

**PENGARUH PEMBERIAN SUSU KEDELAI TERHADAP KADAR GULA DARAH
PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS TELAGA BIRU**

Gledis Riskilawati Laboro¹⁾, Andi Akifa Sudirman²⁾, Andi Nur Aina Sudirman³⁾

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gorontalo

Alamat: Jl. Prof. Dr. H. Mansoer Pateda No.Des, Pentadio Tim., Kec. Telaga Biru,

Kabupaten Gorontalo, Gorontalo 96181;Telepon: (0435) 881136

Corresponding author : gledisriskilawatilaboro@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan bahan alami sebagai terapi alternatif sangat membantu untuk menekan biaya terapi dan perawatan bagi klien diabetes mellitus. Salah satu jenis terapi yang paling baik dan mudah didapat untuk penderita diabetes mellitus adalah susu kedelai. Tujuan penelitian ini untuk pengaruh pemberian susu kedelai terhadap kadar gula pada penderita diabetes mellitus. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *quasy experimen*. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Telaga Biru. Analisis data menggunakan uji *paired sample t test*. Pengambilan sampel dilakukan dengan tehnik *purposive sampling*. Jumlah sampel sebanyak 30 orang. Berdasarkan hasil uji analisis didapatkan nilai *p-value* = 0,000 < dari nilai α 0,05, artinya H_a diterima dan H_0 ditolak, maka ada pengaruh pemberian susu kedelai terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. Kesimpulannya, susu kedelai mengandung protein, isoflavin dan serat yang tinggi yang bermanfaat terhadap penurunan kadar glukosa darah. Saran diharapkan dapat meningkatkan asuhan keperawatan untuk masyarakat berupa terapi nonfarmakologi yang baik dikonsumsi untuk penderita diabetes mellitus.

Kata Kunci: Diabetes mellitus, Gula Darah, Susu Kedelai

ABSTRACT

The use of natural ingredients as an alternative therapy is very helpful to reduce the cost of therapy and care for clients with diabetes mellitus. One of the best and easily available types of therapy for people with diabetes mellitus is soy milk. The purpose of this study was to determine the effect of giving soy milk on sugar levels in people with diabetes mellitus. The type of research used is quantitative research with a quasy experimental research design. This research was conducted in the working area of the Telaga Biru Health Center. Data analysis used paired sample t test. Sampling was done by purposive sampling technique. The number of samples is 30 people. Based on the results of the analysis test, it was found that the p-value = 0.000 < from the α value of 0.05, then H_a was accepted and H_0 was rejected, then there is an

effect of giving soy milk to decrease blood sugar levels in people with diabetes mellitus. In conclusion, soy milk contains high protein, isoflavin and fiber which are beneficial for reducing blood glucose levels. Suggestions are expected to improve nursing care for the community in the form of non-pharmacological therapies that are good for consumption for people with diabetes mellitus.

Keywords: *Diabetes mellitus, Blood Sugar, Soy Milk*

A. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolic dengan gangguan system endokrin yang bermanifestasi pada tingginya kadar glukosa dalam darah yang dipengaruhi oleh adanya gangguan dari sel beta pancreas, kelainan kadar sekresi insulin atau kedua-duanya. Diabetes mellitus bukan hanya menyebabkan kematian premature di seluruh dunia, tetapi penyakit ini juga adalah penyebab utama kebutaan, penyakit jantung dan gagal ginjal (Yarmaliza & Zakiyuddin, 2019).

Menurut *World Health Organization* (WHO) 2020 prevalensi global penderita diabetes mellitus, 8,5% orang dewasa berusia 18 tahun ke atas menderita diabetes mellitus. Pada tahun 2019, diabetes mellitus menjadi penyebab langsung dari 1,5 juta kematian dan 48% dari seluruh kematian akibat diabetes mellitus terjadi sebelum usia 70 tahun (World Health Organization, 2021). Pada 2021, *International Diabetes Federation* (IDF) dan WHO mencatat 537 juta orang dewasa (umur 20 - 79 tahun) atau 1 dari 10 orang hidup dengan diabetes mellitus di seluruh dunia. Diabetes mellitus juga menyebabkan 6,7 juta kematian atau 1 tiap 5 detik. Tiongkok menjadi negara dengan jumlah orang dewasa pengidap diabetes mellitus terbesar di dunia. 140,87 juta penduduk Tiongkok hidup dengan diabetes mellitus pada 2021. Selanjutnya, India tercatat memiliki 74,19 juta pengidap diabetes mellitus, Pakistan 32,96 juta, dan Amerika Serikat 32,22 juta. Indonesia berada di posisi kelima dengan jumlah pengidap diabetes mellitus sebanyak 19,47 juta. Dengan jumlah penduduk sebesar 179,72 juta, ini berarti prevalensi diabetes mellitus di Indonesia sebesar 10,6%. IDF mencatat 4 dari 5 orang pengidap diabetes mellitus (81%) tinggal di negara berpendapatan rendah dan menengah. Ini juga yang membuat IDF memperkirakan masih ada 44% orang dewasa pengidap diabetes mellitus yang belum didiagnosis (IDF, 2021).

