



Efektivitas Tanaman Herbal Kayu Manis, Kelabat, Pare, dan Kelor dalam Pengendalian Diabetes Mellitus Tipe 2: *Literature Review*

Ashyfa Retno Anggraini^{1*}, Shela Enjelina Saragih², Tresya A. Simalango³, Silfanny Anastasia Putri⁴, Charissa Zahra⁵, Muhammad Rehan⁶, Ida Duma Riris⁷

¹⁻⁷Program Studi Kimia, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Email: shelasaragih.4243210048@mhs.unimed.ac.id¹, tresya.4243210045@mhs.unimed.ac.id², charissa.4243210014@mhs.unimed.ac.id³, rehan.4243210001@mhs.unimed.ac.id⁴, dumariris@gmail.com⁵

*Penulis Korespondensi: ashyfaretno11@gmail.com

Abstract. A chronic metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels due to insulin resistance or impaired insulin secretion is classified as type 2 diabetes mellitus. The prevalence of diabetes continues to rise each year and has become one of the major challenges in global health due to its potential to cause serious complications, such as cardiovascular disease, kidney failure, neuropathy, and vision impairment. In addition to pharmacological therapy, the use of herbal plants is increasingly being developed as a complementary therapy because they are considered safer, more readily available, and contain bioactive compounds with potential antidiabetic properties. This review article aims to assess the effectiveness of several herbal plants namely cinnamon (*Cinnamomum cassia*), fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*), bitter melon (*Momordica charantia*), and moringa (*Moringa oleifera*) in aiding the management of type 2 diabetes mellitus based on various research findings. This study employs a literature review method by collecting and analyzing various national and international scientific publications related to the antidiabetic activity of these four plants. The review results indicate that all plants have potential as adjunct therapies for diabetes because they contain active compounds such as flavonoids, polyphenols, cinnamaldehyde, charantin, quercetin, trigonelline, and saponins, which can help reduce blood glucose levels, optimize cellular response to insulin, increase GLUT4 activity, and help minimize oxidative damage. Based on the study results, moringa and cinnamon plants demonstrated the most consistent effectiveness in contributing to blood sugar control in individuals with type 2 diabetes mellitus. Thus, these herbal plants have the potential to be used as complementary therapies in the management of type 2 diabetes mellitus; however, their use must still adhere to proper dosing and should not replace primary medical therapy.

Keywords: Antidiabetic; Bitter Melon; Cinnamon; Kelabat; Moringa.

Abstrak. Penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah akibat resistensi insulin maupun gangguan sekresi insulin dikategorikan sebagai diabetes mellitus tipe 2. Prevalensi diabetes terus meningkat setiap tahun dan menjadi salah satu tantangan utama dalam kesehatan global karena berpotensi menimbulkan komplikasi berat, seperti penyakit kardiovaskular, gagal ginjal, neuropati, dan gangguan penglihatan. Selain penggunaan terapi farmakologis, pemanfaatan tanaman herbal mulai banyak dikembangkan sebagai terapi komplementer karena dianggap lebih aman, mudah diperoleh, dan memiliki kandungan senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antidiabetes. Artikel review ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas beberapa tanaman herbal yaitu kayu manis (*Cinnamomum cassia*), kelabat (*Trigonella foenum-graecum*), pare (*Momordica charantia*), dan kelor (*Moringa oleifera*) dalam membantu pengendalian diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan berbagai hasil penelitian. Penelitian ini menerapkan metode studi literatur (*literature review*) dengan mengumpulkan serta mengkaji berbagai publikasi ilmiah nasional dan internasional terkait aktivitas antidiabetes dari keempat tanaman tersebut. Hasil review menunjukkan bahwa seluruh tanaman memiliki potensi sebagai terapi pendamping diabetes karena mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, polifenol, cinnamaldehyde, charantin, quercetin, trigonelline, dan saponin yang mampu membantu mengurangi konsentrasi glukosa darah, mengoptimalkan respons sel terhadap insulin, meningkatkan aktivitas GLUT4, dan membantu meminimalkan kerusakan oksidatif. Berdasarkan hasil kajian, tanaman kelor dan kayu manis menunjukkan efektivitas yang paling konsisten berkontribusi dalam pengendalian tingkat gula darah pada individu yang menderita diabetes mellitus tipe 2. Dengan demikian, tumbuhan herbal berpotensi digunakan sebagai terapi pelengkap dalam pengendalian diabetes mellitus tipe 2, akan tetapi penggunaannya tetap perlu memperhatikan dosis dan tidak menggantikan terapi medis utama.

