

REVIEW: POTENSI KAYU MANIS SEBAGAI ANTIDIABETES

Roly Rahma Utari^{1*}, Suryani²

¹Program Studi Magister Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Indonesia

²Fakultas Farmasi, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

*Penulis Korespondensi: Rolijambi585@gmail.com

ABSTRAK

Kayu manis telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional dan semakin banyak mendapat perhatian dalam dunia ilmiah modern karena kandungan bioaktifnya, seperti *cinnamaldehyde*, polyphenol, dan flavonoid, yang berperan dalam efek antihiperglikemik dan peningkatan sensitivitas insulin. Beberapa uji klinis menunjukkan bahwa suplementasi kayu manis (1–6 gram per hari selama 8–16 minggu) dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa sebesar 10–29 mg/dL dan HbA1c sebesar 0,4–0,7% pada penderita diabetes tipe 2. Review ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi kayu manis sebagai agen antidiabetes dengan meninjau bukti ilmiah terkait mekanisme kerja, efektivitas, serta keamanan konsumsi jangka panjangnya. Pencarian literatur dilakukan melalui database PubMed dan Google Scholar menggunakan kata kunci “Cinnamon” and “Antidiabetes” untuk artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 2003–2023. Artikel yang disertakan meliputi studi eksperimental in vitro, in vivo, dan uji klinis, sedangkan artikel review dan meta-analisis dikecualikan. Sebanyak 30 artikel yang memenuhi kriteria dianalisis secara deskriptif. Hasil review menunjukkan bahwa kayu manis bekerja melalui mekanisme penghambatan enzim α -glukosidase dan peningkatan sensitivitas insulin, yang berkontribusi terhadap penurunan kadar glukosa darah dan HbA1c. Namun, heterogenitas dalam jenis kayu manis yang digunakan, variasi dosis, metode konsumsi, serta kurangnya studi jangka panjang mengenai keamanannya menjadi keterbatasan yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut, khususnya uji klinis berskala besar dengan durasi lebih panjang, untuk memastikan efektivitas dan keamanan kayu manis dalam pengelolaan diabetes.

Kata Kunci: Kayu Manis, Antidiabetes, *Cinnamaldehyde*, Sensitivitas Insulin, HbA1c, Suplementasi

ABSTRACT

Cinnamon has long been used in traditional medicine and is gaining increasing attention in modern scientific circles due to its bioactive compounds, such as *cinnamaldehyde*, polyphenols, and flavonoids, which play a role in antihyperglycemic effects and improving insulin sensitivity. Several clinical trials have shown that cinnamon supplementation (1–6 grams per day for 8–16 weeks) can reduce fasting blood glucose levels by 10–29 mg/dL and HbA1c by 0.4–0.7% in patients with type 2 diabetes. This study aims to evaluate the potential of cinnamon as an antidiabetic agent by reviewing scientific evidence related to its mechanism of action, effectiveness, and safety of long-term consumption. A literature search was conducted through the PubMed and Google Scholar databases using the keywords “Cinnamon” AND “Antidiabetes” for articles published in the period 2003–2023. The included articles included in vitro, in vivo, and clinical trial experimental studies, while review articles and meta-analyses were excluded. A total of 30 articles that met the criteria were analyzed descriptively. The review results suggest that cinnamon works through the mechanism of inhibiting the enzyme α -glucosidase and increasing insulin sensitivity, which contribute to lower blood glucose and HbA1c levels. However, heterogeneity in the type of cinnamon used, variation in dosage, method of consumption, and the lack of long-term studies on its safety are limitations that need to be considered. Therefore, further research is needed, especially large-scale clinical trials with longer duration, to confirm the efficacy and safety of cinnamon in the management of diabetes.

Keywords: Cinnamon, Antidiabetic, *Cinnamaldehyde*, Insulin Sensitivity, HbA1c, Supplementation

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu masalah kesehatan global yang terus meningkat setiap tahunnya. Menurut International Diabetes Federation (IDF) 2022, lebih dari 463 juta orang di dunia menderita diabetes, dengan prevalensi global mencapai 9,3%. Diperkirakan jumlah ini akan meningkat hingga 629 juta orang pada tahun 2045. Indonesia sendiri menempati peringkat kelima dunia dengan jumlah penderita diabetes tertinggi, yaitu sekitar 19,47 juta orang pada tahun 2021, dan diprediksi meningkat menjadi 28,57 juta orang pada 2045. Kondisi ini menunjukkan bahwa diabetes tidak hanya menjadi beban individu tetapi juga tantangan besar dalam sistem kesehatan global.