Berdasarkan data Kemenkes RI yang menunjukkan hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes mellitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur ≥ 15 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi diabetes mellitus pada penduduk ≥ 15 tahun pada hasil Riskesdas 2013 sebesar 1,5%. (Kemenkes RI, 2021). Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo pada tahun 2021 menunjukkan jumlah penderita diabetes mellitus sebesar 3.789 jiwa, dimana penderita terbanyak terdapat di Kabupaten Gorontalo dengan jumlah sebesar 2.107 jiwa. Data yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Gorontalo tahun 2021 menunjukkan beberapa kabupaten dengan penderita diabetes mellitus tertinggi. Salah satunya adalah Kecamatan Telaga Biru. Puskesmas Telaga Biru menunjukkan bahwa tercatat ada

321 orang yang datang memeriksakan kesehatannya selama tahun 2021 dengan diagnosis diabetes mellitus (Dinkes Gorontalo, 2021).

Penggunaan bahan alami sebagai terapi alternatif sangat membantu untuk menekan biaya terapi dan perawatan bagi klien diabetes mellitus, apalagi bahan bahannya yang mudah didapat dilingkungan sekitar. Salah satu jenis terapi yang paling baik dan mudah didapat untuk penderita diabetes mellitus adalah susu kedelai. Penelitian para pakar menunjukkan bahwa susu kedelai kaya akan Lecithin, Polisakarida, Asam amino arginin dan Glisinyang dipercaya dapat menurunkan serta mengendalikan kadar glukosa darah dalam batas normal (Yulianto et al., 2021).

Penatalaksanaan susu kedelai merupakan salah satu pengolahan yang merupakan hasil ekstraksi dari kedelai. Protein susu kedelai mempunyai struktur asam amino yang hampir sama dengan susu sapi, sehingga susu kedelai sering di gunakan sebagai pengganti susu sapi. Susu kedelai merupakan minuman yang bergizi tinggi terutama kandungan proteinnya. Susu kedelai juga mengandung lemak, kalsium, fosfor, zat besi, pro vitamin A, vitamin B kompleks (kecuali vitamin B12) dan Air. Protein yang terkandung dalam susu kedelai mampu menjaga keseimbangan hormon insulin. Protein kedelai juga memiliki banyak manfaat pada diabetes mellitus antara lain dapat menurunkan kadar glukosa darah, kadar insulin. Susu kedelai memiliki kandungan protein 40,4 g/100g dan antioksidan yakni antosianin dan isoflavon. Isoflavon merupakan antioksidan golongan flavonoid yang biasa terdapat pada kedelai dan memiliki efek bermanfaat pada penderita diabetes mellitus dengan meningkatkan serum insulin. (Pramono et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh (Sinaga, 2014) menunjukkan konsumsi kedelai dan protein kedelai serta isoflavon dapat menurunkan resitensi insulin dan memperbaiki kontrol glukosa darah penderita Diabetes Mellitus. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian susu kedelai sebanyak 280 ml selama 14 hari memberikan hasil penurunankadar glukosa darah puasa yang bermakna. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian pemberian susu kedelai dalam diet pasien Diabetes Mellitus di Rumah Sakit dr. Saiful Anwar Malang dimana pengaturan diet dan pemberian susu kedelai menyebabkan penurunan yang bermakna glukosa darah puasa dan glukosa darah 2 jam post pandrial.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Telaga Biru, usaha yang sudah dilakukan oleh masyarakat sendiri untuk mengatasi Diabetes Mellitus adalah dengan cara mengatur pola makan dan patuh dalam minum obat,dan menjalankan pola hidup sehat, dan pada penderita kencing manis atau Diabetes Mellitus, kadar kolesterol akan meningkat karena pengaruh mobilisasi lemak dalam tubuh. Hasil wawancara dengan 4 orang masyarakat yang dinyatakan menderita Diabetes Mellitus dari Puskesmas Telaga Biru, ternyata pasien hanya diobati dengan pengobatan medis saja atau pengobatan farmakologi. Dari hasil wawancara dengan 4 orang Penderita Diabetes mellitus yang pernah mengunjungi Puskesmas Telaga Biru 2 diantaranya belum pernah melakukan pengobatan non farmakologi atau terapi herbal untuk menurunkan kadar glukosa darah dalam tubuh.

