

# FAKUMI MEDICAL JOURNAL

## ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

### Narrative Review: Efektivitas Pemberian Ekstrak Daun Kelor terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus

<sup>K</sup>Muhammad Fajri Irfan<sup>1</sup>, Armanto Makmun<sup>2</sup>, Abbas Zavey Nurdin<sup>3</sup>, Endy Adnan<sup>4</sup>, Dahlia<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Profesi Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

<sup>2</sup>Klinik Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kesehatan Keluarga Rumah Sakit Ibnu Sina

<sup>3</sup>Klinik Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kesehatan Keluarga Kantor Kesehatan Pelabuhan Makassar

<sup>4</sup>Klinik Bagian Ilmu Penyakit Dalam Rumah Sakit Haji Makassar.

<sup>5</sup>Klinik Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

Koresponden: mfajriirfan@gmail.com,

mfajriirfan@gmail.com<sup>1</sup>, armanto.makmun.@umi.ac.id<sup>2</sup>, abzan2014@gmail.com<sup>3</sup>, endy.177@yahoo.com<sup>4</sup>,

dahliahaz@umi.ac.id<sup>5</sup>

(081355855055)

## ABSTRAK

Diabetes merupakan masalah yang tidak dapat dijelaskan dengan jawaban yang jelas dan ringkas, namun secara umum dapat dikatakan sebagai kumpulan masalah anatomis dan kimiawi yang disebabkan oleh banyak faktor. Orang dengan diabetes memerlukan pendekatan pengobatan yang sangat dinamis. Data Riset Kesehatan Dasar menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur 15 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi diabetes melitus pada penduduk 15 tahun pada hasil Riskesdas 2013 sebesar 1,5%. Moringa oleifera (Daun Kelor) adalah tanaman yang diakui secara nasional dan internasional untuk berbagai kegunaan. Moringa oleifera termasuk tanaman herbal yang tumbuh di Indonesia, merupakan sumber daya alam yang sering digunakan bagi kesehatan. Terapi diabetes yang tersedia saat ini termasuk insulin dan berbagai obat antidiabetik oral, seperti sulfonilurea, biguanida, tiazolidinedion, dan glinida. Banyak dari obat ini memiliki beberapa efek samping yang serius. Oleh karena itu, perlu dipertimbangkan obat hiperglikemik yang mungkin dan aman, seperti Moringa, dalam pengobatan dan pengelolaan diabetes. Tujuan: Mengetahui ekstrak etanol daun kelor memiliki aktivitas penurunan gula darah penderita Diabetes mellitus. Metode: Penelitian yang dilakukan adalah Literature Review dengan desain Narrative Review. Pencarian artikel pada penelitian ini dilakukan berdasarkan metode PICO. Hasil : Berdasarkan hasil pencarian didapatkan sebanyak 10 artikel yang relevan untuk digunakan dalam Narrative Review ini, 10 jurnal yang menyatakan bahwa ekstrak daun kelor dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus (DM). Kesimpulan: Terdapat hubungan antara ekstrak etanol daun kelor terhadap aktivitas penurunan gula darah penderita Diabetes melitus.

Kata kunci : Ekstrak daun kelor; kadar gula darah; diabetes mellitus

## PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran  
Universitas Muslim Indonesia

## Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan.

## Email:

[fmj@umi.ac.id](mailto:fmj@umi.ac.id)

Phone: +681312119884

## Article history

Received 1<sup>st</sup> Agustus 2024

Received in revised form 3<sup>rd</sup> September 2024

Accepted 25<sup>th</sup> September 2024

Available online 30<sup>th</sup> September 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



