

## 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

Peringati Waruwu<sup>1\*</sup>, Cristine Welga<sup>2</sup>, Melati Hutagalung<sup>3</sup>, Yemima Sahputri Nadeak<sup>4</sup>, Eva Nurzannah Hutabarat<sup>5</sup>, Karmila Br Kaban<sup>6</sup>  
Universitas Prima Indonesia, Prodi S-1 Ilmu Keperawatan

**ABSTRACT:** Diabetes melitus is a chronic metabolic disorder with multiple etiologies characterized by high blood sugar levels carbohydrate, lipid and protein. Pharmacological management uses drugs, while non-pharmacological treatments such as leaf decoction moringa. The purpose of this study to determine the effectiveness of the consumption of Moringa stew on reducing blood sugar levels in Type II. This type of research pre-experimental using a one group pre-test and post-test design plan. The number of respondents is 30 people. The result of the study prove the effectiveness of consuming boiled Moringa leaves (*moringa oleifera*) in reducing blood sugar levels in patients with type 2 diabetes melitus in the work area of the Tanjung Morawa Health Center UPT in 2022 with a p-value of 0,000. In Patient type 2 diabetes melitus at the Tanjung Morawa public health center, it is expected to be able to utilize natural ingredients. such as Moringa leaves to control blood sugar levels to stay normal.

**Keywords:** patients, diabetes melitus, moringa leaf decoctio

**Corresponding Author:** [peringatiwaruwu98@gmail.com](mailto:peringatiwaruwu98@gmail.com)

## **Efektivitas Rebusan Daun Kelor Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe II di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa Tahun 2022**

**Peringati Waruwu<sup>1</sup>, Cristine Welga<sup>2</sup>, Melati Hutagalung<sup>3</sup>, Yemima Sahputri Nadeak<sup>4</sup>, Eva Nurzannah Hutabarat<sup>5</sup>, Karmila Br Kaban<sup>6</sup>**  
Universitas Prima Indonesia, Prodi S-1 Ilmu Keperawatan

**ABSTRAK** : Diabetes melitus merupakan gangguan metabolisme yang disebabkan oleh hiperglikemia, disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein. Penatalaksanaan diabetes melitus dapat dilakukan dengan farmakologi atau non farmakologi dengan rebusan daun kelor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas konsumsi rebusan daun kelor dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II. Jenis penelitian ini adalah *pra-eksperimen* dengan menggunakan rencana *one group pre-test* dan *post-test*. Jumlah responden mencapai 30 orang. Hasil penelitian menunjukkan adanya efektivitas rebusan daun kelor dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa tahun 2022, dengan p-value 0,000. Diharapkan dengan penelitian ini penderita diabetes dapat menggunakan bahan alami seperti daun kelor untuk mengontrol kadar gula darah agar tetap normal.

**Kata kunci** : pasien, diabetes melitus, rebusan daun kelor

*Submitted: 2 April; Revised: 16 April; Accepted: 26 April*

**Corresponding Author:** [peringatiwaruwu98@gmail.com](mailto:peringatiwaruwu98@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan sekelompok penyakit metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. (Widiastuti, 2020)

Di seluruh dunia, terdapat 463 juta penderita diabetes (DM), berusia 20-79 tahun. Pada tahun 2019, prevalensi global diabetes pada populasi umum pada usia yang sama adalah 9,3%, dan jumlahnya diperkirakan akan meningkat menjadi 578 juta pada tahun 2030 dan 700 juta pada tahun 2045. Pada tahun 2019, Indonesia menempati urutan ke-7 negara dengan prevalensi diabetes tertinggi yaitu sekitar 10,7 juta, disusul China dengan 116,4 juta, India dengan 77 juta, dan Amerika Serikat dengan 31 juta, ketiganya berada di peringkat tiga besar tahun 2019. Indonesia menempati urutan ke-7 penderita diabetes, dengan 10,7 juta paling banyak di dunia (Kemenkes, 2020).

