanyak 25 g/hari. Sayur dan buah merupakan salah satu sumber serat yang baik, buah yang tinggi serat salah satunya adalah apel (Amanina et al., 2015) Pada penderita DM, pemberian 100 gram apel tiga kali dalam tujuh hari dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar 45 mg/dl (Setyawati, 2014). Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat apakah ada pengaruh dengan memberikan jus buah naga, apel dan pepaya terhadap kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Sosial Palembang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimental* dengan rancangan *pretest and posttest with control group* berupa pemberian produk yaitu jus buah naga merah, apel dan pepaya. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Sosial Palembang dari bulan Maret sampai bulan Oktober tahun 2022. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* dan didapati jumlah sampel sebanyak 60 sampel yang terdiri dari 30 sampel untuk kelompok perlakuan dan 30 sampel untuk kelompok kontrol. Pada kelompok perlakuan diberikan intervensi berupa pemberian jus buah naga, apel dan pepaya serta obat penurun gula darah sedangkan pada kelompok kontrol hanya diberikan obat penurun gula darah. Jus buah yang diberikan sebanyak 250 ml yang terdiri dari 100 gr buah naga merah, 100 gr apel malang dan 50 gr pepaya. Data karakteristik subjek berupa umur, pekerjaan, berat badan, tinggi badan, dan aktivitas fisik diperoleh dengan wawancara dan pengukuran langsung kepada subjek. Data asupan zat gizi diperoleh melalui wawancara dengan formulir food recall 1x24 jam 1 hari sebelum intervensi dan 3 hari saat intervensi dilakukan. Analisis data menggunakan uji statistik *paired sampe t-test* dan uji regresi linier berganda. Dikatakan ada perbedaan bermakna sebelum dan sesudah perlakuan bila $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika $p \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik subjek

Tabel 1 menunjukkan karakteristik deskriptif subjek yang dianalisis, yang menunjukkan bahwa mayoritas subjek berumur 42-60 tahun (76,7%) pada kelompok perlakuan dan berumur 61-77 tahun (86,7%) pada kelompok kontrol. Berdasarkan jenis kelamin mayoritas subjek berjenis kelamin perempuan untuk kelompok perlakuan (80%) dan kelompok kontrol (56,7%). Berdasarkan pekerjaan mayoritas subjek bekerja sebagai ibu rumah tangga untuk kelompok perlakuan (76,7%) dan kelompok kontrol (56,7%). Berdasarkan aktivitas fisik pada kelompok perlakuan memiliki persentase sama (50%) untuk aktivitas ringan dan sedang sedangkan pada kelompok kontrol mayoritas beraktivitas ringan (23%). Berdasarkan status gizi pada kelompok perlakuan mayoritas memiliki status gizi kelebihan berat badan tingkat ringan (50%) dan kelompok kontrol

mayoritas memiliki status gizi normal (66,7%).

Tabel 1. Karakteristik subjek (n=60)

Variabel	Perlakuan		Kontrol	
	n	%	n	%
Umur				
42 – 60 tahun	23	76,7	4	13,3
61 – 77 tahun	7	23,3	26	86,7
Jenis kelamin				
Laki – laki	6	20	13	43,3
Perempuan	24	80	17	56,7
Pekerjaan				
Ibu Rumah Tangga	23	76,7	17	56,7
Buruh	4	13,3	3	10
Wiraswasta	3	10	2	6,7
Tidak Bekerja	0	0	8	26,7
Aktivitas fisik				
Ringan	15	50	23	76,7
Sedang	15	50	7	23,3
Status gizi				
Normal	11	36,7	20	66,7
Kelebihan BB tingkat ringan	15	50	4	13,3
Kelebihan BB tingkat berat	4	13,3	6	20
Total	30	100	30	100

Sumber: Data primer, 2022

Usia > 45 tahun dikaitkan dengan risiko terbesar peningkatan kadar gula atau terjadinya Diabetes mellitus tipe 2. Semakin meningkatnya usia maka semakin sensitif insulin bekerja sehingga akan mempengaruhi kadar glukosa darah. Pada umumnya manusia mengalami penurunan fungsi fisiologis yang cepat setelah usia 40 tahun, dengan pankreas menjadi salah satu organ yang paling besar pengaruhnya untuk mengalami penurunan. Subjek dengan jenis kelamin perempuan memiliki risiko 2,777 kali lebih besar untuk menderita penyakit diabetes melitus tipe 2 dari pada subjek dengan jenis kelamin laki-laki. Hal ini disebabkan karena wanita mempunyai sindroma siklus bulanan (premenstrual syndrome), pasca menopause yang memudahkan lemak tubuh menumpuk akibat proses ini (Komariah and Rahayu, 2020).

