



Pengaruh Rebusan Daun Kelor Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kartasura

Farda Masyta Putri

Fakultas Ilmu Kesehatan, Institut Teknologi Sains Dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta

Yuli Widyastuti

Fakultas Ilmu Kesehatan, Institut Teknologi Sains Dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta

Cemy Nur Fitria

Fakultas Ilmu Kesehatan, Institut Teknologi Sains Dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta

*Korespondensi penulis : farda@students.itspku.ac.id

Abstract. *Non-communicable diseases are one of the main causes of death in Indonesia, for example diabetes mellitus. Diabetes mellitus is a condition where blood sugar levels are above normal because the body does not produce enough insulin. One of the non-pharmacological treatments for diabetes mellitus is by giving Moringa leaf boiled water. To find out the results of whether there is an effect of giving Moringa leaf decoction on reducing blood glucose levels in patients with diabetes mellitus in the working area of the Kartasura Health Center. Two group pre-test and post-test research design. This research was conducted in Wirogunan Village in March-May 2023 as many as 22 respondents were divided into intervention groups and control groups. This study used non-probability sampling techniques with purposive sampling techniques. The instruments used in this study used observation sheets. The data obtained were then tested for normality using the Shapiro-Wilk Test. The data is then processed using the Mann-Whitney Test. The results of the Mann-Whitney Test showed that there was an average difference between the intervention group given Moringa leaf decoction and the control group who were not given Moringa leaf decoction with the results of a signification value of $\alpha < (0.05)$ ($p = 0.001$). There is an effect of Moringa leaf decoction on reducing blood glucose levels in patients with diabetes mellitus in Wirogunan Village with a p value: 0.001.*

Keyword: *Diabetes Mellitus, Blood Glucose Levels, Moringa Leaf Decoction*

Abstrak. Penyakit tidak menular menjadi salah satu penyebab utama kematian di Indonesia, contohnya diabetes mellitus. Diabetes mellitus adalah suatu keadaan dimana kadar gula darah berada di atas normal karena tubuh tidak memproduksi cukup insulin. Salah satu pengobatan non-farmakologi untuk diabetes mellitus adalah dengan pemberian air rebusan daun kelor. Untuk mengetahui hasil apakah ada pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kartasura. Rancangan penelitian two group pre-test dan post-test. Penelitian ini dilakukan di Desa Wirogunan pada bulan Maret-Mei 2023 sebanyak 22 responden dibagi menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan teknik non probability sampling dengan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi. Data yang didapat kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan Uji Shapiro-Wilk. Data kemudian diolah menggunakan uji Mann-Whitney Test. Hasil uji Mann-Whitney Test menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelompok intervensi yang diberikan rebusan daun kelor dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan rebusan daun kelor dengan hasil nilai signifikansi $\alpha < (0,05)$ ($p=0,001$). Ada pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di Desa Wirogunan dengan nilai p : 0,001.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Kadar Glukosa Darah, Rebusan Daun kelor

PENDAHULUAN

Saat ini penyakit tidak menular menjadi salah satu penyebab utama kematian di Indonesia, epidemi penyakit menular terus berlanjut. Menurut survei epidemiologi terbaru, diabetes merupakan salah satu penyakit tidak menular, dan kejadiannya meningkat dari tahun ke tahun. Mengingat bahwa diabetes mempengaruhi kualitas sumber daya manusia dan mengakibatkan peningkatan substansial dalam biaya perawatan kesehatan, program manajemen diabetes diperlukan. Adanya hal tersebut membuat masyarakat banyak mencari tahu mengenai apa saja macam-macam Diabetes Mellitus dan bagaimana cara mengatasi penyakit tersebut.

Diabetes mellitus (DM) adalah sekelompok gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya, yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi kronis (Waruwu et al., 2022). Diabetes mellitus adalah suatu keadaan dimana kadar gula darah berada di atas normal karena tubuh tidak memproduksi cukup insulin atau sel-sel tubuh tidak merespon dengan baik insulin yang dihasilkan. Insulin adalah hormon yang diproduksi oleh pankreas yang memungkinkan sel-sel tubuh mengambil glukosa dan menggunakannya sebagai energi. Ketika sel tidak dapat mengambil glukosa, glukosa terakumulasi dalam darah (hiperglikemia), menyebabkan komplikasi pada pembuluh darah dan saraf (Syamra et al., 2018).