## ABSTRACT

*Background: Diabetes is a problem that cannot be explained with a clear and concise answer, but can generally be said to be a collection of anatomical and chemical problems caused by many factors. People with diabetes require a very dynamic approach to treatment. Basic Health Research data shows that the prevalence of diabetes mellitus in Indonesia based on a doctor's diagnosis at the age of 15 years is 2%. This figure shows an increase compared to the prevalence of diabetes mellitus in the 15-year-old population in the 2013 Riskesdas results of 1.5%. Moringa oleifera (Moringa leaf) is a plant that is recognised nationally and internationally for a variety of uses. Moringa oleifera includes herbal plants that grow in Indonesia, a natural resource that is often used for health. Currently available diabetes therapies include insulin and various oral antidiabetic drugs, such as sulfonylureas, biguanides, thiazolidinediones, and glinides. Many of these drugs have some serious side effects. Therefore, it is necessary to consider possible and safe hyperglycaemic drugs, such as Moringa, in the treatment and management of diabetes. Objective: To find out the ethanol extract of Moringa leaves has blood sugar lowering activity in patients with Diabetes mellitus. Methods: The research conducted was Literature Review with Narrative Review design. The search for articles in this study was carried out based on the PICO method. Results: Based on the search results, 10 relevant articles were obtained to be used in this Narrative Review, 10 journals stating that Moringa leaf extract can help reduce blood glucose levels in people with Diabetes Mellitus (DM). Conclusion: There is a relationship between ethanol extract of moringa leaves and the activity of reducing blood sugar in patients with Diabetes mellitus.*

*Keywords: Moringa leaf extract; blood sugar levels; diabetes mellitus*

---

## PENDAHULUAN

Diabetes merupakan suatu masalah yang tidak dapat dijelaskan dengan bahasa yang jelas dan ringkas, tetapi secara umum dapat digambarkan sebagai suatu kumpulan masalah anatomi dan kimiawi yang disebabkan oleh beberapa faktor. Diabetes menyebabkan gangguan fungsi insulin dan defisiensi insulin absolut atau relatif. Diabetes diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes tipe lainnya, dan diabetes gestasional. Diabetes tipe 2 merupakan sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh resistensi insulin, resistensi insulin, atau keduanya (1).

Penderita diabetes memerlukan rencana pengobatan yang cukup menarik. Perlu dipahami patologi yang mendasari dan efek kronis hiperglikemia pada organ, serta pengobatan yang tepat untuk kondisi pasien diabetes. (1)

Data Menurut data Riset Kesehatan Dasar, prevalensi diabetes melitus di Indonesia sebesar 2 % berdasarkan diagnosis dokter pada usia 15 tahun. Data Riset Kesehatan Dasar, prevalensi diabetes melitus di Indonesia sebesar 2 % berdasarkan diagnosis dokter pada usia 15 tahun. Hal ini menunjukkan peningkatan sebesar 1,5% peningkatan di dalam penyakit diabetes melitus pada penduduk usia 15 tahun ke atas sebesar 1,5 prevalensi dibandingkan hasil Riskesdas tahun 2013. Diabetes melitus pada penduduk umur 15 tahun ke atas dibandingkan dengan hasil Riskesdas 2013. Namun, menurut temuan penelitian, prevalensi diabetes melitus meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi riset 8,5% pada tahun 2018 Temuan prevalensi diabetes melitus meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% Tahun 2018 Menurut penelitian ini, sekitar 25 % penderita diabetes menyadari bahwa mereka mengidap penyakit tersebut. (2)

Moringa oleifera juga dikenal sebagai daun kelor, adalah tanaman yang digunakan untuk berbagai keperluan baik di dalam negeri maupun internasional. Moringa oleifera digunakan di Indonesia untuk persiapan makanan tradisional, pengobatan, kosmetik, dan ritual. Berbicara tentang daun kelor, daun kelor memiliki lebih banyak vitamin dan nutrisi, seperti kalium, vitamin A, kalsium, zat besi, dan vitamin C. Biasanya digunakan dalam pengobatan digunakan dalam pengobatan gondok. (2)

Di Indonesia, moringa oleifera, juga dikenal sebagai tanaman herbal, merupakan tanaman umum yang digunakan untuk tujuan kesehatan. Tanaman herbal digunakan digunakan untuk mengobati penyakit dan penyakit secara keseluruhan. Dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan. Tanaman herbal kelor (Moringa oleifera) yang mengandung berbagai fitokimia seperti berisi alkaloid, flavonoid, steroid, glikosida, dan lain-lain, dapat digunakan sebagai antimikroba, antioksidan, antikanker, antidiabetik, dan manfaat lainnya. Berbagai fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, steroid, glikosida, dan lain-lain, dapat digunakan sebagai antimikroba, antioksidan, antikanker, antidiabetik, dan manfaat lainnya (4).