Indonesia menempati peringkat keempat dengan permasalahan diabetes melitus tipe 2 dengan presentasi 8,6% dari total populasi, diperkirakan bertambah dari 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 jadi dekat 21,3 juta jiwa pada tahun 2030. Hasil Studi Kesehatan Dasar (Khairani, 2019)

Menurut informasi penyakit diabetes melitus di Dinas Kesehatan Kabupaten Deli Serdang Tahun 2017, penderita diabetes melitus berjumlah 20.103 jiwa penduduk serta 1170 jiwa penduduk pengidap diabetes yang baru. Persentase pengidap diabetes melitus tahun 2019 di Sumatera Utara sebanyak 249.519 pengidap. Sebanyak 144.521 jiwa penduduk memperoleh pelayanan kesehatan ataupun 57,92% serta sebanyak 104.998 yang tidak periksakan diri ke pelayanan kesehatan (Rini et al., 2019).

Penatalaksanaan diabetes dapat dilakukan melalui edukasi, diet, obat-obatan, olahraga, dan pemantauan gula darah (Tjok & Made, 2020). Penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan obat bersamaan atau polifarmasi dapat

Waruwu, welga, hutagalung, nadeak, hutabarat dan kaban

memfasilitasi terjadinya interaksi obat. Interaksi obat dapat membahayakan pasien kombinasi obat dapat meningkatkan interaksi obat yang dapat membahayakan pasien, tetapi ada juga yang bermanfaat. Interaksi obat antidiabetes dengan obat lain mengakibatkan efek hipoglikemik, tingkat keparahan interaksi sedang (Listiani, n.d.)

Kandungan pada daun kelor yang berperan untuk merendahkan kandungan glukosa darah ialah zat nutrisi berbentuk, Betakaroten yang ada di dalam vit A, antioksidan untuk melindungi badan dari serbuan radikal bebas serta penyakit, vitamin C yang membuat penormalan hormon insulin pada pengidap Diabetes, asam askorbat menolong proses sekresi hormon insulin dalam darah pada pengidap Diabetes, dan vit E, buat menghindari biar tidak terserang penyakit diabetes (Syamra et al., 2018)

Hasil dari survei yang dilaksanakan di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa pada tahun 2021 mempunyai jumlah 30 penderita yang mengidap diabetes melitus jenis II. Hingga dari itu periset sangat tertarik buat mengetahui “Efektivitas Rebusan Daun Kelor buat menurunkan Kadar Gula Darah pada penderita DM Jenis II di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Morawa pada tahun 2022”.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Diabetes Melitus**

Diabetes melitus adalah penyakit yang ditandai dengan perkembangan hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein, yang terkait dengan *insufisiensi absolut* relatif dari kerja sekresi insulin. Gejala utama yang dialami oleh pasien diabetes adalah *polidipsia, poliuria, polifagia*, penurunan berat badan, dan kesemutan (Fatimah, 2016).

Menurut International Diabetes Federation (IDF), tingkat prevalensi diabetes global sebesar 1,9% telah menjadikan diabetes 1966

sebagai penyebab kematian ketujuh di dunia, dibandingkan dengan 371 juta orang di seluruh dunia pada tahun 2012. angka peristiwa diabetes melitus didunia merupakan sebanyak 371 juta jiwa dimana proporsi peristiwa diabetes melitus jenis 2 merupakan 95% dari populasi dunia yang mengidap diabetes melitus. Hasil Studi Kesehatan Bawah pada tahun 2008, membuktikan prevalensi Desimeter di Indonesia membengkak hingga 57% (Fatimah, 2016).