Hiperglikemia terjadi ketika glukosa darah puasa lebih besar dari 126 mg/dL dan glukosa darah tidak puasa lebih besar dari 200 mg/dL. Menurut Sunaryanti dalam bukunya yang berjudul Penyakit Paling sering menyerang dan sangat mematikan tahun 2011, kadar gula darah normal pada pagi hari setelah puasa malam sebelumnya adalah 70-110 mg/dl. Kadar gula darah biasanya di bawah 120 sampai 140 mg/dl dua jam setelah makan atau minum cairan yang mengandung gula atau karbohidrat lainnya. Kadar gula darah normal cenderung sedikit meningkat setelah usia 50 tahun, tetapi secara bertahap (Syamra et al., 2018).

Organisasi Kesehatan Dunia WHO (2018), menyebutkan bahwa ada 422 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes mellitus pada tahun 2018, atau meninggal sebelum usia 70 tahun, peningkatan 8,5% pada populasi orang dewasa Jumlah total orang diperkirakan sekitar 2. 2 juta, sebagian besar ekonomi menengah ke bawah. Kemudian data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022) Indonesia merupakan Negara dengan penderita diabetes terbanyak ke lima di dunia, pada tahun 2021 terdapat sebanyak 19,5 juta jiwa mulai usia 20-75 tahun yang mengidap diabetes.

Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, (2019) terdapat 652.822 jiwa mengidap penyakit diabetes mellitus. Berdasarkan Dinkes sukoharjo, (2021) pada tahun 2020 kasus Diabetes Melitus sebanyak 15.653 kasus yang ditemukan di Puskesmas, terdiri dari 6.299 laki-laki dan 9.354 perempuan. Berdasarkan studi pendahuluan di Puskesmas Kartasura Kabupaten Sukoharjo, tercatat sebanyak 703 kasus diabetes mellitus pada tahun 2021, dimana 36% diderita oleh laki-laki dan 64% diderita oleh perempuan.

Penderita diabetes umumnya memerlukan obat-obatan seperti suntikan insulin dan obat antidiabetes oral. Namun obat ini dapat menimbulkan efek samping seperti hipoglikemia, penambahan berat badan, ficonia (pembesaran lambung), toksisitas hati, dan asidosis laktat. Selain efek samping yang disebutkan di atas, banyak penderita diabetes menggunakan obat alami atau herbal, yang berasal dari tumbuhan alami, obat herbal juga bebas efek samping jika dikonsumsi dalam batas wajar atau sesuai dosis. Salah satu tanaman herbal yang dapat digunakan adalah daun kelor.

Tanaman kelor atau *Moringa oleifera* merupakan salah satu tanaman herbal yang disebut-sebut sebagai mega superfood karena kemampuannya untuk meningkatkan kesehatan dan kekuatan. Seluruh bagian tanaman kelor meliputi batang, akar, kulit akar, Baik daun, bunga, buah maupun bijinya memiliki banyak manfaat. Daun merupakan bagian yang paling bermanfaat dari tanaman kelor. Daun kelor dapat digunakan untuk penyakit rematik, jagung, parasit usus, sulit buang air kecil, sakit kuning, luka bernanah, gelisah, stabilisasi tekanan darah, dan pengontrol gula darah pada penderita diabetes (Age, 2021).

Kandungan daun kelor yang membantu menurunkan kadar gula darah adalah nutrisi berupa beta-karoten yang terdapat pada vitamin A, antioksidan yang melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan penyakit, serta vitamin C yang digunakan oleh pasien. Membantu menormalkan hormon insulin pada DM, asam askorbat membantu mengeluarkan hormon insulin dalam darah penderita diabetes, dan vitamin E membantu mencegah diabetes. Daun kelor memiliki sifat anti diabetes karena mengandung seng atau sejenis mineral yang diperlukan untuk produksi insulin. Selain itu, daun kelor dapat menurunkan kadar gula darah dan menjadi insulin alami tubuh (Syamra et al., 2018).