Aktivitas fisik yang tak terlalu berat ataupun aktivitas fisik yang diselingi dengan istirahat seperti yang dilakukan oleh subjek yang sebagian besar bekerja sebagai ibu rumah tangga maka aktivitas fisik yang dilakukan tidak akan banyak mempengaruhi kadar gula darah. Banyak beristirahat ataupun jarang bergerak akan menyebabkan penurunan sensitivitas insulin sel sekaligus mengurangi perubahan jaringan lemak dan otot sentral (Azitha et al., 2018).

Kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dipengaruhi oleh status gizi, terutama pada pasien dengan status gizi lebih. Dalam keadaan status gizi lebih, terjadi ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi, sehingga kelebihan energi disimpan sebagai lemak. Kelebihan energi dapat menyebabkan asam lemak bebas meningkat dan mengganggu homeostasis gula dengan memproduksi asam lemak bebas

yang dapat digunakan sebagai cadangan energi. Peningkatan asam lemak dalam plasma akan diikuti oleh pengambilan asam lemak bebas oleh otot, yang akan menghambat pengambilan glukosa di otot sehingga terjadi hiperglikemia (Harsari et al., 2018). Penelitian Eliza et al. (2020) mendapatkan nilai *odd ratio* (OR) sebesar 15,476 yang berarti lingkaran pinggang pada subjek yang obesitas berisiko 15,476 kali lebih besar untuk mengalami hiperglikemia dibandingkan dengan subjek dengan lingkaran pinggang normal. Diabetes melitus dan indeks massa tubuh (IMT) mempunyai hubungan yang signifikan. Orang gemuk lebih mungkin untuk menderita diabetes melitus karena kurangnya aktivitas fisik.

Analisis asupan zat gizi subjek

Pada kelompok perlakuan hasil uji *paired t-test* mendapatkan nilai p 0,000 ($<0,05$) sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan rata-rata kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi pemberian jus buah naga, apel dan pepaya serta obat diabetes melitus pada kelompok perlakuan. Pada kelompok kontrol hasil uji *paired t-test* mendapatkan nilai p 0,770 ($>0,05$) sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan rata-rata kadar glukosa darah baik sebelum maupun sesudah penelitian (Tabel 3).

Tabel 2. Rata-rata asupan zat gizi subjek sebelum dan setelah intervensi

Asupan zat gizi	Perlakuan			Kontrol		
	Sebelum intervensi	Setelah intervensi	<i>p</i>	Sebelum intervensi	Setelah intervensi	<i>p</i>
Energi	846,7 kkal	937,8 kkal	0,028*	843,2 kkal	869,3 kkal	0,541
Protein	37,2 g	33,3 g	0,368	29,0 g	31,5 g	0,184
Lemak	27,7 g	25,5 g	0,544	27,7 g	24,0 g	0,308
Karbohidrat	125,8 g	142,0 g	0,004*	119,0 g	132,0 g	0,029*
Serat	4,6 g	11,2 g	0,000*	4,7 g	5,5 g	0,152

Keterangan: *Uji statistik paired sampe t-test, signifikan jika $p < 0,05$

Hasil analisis data kontinyu menunjukkan bahwa kelompok perlakuan memiliki asupan energi rata-rata sebelum diberikan intervensi adalah 864,7 kkal. Rata-rata asupan protein, lemak, karbohidrat dan serat pada kelompok perlakuan sebelum diberikan intervensi adalah 37,2 gram, 27,7 gram, 125,8 gram dan 4,6 gram. Sedangkan setelah diberikan intervensi rata-rata energi menjadi 937,8 kkal dan asupan protein, lemak, karbohidrat dan serat menjadi 33,3 gram, 25,5 gram, 142,0 gram dan 11,2 gram.

Hasil analisis data kontinyu menunjukkan bahwa rata-rata kelompok kontrol memiliki asupan energi rata-rata sebelum diberikan intervensi adalah 843,2 kkal. Rata-rata asupan protein, lemak, karbohidrat dan serat pada kelompok perlakuan sebelum diberikan intervensi adalah 29,0 gram, 27,7 gram, 119,0 gram dan 4,7 gram. Sedangkan setelah diberikan intervensi rata-rata energi menjadi 869,3 kkal dan asupan protein, lemak, karbohidrat dan serat menjadi 31,5 gram, 24,0 gram, 132,0 gram dan 5,5 gram.