Perawatan sekarang diabetes tersedia termasuk insulin dan beberapa obat oral, obat seperti sulfonilurea, biguanida, tiazolidinedion, dan glinida. Sulfonilurea. Banyak dari obat-obatan ini memiliki beberapa memiliki beberapa efek samping yang serius. Efek samping yang serius. Oleh karena dari ini, itu perlu suplemen hiperglikemik yang untuk memasukkan dan efektif, seperti Moringa aman dan efektif dalam pengobatan diabetes (4). Suplemen hiperglikemik, seperti Moringa, dalam pengobatan diabetes (4).

## **METODE**

Penelitian ini merupakan literature review yang dilakukan dengan cara Peneliti menggunakan sumber pencarian literatur dengan menggunakan elektronik based yang terakreditasi/terindeks Scopus dan sinta seperti, Springerlink, Cochrane, Biomed, Portal Garuda, Google Scholar, Elsevier / Clinical key, PubMed, dan sumber database lainnya.

## **HASIL**

Dari hasil penelitian ini yang dilakukan dengan cara studi literatur, yaitu dengan mengumpulkan data dari sumber resmi dimedia online. Pencarian artikel pada penelitian ini dilakukan berdasarkan metode PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) sebagai berikut : (Population) kadar gula darah pada penderita diabetes melitus; (Intervension): ekstrak daun kelor (Moringa oleifera.), metode pengujian; (Comparison): -; dan (Outcome): ekstrak daun kelor (Moringa oleifera) sebagai antioksidan.

Tabel 1. Hasil Review Literatur

No	Penulis	Judul	Metode	Kesimpulan
1	Aisyah Putri Aritami	Pengaruh Pemberian Teh Daun Kelor Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Posyandu Lansia Desa Sidomulyo Kecamatan Krian Sidoarjo	<i>non-equivalent control group</i> . Populasi berjumlah 75 orang dengan sampel 64 responden dibagi menjadi 32 responden kelompok intervensi dan 32 responden kelompok kontrol	Hasil dari penelitian ini didapatkan Pemberian teh daun kelor selama sepuluh hari dengan 1 hari 2x4 gram mampu menurunkan kadar gula darah penderita diabetes melitus di Posyandu Lansia desa Sidomulyo kecamatan Krian Sidoarjo
2	Lassana Sissoko, Nouhoum Diarra, Ibrahim Nientao, Beth Stuart, Adiaratou Togola, Drissa Diallo, Merlin Luke	Moringa Oleifera Leaf Powder for Type 2 Diabetes : a Pilot Clinical Trial	Case control study, 70 partisipan (35 dengan diabetes tipe 2 yang dikontrol pola makannya, dan 35 non-diabetes) Pasien diabetes tidak diikutsertakan jika mereka sedang hamil, jika mempunyai penyakit jantung, pernafasan, ginjal atau hati; jika glukosa darah puasa <7,0 mmol/l, jika glukosa pascaprandial <11,0 mmol/l, atau jika mereka memiliki alergi terhadap bubuk daun kelor. Peserta non-	Pada penderita diabetes pasien, glukosa darah rata-rata sekitar 1 mmol/l lebih rendah setelah mengkonsumsi kelor dibandingkan setelah mengkonsumsi makanan dalam jumlah yang sama makanan dalam jumlah tanpa sama kelor. Perbedaannya mencapai statistik pada menit ke - 90 ketika dosisnya 1 g dan pada menit ke - 120 ketika dosisnya 2 g .signifikansi statistik pada menit ke - 90 ketika dosisnya 1 g dan pada menit ke - 120 ketika dosisnya 2 g . tidak ada perbedaan yang terlihat ada perbedaan nyata di dalam toleransi glukosa pada individu non diabetes, terutama pada mereka yang mengonsumsi 2 g selama 60 menit; perbedaan ini lebih besar daripada pasien diabetes (0,58 mmol / l). Toleransi glukosa pada individu non-diabetes, terutama pada mereka yang mengonsumsi 2 g selama 60 menit; perbedaan ini lebih besar dibandingkan pasien diabetes (0,58 mmol /l).