Kata Kunci: Antidiabetes; Kayu Manis; Kelabat; Kelor; Pare.

1. LATAR BELAKANG

Diabetes mellitus tipe 2 termasuk penyakit metabolik jangka panjang yang ditandai oleh meningkatnya kadar glukosa darah akibat berkurangnya respons tubuh terhadap insulin maupun hambatan dalam pelepasan insulin. Kondisi hiperglikemia yang berlangsung secara terus-menerus dapat menyebabkan berbagai komplikasi seperti penyakit kardiovaskular, kerusakan ginjal, neuropati, retinopati, serta gangguan metabolisme lainnya. Pengendalian kadar gula darah menjadi salah satu langkah utama dalam mencegah komplikasi akibat diabetes mellitus tipe 2. Selain terapi farmakologis, pemanfaatan tanaman herbal mulai banyak dikembangkan sebagai terapi komplementer karena memiliki kandungan senyawa bioaktif yang berpotensi membantu mengontrol kadar glukosa darah dengan reaksi yang tidak diinginkan yang relatif lebih rendah dibandingkan obat sintetis (Silva et al., 2022).

Tanaman herbal yang banyak diteliti sebagai antidiabetes antara lain kayu manis (*Cinnamomum cassia*), kelabat (*Trigonella foenum-graecum*), pare (*Momordica charantia*), dan kelor (*Moringa oleifera*). Kayu manis diketahui memiliki kandungan cinnamaldehyde, polifenol, dan proanthocyanidin yang berpotensi memperbaiki sensitivitas insulin dan mendukung metabolisme glukosa pada tubuh. Silva et al., (2022) menyatakan bahwa penggunaan kayu manis mampu membantu memperbaiki konsentrasi glukosa darah dan profil lipid pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Penelitian Norinkha et al., (2024) juga menjelaskan bahwa kayu manis berpotensi sebagai terapi komplementer diabetes karena memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dan mampu membantu translokasi GLUT4 yang memfasilitasi transport glukosa ke dalam sel.

Selain kayu manis, kelabat juga memiliki aktivitas antidiabetes yang cukup baik. Menurut Almatroodi et al., (2021) kelabat mengandung senyawa aktif seperti trigonelline, diosgenin, flavonoid, galaktomanan, dan 4-hydroxyisoleucine yang mampu meningkatkan sensitivitas insulin serta memperlambat penyerapan glukosa di usus. Khelifi et al., (2016) melaporkan bahwa konsumsi biji kelabat dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah, trigliserida, dan kolesterol pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Selain itu, Khorshidian et al., (2016) menjelaskan bahwa kelabat juga memiliki aktivitas antioksidan yang dapat melindungi sel β pankreas dari kerusakan akibat radikal bebas.

Tanaman herbal lain yang banyak dimanfaatkan sebagai antidiabetes adalah pare (*Momordica charantia*). Pare mengandung charantin, polypeptide-p, flavonoid, serta cucurbitane triterpenoids yang bekerja menyerupai insulin alami sehingga sering disebut sebagai insulin nabati. Joseph & Jini, (2013) menjelaskan bahwa pare mampu meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu pengambilan glukosa oleh sel tubuh. Liu et al., (2021) juga

menyebutkan bahwa pare dapat meningkatkan aktivitas GLUT4 dan jalur AMPK sehingga membantu memperbaiki metabolisme glukosa. Namun demikian, Ooi et al., (2013) melaporkan bahwa efektivitas pare pada manusia masih menunjukkan hasil yang bervariasi sehingga memerlukan penelitian lebih lanjut.