Untuk meningkatkan asupan serat dan antioksidan pada penderita diabetes perhatikan pola makan dengan menambahkan formula tinggi serat, terumata serat tak larut yang dapat menyeimbangkan kadar glukosa darah. Buah naga (*hylocereus*) merupakan salah satu buah yang dapat digunakan sebagai terapi jus karena tinggi serat, kalsium, magnesium, potasium dan sodium (Astuti, 2019). Apel manalagi misalnya dengan pemberian 2 x 200 gram yang mengandung 9,6 gram (38,4%) serat pektin menurunkan kadar glukosa darah puasa subjek penelitian rata-rata 150,16 mg/dl

(Ayuhapsari *et al.*, 2018).

Pengaruh pemberian jus buah naga, apel dan pepaya

Berdasarkan Tabel 3 rata-rata kadar glukosa darah sebelum intervensi pemberian jus buah naga, apel dan pepaya pada kelompok perlakuan 267,77 mg/dl dengan standar deviasi 52,932. Kemudian setelah intervensi pemberian jus buah naga, apel dan pepaya rata-rata kadar glukosa darah menjadi 199,33 mg/dl dengan standar deviasi 53,901. Rata-rata kadar glukosa darah sebelum intervensi pemberian sirup untuk DM pada kelompok kontrol 256,67 mg/dl dengan standar deviasi 53,845. Kemudian setelah intervensi pemberian sirup untuk DM rata-rata kadar glukosa darah menjadi 255,47 mg/dl dengan standar deviasi 56,606. Hasil uji *paired t-test* menunjukkan bahwa kelompok perlakuan memiliki perbedaan signifikan sebelum dan sesudah intervensi jus buah naga, apel dan pepaya (nilai $p < 0,000 < 0,05$), dibandingkan dengan kelompok kontrol (nilai $p > 0,770 > 0,05$).

Tabel 3. Rata-rata kadar glukosa darah sebelum dan setelah intervensi

Pemeriksaan	n	Mean	SD	SE	p
Kelompok perlakuan					
Sebelum	30	267,77	52,932	9,664	0,000*
Setelah		199,33	53,901	9,841	
Kelompok kontrol					
Sebelum	30	256,67	53,845	9,832	0,770
Setelah		255,47	56,606	10,335	

Keterangan: *Uji statistik *paired sampe t-test*, signifikan jika $p < 0,05$

Hasil uji *paired t-test* untuk asupan energi kelompok perlakuan mendapatkan hasil nilai $p < 0,028 (< 0,05)$ yang artinya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara asupan energi sebelum intervensi dan setelah intervensi, sedangkan untuk asupan energi kelompok kontrol mendapatkan hasil nilai $p > 0,541 (> 0,05)$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan energi sebelum intervensi dan setelah intervensi (Tabel 2). Hasil uji regresi linier berganda untuk asupan energi mendapatkan hasil nilai $p < 0,017 (< 0,05)$ yang artinya terdapat hubungan antara asupan energi dengan kadar glukosa darah (Tabel 4). Hasil penelitian Wirawanni Yekti (2014) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi total energi dengan kadar glukosa darah 2 jam *postprandial* yang mendapat nilai $p < 0,000 (< 0,05)$ artinya semakin tinggi konsumsi energi maka akan semakin tinggi pula kadar glukosa dalam darah.

Hasil uji *paired t-test* untuk asupan protein kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sama – sama mendapatkan nilai $p > 0,05$ yaitu 0,368 untuk kelompok perlakuan dan 0,184 untuk kelompok kontrol (Tabel 2). Hal ini berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan protein sebelum intervensi dan setelah intervensi. Hasil uji regresi liner berganda untuk asupan protein mendapatkan hasil nilai $p > 0,580 (> 0,05)$ yang artinya tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan kadar glukosa darah (Tabel 4). Fungsi utama protein adalah untuk menumbuhkan dan mengganti sel-sel yang rusak, sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kadar gula darah. Jika ketersediaan energi dan karbohidrat dan lemak tidak mencukupi protein akan digunakan sebagai sumber energi melalui proses glikoneogenesis (Idris *et al.*, 2014).