			diabetes direkrut dari kerabat pasien diabetes, dan dari staf setempat	Tidak TIDAK ada efek pengambilan sampel yang mungkin dialami pengguna.
3	Rutchaporn Taweerutchana, Natchagorn Lumlerdkij, Sathit Vannasaeng, Pravit Akarasereenont, and Apiradee Sriwijitkamol.	Effect of Moringa oleifera Leaf Capsules on Glycemic Control in Therapy-Naïve Type 2 Diabetes Patients: A Randomized Placebo Controlled Study	Penelitian prospektif acak, Terapi- T2DM secara acak mendapatkan 8 gram ekstrak daun kelor per hari selama 4 minggu.	Daun kelor tidak berpengaruh terhadap kontrol glikemik dan tidak menimbulkan efek samping pada DMT2. Menariknya, penelitian ini menunjukkan bahwa daun kelor memiliki kecenderungan penurunan tekanan darah pada penderita DMT2, dan hasil ini memerlukan penyelidikan lebih lanjut.
4	Shihori Watanabe, Hiyori Okoshi, Shizuko Yamabe and Masako Shimada	Moringa oleifera Lam. in Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis	Ada 44 studi yang melibatkan 349 tikus yang menderita diabetes dan menerima ekstrak daun kelor serta 350 tikus yang menderita diabetes tanpa pengobatan yang memiliki kadar glukosa darah.	Meta-analisis ini menunjukkan bahwa kadar glukosa darah, TG, dan TC berkurang secara signifikan pada model hewan diabetes yang diobati dengan ekstrak daun kelor.
5	Fifi Luthfiah, Susilo Wirawan, Irna Agustiani	Post Prandial Blood Glucose Control Through the Consumption of Moringa Leaf-Based Snacks	Metode random sampling, Penelitian dilakukan terhadap usia >30 tahun dengan kadar gula darah >200mg/dl Tiga jenis makanan yang terbuat dari daun kelor segar setara dengan 20	Konsumsi makanan pendamping berbasis Daun Kelor sebagai camilan membantu mengurangi kadar glukosa darah postprandial (sesudah makan) pada pasien dengan Diabetes Melitus tipe 2.

			<p>gr ekstrak daun kelor yang diberikan selama 15 hari. Tiga jenis camilan yang dibuat adalah cupcake, puding, dan teh. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan sebelum dan sesudah intervensi.</p>	
6	Lucya Rahayu Putri & Elsa Yuniarti	Literature Review: Effectiveness of Moringa Leaves (Moringa oleifera) to Diabetes Mellitus	<p>Metode yang digunakan berupa tinjauan literature atau literature review yang didapatkan melalui google scholar dari tahun 2010-2022. Kemudian sumber yang didapat dikumpulkan, diidentifikasi dan selajutnya dievaluasi.</p>	<p>Berdasarkan hasil literature review artikel yang dilakukan dapat disimpulkan efektivitas daun kelor signifikan berpengaruh terhadap hormon insulin. Hal tersebut dikarenakan daun kelor mengandung flavonoid, vitamin, serta alkaloid yang kaya kandungan aktioksidan</p>
7	Edith N. Fombang, Romuald Willy Saa	Antihyperglycemic Activity of Moringa oleifera Lam Leaf Functional Tea in Rat Models and Human Subjects	<p>Peneitian ini menggunakan tes toleransi glukosa oral (OGTT). Pada model tikus dan manusia. Teh kelor dibuat dengan mengekstraksi bubuk daun kelor dalam air suling (1:20 mg/ml) pada suhu 97 °C selama 30 menit diberikan dengan dosis berbeda pada tikus Wistar jantan dan</p>	<p>Hal ini menunjukkan bahwa sementara Moringa oleifera fungsional memiliki sifat anti hiperglikemik pada tikus manusia dan model subjek , kelornya memiliki potensi antioksidan anti hiperglikemik kuat yang dapat meningkatkan efek anti hiperglikemik .khasiat pada tikus manusia dan model subjek , kelor mempunyai potensi antioksidan kuat yang dapat meningkatkan efek anti hiperglikemik . bermanfaat sebagai makanan fungsional dalam menurunkan kadar gula</p>