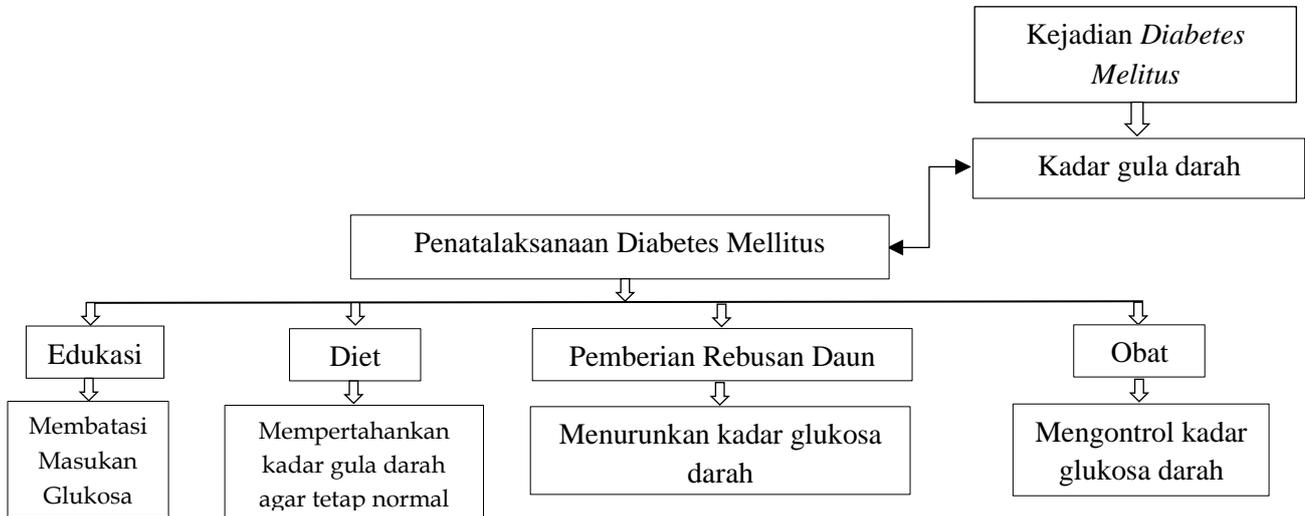
Dua patofisiologi utama yang berkontribusi terhadap perkembangan diabetes adalah resistensi insulin yang diturunkan dan fungsi sel pankreas yang rusak. Resistensi insulin adalah kondisi umum pada orang yang kelebihan berat badan atau obesitas. Insulin tidak bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati, memaksa pankreas untuk mengkompensasi untuk memproduksi lebih banyak insulin. Ketika sel beta pankreas tidak menghasilkan cukup insulin untuk mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, kadar gula darah meningkat, akhirnya menyebabkan hiperglikemia kronis. (Luis & Moncayo, n.d.)

Pada dasarnya ada dua manajemen pengendalian diabetes, yang pertama adalah pengobatan pengendalian non-farmakologis dan yang kedua adalah pengobatan pengendalian farmakologis. Dalam penatalaksanaan pengendalian DM, langkah pengendalian awal yang pengendalian harus dilakukan adalah penatalaksanaan nonfarmakologi berupa pengaturan pola makan dan olahraga. Jika langkah pertama ini tidak mencapai tujuan pengelolaan, dapat dikombinasikan dengan langkah lainnya (DEPKES RI, 2017)

### **Daun Kelor**

Tumbuhan *Moringa oleifera* ialah salah satu tipe tumbuhan tropis yang telah berkembang serta tumbuh di wilayah tropis di Indonesia. *Moringa oleifera* merupakan tumbuhan silang yang tercantum dalam *famili Moringaceae*. *Moringa oleifera* juga sangat bagus untuk kesehatan tubuh kaarena nilai gizinya dan khasiatnya (Berawi et al., 2019)

Hasil analisis kandungan fe dalam daun kelor di Balai peneliti Tumbuhan Rempah serta Obat menampilkan menunjukkan hasil yang baik, ialah dari 1 Kilogram simplisia dapat menghaiikan besi sebanyak pengedalian 54, 92 miligram.(Irwan, 2020)