Kelor (*Moringa oleifera*) juga menjadi salah satu tanaman yang memiliki prospek yang baik sebagai terapi tambahan diabetes mellitus tipe 2. Daun kelor kaya akan flavonoid, quercetin, vitamin C, dan polifenol yang memiliki aktivitas antioksidan sangat tinggi. Age, (2021) melaporkan bahwa rebusan daun kelor mampu membantu mengurangi konsentrasi glukosa darah pada penderita diabetes mellitus. Riset Taweerutchana et al., (2017) menunjukkan bahwa konsumsi kapsul daun kelor dapat membantu memperbaiki kontrol glikemik pada pasien diabetes tipe 2, sedangkan Leone et al., (2025) menyatakan bahwa konsumsi bubuk daun kelor selama tiga bulan mampu menurunkan HbA1c secara signifikan pada wanita penderita diabetes mellitus tipe 2.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian tersebut, tanaman herbal memiliki potensi besar sebagai terapi pendamping untuk mengelola diabetes mellitus tipe 2 karena mengandung berbagai senyawa bioaktif yang mampu membantu menurunkan kadar gula darah, meningkatkan sensitivitas insulin, serta mengurangi stres oksidatif. Namun efektivitas masing-masing tanaman masih menunjukkan hasil yang beragam tergantung metode pengolahan, dosis, dan lama pemberian. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian literatur untuk membandingkan efektivitas tanaman herbal kayu manis, kelabat, pare, dan kelor dalam membantu pengendalian diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan berbagai penelitian yang telah dilakukan.

2. METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan kajian literatur (*literature review*) sebagai dasar pengumpulan data. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan, menelaah, membandingkan, dan menganalisis berbagai hasil penelitian ilmiah mengenai efektivitas tanaman herbal sebagai terapi komplementer dalam pengendalian diabetes mellitus tipe 2. Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada interpretasi data, pemaparan hasil penelitian terdahulu, serta analisis hubungan antara kandungan senyawa bioaktif tanaman herbal dengan aktivitas antidiabetes yang dihasilkan. Tanaman herbal yang dikaji dalam penelitian ini meliputi kayu manis (*Cinnamomum cassia*), kelabat (*Trigonella foenum-graecum*), pare (*Momordica charantia*), dan kelor (*Moringa oleifera*). Sumber data yang digunakan berasal dari jurnal nasional dan internasional yang

diperoleh dengan memanfaatkan berbagai basis data ilmiah, termasuk Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, dan jurnal kesehatan lainnya. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur meliputi “diabetes mellitus tipe 2”, “herbal antidiabetes”, “*Cinnamomum cassia*”, “*Trigonella foenum-graecum*”, “*Momordica charantia*”, “*Moringa oleifera*”, “blood glucose”, “insulin sensitivity”, dan “antioxidant activity”.

Kriteria inklusi pada penelitian ini meliputi artikel ilmiah yang membahas aktivitas antidiabetes tanaman herbal, artikel yang memuat data hasil penelitian pada manusia maupun hewan percobaan, artikel yang diterbitkan dalam jurnal nasional maupun internasional, serta artikel yang relevan dengan topik penelitian. Kriteria pengecualian pada penelitian ini meliputi artikel yang tidak memiliki hasil penelitian yang menyajikan data secara rinci, artikel duplikat, serta artikel yang tidak berkaitan langsung dengan pengaruh tanaman herbal terhadap diabetes mellitus tipe 2.

Pengolahan data dilakukan secara deskriptif melalui membandingkan jenis tanaman, metode pengolahan, dosis konsumsi, kandungan senyawa aktif, mekanisme kerja, serta hasil penelitian terhadap tingkat gula darah pada individu yang menderita diabetes mellitus tipe 2. Hasil analisis selanjutnya disusun dalam bentuk tabel review untuk mempermudah perbandingan efektivitas masing-masing tanaman herbal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil review jurnal mengenai tanaman herbal kayu manis (*Cinnamomum cassia*), kelabat (*Trigonella foenum-graecum*), pare (*Momordica charantia*), dan kelor (*Moringa oleifera*), seluruh tanaman menunjukkan potensi sebagai terapi komplementer dalam membantu pengendalian diabetes mellitus tipe 2. Keempat tanaman kaya akan komponen bioaktif yang memiliki sifat antioksidan yang dapat mengurangi konsentrasi glukosa darah, meningkatkan sensitivitas insulin, serta memperbaiki metabolisme glukosa dan lipid.