Berdasarkan data-data serta permasalahan seperti yang telah diuraikan diatas, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Biru”.

B. METODE PENELITIAN

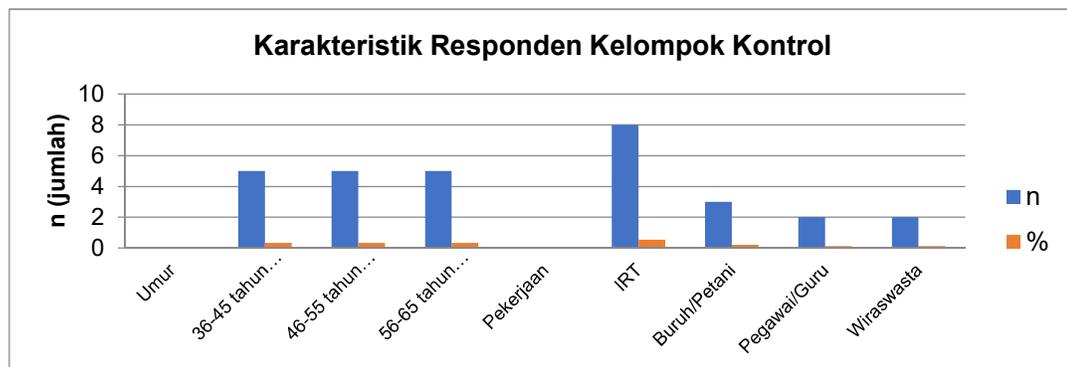
Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan rancangan *Quasy Experimen*, dimana, pada kelompok eksperimental diberikan perlakuan sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan, pada kedua kelompok diawali dengan pra-tes dan pasca tes. Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah kerja Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo pada bulan September 2022.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Telaga Biru pada tiga bulan terakhir. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Non Probability Sampling* dengan jenis *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu yang ditentukan oleh peneliti dengan pertimbangan tertentu. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 30 orang. Instrumen penelitian menggunakan gelas ukur, susu kedelai bubuk 25 gr dan air mineral 200 ml. Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberian susu kedelai, sedangkan variabel dependen adalah kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus.

C. Hasil Penelitian

Karakteristik Responden

Karakteristik Responden Kelompok Kontrol Berdasarkan Umur dan Pekerjaan

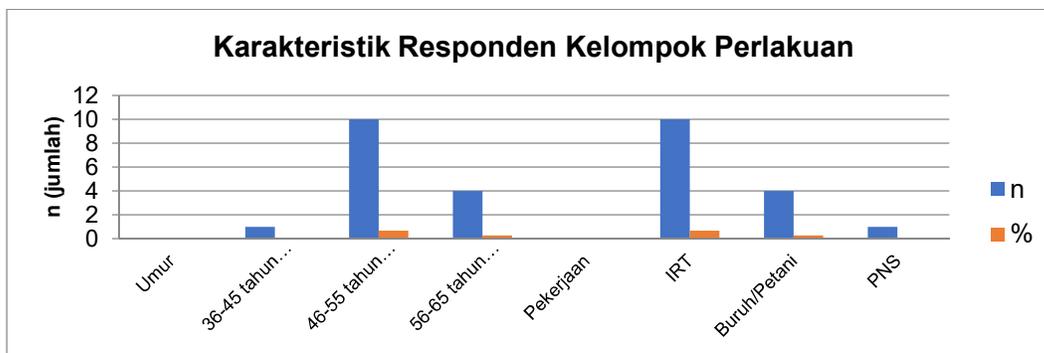


Grafik 1. Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan Umur dan Pekerjaan

Sumber: Data Primer (2022)

Berdasarkan grafik di atas distribusi frekuensi responden kelompok kontrol berdasarkan umur, masing-masing kelompok umur dari dewasa akhir hingga lansia akhir memiliki jumlah yang sama yaitu 5 responden (33,3%). Sedangkan pada karakteristik pekerjaan kelompok kontrol, didominasi oleh IRT sebanyak 8 responden (53,3%).

Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan Berdasarkan Umur dan Pekerjaan



Grafik 2. Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan Umur dan Pekerjaan
Sumber: Data Primer (2022)

Berdasarkan grafik di atas distribusi frekuensi responden kelompok perlakuan berdasarkan umur didominasi 46-55 tahun sebanyak 10 responden (66,7%). Sedangkan pada karakteristik pekerjaan kelompok perlakuan, didominasi oleh IRT sebanyak 10 responden (66,7%).

Analisis Unvariat

Tabel 6. Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Sebelum dan Sesudah Diberikan Perlakuan

Variabel	Kadar Gula Darah (mg/dl)			
	Mean	SD	Minimum	Maximum
Pre test kontrol	169,87	20,149	140	212
Post test kontrol	149,13	12,733	130	170
Pre test eksperimen	213,20	30,536	169	260
Post test eksperimen	105,40	10,112	90	122

Berdasarkan Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian pada responden yang berjumlah 30 orang penderita diabetes. Ratarata kadar gula darah penderita diabetes pada kelompok perlakuan pada saat *pre test* adalah 213,30 mg/dl dan pada saat *post test* adalah 105,40 mg/dl. Sedangkan rata-rata kadar gula darah penderita diabetes pada kelompok kontrol pada saat *pre test* adalah 169,87 mg/dl dan pada saat *post test* adalah 149,13 mg/dl. data menggunakan Uji *Paired sample t-test Analisis Univariat* dengan tingkat kepercayaan adalah 95 ($p \leq$ Tabel 1. Kadar Gula Darah Penderita Diabetes 0,05). Sebelum dan Sesudah Diberikan Perlakuan

Analisis Bivariat

Sebelum melakukan analisa bivariat, asumsi normalitas data harus dipenuhi untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Analisis data menggunakan uji dan *Paired Sample T Test* dengan signifikan $< (\alpha)$

0,05 untuk melihat pengaruh variable independent terhadap variable dependent.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test Kelompok Kontrol	0,174	15	0,200	0,933	15	0,299
Post Test Kelompok Kontrol	0,127	15	0,200	0,948	15	0,500
Pre Test Kelompok Perlakuan	0,128	15	0,200	0,937	15	0,344
Post Test Kelompok Perlakuan	0,230	15	0,332	0,903	15	0,106

Sumber: Data Primer (2022)

Berdasarkan Tabel 2, hasil pengolahan uji normalitas data dengan metode *Shapiro Wilk*, diketahui nilai signifikan untuk kelompok kontrol pre test dan post test adalah 0,299 dan 0,500 $> (\alpha)$ 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal. Sedangkan nilai signifikan pada kelompok perlakuan pre test dan post test adalah 0,344 dan 0,106 $> (\alpha)$ 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji *Sample Paired T Test*

Variabel	Pengukuran	n	Mean	Std. Deviation	t	P-value
KELOMPOK KONTROL						
Kadar Gula Darah	Pre test	15	169,87	20,149	6,297	0,000
	Post test	15	149,13	12,733		
KELOMPOK EKSPERIMEN						
Kadar Gula Darah	Pre test	15	213,20	30,536	17,140	0,000
	Post test	15	105,40	10,112		

Sumber: Olahan Data (2022)

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat perbandingan antara penurunan kadar gula darah penderita diabetes pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Nilai rata-rata kadar gula darah penderita diabetes pada kelompok perlakuan setelah diberikan susu kedelai yaitu 105,40

mg/dl, sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan susu kedelai yaitu 149,13 mg/dl. Berdasarkan uji *Paired Sample T Test* terlihat bahwa $p\text{-value} = 0,000 < (\alpha) 0,05$ ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian susu kedelai terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes.

Tabel 4. Hasil Uji *Independent T Test*

	Kadar Gula Darah (mg/dl) Mean \pm SD	Mean 95% CI		t- test	<i>p</i> - va lu e
		Lo	Up		
		wer	per		
Kelompok Perlakuan	105,40 \pm 10,112	52,3	35,1	10,4	0,00
Kelompok Kontrol	149,13 \pm 12,733	33	34	17	0

Sumber: Data Primer (2022)

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh rata-rata post test kadar gula darah pada kelompok perlakuan sebesar 105,40 mg/dl, sedangkan pada kelompok kontrol 149,13 mg/dl. Berdasarkan uji *Independent T Test* terlihat bahwa $p\text{-value} = 0,000 < (\alpha) 0,05$ ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian susu kedelai terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes.