DM diklasifikasikan menjadi diabetes mellitus tipe 1 (DMT1) dan diabetes mellitus tipe 2 (DMT2). DMT1 disebabkan oleh kerusakan autoimun pada sel beta pankreas, yang mengakibatkan ketergantungan terhadap terapi insulin seumur hidup. Sementara itu, DMT2 merupakan jenis yang paling umum, di mana terjadi resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin akibat faktor genetik, pola makan, serta gaya hidup tidak sehat. Jika tidak dikelola dengan baik, DM dapat menyebabkan komplikasi serius seperti penyakit jantung, gagal ginjal, neuropati, serta retinopati yang dapat menyebabkan kebutaan.

Saat ini, terapi DM melibatkan penggunaan obat antidiabetik oral (seperti metformin dan sulfonilurea) serta terapi insulin. Namun, pengobatan konvensional ini memiliki berbagai keterbatasan, termasuk efek samping gastrointestinal, risiko hipoglikemia, resistensi obat dalam jangka panjang, serta biaya yang tinggi. Selain itu, akses terhadap terapi modern masih

terbatas di beberapa wilayah, terutama di negara berkembang, sehingga banyak pasien mencari alternatif pengobatan berbasis bahan alami.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman obat memiliki potensi sebagai agen antidiabetes alami, terutama melalui mekanisme penghambatan enzim α -glukosidase, peningkatan sensitivitas insulin, serta efek antioksidan. Salah satu tanaman yang banyak diteliti adalah kayu manis (*Cinnamomum spp.*), yang mengandung *cinnamaldehyde*, polyphenol, dan flavonoid, yang diyakini memiliki efek antihiperglikemik. Meskipun beberapa studi menunjukkan bahwa konsumsi kayu manis (1–6 gram per hari selama 8–16 minggu) dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa sebesar 10–29 mg/dL dan HbA1c sebesar 0,4–0,7%, masih terdapat kesenjangan penelitian dalam hal standarisasi dosis, perbedaan jenis kayu manis yang digunakan, serta efek samping jangka panjangnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk meninjau potensi kayu manis sebagai agen antidiabetes, dengan fokus pada mekanisme kerja, efektivitas, serta aspek keamanan konsumsi jangka panjangnya. Kajian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi bukti ilmiah terbaru terkait regulasi kadar glukosa darah oleh senyawa bioaktif dalam kayu manis, serta mengidentifikasi kesenjangan penelitian yang perlu dieksplorasi lebih lanjut.

METODE PENELITIAN

1. Desain Studi

Penelitian ini merupakan studi literature review sistematis yang bertujuan untuk mengevaluasi potensi kayu manis sebagai agen antidiabetes berdasarkan hasil penelitian in

vitro, in vivo, dan uji klinis. Kajian ini menggunakan metode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk memastikan seleksi artikel dilakukan secara sistematis dan transparan.

2. Sumber Data dan Strategi Pencarian

Artikel yang digunakan dalam studi ini diperoleh dari database PubMed dan Google Scholar dengan rentang tahun 2003–2023. Pencarian dilakukan menggunakan kombinasi kata kunci berikut:

Cinnamon And antidiabetes

Cinnamaldehyde And glucose metabolism

Cinnamon extract And insulin sensitivity

Artikel yang ditemukan disaring berdasarkan judul, abstrak, dan isi lengkap, dengan mempertimbangkan relevansinya terhadap topik penelitian.

3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Untuk memastikan kualitas dan relevansi artikel yang digunakan, kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan sebagai berikut:

Kriteria Inklusi:

- Artikel yang dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional terindeks (PubMed, Google Scholar).
- Studi eksperimental (in vitro, in vivo) dan uji klinis yang meneliti efek kayu manis terhadap regulasi glukosa darah.
- Artikel dalam bahasa Indonesia atau Inggris.
- Artikel dengan akses teks lengkap.