			manusia sebelum di berikan glukosa. Glukosa darah diukur dengan interval 30 menit selama 150 menit.	darah dan mencegah komplikasi diabetes yang lebih serius . Penelitian adalah lebih lanjut perlu untuk menilai efek dan mekanisme kelor terkait dengan diabetes .efek dan mekanisme kelor terkait dengan diabetes .
8	Susi Dewiyeti dan Saleh Hidayat	Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lamk.) sebagai Penurun Kadar Glukosa Darah Mencit Jantan (Mus musculus L.) Hiperglikemik	Dalam penelitian ini hewan yang digunakan adalah mencit (Mus musculus L.) jantan Galur Swiss Webster berumur 2 - 3 bulan dan berat badan 25-35 gram sebanyak 24 ekor. Penelitian yang dilakukan terdiri dari P0 = kontrol normal (diberi aquadest dan pakan hewani), P1 = kontrol positif (diinduksi aloksan dan aquadest) P2 = pembanding (diinduksi aloksan dan glibenklamid), P3 = campuran ekstrak daun kelor 10% . P4 = 20%, dan P5 = 30% diberikan dalam gevage yang diberikan selama 10 hari.	Dengan persentase yang bervariasi persentase(10%, 20 %, dan 30%), ekstrak daun kelor (Moringa oleifera Lamk.) mempunyai keunggulan dalam menentukan kadar gula darah pada mencit ( Mus musculus L.) galur Swiss Webster.(10%, 20 %, dan 30%), ekstrak daun kelor (Moringa oleifera Lamk.) mempunyai keunggulan dalam menentukan kadar gula darah pada mencit ( Mus musculus L.) galur Swiss Webster. Hal ini dibuktikan menunjukkan dengan hasil analisis variasi kadar glukosa darah dengan tingkat signifikansi $0,0000 < 0,05$ . olehhasil analisis variasi kadar glukosa darah dengan tingkat signifikansi $0,0000 < 0,05$ . Berat badan mencit memiliki korelasi lebih tinggi yang korelasi dengan glukosa darah mencit kadar .dengan glukosa darah menunjukkan kadar . Hal ini ditunjukkan menunjukkan dengan nilai olehkorelasi sebesar 0,49 .nilai koefisien korelasi sebesar 0,49.
9	Tarique Anwer, Mohammed M Safhi, Hafiz A Makeen, Saeed Alshahrani,	Antidiabetic potential of Moringa oleifera Lam. leaf extract in type 2	Experimental metode, Streptozotocin (STZ) dengan dosis 40 mg/kg	Hasilnya hasil menunjukkan bahwa ekstrak M. oleifera mengurangi hiperglikemia pada diabetes tipe 2 melalui