D. PEMBAHASAN Karakteristik Responden

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus yang berada di wilayah kerja Puskesmas Telaga Biru yang berjumlah 30 orang. Distribusi frekuensi responden kelompok kontrol berdasarkan umur, masing-masing kelompok umur dari dewasa akhir hingga lansia akhir memiliki jumlah yang sama yaitu 5 responden (33,3%). Sedangkan distribusi frekuensi responden kelompok perlakuan berdasarkan umur didominasi 46-55 tahun sebanyak 10 responden (66,7%) dan terendah pada umur 36-45 tahun ada 1 responden (6,7%). Risiko menderita diabetes mellitus meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Prevalensi penderita diabetes di negara berkembang banyak ditemukan pada rentang usia 45-65 tahun. Hal ini terkait dengan terjadinya transisi ekonomi, sosial budaya dan epidemiologi. Di sisi lain, mulai terjadi penurunan fisiologis tubuh, aktifitas fisik dan massa otot yang menyebabkan terjadi banyak gangguan.

Hasil pengolahan data dapat diketahui bahwa pada karakteristik pekerjaan kelompok kontrol, didominasi oleh IRT sebanyak 8 responden (53,3%) dan yang terendah ada pada Pegawai/Guru dan Wiraswasta yang masing-masing memiliki 2 responden (13,3%). Sedangkan

pada karakteristik pekerjaan kelompok perlakuan, didominasi oleh IRT sebanyak 10 responden (66,7%) dan yang terendah ada pada PNS dengan 1 responden (6,7%). Pekerjaan dalam pemenuhan kebutuhan dapat diukur dari bidang pekerjaan yang ditekuni oleh seseorang baik pada kelompok responden yang bekerja sebagai petani, PNS, guru, wiraswasta, buruh ataupun IRT, bahwa lingkungan pekerjaan dapat menjadikan seseorang berisiko terkena penyakit baik secara langsung maupun tidak langsung, yang salah satunya adalah penyakit diabetes mellitus (Situmorang, 2019).

Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Pre Test Kelompok Kontrol dan PreTest Kelompok Perlakuan Sebelum diberikan Susu Kedelai

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata kadar gula darah penderita diabetes pada kelompok perlakuan sebelum diberikan susu kedelai adalah 213,20 mg/dl. Sedangkan rata-rata kadar gula darah penderita diabetes pada kelompok kontrol adalah 169,87 mg/dl, ini menunjukkan kadar gula darah penderita diabetes pada penelitian ini termasuk dalam kategori diabetes sedang dan tinggi, karena kadar gula darah normal adalah <100 mg/dl. Dari 15 responden pada kelompok perlakuan, terdapat 5 responden yang memiliki diabetes sedang (110-199 mg/dl) dan terdapat 10 responden yang memiliki diabetes tinggi (>200 mg/dl), dengan kadar gula darah *pre test* terendah 169 mg/dl yang termasuk kategori diabetes sedang dan kadar gula darah *pre test* tertinggi 260 mg/dl yang termasuk dalam kategori diabetes tinggi. Dari 15 responden pada kelompok kontrol, terdapat 2 responden yang memiliki diabetes tinggi (>200 mg/dl) dan terdapat 13 responden yang memiliki diabetes sedang (110-199 mg/dl), dengan kadar gula darah *pre test* terendah 140 mg/dl yang termasuk kategori diabetes sedang dan kadar gula darah *pre test* tertinggi 212 mg/dl yang termasuk dalam kategori diabetes tinggi.

Menurut teori (Jackson, 2014), meningkatnya prevalensi diabetes mellitus diantaranya disebabkan karena manajemen gula darah yang tidak teratur dengan baik. Manajemen gula darah yang tidak teratur akan menyebabkan komplikasi pada sistem vaskular dan sistem saraf, dan akan berdampak pada gangguan fungsi tubuh. Hal tersebut disebabkan karena ketidakpedulian individu terhadap life style sehingga mengabaikan pentingnya diet yang sehat dan menjaga Kesehatan tubuh dengan melakukan aktivitas fisik. Ahli endrokrinologi Indonesia dokter suharko soebardi mengatakan kelebihan berat badan dan konsumsi makanan yang kurang baik mengakibatkan jumlah penyandang diabetes melitus tipe 2 di Indonesia berkembang dalam jumlah mengkhawatirkan. Ada peningkatan resiko klinis dan ekonomis. Maka masyarakat perlu dididik cara mengatur dan menjaga pola makandan pola hidup sehat (Mukaromah & Chanif, 2021).

Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Post Test Kelompok Kontrol dan Post Test Kelompok Perlakuan Sesudah diberikan Susu Kedelai

Hasil analisa menunjukkan rata-rata kadar gula darah penderita diabetes kelompok perlakuan sesudah diberikan susu kedelai adalah 105,40 mg/dl ini menunjukkan kadar gula darah responden pada kelompok perlakuan mengalami penurunan. Berdasarkan 15 responden yang telah diberikan susu kedelai, terdapat 7 responden yang mengalami diabetes sedang (110-199 mg/dl) dan terdapat 8 responden yang kadar gula darahnya dalam batas normal atau diabetes normal <110 mg/dl), dengan kadar gula darah *post test* terendah yakni 90 mg/dl yang termasuk kategori diabetes normal dan kadar gula darah *post test* tertinggi 122 mg/dl yang termasuk kategori diabetes sedang.

Hal ini membuktikan bahwa susu kedelai mengandung banyak senyawa yang bermanfaat terhadap penurunan kadar glukosa darah. Kandungan protein, isoflavon, dan serat yang tinggi dipercaya mempunyai pengaruh yang sangat baik untuk keseimbangan metabolisme.

Hasil analisa menunjukkan rata-rata kadar gula darah penderita diabetes kelompok kontrol saat *post test* adalah 149,13 mg/dl ini menunjukkan kadar gula darah responden pada kelompok kontrol mengalami penurunan juga walaupun tidak sebanyak penurunan yang dialami oleh kelompok perlakuan. Dari 15 responden kelompok kontrol, semuanya berada dalam kategori diabetes sedang, dengan kadar gula darah *post test* terendah yakni 130 mg/dl yang termasuk kategori diabetes sedang dan kadar gula darah *post test* tertinggi 170 mg/dl yang masih termasuk kategori diabetes sedang juga. Jika dibandingkan antara peningkatan kadar gula darah *post test* pada kelompok perlakuan dengan peningkatan kadar gula darah *post test* pada kelompok kontrol, peningkatan yang lebih tinggi terdapat pada kelompok perlakuan yang diberikan susu kedelai dari pada kelompok kontrol yang tidak diberikan susu kedelai.

Pada kelompok kontrol tidak diberikan intervensi susu kedelai, kelompok kontrol hanya di jadikan sebagai kelompok pembanding dengan kelompok intervensi yang diberikan susu kedelai. Kelompok kontrol dan kelompok intervensi sama-sama penderita diabetes melitus. Namun pada kelompok kontrol hanya dilakukan pengukuran kadar glukosa darah sebelum dan setelah tujuh hari dilakukan pengukuran kembali kadar glukosa darah. Kadar glukosa darah pada kelompok kontrol ini mengalami penurunan walaupun masih tetap dalam kategori diabetes sedang dan tidak ada responden yang kadar gula darahnya menurun hingga batas normal. Hasil wawancara dari beberapa responden kelompok kontrol setelah tujuh hari ternyata ada beberapa responden yang mengkonsumsi obat dan rutin menjaga pola makannya setelah mengetahui bahwa kadar gula darahnya cukup tinggi, namun responden pada kelompok ini mengkonsumsi obat dengan dosis yang berbeda-beda dan tidak rutin mengkonsumsi obat tersebut sehingga penurunan kadar gula darahpun hanya sedikit jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang setiap hari rutin mengkonsumsi susu kedelai dan mengatur pola makan sehingga penurunan kadar gula darahnya lebih tinggi bahkan ada beberapa responden yang mencapai penurunan kadar gula darah lebih dari 50%, hal tersebut bisa dikarenakan ada faktor tambahan lain seperti aktivitas fisik responden yang sehat.

Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus

Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa penurunan kadar gula darah penderita diabetes pada kelompok perlakuan didapatkan nilai signifikan $p\text{-value} = 0,000$ nilai tersebut mempunyai makna $p\text{-value} < (\alpha) 0,05$. Maka dari hasil nilai signifikan $p\text{-value} < (\alpha) 0,05$ berarti H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal tersebut dapat diinterpretasikan bahwa pada penderita diabetes mellitus yang diberikan susu kedelai mengalami penurunan kadar gula darah setelah diberikan selama tujuh hari. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian susu kedelai berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan kadar gula darah penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Telaga Biru.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian pemberian susu kedelai dalam diet pasien diabetes mellitus di Rumah Sakit dr. Saiful Anwar Malang dimana pemberian 15 g protein kedelai dan 100 mg isoflavon pada 180 wanita *post menopause* diabetes menunjukkan hasil

konsumsi protein kedelai dengan atau tanpa isoflavon dapat memperbaiki homeostasis glukosa darah dan sensitifitas insulin. Penelitian lain menunjukkan diet berbasis protein kedelai menguntungkan bagi kondisi yang berhubungan dengan gangguan diabetes mellitus, hiperlipidemia, dan penurunan sensitifitas insulin. Hasil penelitian juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aris Dwi Cahyonoseorang dosen Akademi Keperawatan, yaitu dengan pemberian terapi susu kedelai yang diolah menjadi bubuk kedelai seduh 200 mg tiap saji dan diminum dengan menambahkan air 200 cc yang diminum tiap 2 kali sehari yang diberikan antara 5-7 hari dapat membantu penurunan kadar gula darah yaitu dari 307,58 mg/dl (pre test) menjadi 247,42 mg/dl (post test) dan jika diprosentasekan mengalami penurunan sebesar 19,5% mg/dl11.

Menurut Pramono (2021) susu kedelai merupakan cairan putih kekuningan hasil dari kegiatan pengolahan pangan fungsional yang berasal dari kedelai dengan cara digiling, diekstrak dengan air dan dicampur pemanis dengan perbandingan tertentu kemudian direbus sampai matang. Untuk mendapatkan susu kedelai yang unik dan lebih disukai, maka biasanya ditambahkan dengan *flavor* atau senyawa essensial untuk memberikan berbagai cita rasa. Susu kedelai merupakan cairan berwarna putih seperti susu sapi, tetapi dibuat dari ekstrak kedelai. Diproduksi dengan menggiling biji kedelai yang telah direndam dalam air. Hasilnya disaring hingga diperoleh cairan susu kedelai, dimasak dan diberi gula dan essen atau cita rasa untuk meningkatkan rasanya (Pramono et al., 2020).

Penurunan kadar glukosa darah akibat perlakuan dengan pemberian susu kedelai secara teoritis dapat dijelaskan melalui dua mekanisme utama, yaitu secara intrapankreatik dan ekstra pankreatik. Mekanisme intra pankreatik bekerja dengan cara memperbaiki (regenerasi) sel β pancreas yang rusak dan ekstra pangkreatik melindungi sel β dari kerusakan lebih lanjut. Kemampuan ini dimiliki oleh susu kedelai yang kaya akan lechitin. Lecithin mampu menjaga sel-sel pada pankreas untuk tidak mengalami kerusakan akibat oksidasi, serta mampu meregenerasi sel-sel yang rusak. Selain itu Protein yang terkandung dalam kedelai diketahui kaya akan asam amino arginin dan glisin. Kedua asam amino ini merupakan komponen penyusun hormon insulin yang disekresi oleh kelenjar pankreas dalam tubuh kita. Dengan meningkatnya kadar hormon insulin, kadar glukosa darah akan berkurang karena sebagian akan diubah menjadi energi (Mukaromah & Chanif, 2021).

Asumsi peneliti dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa walaupun rata-rata responden mengalami penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi tetapi ada beberapa responden yang mengalami penurunan kadar gula darah namun belum masuk dalam batas normal hal ini disebabkan karena kepatuhan responden terhadap persetujuan diawal penelitian dimana setiap responden mengkonsumsi susu kedelai satu kali sehari sebanyak 100 ml tiap kali minum jadi selama satu hari seharusnya tiap responden menghabiskan 200 ml susu kedelai, tetapi pada kenyataannya ada beberapa responden hanya menghabiskan 100 ml sehari dimana dalam satu bungkus (200 ml) yang diberikan oleh peneliti hanya diminum setengah dan sisanya diminum responden pada esok hari. Hal ini dapat mempengaruhi hasil dari penelitian ini sehingga hasil yang diharapkan tidak sesuai. Pada kelompok kontrol yang mengalami penurunan kadar gula darah dalam hal ini disebabkan karena sebagian besar responden tidak hanya mengatur pola