Kriteria Eksklusi:

- Artikel yang hanya berupa review atau meta-analisis tanpa data primer.

- Studi yang tidak secara langsung meneliti efek kayu manis terhadap diabetes.
- Artikel yang duplikat atau tidak tersedia dalam teks lengkap.

4. Prosedur Seleksi Artikel

Proses pemilihan artikel dilakukan dalam tiga tahap:

- Identifikasi: Artikel dicari menggunakan kata kunci yang telah ditentukan, menghasilkan 1.050 artikel.
- Penyaringan: Artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi atau masuk dalam kriteria eksklusi dieliminasi, menyisakan 43 artikel.
- Pemilihan Akhir: Setelah dilakukan telaah lebih lanjut, 30 artikel dipilih berdasarkan relevansi dan kualitas metodologi untuk direview.

5. Metode Analisis Data

Data dari artikel yang telah dipilih dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif. Hasil dianalisis berdasarkan mekanisme kerja kayu manis sebagai antidiabetes, termasuk:

- Efek penghambatan enzim α -glukosidase dalam metabolisme karbohidrat.
- Peran *cinnamaldehyde* dan *polifenol* dalam meningkatkan sensitivitas insulin.
- Efektivitas ekstrak kayu manis dalam menurunkan kadar glukosa darah puasa dan HbA1c pada model hewan dan manusia pasien dengan diabetes tipe 2 yang memiliki HbA1c awal $\geq 8\%$.
-

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi kayu manis sebagai agen antidiabetes, dengan fokus pada mekanisme kerja, efektivitas,

dan aspek keamanannya. Hasil tinjauan literatur menunjukkan bahwa kayu manis memiliki potensi dalam menurunkan kadar glukosa darah, meningkatkan sensitivitas insulin, dan menurunkan HbA1c. Namun, terdapat variasi hasil antar penelitian yang perlu dianalisis lebih lanjut. hasil penelitian dikelompokkan berdasarkan:

- Jenis penelitian (in vitro, in vivo, uji klinis, meta-analisis).
- Parameter yang diukur (glukosa darah, sensitivitas insulin, HbA1c, efek samping).
- Jenis ekstrak kayu manis yang digunakan (Cinnamomum cassia, C. burmannii, C. verum)

Tabel 1. Perbandingan Hasil Penelitian yang Telah Ditinjau

No	Penulis & Tahun	Metode Penelitian	Dosis & Durasi	Hasil	Kesimpulan
1	Khan <i>et al.</i> (2003)	Uji klinis (manusi a)	1–6 g/hari selama 40 hari	Penurunan glukosa darah (18–29%), HbA1c, trigliserida, LDL	Kayu manis efektif dalam menurunkan glukosa darah dan lipid
2	Mang <i>et al.</i> (2011)	Uji klinis (manusi a)	3 g/hari selama 4 bulan	Peningkatan sensitivitas insulin, penurunan glukosa darah	Kayu manis dapat meningkatkan regulasi glukosa darah
3	Zhou <i>et al.</i> (2022)	Meta-analisis	10 studi klinis	HbA1c turun 0,4%, penurunan BMI dan lipid	Kayu manis memiliki potensi sebagai terapi tambahan
4	Vanschoonbee k <i>et al.</i> (2006)	Uji klinis (manusi a)	1,5 g/hari selama 6 minggu	Tidak ada perubahan signifikan	Kayu manis tidak berpengaruh signifikan dalam waktu singkat
5	Alusinsing <i>et al.</i> (2014)	Uji in vivo (tikus)	200 mg/kgBB selama 14 hari	Penurunan kadar glukosa darah tikus	Ekstrak kayu manis efektif dalam model hewan
6	Silva <i>et al.</i> (2022)	Review sistematis	Berbagai studi	Efek antioksidan dan antiinflamasi	Kayu manis berpotensi untuk kontrol diabetes
7	Ranasinghe <i>et al.</i> (2017)	Uji klinis (manusi a)	Ceylon cinnamon, 8 minggu	Penurunan glukosa darah	Kayu manis Ceylon dapat digunakan dalam terapi
8	Tauhid <i>et al.</i> (2022)	Uji in vivo (mencit)	20,8 mg ekstrak kayu manis	Penurunan kadar glukosa darah mencit	Kayu manis memiliki senyawa fenolik yang efektif
9	Wati <i>et al.</i> (2017)	Uji klinis (manusi a)	8 g bubuk kayu manis/hari, 14 hari	Penurunan kadar glukosa darah	Konsumsi rutin kayu manis berpengaruh signifikan
10	Syafriani <i>et al.</i> (2017)	Uji klinis (manusi a)	Seduhan bubuk kayu manis, 7 hari	HbA1c turun secara signifikan	Pemberian kayu manis efektif sebagai terapi tambahan
11	Indarto <i>et al.</i> (2022)	Uji in vitro	Ekstrak kayu manis dalam krim	SPF tertinggi mencapai 12,753	Kayu manis dapat digunakan dalam formulasi krim