Tabel 1. Kayu Manis.

No.	Penulis & Tahun	Bahan	Metode Pengolahan	Konsumsi Kayu Manis	Hasil terhadap Penderita Diabetes	Objek Percobaan
1	Hayani Et al., (2025)	Bubuk kayu manis dan air	Kayu manis diseduh dengan air hangat	5 g (2× sehari), selama 7 hari	Mengurangi kadar gula darah pada hari ke-3 dan ke-7 (p-value 0,000)	pasien diabetes tipe 2
2	Sari et al., (2023)	Bubuk kayu manis, air, dan madu	Bubuk kayu manis diseduh dalam air hangat dan tambahan madu	1 g/hari selama 4 minggu	Rata-rata kadar glukosa darah turun dari 273,3 mg/dl	Orang penderita diabetes tipe 2

3	Norinkha et al., (2024)	Ekstrak kayu manis	Ekstrak ditambahkan madu	1 g/hari selama 2 minggu	Efektif membantu mengurangi kadar glukosa darah	Orang penderita diabetes tipe 2
4	Silva et al. (2022)	Ekstrak kayu manis dan kapsul kayu manis	Diekstrak atau dibuat dalam bentuk kapsul	1-6 g/hari selama 40 hari-12 minggu	Membantu memperbaiki kadar gula darah dan profil lipid penderita diabetes tipe 2	Orang penderita diabetes tipe 2
5	Kizilaslan & Erdem, (2019)	Bubuk kayu manis	Bubuk kayu manis dicampurkan ke makanan/minuman	1 g, 3 g, dan 6 g/hari selama 40 hari	Konsumsi 3-6 g/hari memberi efek positif pada kadar gula darah	Orang penderita diabetes tipe 2

Pada tanaman kayu manis, metode pengolahan yang paling banyak digunakan adalah bubuk, kapsul, ekstrak air, dan seduhan. Dosis yang digunakan berkisar 1–6 gram per hari. Mayoritas penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah puasa, HbA1c, dan gula darah postprandial pada penderita diabetes tipe 2. Senyawa aktif utama pada kayu manis adalah cinnamaldehyde, polifenol, dan proanthocyanidin yang bekerja meningkatkan sensitivitas insulin serta membantu translokasi GLUT4 sehingga glukosa lebih mudah masuk ke dalam sel. Selain itu, kandungan polifenol pada kayu manis memiliki aktivitas antioksidan tinggi yang dapat mengurangi stres oksidatif pada penderita diabetes. Pada beberapa penelitian, konsumsi kayu manis mampu menurunkan kadar gula darah hingga sekitar 18–29%.

Tabel 2. Kelabet.

No.	Penulis & Tahun	Bahan	Metode Pengolahan	Konsumsi Kelabet	Hasil terhadap Penderita Diabetes	Objek Percobaan
1	Khelifi et al., (2016)	Biji utuh	Dimakan langsung	2,5-5 g/hari selama 4 minggu	Menurunkan gula darah, kolesterol, dan trigliserida	Orang penderita diabetes tipe 2
2	Nursetiani & Herdiana, (2018)	Bubuk kelabet	Bubuk diseduh dengan air	1-5 g/hari	Menurunkan glukosa darah	Orang penderita diabetes tipe 2 dan hewan percobaan (tikus)
3	Almatroodi et al., (2021)	Ekstrak kelabet	Ekstrak dikonsumsi langsung	Bervariasi	Menurunkan kadar glukosa darah	Orang penderita diabetes tipe 2 dan tikus percobaan
4	Khorshidian et al., (2016)	Ekstrak dan kapsul biji kelabet	Diekstrak atau dibuat dalam bentuk kapsul	Bervariasi	Menurunkan kadar gula darah, meningkatkan aktivitas GLUT4 dan sensitivitas insulin	Orang penderita diabetes tipe 2 dan tikus percobaan
5	Sarker et al., (2024)	Bubuk kelabet	Bubuk diseduh dengan air	1-2 g/kg BB	Menurunkan glukosa darah, memperbaiki metabolisme darah,	Tikus percobaan pengidap diabetes model STZ dan HFD