Hasil uji *paired t-test* untuk asupan karbohidrat kelompok perlakuan dan kelompok

kontrol sama sama mendapatkan nilai $p < 0,05$ yaitu 0,004 untuk kelompok perlakuan dan 0,029 untuk kelompok kontrol (Tabel 2). Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara asupan karbohidrat sebelum intervensi dan setelah intervensi. Hasil uji regresi linier berganda untuk asupan karbohidrat mendapatkan hasil nilai p 0,006 ($< 0,05$) yang berarti ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah (Tabel 4). Kadar glukosa darah akan cepat naik jika mengkonsumsi karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi. Karena akan meningkatkan laju pengosongan lambung dan penyerapan glukosa. Respon glikemik ditandai dengan fluktuasi cepat kenaikan kadar gula darah dan sebagian besar penyerapan glukosa hanya terjadi di usus halus bagian atas (Juwita et al., 2020).

Hasil uji *paired t-test* untuk asupan lemak kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sama-sama mendapatkan nilai $p > 0,05$ yaitu 0,544 untuk kelompok perlakuan dan 0,308 untuk kelompok kontrol Hal ini berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara asupan protein sebelum intervensi dan setelah intervensi (Tabel 2). Hasil uji regresi linier berganda untuk asupan lemak mendapatkan hasil nilai p 0,014 ($< 0,05$) yang berarti ada hubungan antara asupan lemak dengan kadar glukosa darah (Tabel 4). Peradangan adalah salah satu mengapa sel tidak dapat mencerna gula. Konsumsi lemak trans harus dihindari karena dapat menyebabkan peradangan. Lemak trans adalah lemak yang tidak sehat dan harus dihindari bagaimanapun caranya. Selain itu, karena lemak mencegah sel-sel tubuh menggunakan insulin dengan benar, individu yang gemuk lebih mungkin mengembangkan resistensi insulin (Idris et al., 2014).

Hasil uji *paired t-test* untuk asupan serat kelompok perlakuan mendapatkan hasil nilai p 0,000 ($< 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara asupan serat sebelum intervensi dan setelah intervensi. Sedangkan kelompok kontrol mendapatkan hasil nilai p 0,152 ($> 0,05$) yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara asupan serat sebelum intervensi dan setelah intervensi (Tabel 2). Hasil uji regresi linier berganda mendapatkan hasil nilai p 0,000 ($< 0,05$) yang berarti ada hubungan antara asupan serat dengan kadar glukosa darah (Tabel 4). Serat khususnya serat yang berasal dari makanan dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah karena dapat membentuk gel dan memecah makanan dicerna oleh enzim pencernaan. Makanan yang sudah berbentuk gel atau viskos akan memperlambat pengosongan lambung. Karena pencernaan yang lambat mengurangi penyerapan nutrisi termasuk penyerapan glukosa menciptakan perasaan kenyang lebih lama dan menyebabkan asupan makanan berkurang memungkinkan kadar glukosa kembali normal (Soviana and Maenasari, 2019).

Tabel 4. Uji regresi linier berganda

Variabel bebas	Unstandardized		
	coefficients	t	Sig.
B			
Constant	12.825	-0,560	0,578
Asupan energi	0,384	2,461	0,017*
Asupan protein	0,384	0,557	0,580
Asupan lemak	-3,887	-2,548	0,014*
Asupan KH	-2,216	-2,890	0,006*
Asupan serat	10.468	7,135	0,000*

Keterangan : *Uji regresi linier berganda, signifikan jika $p < 0,05$

Penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2019) pada subjek yang berjumlah 19 orang dengan rata-rata kadar glukosa darah sebelum diberikan terapi jus buah naga adalah

sebesar 242 mg/dl dan setelah diberikan terapi jus buah naga menjadi sebesar 180 mg/dl dan mendapat nilai p 0,042 yang berarti ada pengaruh pemberian jus buah naga terhadap penurunan kadar glukosa darah.

Pemberian apel tiga kali seminggu selama tujuh hari dapat menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus hingga 45 mg/dl. Selanjutnya, makan 100 gram apel dua kali sehari dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes baru dalam 15-30 hari dan pada penderita diabetes kronis dalam 3-4 bulan (Ayuhapsari *et al.*, 2018).