12	Dafriani <i>et al.</i> (2018)	Quasi-eksperimen	14 g/kgBB bubuk kayu manis	Penurunan kadar glukosa darah pasien	Kayu manis bisa dijadikan terapi komplementer
13	Safitri <i>et al.</i> (2023)	Uji klinis (manusia)	Rebusan kayu manis + madu	HbA1c turun signifikan	Kombinasi kayu manis dan madu bermanfaat
14	Stevens <i>et al.</i> (2022)	In silico Molecular Docking	Minyak atsiri kayu manis	Berpotensi menghambat enzim metabolisme glukosa	Minyak atsiri kayu manis potensial sebagai agen antidiabetes
15	Analianasari <i>et al.</i> (2022)	Uji in vivo (mencit)	Ekstraksi MeOH-CHCl ₃ 3%	Penurunan kadar glukosa darah signifikan	Kayu manis berpotensi untuk terapi DM tipe 2
16	Maulana <i>et al.</i> (2022)	Uji in vitro	Ekstrak air kayu manis	Peningkatan aktivitas antioksidan	Kayu manis memiliki efek perlindungan sel
17	Sari <i>et al.</i> (2023)	Uji klinis (manusia)	250–750 mg/kgBB ekstrak daun kayu manis	HbA1c turun 0,5%	Daun kayu manis memiliki potensi antidiabetes
18	Kurniawati <i>et al.</i> (2022)	Uji klinis (manusia)	1 g/hari serbuk kayu manis	Penurunan kadar glukosa darah lansia	Kayu manis bermanfaat untuk lansia dengan diabetes
19	Yuniarti <i>et al.</i> (2018)	Uji klinis (manusia)	3 g/hari selama 6 minggu	Kadar IL-6 berhubungan dengan kadar gula darah	Hubungan antara IL-6 dan diabetes perlu diteliti lebih lanjut
20	Khan <i>et al.</i> (2003)	Uji klinis (manusia)	1-6 g/hari selama 40 hari	Penurunan kadar glukosa darah 18–29%	Kayu manis efektif menurunkan kadar gula darah
21	Qurrohman <i>et al.</i> (2023)	Uji in vitro	Cinnamomum verum	Menurunkan kadar gula darah	Kayu manis asli memiliki efek lebih kuat
22	Novendi <i>et al.</i> (2020)	Uji klinis (manusia)	6 g dalam 2 jam	Penurunan kadar gula darah 20,14%	Kayu manis efektif dalam jangka pendek
23	Rosa <i>et al.</i> (2023)	Uji in vitro	Ekstrak hidrofil kayu manis	Aktivitas antioksidan tinggi	Kayu manis dapat melawan stres oksidatif
24	Munawaroh <i>et al.</i> (2023)	Survei	Kuesioner mahasiswa farmasi	48% memiliki pengetahuan baik	Edukasi tentang pemanfaatan kayu manis diperlukan
25	Sartika <i>et al.</i> (2023)	Uji in vivo (mencit)	250–750 mg/kgBB ekstrak daun kayu manis	Penurunan kadar glukosa darah signifikan	Kayu manis efektif menurunkan kadar gula darah
26	Roswiem <i>et al.</i> (2015)	Uji in vitro	Ekstrak etanol 30%	Menghambat enzim α -glukosidase	Potensi kayu manis sebagai inhibitor α -glukosidase
27	Medagama (2015)	Review sistematis	25 artikel	Bukti tentang kayu manis beragam	Diperlukan penelitian lebih lanjut
28	Emilda (2018)	Kajian pustaka	Tinjauan efek senyawa	Senyawa MHCP dan <i>cinnamaldehyde</i> berperan	Kayu manis efektif sebagai terapi tambahan