meningkatkan
enzim glukosa

Hasil analisis pada tanaman kelabat juga menunjukkan efek antidiabetes yang cukup kuat. Pengolahan yang paling sering digunakan adalah biji kelabat dalam bentuk bubuk, ekstrak air, ekstrak etanol, maupun gum galaktomanan. Dosis pada manusia berkisar 2,5–5 gram per hari, sedangkan pada hewan percobaan menggunakan ekstrak 100–200 mg/kgBB. Kelabat mengandung galaktomanan, trigonelline, diosgenin, flavonoid, dan 4-hydroxyisoleucine. Senyawa tersebut mampu meningkatkan sensitivitas insulin, memperlambat penyerapan glukosa di usus, meningkatkan GLUT4, serta merangsang sekresi insulin. Penelitian menunjukkan bahwa kelabat dapat menurunkan kadar gula darah, trigliserida, dan kolesterol pada penderita diabetes tipe 2. Kandungan flavonoid dan saponin pada kelabat juga memberikan efek antioksidan yang membantu melindungi sel β pankreas dari kerusakan oksidatif.

Tabel 3. Pare.

No.	Penulis & Tahun	Bahan	Metode Pengolahan	Konsumsi Pare	Hasil terhadap Penderita Diabetes	Objek Percobaan
1	Richter et al., 2023	Buah pare dan air	Diolah menjadi jus	Bervariasi	Menurunkan glukosa darah	Orang penderita diabetes tipe 2
2	Joseph & Jini, (2013)	Buah pare, air, etanol	Diekstrak dengan etanol/air	Bervariasi	Meningkatkan sensitivitas insulin	Hewan percobaan (tikus)
3	Ooi et al. (2013)	Buah pare kering	Diolah menjadi kapsul/tablet	2-6 g/hari selama 4-12 minggu	Efek hipoglikemik pada manusia minimal	Orang penderita diabetes tipe 2
4	Liu et al. (2021)	Buah pare, air, etanol, metanol	Diekstrak/ dibuat dalam bentuk kapsul	100-200 mg/kg (hewan) selama 3-4 minggu	Meningkatkan GLUT4, aktivitas AMPK, meningkatkan pengambilan glukosa sel	Tikus percobaan
5	Çiçek, (2022)	Buah pare dan air	Diolah menjadi jus atau tablet/kapsul	50-300 g/hari selama 4-12 minggu	Menurunkan glukosa darah puasa dan lipid darah, efek antidiabetes	Orang penderita diabetes tipe 2

Pada tanaman pare, bentuk pengolahan yang umum digunakan adalah jus pare, kapsul bubuk, ekstrak air, ekstrak etanol, dan tablet buah kering. Kandungan utama pare adalah charantin, cucurbitane triterpenoids, polypeptide-p (p-insulin), flavonoid, dan saponin. Senyawa tersebut bekerja menyerupai insulin alami sehingga sering disebut insulin nabati. Pare juga meningkatkan jalur IRS-1/PI3K/Akt dan translokasi GLUT4 yang membantu penggunaan glukosa oleh sel tubuh. Pada penelitian hewan percobaan, pare menunjukkan hasil yang sangat baik dalam menurunkan glukosa darah dan resistensi insulin. Namun pada penelitian manusia, hasilnya masih belum konsisten karena beberapa studi menunjukkan efek yang tidak berbeda

signifikan dibanding placebo. Walaupun demikian, pare tetap memiliki aktivitas antioksidan tinggi yang dapat membantu mengurangi komplikasi akibat diabetes.

Tabel 4. Kelor.