makan saja namun juga beberapa responden ada yang mengikuti senam diabetes mellitus yang diadakan oleh puskesmas dan aparat desa setempat.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus di wilayah Kerja Puskesmas Telaga Biru” dengan jumlah 30 responden yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan 15 responden dan kelompok kontrol 15 responden sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik kelompok kontrol berdasarkan umur, masing-masing kelompok umur dari dewasa akhir hingga lansia akhir memiliki jumlah yang sama yaitu 5 responden (33,3%), sedangkan kelompok perlakuan berdasarkan umur didominasi 46-55 tahun sebanyak 10 responden (66,7%). Distribusi karakteristik pekerjaan kelompok kontrol, didominasi oleh IRT sebanyak 8 responden (53,3%), sedangkan pada karakteristik pekerjaan kelompok perlakuan, didominasi oleh IRT sebanyak 10 responden (66,7%).
2. Rata-rata kadar gula darah penderita diabetes pada kelompok perlakuan pada saat *pre test* adalah 213,30 mg/dl, sedangkan kelompok kontrol pada saat *pre test* adalah 169,87 mg/dl
3. Rata-rata kadar gula darah penderita diabetes pada kelompok perlakuan pada saat *post test* adalah 105,40 mg/dl, sedangkan kelompok kontrol pada saat *post test* adalah 149,13 mg/dl.
4. Berdasarkan uji *Paired Sample T Test* terlihat bahwa $p\text{-value} = 0,000 < (\alpha) 0,05$ ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian susu kedelai terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Masyarakat

Dapat dijadikan sebagai bahan informasi yang baru bagi masyarakat khususnya penderita diabetes mellitus untuk mengganti kopi atau the menjadi susu kedelai sehingga bisa dikonsumsi setiap hari.

2. Bagi Puskesmas

Diharapkan Puskesmas dapat memberikan penyuluhan kesehatan serta asuhan keperawatan untuk masyarakat berupa terapi nonfarmakologi yang baik dikonsumsi untuk penderita diabetes mellitus.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat dijadikan sebagai referensi kepustakaan yang berhubungan dengan penurunan kasus diabetes mellitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinkes Gorontalo, D. (2021). *Data Diabetes Mellitus 2021*. Dinas Kesehatan Gorontalo. <https://doi.org/https://dinkes.gorontaloopro.v.go.id/2021/>
- IDF.(2021).*DiabetesMellitusCases*.InternationalDiabetesFederatio https://doi.org/https://idf.org/our_activities/congres
- Jackson, D. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah*. Rapha Publishing. Kemenkes RI. (2021). *Data Diabetes Mellitus*. Kemenkes RI. <https://doi.org/https://www.kemkes.go.id/information>
- Mukaromah, S. A., & Chanif, C. (2021). Penurunan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 menggunakan terapi dzikir. *Ners Muda*, 2 <https://doi.org/10.26714/nm.v2i3.8245>
- Pramono, A., Fitranti, D. Y., Rahmawati, E. R., & Ayustaningwarno, F. (2020). Efek Pemberian Susu Kedelai-Jahe Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Wanita PreMenopause Prediabetes. *Journal of Nutrition College*, <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i2.26970>
- Sinaga, S. (2014). Pengaruh Susu Kedelai Terhadap Diabetes Mellitus Tipe 2. *Journal Medical Saince*, 22(2), 30–35.
- Situmorang, T. H. (2019). Pengembangan Bahan Kedelai Terhadap Penyakit Diabetes Mellitus. *Journal for Nurse Practitioners*, 8(3), 19–27.
- WorldHealthOrganization.(2021).DiabetesMellitusDiseases. *WHO*. <https://doi.org/https://www.who.it/emergencie>
- Yarmaliza, Y., & Zakiyuddin, Z. (2019). Pencegahan Dini Terhadap Penyakit Tidak Menular (Ptm) Melalui GERMAS. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 2(3). <https://doi.org/10.36341/jpm.v2i3.794>
- Andi Akifa Sudirman , Dewi Modjo (2021) Efektifitas Diabetes Self Management Education (DSME) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Puskesmas Limboto Barat, <https://doi.org/10.56338/mppki.v4i2.1489>
- Yulianto, A., Tristiningsih, T., & Fadhilah, N. (2021). Pemberian Susu Kedelai Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Desa Pringkumpul Pringsewu Selatan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 10(1). <https://doi.org/10.52657/jik.v10i1.1318>