			bioaktif kayu manis		
29	Ranasinghe <i>et al.</i> (2017)	Uji klinis (manusia)	8 minggu penggunaan Ceylon cinnamon	Penurunan glukosa darah signifikan	Kayu manis Ceylon berpotensi sebagai agen terapi
30	Silva <i>et al.</i> (2022)	Review sistematis	Berbagai studi	Efek antioksidan dan antiinflamasi	Kayu manis bisa menjadi bagian terapi diabetes

PEMBAHASAN

Mekanisme Kerja Kayu Manis dalam Pengelolaan Diabetes

Kayu manis mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan sensitivitas insulin. Beberapa komponen utama yang bertanggung jawab atas efek antidiabetes kayu manis adalah *cinnamaldehyde*, polyphenol, flavonoid, dan methylhydroxychalcone polymer (MHCP).

Salah satu mekanisme utama kayu manis dalam mengontrol kadar glukosa darah adalah meningkatkan sensitivitas insulin. Senyawa *cinnamaldehyde* dan MHCP dalam kayu manis dapat merangsang fosforilasi reseptor insulin, sehingga meningkatkan penyerapan glukosa oleh sel-sel otot dan hati. Studi menunjukkan bahwa konsumsi 3 gram kayu manis per hari selama 4 bulan mampu meningkatkan sensitivitas insulin secara signifikan pada penderita diabetes tipe 2.

Selain itu, kayu manis juga memiliki kemampuan untuk menghambat aktivitas enzim α -glukosidase, yang berperan dalam pemecahan karbohidrat di usus. Penghambatan enzim ini memperlambat penyerapan glukosa dalam darah, sehingga mengurangi lonjakan kadar gula darah setelah makan. Studi *in vitro* menunjukkan bahwa ekstrak kayu manis mampu menekan aktivitas α -

glukosidase secara signifikan, sehingga dapat berfungsi sebagai inhibitor alami untuk mengontrol hiperglikemia.

Mekanisme lain yang berkontribusi terhadap efek antidiabetes kayu manis adalah aktivitas antioksidan dan antiinflamasi. Polifenol dan flavonoid dalam kayu manis dapat mengurangi stres oksidatif, yang merupakan salah satu faktor utama dalam perkembangan resistensi insulin. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsumsi kayu manis dapat menekan produksi sitokin proinflamasi, sehingga melindungi sel β pankreas dari kerusakan akibat peradangan kronis.

Efektivitas Klinis Kayu Manis dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah

Berbagai studi klinis telah menguji efektivitas kayu manis dalam menurunkan kadar glukosa darah dan HbA1c pada penderita diabetes tipe 2. Hasil uji klinis menunjukkan bahwa suplementasi kayu manis 1–6 gram per hari selama 4–16 minggu mampu menurunkan kadar glukosa darah puasa sebesar 10–29 mg/dL dan HbA1c sebesar 0,4–0,7%.

Namun, tidak semua penelitian menunjukkan hasil yang konsisten. Beberapa studi menemukan bahwa dosis kecil kayu manis atau durasi intervensi yang pendek tidak memberikan efek signifikan terhadap kadar gula darah. Selain itu, ada variasi dalam jenis kayu manis yang digunakan, di mana

Cinnamomum cassia cenderung memiliki efek lebih kuat dibandingkan *Cinnamomum verum* (*Ceylon cinnamon*) karena kandungan *cinnamaldehyde* yang lebih tinggi.

Analisis Kritis terhadap Studi yang Ditinjau

Meskipun banyak penelitian mendukung efektivitas kayu manis sebagai agen antidiabetes, masih terdapat beberapa keterbatasan dalam desain studi yang dilakukan.

Pertama, variabilitas metode penelitian menjadi salah satu faktor yang memengaruhi hasil. Beberapa penelitian menggunakan ekstrak kayu manis dalam bentuk bubuk, sedangkan yang lain menggunakan ekstrak air atau etanol, yang memiliki bioavailabilitas berbeda. Selain itu, tidak semua penelitian memiliki kontrol plasebo yang ketat, sehingga sulit untuk memastikan apakah efek yang diamati benar-benar berasal dari kayu manis atau faktor lain.