No.	Penulis & Tahun	Bahan	Metode Pengolahan	Konsumsi Kelor	Hasil terhadap Penderita Diabetes	Objek Percobaan
1	Age. (2021)	Daun kelor dan air	Daun kelor direbus dan air rebusannya dikonsumsi	Bervariasi, mulai menunjukkan efek pada hari ke-4	Rebusan daun kelor dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus	Penderita diabetes melitus
2	Steffi Dkk., 2024	Kapsul daun kelor (Moringa oleifera)	Daun kelor dikeringkan lalu dibuat dalam bentuk kapsul	2.400 mg/hari selama 50 hari	Terjadi penurunan signifikan kadar gula darah puasa setelah 38 hari perlakuan ($p=0,001$)	Pasien prediabetes
3	Taweerutchan et al. (2017)	Kapsul daun kelor	Daun kelor dikeringkan dan dibuat menjadi kapsul	8 g/hari selama 4 minggu	Tidak terdapat perbedaan signifikan pada FPG dan HbA1C, namun terdapat kecenderungan penurunan tekanan darah	Pasien diabetes melitus tipe 2
4	Leone et al. (2025)	Bubuk daun kelor	Daun kelor dikeringkan dan dihaluskan menjadi bubuk	10 g/hari selama 3 bulan	Menurunkan kadar HbA1C dan lemak tubuh secara signifikan	Wanita penderita diabetes melitus tipe 2
5	Afiaenyi et al., (2025)	Daun kelor segar	Daun kelor dikukus lalu dicampurkan ke dalam makanan	20 g, 40 g, dan 60 g/hari selama 14 hari	Memberikan perbaikan marginal pada kadar glukosa darah, tekanan darah, dan profil lipid	Penderita diabetes melitus tipe 2

Hasil analisis menunjukkan bahwa Kelor juga termasuk tanaman herbal yang juga banyak diteliti sebagai antidiabetes. Metode pengolahan yang digunakan berupa rebusan daun, kapsul bubuk daun kelor, daun kukus, dan bubuk daun kering. Kandungan utama daun kelor adalah flavonoid, quercetin, kaempferol, polifenol, vitamin C, dan serat. Kandungan antioksidan pada kelor sangat tinggi sehingga berkontribusi dalam menekan proses oksidatif dan inflamasi menjadi salah satu faktor risiko terjadinya resistensi insulin. Berdasarkan hasil studi, daun kelor diketahui berpotensi menurunkan kadar gula darah dan nilai HbA1c. pada pasien prediabetes maupun diabetes tipe 2.

Pada salah satu penelitian, tingkat glukosa darah mengalami penurunan dari 230,88 mg/dL menjadi 159,47 mg/dL setelah intervensi menggunakan rebusan daun kelor. Lebih lanjut, konsumsi 10 gram bubuk daun kelor selama 3 bulan juga mampu menurunkan HbA1c secara signifikan. Berdasarkan seluruh hasil review artikel, tanaman yang dinilai paling efektif sebagai alternatif herbal penanggulangan diabetes tipe 2 adalah kelor dan kayu manis. Kayu

manis menunjukkan konsistensi hasil untuk mengendalikan kadar glukosa darah serta meningkatkan respons tubuh terhadap insulin, sedangkan daun kelor diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. dibanding tanaman lainnya, termasuk flavonoid, quercetin, dan polifenol. Antioksidan tersebut sangat penting bagi penderita diabetes karena mampu berkontribusi dalam mencegah kerusakan sel pankreas yang dipicu oleh radikal bebas dan membantu memperbaiki respons tubuh terhadap insulin.

Dari segi aktivitas antioksidan, urutan potensi tanaman berdasarkan hasil berbagai penelitian dapat diurutkan sebagai berikut:

Tabel 5. Urutan Potensi Aktivitas Antioksidan Beberapa Tanaman Berdasarkan Hasil Berbagai Penelitian.