Gambar 1. Penatalaksanaan *Diabetes Mellitus*

## METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian yang akan digunakan pada peneliti ini merupakan *Pre Experiment Design*, dengan *One Group Pre- test-Post- test*. Design ialah sesuatu peneliti yang dicoba pada sesuatu kelompok yang diberi perlakuan/intervensi kesehatan dengan tata cara penyuluhan yang dinilai sebelum intervensi serta setelah intervensi. Berikutnya dibanding hasil pre serta post test- nya (Ilmiah Kesehatan Sandi Husada et al., 2020)

Penelitian ini menggunakan populasi yakni penderita diabetes melitus di wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa berjumlah 30 responden, terhitung dari bulan Januari 2021 s/d bulan Desember 2021. Sampel yakni bagian dari jumlah serta ciri yang dipunyai oleh populasi populasi (Widiastuti, 2020) Pada penelitian ini teknik yang digunakan adalah *total sampling* dengan menggunakan semua jumlah populasi menjadi sampel (Dewi, 2020)

Metode yang digunakan peneliti dalam pengumpulan informasi yakni menggunakan informasi primer serta sekunder yang langsung dengan responden serta informasi dari intansi terpaut memakai lembaran observasi. Pada tata cara analisa informasi peneliti memakai analisa univariat serta analisa bivariat. Analisa univariat menarangkan distribusi frekuensi dari variabel ciri responden yang meliputi jenis kelamin, usia, pendidikan serta pengaruh air rebusan daun kelor terhadap penurunan kandungan gula darah (*Pre- test serta Post- test*).

Analisa bivariat pada peneliti ini memperlihatkan ada tidaknya pengaruh antara variabel independen serta variabel dependen, dengan menggunakan uji *Paired T- test* bila berdistribusi normal menggunakan uji *Wilcoson Sign Rank* di program SPSS. Bila  $p \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak serta  $H_a$  diterima memperlihatkan adanya pengaruh antara variabel independen serta dependen. bila  $p \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak memperlihatkan jika tidak terdapatnya pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen. setelah itu hasil dari peneliti

Waruwu, welga, hutagalung, nadeak, hutabarat dan kaban

dilanjutkan dalam bentuk tabel serta dibahas dengan menggunakan teori- teori yang ada.

Persiapan alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu daun kelor 10 gram, kompor, panci, saringan, irus, dan gelas ukur. Cucilah terlebih dahulu daun kelor, kemudian masukkan kedalam panci daun kelor yang sudah siap dipanaskan dengan air 200 ml, direbus sampai mendidih, Saring air rebusan daun kelor tersebut. Cara pemakaian rebusan daun kelor dengan meminum rebusan daun kelor sehari 1 sebelum makan dan diminum setiap sore selama 1 minggu.

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang dilakukan mengenai efektivitas rebusan daun kelor untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa Tahun 2022, dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Jenis Kelamin, Umur dan Pendidikan Terakhir di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa Tahun 2022

<b>Karakteristik Distribusi Responden</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Presentasi %</b>
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	11	38
Perempuan	19	63
Total	30	100
<b>Umur</b>		
40-49	2	7
50-59	8	27
60-69	13	43
70-79	7	23
Total	30	100
<b>Pendidikan Terakhir</b>		

SD	10	33
SMP	8	27
SMA	8	27
S1	4	13
Total	30	100

(Sumber Data Primer, 2022)

Dari tabel diatas menunjukkan hasil karektiristik jenis kelamin dengan mayoritas berjenis kelamin perempuan berjumlah 19 responden (63%) dan minoritas adalah laki-laki berjumlah 11 responden (37%). Pada karakteristik umur didapatkan hasil mayoritas berumur 60-69 berjumlah 13 responden (43%) dan minoritas berumur 40-49 berjumlah 2 Responden (7%). Pada karakteristik pendidikan terakhir mayoritas responden adalah pendikan SD dengan jumlah 10 responden (33%) dan minoritas adalah pendidikan S1 berjumlah 4 responden (13%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Menurut nilai KGD *pre-test* (Sebelum) Meminum Rebusan Daun Kelor di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa Tahun 2022.