Hal ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan Waruwu et al., (2022) yang berjudul Efektivitas Rebusan Daun Kelor Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe II di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa Tahun 2022. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, kadar glukosa darah pada penderita diabetes tipe 2 sebelum mengkonsumsi rebusan sebagian besar di atas 230 mg/dl, dan setelah mengkonsumsi daun kelor yang dipanaskan Nilai glukosa darahnya menurun, sebagian besar antara 170 dan 179

mg/dl. Adanya efektivitas Khasiat Rebusan Daun Kelor untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Tipe 2 Di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa Tahun 2022.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti di Puskesmas Kartasura, melalui wawancara dengan beberapa pasien penderita diabetes mellitus. Hasil dari wawancara tersebut masih banyak masyarakat yang belum mengetahui adanya manfaat daun kelor untuk mengobati penyakit diabetes mellitus. Melihat banyaknya masyarakat yang menderita penyakit diabetes mellitus khususnya di kecamatan Kartasura, serta kurangnya pengetahuan masyarakat tentang obat-obatan herbal yang dapat digunakan untuk pengobatan diabetes mellitus, maka penulis tertarik untuk meneliti “Pengaruh Rebusan Daun Kelor Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasy Eksperimental Design*. Rancangan penelitian ini menggunakan *two group pre test – post test with control group*. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan (Sugiyono, 2014). Penelitian ini telah dilakukan di Desa Wirogunan Kecamatan Kartasura. Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 13 Maret-29 Mei 2023 dan telah lulus Ethical Clearance dengan nomor: 094/LPPM /ITS.PKU/II/2023.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang menderita diabetes mellitus yang ada di Desa Wirogunan Kecamatan Kartasura. Populasi sebanyak 150 penderita diabetes mellitus, dengan 22 sampel menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan peneliti.

Rencana pada penelitian ini yaitu sebelum penelitian, peneliti akan mewawancarai masyarakat yang menderita diabetes mellitus untuk mengetahui data penderita diabetes mellitus. Kemudian pada saat penelitian, peneliti akan mengukur dan mencatat kadar glukosa darah sebelum diberi air rebusan daun kelor, serta mengukur dan mencatat hasil perubahan glukosa darah 5-7 jam serta setelah diberikan intervensi pemberian air rebusan daun kelor. Responden diberikan 1 kali sehari pada pagi hari dan diberikan selama 7 hari.

HASIL

1. Analisa Univariat

Tabel 1. Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, dan Pekerjaan

Karakteristik	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	N	%	N	%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	2	18.2	3	27.3
Perempuan	9	81.8	8	72.7
Total	11	100.0	11	100.0
Usia				
30-39 tahun	1	9.1		
40-49 tahun	2	18.2	1	9.1
50-59 tahun	3	27.3	4	36.4
60-69 tahun	5	45.5	6	54.5
Total	11	100.0	11	100.0
Pekerjaan				
Ibu Rumah Tangga	6	54.5	5	45.5
Pedagang	1	9.1	2	18.2
Wiraswasta	4	36.4	4	36.4
Total	11	100.0	11	100.0

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui pada kelompok intervensi mayoritas responden berjenis kelamin perempuan berjumlah 9 responden (81,8%) dan pada kelompok kontrol responden yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 8 responden (72,7%), mayoritas responden usia 60-69 tahun pada kelompok intervensi sebanyak 5 responden (45,5%) pada kelompok kontrol sebanyak 6 responden (54,5%), sebagian besar responden sebagai Ibu Rumah Tangga yaitu pada kelompok intervensi sebanyak 6 responden (54,5%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 5 responden (45,5%).

2. Analisa Bivariat

Tabel 2. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

	Statistic	df	Sig.
Kelompok Intervensi Pretest	.938	11	.501
Kelompok Intervensi Posttest	.899	11	.182
Kelompok Kontrol Hari 1	.741	11	.002
Kelompok Kontrol Hari 7	.725	11	.001

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan uji statistik normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* diketahui nilai pada kelompok intervensi $0,182 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal. Dan nilai pada kelompok kontrol $0,001 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian tidak berdistribusi normal. Sehingga teknik analisa yang digunakan pada kelompok intervensi adalah uji *Paired T-Test*, untuk uji yang digunakan pada kelompok kontrol adalah uji *Wilcoxon* dan untuk menguji kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan uji *Mann-Whitney Test*.