No.	Nama Tumbuhan	Nama Latin	Kandungan di dalamnya
1	Kelor	<i>Moringa Oleifera</i>	Sangat tinggi kandungan flavonoid, polifenol, vitamin c, dan quercetin
2	Kayu Manis	<i>Cinnamomum Cassia</i>	Tinggi polifenol dan cinnamaldehyde
3	Kelabat	<i>Trigonella</i>	Kaya flavonoid dan saponin
4	Pare	<i>Foenum-graecum</i> <i>Momordica Charantia</i>	Kaya charantin dan triterpenoid dengan aktivitas antioksidan sedang-tinggi

Secara keseluruhan, keempat tanaman herbal tersebut berpotensi digunakan sebagai terapi pendamping dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe 2. Namun penggunaan herbal tetap perlu disesuaikan dengan dosis yang tepat dan sebaiknya digunakan sebagai terapi komplementer, bukan pengganti total obat medis, terutama pada pasien dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil literature review dari berbagai jurnal ilmiah, tanaman herbal kayu manis (*Cinnamomum cassia*), kelabat (*Trigonella foenum-graecum*), pare (*Momordica charantia*), dan kelor (*Moringa oleifera*) berpeluang menjadi terapi komplementer dalam pengendalian diabetes mellitus tipe 2. Keempat tanaman tersebut mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, cinnamaldehyde, charantin, trigonelline, quercetin, dan saponin yang berperan dalam mengurangi kadar glukosa darah, meningkatkan sensitivitas insulin, meningkatkan aktivitas GLUT4, serta mengurangi stres oksidatif.

Kayu manis dan kelor menunjukkan hasil yang paling konsisten dalam membantu pengendalian kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Kayu manis efektif meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu menurunkan kadar glukosa darah, sedangkan kelor memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi sehingga mampu membantu

memperbaiki stres oksidatif dan inflamasi pada penderita diabetes. Kelabat juga menunjukkan aktivitas antidiabetes yang baik melalui peningkatan sekresi insulin dan penghambatan penyerapan glukosa di usus. Sementara itu, pare memiliki potensi sebagai insulin nabati, meskipun beberapa penelitian pada manusia menunjukkan hasil yang masih bervariasi.

Secara keseluruhan, penggunaan tanaman herbal dapat dijadikan upaya pengobatan pendamping dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe 2. Akan tetapi penggunaannya tetap harus memperhatikan dosis yang tepat dan tidak menggantikan terapi medis utama. Upaya penelitian lebih mendalam masih diperlukan guna mengetahui kemampuan jangka panjang, aspek keselamatan pemakaian, dan juga standarisasi dosis tanaman herbal sebagai terapi komplementer diabetes mellitus tipe 2.

DAFTAR REFERENSI

- Afiaenyi, C. I., Ngwu, E. K., Okafor, A. M., & Ayogu, R. N. B. (2025). Effects of *Moringa oleifera* leaves on the blood glucose, blood pressure, and lipid profile of type 2 diabetic subjects: A parallel group randomized clinical trial of efficacy. *Nutrition and Health*, 31(1), 281–291. <https://doi.org/10.1177/02601060231176873>
- Age, S. P. (2021). The effect of giving morning leaves on the reduction of blood glucose levels of diabetes mellitus. *Journal Health and Science: Gorontalo Journal Health & Science Community*, 5(2), 252–257.
- Almatroodi, S. A., Almatroudi, A., Alsahli, M. A., & Rahmani, A. H. (2021). Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*) and its active compounds: A review of its effects on human health through modulating biological activities. *Pharmacognosy Journal*, 13(3), 813–821. <https://doi.org/10.5530/pj.2021.13.103>
- Çiçek, S. S. (2022). *Momordica charantia* L.—Diabetes-related bioactivities, quality control, and safety considerations. *Frontiers in Pharmacology*, 13, 1–9. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.904643>
- Hayani, N., B, S., Zulkarnaini, Z., Azwarni, A., & Ramadhani, Y. (2025). Efektivitas seduhan kayu manis terhadap kadar gula darah pada diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Langsa Barat. *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*, 6(1), 10–18. <https://doi.org/10.30867/gikes.v6i1.2109>
- Joseph, B., & Jini, D. (2013). Antidiabetic effects of *Momordica charantia* (bitter melon) and its medicinal potency. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 3(2), 93–102. [https://doi.org/10.1016/S2222-1808\(13\)60052-3](https://doi.org/10.1016/S2222-1808(13)60052-3)
- Khelifi, S., Jemaa, H. Ben, Hmad, H. Ben, Abaza, H., Karmous, I., Abid, A., Benzarti, A., Elati, J., & Aouidet, A. (2016). Antioxidant, antidiabetic and antihyperlipidemic effects of *Trigonella foenum-graecum* seeds. *International Journal of Pharmacology*, 12(4), 394–400. <https://doi.org/10.3923/ijp.2016.394.400>
- Khorshidian, N., Asli, M. Y., Arab, M., Mirzaie, A. A., & Mortazavian, A. M. (2016). Fenugreek: Potential applications as a functional food and nutraceutical. *Nutrition and Food Sciences Research*, 3(1), 5–16.