Distribusi Nilai KGD <i>Pre-test</i>	Jumlah (n)	Presentasi %
190-199 mg/dl	3	10
200-209 mg/dl	5	17
210-219 mg/dl	6	20
220-229 mg/dl	7	23
>230 mg/dl	9	30
Total	30	100

(Sumber Data Primer, 2022)

Dari tabel diatas kadar gula darah responden *pre-test* (sebelum) mengkonsumsi rebusan daun kelor diperoleh nilai kadar gula darah dengan mayoritas nilai KGD >230 mg/dl dengan jumlah 9 responden (30%) dan minoritas nilai KGD 190-199 mg/dl berjumlah 3 responden (10%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Menurut nilai KGD *Post-test* (Sesudah) Meminum Rebusan Daun Kelor di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa Tahun 2022.

Distribusi Nilai KGD <i>Post-test</i>	Jumlah (n)	Presentasi %
160-169 mg/ dl	8	27
170-179 mg/ dl	10	33
180-189 mg/ dl	4	13
190-199 mg/ dl	5	16
> 200 mg/ dl	3	10
Total	30	100

(Sumber Data Primer, 2022)

Dari tabel diatas kadar gula darah responden *post-test* (sesudah) mengkonsumsi rebusan daun kelor diperoleh nilai kadar gula darah dengan mayoritas nilai KGD 170-179 mg/dl berjumlah 10 responden (33%) dan minoritas adalah nilai KGD >200 mg/dl berjumlah 3 responden (10%).

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Responden dan Efektivitas Rebusan Daun Kelor Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe II di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa Tahun

*2022 Tests of Normality*

Variabel	Hasil Sig.	Kriteria Normal	Mean Rank	<i>p-value</i>
	( <i>Shapiro-Wilk</i> )			
Pre-Test	0,007	p>0,05	7,50	0,000
Post- Test	0,009		0,00	

(Sumber Data Primer 2022)

Hasil uji normalitas (*Test of Normality*) pada tabel diatas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* yaitu nilai dari data *pre-test* didapat nilai sig 0,007<0,05 serta *post-test* nilai sig 0,009<0,05, nilai *Wilcoxon signed rank test* mencantumkan nilai mean rank *pre-test* dan *post-test* 7,50-0,00 dengan *P-vallue* 0,000.

## **PEMBAHASAN**

### **Penurunan kadar gula darah sebelum mengkonsumsi rebusan daun kelor**

Hasil penelitian tentang efektivitas rebusan daun kelor untuk menurunkan kadar gula darah sebelum mengkonsumsi rebusan daun kelor didapatkan hasil dengan nilai kadar gula darah mayoritas >230 mg/dl dan minoritas dengan nilai 190-199 mg/dl, pada penelitian ini mayoritas responden berjenis kelamin perempuan dan rata-rata responden berumur 60-69 tahun. Gejala yang dirasakan pasien penderita diabetes seperti sering buang air kecil, gampang haus, cepat lapar, kesemutan, dan luka yang susah sembuh. Pada penderita diabetes, pankreas tidak dapat memproduksi insulin sesuai dengan kebutuhan tubuh.