Tabel 3. Uji *Paired T-Test*

	<i>n</i>	Rerata±s.b.	<i>P</i>
Kadar Gula Darah Pretest	11	217,18 ± 11,890	.000
Kadar Gula Darah Posttest	11	210,82 ± 12,146	

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa hasil uji *Paired T-Test* didapatkan *p-value* $0,00 < 0,05$ Artinya, ada pengaruh pemberian rebusan daun kelor untuk menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus.

Tabel 4. Uji *Wilcoxon*

	Median (Min-Mak)	Nilai <i>p</i>
Kadar gula darah sebelum pada kelompok kontrol	221 (204-309)	.003
Kadar gula darah sesudah pada kelompok kontrol	229 (215-315)	

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji *Wilcoxon* didapatkan *p-value* $0.03 < 0,05$. Artinya, ada perbedaan hasil kadar glukosa darah pada hari ke 1 dan hari ke 7.

Tabel 5. Uji *Mann-Whitney Test*

	Median (Min-Mak)	Nilai <i>p</i>
KGD Kelompok intervensi	209 (202-243)	.001
KGD Kelompok kontrol	229 (215-315)	

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney Test* didapatkan *p-value* $0,01 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelompok intervensi yang diberikan rebusan daun kelor dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan rebusan daun kelor. Karena ada perbedaan yang signifikan maka dapat dikatakan bahwa “ada pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus”. Jadi kelompok intervensi lebih efektif menurunkan gula darah daripada kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Faktor usia berpengaruh terhadap terjadinya diabetes mellitus. Diabetes lebih banyak terjadi pada usia diatas 40 tahun, karena Semakin bertambahnya usia semakin tinggi kemungkinan terjadinya resistensi insulin, dimana insulin masih diproduksi tetapi dengan jumlah yang tidak mencukupi. Proses menua yang berlangsung setelah 30 tahun mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia. Peningkatan diabetes risiko diabetes seiring dengan umur, khususnya pada usia lebih dari 45-64 tahun, disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Perubahan dimuai dari tingkat sel, berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi fungsi homeostasis. Hal ini berakibat terhadap salah satunya aktivitas sel beta pankreas untuk menghasilkan insulin menjadi berkurang dan sensitivitas sel juga ikut menurun. Karena pada usia tua, fungsi tubuh secara fisiologis menurun karena terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal (Imelda, 2019).

Diabetes mellitus lebih memungkinkan terjadi pada perempuan, karena metabolisme pada perempuan lebih lambat daripada laki-laki dan secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindrom siklus bulanan (Premenstrual syndrome), pasca-menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut. Sehingga perempuan memiliki peluang lebih besar untuk terkena diabetes mellitus. Diabetes cenderung terjadi pada wanita dikarenakan aktifitas fisik yang jarang dilakukan oleh wanita apalagi sudah berumah tangga, sehari-hari seorang ibu hanya sibuk dengan keluarga dan jarang melakukan aktifitas fisik dibanding dengan laki-laki (Imelda, 2019).

Faktor pekerjaan berpengaruh terhadap terjadinya diabetes mellitus bahwa tidak adanya pekerjaan menjadikan tubuh kurang bergerak dan dapat menjadi pemicu terjadinya obesitas. Hal ini akan menyebabkan terjadinya resistensi insulin. Keadaan ini menyebabkan

jaringan tubuh menjadi kurang peka terhadap efek insulin, sehingga gula yang berada di dalam darah kesulitan untuk meninggalkan darah dan memasuki sel (Hariawan et al., 2019).

Hasil pengamatan di lapangan, sebagian besar responden yang mengalami penyakit diabetes mellitus diketahui bahwa responden tidak menjaga diitnya dengan benar. Diit sangat penting buat penderita diabetes mellitus, karena diit yang benar sangat berguna dalam menyeimbangkan intake kalori yang masuk dan yang dibutuhkan tubuh merupakan salah satu upaya dalam membantu menyeimbangkan kadar glukosa dalam darah. Penyandang diabetes mellitus harus mempunyai prinsip untuk pengaturan diit yang diarahkan pada gizi seimbang serta pengaturan jumlah kalori, jenis makanan dan jadwal makan (Tarwoto, 2012). Jika asupan kalori berlebihan, maka kalori yang tidak terpakai akan diubah menjadi lemak. Jadi, kelebihan kalori dapat menyebabkan seseorang menjadi obesitas atau kelebihan berat badan. Semua makanan karbohidrat mengandung kalori, karbohidrat di dalam tubuh akan diubah menjadi gula untuk dijadikan energi (tenaga). Jika jumlah insulin yang dihasilkan pankreas tidak mencukupi untuk mengendalikan tingkat kadar gula di dalam tubuh, maka kelebihan gula tersebut akan menyebabkan gula darah menjadi tinggi yang disebut diabetes mellitus (Damayanti, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Hariawan et al., (2019) menjelaskan selain pola makan yang tidak sehat, aktivitas fisik yang kurang juga menjadi faktor predisposisi terjadinya diabetes mellitus. Aktivitas fisik dapat menurunkan terjadinya resiko diabetes mellitus melalui efek berat badan dan sensitivitas insulin. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik membuat sistem sekresi tubuh berjalan lambat. Akibatnya terjadilah penumpukan lemak di dalam tubuh yang menyebabkan obesitas dan mengarah ke timbulnya diabetes mellitus.