- Kizilaslan, N., & Erdem, N. Z. (2019). The effect of different amounts of cinnamon consumption on blood glucose in healthy adult individuals. *International Journal of Food Science*, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2019/4138534>
- Leone, A., Di Lello, S., Bertoli, S., Ravasenghi, S., De Amicis, R., Menichetti, F., Fico, G., Santagostini, L., Mohamed-Iahdih, B., Mohamed Lamin Saleh, S., & Battezzati, A. (2025). Moringa oleifera leaf powder enhances glycemic control in Sahrawi women with type 2 diabetes: Findings from a 3-month unblinded randomized controlled trial. *PharmaNutrition*, 31, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.phanu.2025.100434>
- Liu, Z., Gong, J., Huang, W., Lu, F., & Dong, H. (2021). The effect of *Momordica charantia* in the treatment of diabetes mellitus: A review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021, 1–14. <https://doi.org/10.1155/2021/3796265>
- Norinkha, E. K. P., Norinkha, P., Ramadhanti, N. Z. N., Denastyo, M. R. P., Azani, A., Omnia, O., Hasyim, N. N., & Muntafiah, A. (2024). Potensi *Cinnamomum cassia* (kayu manis) sebagai terapi komplementer diabetes melitus. *Mandala of Health*, 17(1), 118–131. <https://doi.org/10.20884/1.mandala.2024.17.1.10899>
- Nursetiani, A., & Herdiana, Y. (2018). Potensi biji klabet (*Trigonella foenum-graecum* L.) sebagai alternatif pengobatan herbal: Review jurnal. *Farmaka*, 16(2), 475–484.
- Ooi, C. P., Yassin, Z., & Hamid, T. A. (2013). *Momordica charantia* for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8), 1–39. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007845.pub3>
- Richter, E., Geetha, T., Burnett, D., Broderick, T. L., & Babu, J. R. (2023). The effects of *Momordica charantia* on type 2 diabetes mellitus and Alzheimer's disease. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(5), 1–26. <https://doi.org/10.3390/ijms24054643>
- Sari, N., Winahyu, D. A., Dumaika, D., & Azizah, N. N. (2023). Pengaruh kayu manis (*Cinnamomum cassia*) terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Kesehatan*, 16(1), 1–6. <https://doi.org/10.32763/juke>
- Sarker, D. K., Ray, P., Dutta, A. K., Rouf, R., & Uddin, S. J. (2024). Antidiabetic potential of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*): A magic herb for diabetes mellitus. *Food Science and Nutrition*, 12(10), 7108–7136. <https://doi.org/10.1002/fsn3.4440>
- Silva, M. L., Bernardo, M. A., Singh, J., & de Mesquita, M. F. (2022). Cinnamon as a complementary therapeutic approach for dysglycemia and dyslipidemia control in type 2 diabetes mellitus and its molecular mechanism of action: A review. *Nutrients*, 14(13), 1–13. <https://doi.org/10.3390/nu14132773>
- Steffi, S., Rahardjo, T. M., & Suryawan, A. (2024). Efek daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap gula darah pasien prediabetes. *Damianus Journal of Medicine*, 23(3), 232–237.
- Taweerutchana, R., Lumlerdkij, N., Vannasaeng, S., Akarasereenont, P., & Sriwijitkamol, A. (2017). Effect of *Moringa oleifera* leaf capsules on glycemic control in therapy-naïve type 2 diabetes patients: A randomized placebo controlled study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2017, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2017/6581390>