Salah satu tanaman obat yang juga memiliki aktivitas anti hiperglikemik dan antioksidan tinggi adalah pepaya (*Carica papaya* Linn). Berdasarkan tinjauan beberapa penelitian diketahui bahwa pepaya mengandung vitamin C, serat saponin dan flavonoid yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Pepaya merupakan salah satu buah yang kaya akan vitamin dan zat gizi lainnya, harganya relatif murah dan dapat digunakan sebagai pengganti berbagai macam kesehatan. Penelitian lain menunjukkan bahwa setelah mengkonsumsi buah pepaya sebanyak 438 g secara signifikan dapat menurunkan kadar glukosa darah (Ismawanti *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Pemberian jus buah naga, apel dan pepaya kepada penderita diabetes melitus tipe 2 berpengaruh terhadap kadar glukosa darah di Puskesmas Sosial Palembang. Jadi, diharapkan agar penderita sering mengonsumsi jus buah naga, apel dan pepaya agar bisa mengontrol kadar glukosa darahnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terlaksana dan berhasilnya penelitian ini karena banyak pihak yang turut membantu dan berkontribusi karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Palembang, Pimpinan Puskesmas Sosial Palembang serta semua pihak atas kerja kerasnya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanina A, Raharjo B, NFS. 2015. Hubungan Asupan Karbohidrat dan Serat dengan Kejadian DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Surakarta. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Astuti E. 2019. Analisis Pemberian Jus Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Tambak Deres Rw 01 Kelurahan Kenjeran Surabaya. *Jurnal Keperawatan*, 8(19): 10–20.
- Ayuhapsari N, Wijaningsih W, Jaelani M. 2018. Efektifitas Pemberian Buah Apel Manalagi dengan Dosis Bervariasi terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus tipe II di Kelompok PROLANIS Puskesmas Genuk Kota Semarang *Jurnal Riset Gizi*, 6(2):13–18.
- Azitha M, Aprilia D, Ilhami YR. 2018. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus yang Datang ke Poli Klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(3), 400. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i3.893>

- Eliza, Apriliant D, Nazarena Y, Terati, Sumarman. 2022. Pemberian Lakuto terhadap Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 4(1), 116–127.
- Eliza E, Telisa I, Rotua M. 2020. Indeks Glikemik Pangan dan Penilaian Status Gizi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 15(1): 7–13. <https://doi.org/10.36086/jpp.v15i1.453>
- Harsari RH, Fatmaningrum W, Prayitno JH. 2018. Hubungan Status Gizi dan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *eJKI*, 6(2): 105-109. <https://doi.org/10.23886/ejki.6.8784>.
- Heryani, R. (2016). Pengaruh Ekstrak Buah Naga Merah Terhadap Profil Lipid Darah Tikus Putih Hiperlipidemia. *Jurnal Ipteks Terapan*, 10(1): 26–34. <https://doi.org/10.22216/jit.2016.10.1.372>
- Idris AM, Jafar N, Indriasari R. 2014. Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2. *Jurnal MKMI*, 10(4), 211–218.
- Ismawanti Z, Benedictus Suparyatmo J, Wiboworini B. 2019. The Effects of Papaya Fruit as Anti Diabetes Type 2: A Review. *International Journal Nutrition Sciences*, 4(2): 65–70. <https://doi.org/10.30476/IJNS.2019.81751.1013.Introduction>
- Juwita E, Susilowati Mauliku NE, Nugrahaeni DK. 2020. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Prolanis Puskesmas Kecamatan Cimahi Tengah. *Journal of Nutrition College*, 9(2), 87–93.
- Kemenkes RI [Kementrian Kesehatan]. 2014. Situasi dan Analisis Diabetes. Jakarta; Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. [Situation and Analysis of Diabetes. Jakarta: Kemenkes RI.
- Komariah K, Rahayu S. 2020. Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 11(1): 41–50. <https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.412>
- Perkeni. 2021. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. Global Initiative for Asthma. www.ginasthma.org.
- Ratimba K, Valen R, Tandi J. 2019. Uji aktivitas fraksi buah naga merah terhadap penurunan glukosa darah tikus yang diinduksi streptozotocin. *Farmakologika Farmasi*, 16(1): 35–47.
- Setyawati T. 2014. Peningkatan Hdl Plasma Pada Diabetes Melitus Tipe 2 Melalui Terapi Sinbio Eubacterium Rectale dan Pati Gembili (*Dioscorea Esculenta*). *Jurnal Ilmiah Kedokteran Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Medika Tadulako*, 1(3): 22-34.
- Soviana E, Maenasari D. 2019. Asupan Serat, Beban Glikemik dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan*, 12(1): 19–29. <https://doi.org/10.23917/jk.v12i1.8936>.
- Wirawanni Yekti IF. 2014. Hubungan Konsumsi Karbohidrat, Konsumsi Total Energi, Konsumsi Serat, Beban Glikemik dan Latihan Jasmani Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Diponegoro Journal of Nutrition and Health*, 2(3): 1–27.