Peneliti berasumsi bahwa dari rata-rata diatas, hal ini membuktikan bahwa responden belum menjalankan 4 pilar diabetes mellitus (edukasi, terapi gizi, latihan fisik, dan pemberian farmakoterapi) dengan baik. Selama penelitian, responden mengatakan bahwa sudah lama tidak diberikan edukasi untuk masalah kesehatan terutama masalah penyakit diabetes mellitus, jika edukasi dijalankan maka akan menambah wawasan responden terkait penyakit diabetesnya. Edukasi penyandang diabetes dimaksudkan untuk memberi informasi tentang gaya hidup yang perlu diperbaiki secara khusus memperbaiki pola makan dan pola latihan fisik. Informasi yang cukup akan memperbaiki ketrampilan dan sikap penyandang diabetes. Melalui edukasi yang tepat diharapkan penyandang diabetes akan memiliki keyakinan diri dalam bertindak sehingga terbentuk motivasi dalam bertindak. Dalam melaksanakan edukasi, media dan metode serta pendekatan yang digunakan menjadi faktor penentu keberhasilan edukasi (Rumahorbo, 2014).

Berdasarkan uji statistik *Mann-Whitney Test* dengan rata-rata kelompok intervensi 7,05 dan kelompok kontrol 15,95 didapatkan hasil yang signifikan yaitu nilai *p-value* $0,001 < 0,05$ hal ini bermakna H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan pada rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di Desa Wirogunan.

Penelitian menunjukkan hasil ketika air rebusan daun kelor diberikan, sebelum dan sesudahnya terdapat perbedaan yang signifikan. Kandungan flavonoid yang ada pada daun kelor dapat mengubah glukosa menjadi energi dan metabolisme glukosa dapat meningkat sehingga setelah diberikan pada penderita DM tipe II terjadi penurunan kadar gula. Sensitivitas sel terhadap insulin menjadi meningkat karena terjadinya proses tersebut sehingga terjadi penurunan kadar glukosa darah. Daun kelor dapat menurunkan glukosa darah dikarenakan mengandung banyak vitamin seperti vitamin B2, vitamin B1, dan vitamin C, vitamin E sehingga pada kegiatan transport glukosa dan dapat meningkatkan membrane fisik. Metabolisme glukosa dan lemak dapat dipacu oleh tanin sehingga dalam darah timbunan dari dua sumber kalori ini bisa dihindari. Efek hiplogikemik yang diperlihatkan dengan uptake glukosa oleh sel diketahui dimiliki oleh vitamin B12, B2, B1, D, serta soponin dan quercetine yang fungsinya untuk meningkatkan efek insulin (insulin sensitizer), serta meningkatkan pelepasan insulin. Selain itu pula diimbangi dengan kepatuhan responden dalam pengontrolan pola makan atau membatasi asupan makanan dan minuman yang bisa menambah kadar gula darah pasien (Safitri, 2018).