	Rahimullah Siddiqui, SM Sivakumar, Emad S Shaheen, Mohammad Firoz Alam	diabetic rats, and its mechanism of action	diberikan pada tikus yang diberi diet tinggi lemak (HFD) untuk menginduksi diabetes tipe 2. Ekstrak daun M. oleifera dosis 100, 200 dan 400 mg/kg diberikan pada 3 kelompok tikus diabetes tipe 2	pengaturan menunjukkan bahwa, PPAR $\gamma$ , dan sitokin inflamasi .Ekstrak M. oleifera mengurangi hiperglikemia pada diabetes tipe 2 melalui pengaturan hiperinsulinemia, PPAR $\gamma$ , dan sitokin inflamasi . Dengan demikian, ekstraknya merupakan obat potensioral lisan untuk pengobatan DM tipe 2 .obat untuk pengobatan DM tipe 2 .
10	Frederick S. Owens III, Oluwabunmi Dada, John W. Cyrus. Oreoluwa O. Adedoyin, Georges Adunlin	The effects of Moringa oleifera on blood glucose levels: A scoping review of The literature	Studi literatur dengan Penelitian ini mencakup 30 studi. Dari 7 penelitian pada manusia, 5. Dan 23 studi pada hewan,	Hasil studiTemuan statistik penelitian menunjukkan bahwa kelor menurunkan kadar gula darah , tetapi tidak cukup kuat untuk direkomendasikan sebagai pengobatan standar bagi penderita diabetes .temuan statistikmenunjukkan bahwa kelor menurunkan kadar gula darah , tetapi tidak cukup kuat untuk direkomendasikan sebagai pengobatan standar bagi penderita diabetes .

## PEMBAHASAN

Diabetes salah satu masalah yang tidak dapat dijelaskan dengan bahasa yang jelas dan ringkas, tetapi secara umum dapat digambarkan sebagai sekumpulan masalah anatomi dan kimiawi yang disebabkan oleh beberapa faktor. Di Indonesia, *Moringa Oleifera* juga dikenal sebagai tanaman herbal, merupakan tanaman umum yang digunakan untuk tujuan kesehatan dikenal sebagai tanaman herbal. Tanaman herbal digunakan untuk mengobati penyakit secara keseluruhan dan meningkatkan kesehatan. Tanaman herbal kelor (*moringa oleifera*) yang mengandung berbagai fitokimia seperti berisialkaloid, flavonoid, steroid, glikosida, dan lainnya, dapat digunakan sebagai antimikroba, antioksidan, antikanker, antidiabetik, dan manfaat lainnya.

Berdasarkan pada penelitian, *Moringa oleifera* memiliki aktivitas yang dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Penelitian Aisyah Putri Aritami menggunakan metode kelompok kontrol non-ekuivalen. Mendapatkan kesimpulan Pemberian teh daun kelor selama sepuluh hari dengan 1 hari 2x4 gram mampu menurunkan kadar gula darah penderita diabetes melitus di Posyandu Lansia desa Sidomulyo kecamatan Krian Sidoarjo (5).

Lassana Sissoko, Nouhoum Diarra, Ibrahim Nientao, Beth Stuart, Adiaratou Togola, Drissa Diallo, dan Merlin Luke melakukan studi kasus studi kasus kontrol pada pasien diabetes pasien diabetes dan menemukan bahwa glukosa darah rata-rata sekitar 1 mmol lebih tinggi setelah mengonsumsi kelor dibandingkan setelah mengonsumsi jumlah makanan yang sama tanpa kelor. Perbedaan mencapai tersebut signifikansi pada menit ke 90 ketika dosisnya 1 g dan pada menit ke -120 ketika dosisnya 2 g. Namun, tidak ada perbedaan signifikan dalam glukosa darah di antara subjek non-diabetes.