Penelitian Melisa dkk (2019), menunjukkan bahwa gejala yang sering dialami pasien penderita diabetes antara lain sering buang air kecil, sering merasa haus, lapar, sering buang air kecil dan mengalami penurunan berat badan tanpa sebab. Penyebab penyakit diabetes ialah faktor usia, stress, dan riwayat keturunan (Infus, 2019)

Peneliti melakukan intervensi mengenai efektivitas rebusan daun kelor pada responden berdasarkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang dilaksanakan selama satu minggu. Hari pertama dilakukan pengukuran nilai kadar gula darah dan dilanjutkan dengan membuat rebusan daun kelor. Sebelum melakukan tindakan, peneliti perlu menerapkan kebersihan, kenyamanan dan keamanan. Pelaksanaan kegiatan dilakukan mulai dari melakukan kontrak waktu, mengecek kesiapan, menjelaskan tujuan dan manfaat pelaksanaan kegiatan, serta menjelaskan cara membuat rebusan daun kelor. Beberapa hal yang dilakukan adalah dengan menjelaskan prosedur kerja dengan menyediakan alat dan bahan yang diperlukan sampai menghasilkan rebusan daun kelor untuk dikonsumsi. Kemudian mengisi lembar observasi dan melakukan evaluasi hasil kerja sesuai tujuan.

Waruwu, welga, hutagalung, nadeak, hutabarat dan kaban

Pembuatan rebusan daun kelor ini diharapkan mendapatkan perubahan yang terjadi sebelum dan setelah dilakukan, sehingga responden mengalami penurunan kadar gula darah.

### **Penurunan kadar gula darah setelah mengkonsumsi rebusan daun kelor**

Setelah dilakukan intervensi hasil penelitian didapatkan mayoritas nilai kadar gula darah ialah 170-179 mg/dl dan minoritas >200-209 mg/dl. Dalam hal ini terjadi penurunan kadar gula darah dengan rebusan daun kelor sangat efektif pada penurunan kadar gula darah yang tinggi. Hasil pengamatan didapatkan pasien penderita diabetes melitus dapat menerapkan prosedur kerja sesuai dengan SOP yang diajarkan oleh peneliti.

Daun kelor merupakan salah satu tanaman yang yang banyak kandungan nutrisi dan gizi. Daun kelor memiliki senyawa *flavonoid* yang bekerja sebagai insuli skretagog atau insulin mimitek yang berperan sebagai stimulasi uptake glukosa jaringan perifer sehingga mampu menurunkan kadar gula darah yang artinya terdapat perbedaan antara kadar gula darah sebelum dan setelah (SAFITRI, 2018)

Penelitian Sulastri (2021) Adanya pengaruh rebusan daun kelor (*moringa oilfera*) terhadap perubahan kadar gula darah setelah diberikan rebusan daun kelor. Hal ini karena daun kelor terdapat unsur *pridoksa fosfat* yang didapatkan dari vitamin B6 (Prioksida) sehingga sangat efektif dalam dapat menurunkan kadar gula darah (Age, 2021)

### **Efektivitas rebusan daun kelor untuk merunkan kadar gula darah**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan perbedaan yang signifikan antara penurunan kadar gula darah sebelum dan setelah pemberian rebusan daun kelor. Menurut penelitian ini pasien penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan gejala seperti sering haus, sering lapar dan penurunan berat badan. Penurunan kadar gula bertahap setelah mengkonsumsi rebusan daun kelor, hal ini dikarenakan responden mampu

melaksanakan prosedur dan instruksi dari peneliti dengan baik. Adanya pengaruh pada pasien penderita diabetes melitus yang awalnya memiliki nilai kadar gula darah tinggi dan hasilnya mengalami penurunan kadar gula darah.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yeni Safitri (2017) dengan menggunakan uji *Wilco on Signed Rank Test* untuk mengetahui pengaruh pemberian air rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar gula darah. Menyatakan bahwa adanya pengaruh pemberian air rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar gula darah.

Selain dari menurunkan kadar gula darah, rebusan daun kelor dapat mengobati rematik, mengurangi penumpukan asam urat pada sendi, serta dapat mengurangi pegal linu dan nyeri. Daun kelor memiliki sifat anti-inflamasi, yang dapat mencegah atau mengobati sakit maag, penyakit hati, kerusakan ginjal, keluhan pencernaan, dan infeksi serta dapat meningkatkan kesehatan pencernaan dan fungsi hati.