Insulin tetap bisa dihasilkan oleh individu yang mengidap DM tipe 2. Namun sering kali terjadi turunnya jumlah insulin yang dilepaskan dan dalam sekresi terjadi keterlambatan awal. Selain dari hal itu, terjadi resisten pada insulin yang bersirkulasi dengan darah yang diperlihatkan oleh sel-sel tubuh seperti sel adiposa dan otot. Hal ini berakibat pada pembawa glukosa (transporter glukosa -4) dari sel tidak adekuat dimanfaatkan oleh sel. Ketika pada sel kekurangan glukosa, maka hati akan memproduksi glukoneogenesis untuk meningkatkan kadar glukosa memberikan stimulus pada penguraian simpanan glikogen, protein, dan trigliserida dalam memproduksi sumber alternatif bahan bakar, yang akibatnya didalam darah terjadi peningkatan zat-zat tersebut. Dua masalah utama yang harus dihadapi oleh penderita DM tipe II, yaitu yang hubungannya dengan insulin dan gangguan sekresi pada insulin. Dikarenakan terjadinya ketidak efektifan kerja insulin maka berakibat tidak dapat masuknya glukosa kedalam sel, yang terjadi maka sel akan kekurangan glukosa. Penyebutan resistensi insulin untuk mekanisme tersebut (Risnawati & Demmalewa, 2022).

Daun kelor sudah terbukti mempunyai efek antiperglikemik dan antidiabetik. Kandungan dari ekstrak daun *Moringa oleifera* dapat menghasilkan indikator keberhasilan dalam berbagai mekanisme pengobatan pasien diabetes melitus yaitu dengan menurunnya kadar gula darah dan kadar HbA1C. Aktivitas antiperglikemik terdapat pada ekstrak daun kelor atau *moringa oleifera* pada daun kelor yang sistem kerjanya pada usus halus berfungsi untuk menghambat enzim glucosidase. Penurunan laju pencernaan karbohidrat untuk berubah menjadi monoskarida disebabkan oleh enzim glucosidase sehingga bisa diserap oleh usus halus, akibatnya terjadi penurunan hipergelakemia postprandial. Turunnya kadar hemoglobin A1C (HbA1C) yang dimiliki oleh pasien diabetes disebabkan oleh penurunan hiperglikemia postprandial yang sehingga juga mengakibatkan turunnya resiko komplikasi vaskular. Pencegahan agar tidak menderita DM tipe II pada pasien prediabetik dapat dengan mengkonsumsi ekstrak daun kelor. Kandungan antioksidan yang dimiliki daun kelor menjadi manfaat yang luar biasa. Manfaat lain dari daun kelor yaitu dapat melindungi tubuh akan kerusakan sel dari radikal bebas (Risnawati & Demmalewa, 2022).

Dari uraian diatas peneliti berpendapat bahwa penderita diabetes mellitus dengan rutin meminum rebusan daun kelor 1x sehari sebanyak 150 ml setelah makan di pagi hari serta mematuhi diet, akan terjadi penurunan kadar glukosa darah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di Desa Wirogunan maka dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan karakteristik jenis kelamin penderita diabetes mellitus di Desa Wirogunan sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 17 responden dan laki-laki sebanyak 5 responden. Dengan rentang usia 30 tahun hingga 69 tahun sebanyak 22 responden. Serta mayoritas sebagai ibu rumah tangga sebanyak 11 responden.
2. Kadar glukosa darah sebelum pemberian rebusan daun kelor diukur pada hari ke-1 kelompok intervensi mendapatkan rata-rata 217,18 mg/dL dan kelompok kontrol mendapatkan rata-rata 235,45 mg/dL.
3. Kadar glukosa darah sesudah pemberian rebusan daun kelor diukur pada hari ke-7 kelompok intervensi mendapatkan rata-rata 210,82 mg/dL dan kelompok kontrol mendapatkan rata-rata 243,64 mg/dL.
4. Ada pengaruh pemberian rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di Desa Wirogunan dengan nilai *p-value* 0,001.

SARAN

1. Bagi Tempat Penelitian (Desa Wirogunan)

Memberikan suatu informasi dan masukan bagi pengurus Posyandu khususnya program penyakit tidak menular dalam pengembangan penatalaksanaan non-farmakologi untuk mengontrol kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus.

2. Bagi Responden (Penderita Diabetes Mellitus)

Memberikan informasi dan wawasan yang bermanfaat bagi penderita diabetes mellitus untuk dijadikan pengobatan alternatif dalam menurunkan kadar glukosa darah dan membantu masyarakat untuk memanfaatkan tanaman daun kelor (*Moringa Oleifera*) sebagai terapi non-farmakologis.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Memberikan informasi dan menambah literature tentang terapi non-farmakologi yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus.