Dalam studi prospektif yang dilakukan secara tidak bias, Rutchaporn Taweerutchana, Natchagorn Lumlerdkij, Sathit Vannasaeng, Pravit Akarasereenont, dan Apiradee Sriwijitkamol menemukan bahwa 8 gram kelor per hari dilakukan empat bulan tidak memberikan pengaruh negatif terhadap kontrol glikemik dan tidak menghasilkan efek sampel pada DMT2. (7)

Masako Shimada, Hiyori Okoshi, Shizuko Yamabe, dan Shihori Watanabe Menurut studi literatur menggunakan meta - analisis, kadar glukosa darah, Studi literatur, dan TC berbeda secara signifikan dengan model diabetes yang diobati dengan ekstrak daun kelor, kadar glukosa darah, TG, dan TC berbeda secara signifikan dengan model diabetes yang diobati dengan ekstrak daun kelor (8).

Dengan menggunakan metode sampel acak metode, Fifi Luthfiyah, Susilo Wirawan, dan Irna Agustiani memeriksa orang-orang berusia di atas 30 tahun dengan kadar gula darah > 200 mg /dl dan mengonsumsi makanan berbahan kelor setara dengan 20 gram ekstrak daun kelor selama 15 jam. Mendapatkan kesimpulan bahwa konsumsi makanan pendamping berbasis Daun Kelor sebagai sarana berarti menurunkan kadar membant udarah post prandial (sesudah makan) pada pasien diabetes tipe 2 (9).

Berdasarkan kajian pustaka Lucyadilakukan oleh Tinjauan Pustaka Rahayu Putri dan Elsa Yuniarti menggunakan Google Scholar selama tahun 2010–2022, terdapat bukti adanya efek signifikan daun kelor terhadap hormon insulin. Karena ini Kelor mengandung flavonoid, vitamin, dan alkaloid yang terdapat dalam aktioksidan, yang mempengaruhi kadar gula darah pada penderita diabetes tipe 2. kadar gula darah pada pasien diabetes tipe 2 (10).

Menurut penelitian yang riset dilakukan oleh Edith N. Fombang dan Romuald Willy, daun Moringa oleifera memiliki sifat anti hiperglikemik pada model dan subjek manusia, dan potensi anti oksidannya yang kuat dapat meningkatkan efek anti hiperglikemik. Teh kelor dapat berguna sebagai makanan fungsional dalam menurunkan kadar gula darah dan mencegah komplikasi lebih serius akibat diabetes. Sebagai makanan fungsional dalam menurunkan kadar gula darah dan mencegah komplikasi diabetes yang lebih serius. Penelitian adalah lebih lanjut diperlukan untuk menilai efek dan mekanisme kelor terkait dengan diabetes untuk menilai. efek dan mekanisme kelor berhubungan dengan diabetes ( 11).

Saleh Hidayat dan Susi Dewiyeti Menurut penelitian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan persentase yang bervariasi (10%, 20%, dan 30%), ekstrak daun kelor mempunyai keunggulan dalam menurunkan kadar darah pada mencit (*Mus musculus L.*). Hal ini jelas dari hasil analisis variasi penurunan kadar glukosa darah menunjukkan tingkat signifikansi sebesar  $0,0000 < 0,05$  (12).

Hasil dari analisis variasi kadar glukosa darah Mohammed M. Safhi, Hafiz A. Makeen, Saeed Alshahrani, Rahimullah Siddiqui, SM Sivakumar, Emad S. Shaheen, dan Mohammad Firoz Alam melakukan percobaan pada percobaan pasien DM tipe 2 dan menemukan bukti bahwa ekstrak dari Moringa oleifera mengurangi hiperglikemia pada pasien DM tipe 2 dengan memodulasi hiperinsulinemia, PPAR $\gamma$ , dan sitokin inflamasi. Pada pasien DM tipe 2 dan menemukan bukti bahwa ekstrak dari Moringa oleifera mengurangi hiperglikemia pada pasien DM tipe 2 dengan memodulasi hiperinsulinemia, PPAR $\gamma$ , dan sitokin inflamasi. Dengan demikian, ekstraknya merupakan zat potensi pengobatan yang perlakuan untuk pengobatan DM tipe 2 zat untuk pengobatan DM tipe 2 .(13)

John W. Cyrus, Oluwabunmi Dada, dan Frederick S. Owens III. Oreoluwa O. Adedoyin dan Georges Adunlin melakukan studi literatur, dan hasilnya menunjukkan bahwa kelor menurunkan kadar gula darah, tetapi mereka tidak terlalu baik dalam merekomendasikannya sebagai pengobatan standar untuk penderita diabetes (14).