## **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum mengkonsumsi rebusan mayoritas nilai kadar gula darah ialah >230 mg/dl dan setelah mengkonsumsi rebusan daun kelor mengalami penurunan kadar gula darah dengan mayoritas ialah 170-179 mg/dl. Adanya efektivitas rebusan daun kelor untuk menurunkan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Morawa tahun 2022.

## **PENELITIAN LANJUTAN**

Penelitian yang telah dilakukan masih banyak yang perlu dikembangkan termasuk analisis faktor resiko secara rinci bagi setiap responden yang dapat

Waruwu, welga, hutagalung, nadeak, hutabarat dan kaban

memengaruhi efek pemberian rebusan daun kelor, serta perlu dikembangkan metode food recall 1x24 jam dan aktivitas pada masing-masing responden.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam berjalanya penelitian ini dan terlebih kepada responden yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada kami dalam melaksanakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Age, S. (2021). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Diabetes Melitus. *Journal Health and Science ; Gorontalo Journal Health & Science Community*, 5(no.2), 252–257.
- Berawi, K. N., Wahyudo, R., & Pratama, A. A. (2019). Potensi terapi moringa oleifera (Kelor) pada penyakit degeneratif. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 3, 210–214. <http://repository.lppm.unila.ac.id/20716/1/2229-2949-1-PB.pdf>
- DEPKES RI. (2017). Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus. *Departemen Kesehatan RI*, 1–89.
- Dewi, E. U. (2020). Pengaruh Kecemasan Saat Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Stikes William Surabaya. *Jurnal Keperawatan*, 9(1), 18–23. <https://doi.org/10.47560/kep.v9i1.210>
- Fatimah, N. R. (2016). Diabetes melitus tipe 2. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(2), 74–79. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>
- Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, J., Pendidikan Kesehatan Tentang Perawatan Pasien Stroke di Rumah Terhadap Tingkat Pengetahuan Keluarga, P., Bakri, A., Irwandy, F., Bongga Linggi, E., & Tinggi Ilmu Kesehatan Stella

- Infus, P. (2019). *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu Volume 07, Nomor 02, Oktober 2019. 07, 91–98.*
- Irwan, Z. (2020). Kandungan Zat Gizi Daun Kelor (Moringa Oleifera) Berdasarkan Metode Pengeringan. *Jurnal Kesehatan Manarang, 6(1), 69–77.*  
<http://jurnal.poltekkesmamuju.ac.id/index.php/m%0A>
- Kemenkes. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).
- Khairani. (2019). Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.*
- Listiani, R. A. P. (n.d.). *Potensi interaksi obat antidiabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2. 2.*
- Luis, F., & Moncayo, G. (n.d.). *Diabetes melitus tipe 2.*
- Rini, A., Afriadi, A., & Purnomo, D. S. (2019). Tingkat self care dan kpatuhan pasien rawat jalan diabetes mellitus tipe II di Puskesmas Sentosa Baru Kota Medan. *Jurnal Dunia Farmasi, 61–68.* <https://doi.org/10.33085/jdf.v3i2.4499>
- 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.*  
<https://doi.org/10.31004/jn.v2i2.191>
- Syamra, R., Indrawati, A., & Warsyidah, A. A. (2018). *Pemberian rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar Glukosa darah pada pasien penderita diabetes mellitus (dm. 8.*
- Tjok, P., & Made, S. (2020). Gambaran tingkat pengetahuan tentang penatalaksanaan diabetes melitus pada pasien diabetes melitus di Rsup Sanglah. *Jurnal Medika Udayana, 9(8), 1–4.*

Waruwu, welga, hutagalung, nadeak, hutabarat dan kaban

Widiastuti, L. (2020). Acupressure dan senam kaki terhadap tingkat peripheral arterial disease pada klien DM tipe 2. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 3, 694–706. <https://doi.org/10.31539/jks.v3i2.1200>