4. Bagi Peneliti

Sebagai acuan bagi peneliti dalam memberikan terapi non-farmakologis yang bermanfaat dengan cara pemberian rebusan daun kelor (*Moringa Oleifera*) pada penderita diabetes mellitus.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Untuk peneliti selanjutnya dapat meningkatkan kemampuan serta menambah pengalaman dan pengetahuan peneliti dalam melakukan riset kuantitatif dalam bidang keperawatan tentang khasiat daun kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap penurunan kadar glukosa darah.

REFERENSI

- Affandi, N. (2019). *Kelor Tanaman Ajaib Untuk Kehidupan Yang Lebih Sehat* (1st ed.). Deepublish CV Budi Utama.
- Age, S. P. (2021). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Diabetes Melitus. *Journal Health & Science : Gorontalo Journal Health and Science Community*, 5(2), 252–257.
- Alethea & Ramadhian, T. (2015). Efek Antidiabetik pada Daun Kelor Antidiabetic (Effects of Moringa oleifera Leaves). *Jurnal Kedokteran*, 4(9), 120–121.
- Damayanti, S. (2015). *Diabetes Mellitus dan Penatalaksanaan Keperawatan*. Nuha Medika.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2019). Profil Kesehatan Provinsi Jateng Tahun 2019. *Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah*, 3511351(24), 61.
- Dinkes sukoharjo. (2021). *Terwujudnya Pelayanan Kesehatan Paripurna Menuju Masyarakat yang Sehat, Sejahtera, dan Mandiri*. 172.
- Djaali, H. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bumi Aksara.
- Hariana, A. (2015). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya* (Edisi Kedu). Penebar Swadaya.
- Hariawan, H., Fathoni, A., & Purnamawati, D. (2019). Hubungan Gaya Hidup (Pola Makan dan Aktivitas Fisik) Dengan Kejadian Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Provinsi NTB. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 1(1), 1.
- Hazani, K. F. (2015). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa Oleifera L) Terhadap Kadar Malondialdehide (MDA) dan Kualitas Spermatozoa Epididimis Mencit yang Dipapar Timbal (Pb) Asetat*. *Electronic Theses*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Imelda, S. I. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Scientia Journal*, 8(1), 28–39.
- Manurung, N. (2018). *Keperawatan Medikal Bedah Konsep Mind Mapping Dan Nanda NIC NOC Jilid 1* (1st ed.). Trans Info Media.
- Masriadi, H. (2019). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. CV. Trans Info Media.
- Nursalam. (2016). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika.
- Praptomo, A. (2017). *Metodologi Riset Kesehatan Teknologi Laboratorium Medik dan Bidang Kesehatan Lainnya*. Deepublish.
- Purwanto. (2018). *Teknik penyusunan instrumen uji validitas dan reliabilitas penelitian ekonomi syariah (1nd ed.)*. Stai Press.
- Risnawati, R., & Demmalewa, J. Q. (2022). Perbedaan Efektifitas Terapi Rebusan Daun Kelor dan Jus Apel terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 8(1), 75.
- Rumahorbo, H. (2014). *Mencegah Diabetes Mellitus dengan Perubahan gaya Hidup*. In Media.
- Rumahorbo, H. (2014). *Mencegah Diabetes Mellitus dengan Perubahan Gaya Hidup*. In Media.

- Safitri, Y. (2018). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe 2 Di Kelurahan Bangkinang Kota Wilayah Kerja Puskesmas Tahun 2017. *Jurnal Ners*, 2(2), 43–50.
- Sandu, S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian* (1st ed.). Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta CV.
- Sugiyono. (2014). *Memahami penelitian kualitatif*. Alfabeta.
- Syamra, A., Indrawati, A., & Warsyidah, A. (2018). *PEMBERIAN REBUSAN DAUN KELOR TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN PENDERITA DIABETES MELLITUS (DM)*. 8(Dm), 11.
- Tarwoto. (2012). *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin*. Trans Info Medikal.
- Waruwu, P., Welga, C., Hutagalung, M., & Sahputri, Y. (2022). *The Effectiveness of Morage Leaf Booking to Reduce Glucose Levels in Type II DM Patients in the Work Area of the UPT Puskesmas Tanjung Morawa in 2022 Efektivitas Rebusan Daun Kelor Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe II di Wilayah Kerja*. 2(4), 1963–1978.