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Tanaman herbal Moringa oleifera, atau kelor, memiliki kandungan phytochemical seperti alkaloid, flavonoid, steroid, dan glikosida, yang memberikan berbagai manfaat seperti antimikroba, anti oksidan, anti kanker, dan potensi antihiperglikemik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus (DM). Namun, hasil penelitian tidak selalu konsisten, tergantung pada metode penelitian, dosis, dan jenis populasi yang diteliti.

Beberapa penelitian pada manusia menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor dapat meningkatkan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 , tetapi ada juga penelitian yang tidak menemukan dampak signifikan pada kontrol glikemik . Studi pada manusia menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor dapat meningkatkan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 , namun ada juga studi yang tidak menemukan dampak signifikan pada kontrol glikemik .Selain itu, ada hasil positif dari penelitian dengan menggunakan model hewan, seperti tikus , yang menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor mempunyai riset anti hiperglikemik dan dapat menurunkan kadar glukosa darah.

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami sepenuhnya mekanisme dan efek Moringa oleifera pada diabetes, serta untuk mengklarifikasi dosis efektif dan efek potensial tanaman tersebut. Meskipun ada beberapa penelitian tentang potensi manfaat kelor untuk diabetes, penelitian tersebut belum cukup dapat diandalkan untuk merekomendasikannya sebagai pengobatan standar untuk diabetes, diperlukan penelitian dan pengawasan medis yang lebih teliti dan pengawasan medis.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Decroli, E. Diabetes mellitus tipe 2. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. 2019. Halaman 2.
2. Riset kesehatan dasar (Riskedas). Laporan provinsi Sumatera Utara. Lembaga penerbit badan penelitian dan pengembangan Kesehatan. 2018.

3. Purba, Endang Cristine. KELOR (*Moringa oleifera* Lam.): Pemanfaatan dan Bioaktivitas. *Pro-Life*. 2020. 7(1), 1–12.
4. Erawi, K. N., Wahyudo, R., & Pratama, A. A. Potensi terapi moringa oleifera (Kelor) pada penyakit degeneratif. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*. 2019. 3, 210–214. 1.
5. Prasetyo A. Tatalaksana Diabetes Melitus pada Pasien Geriatri. *Cddk-277*. 2019;46(6):420–2.
6. Wiley B. *Textbook of Diabetes Fifth Edition*. Textbook of Diabetes. 2017. h 939-940.
7. Care M. Introduction: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2020;43(January) :S1–2. h 514 - 520.
8. Pratiwi, A., & Raharjo, B. *Higeia Journal of Public Health*. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*. 2017. 1(3), 625–634.
9. Indonesia PE. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. PB Perkeni. 2021;46.
10. Slamet S. *Diabetes Melitus*. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Ed VI Jilid 2*. 2014;2324.
11. Mursito, S., M. S., Lilies, B., & Mawaddah, H. Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk) dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Tikus (*Rattus novergicus*). *Bionature2020*. 21(1), 6–12.
12. Putra, Adriansyah L, P. M. W., & Wungouw, H. I. S. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. Gambaran Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Mahasiswa Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, *Jurnal e-Biomedik*. 2015. Vol 3. 834-838.
13. Marhaeni, L. S. Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Sumber Pangan Fungsional Dan Antioksidan. *Jurnal Agrisia*, 2021. 13(2), 40–53.
14. Direktorat obat asli indonesia, & RI, B. P. Sediaan Hepatoprotektor. In *Acuan Sediaan Herbal*: 2010. Vol. V.
15. Bey, B. H. *All Things Moringa*. Jakarta: EGC. 2010.