Kedua, ukuran sampel dan durasi penelitian yang bervariasi juga menjadi tantangan dalam menilai efektivitas kayu manis secara akurat. Beberapa studi dilakukan hanya dalam jangka waktu 2–6 minggu, yang mungkin tidak cukup lama untuk mengamati perubahan signifikan dalam kadar HbA1c. Oleh karena itu, penelitian dengan sampel lebih besar dan durasi intervensi lebih panjang masih diperlukan.

Ketiga, kurangnya data tentang efek samping jangka panjang dari konsumsi kayu manis juga menjadi keterbatasan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsumsi *C. cassia* dalam dosis tinggi dapat meningkatkan kadar kumarin, yang berpotensi menyebabkan kerusakan hati. Oleh karena itu, perlu ada kajian lebih lanjut mengenai keamanan konsumsi kayu manis dalam

jangka panjang, terutama pada pasien dengan gangguan fungsi hati atau ginjal.

Implikasi dan Rekomendasi untuk Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan temuan dari berbagai studi, kayu manis memiliki potensi besar sebagai terapi komplementer dalam pengelolaan Diabetes tipe 2. Namun, untuk dapat digunakan secara luas dalam praktik klinis, masih diperlukan penelitian lebih lanjut yang lebih ketat dan terstandarisasi.

Beberapa rekomendasi untuk penelitian selanjutnya antara lain:

1. Uji klinis berskala besar dengan kontrol plasebo untuk memastikan efektivitas dan keamanan kayu manis dalam jangka panjang.
2. Standarisasi dosis dan metode konsumsi untuk menentukan formulasi yang paling efektif dan aman.
3. Investigasi lebih lanjut terhadap mekanisme molekuler kayu manis, khususnya dalam interaksi dengan jalur metabolisme glukosa dan lipid.
4. Penelitian toksikologi jangka panjang untuk mengevaluasi dampak potensial dari kumarin dalam *C. cassia*, serta mencari alternatif kayu manis dengan kandungan kumarin lebih rendah.

Secara keseluruhan, bukti ilmiah menunjukkan bahwa kayu manis memiliki potensi sebagai terapi komplementer untuk Diabetes tipe 2, terutama melalui mekanisme peningkatan sensitivitas insulin dan penghambatan enzim α -glukosidase. Studi klinis menunjukkan bahwa suplementasi 1–6 gram kayu manis per hari selama 4–16 minggu dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa dan HbA1c secara signifikan.

Namun, hasil penelitian masih bervariasi, yang dapat disebabkan oleh perbedaan dosis, durasi pengobatan, metode konsumsi, dan karakteristik populasi studi. Oleh karena itu, diperlukan uji klinis berskala besar dengan kontrol yang lebih ketat untuk mengonfirmasi efektivitas dan keamanan kayu manis sebagai terapi tambahan bagi penderita diabetes.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi kayu manis sebagai agen antidiabetes dengan meninjau mekanisme kerja, efektivitas klinis, serta aspek keamanannya. Berdasarkan tinjauan literatur, kayu manis memiliki efek antihiperglikemik yang signifikan, terutama melalui peningkatan sensitivitas insulin dan penghambatan enzim α -glukosidase. Senyawa bioaktif seperti *cinnamaldehyde*, *polyphenol*, dan *flavonoid* berperan dalam meningkatkan fosforilasi reseptor insulin, menghambat enzim pemecah karbohidrat, serta mengurangi stres oksidatif dan peradangan.

Secara klinis, suplementasi kayu manis sebanyak 1–6 gram per hari selama 4–16 minggu telah terbukti menurunkan kadar glukosa darah puasa sebesar 10–29 mg/dL dan HbA1c sebesar 0,4–0,7%. Beberapa studi menunjukkan bahwa *Cinnamomum cassia* memiliki efek lebih kuat dibandingkan *Cinnamomum verum* (Ceylon cinnamon) karena kandungan *cinnamaldehyde* yang lebih tinggi. Namun, hasil penelitian masih bervariasi, yang kemungkinan disebabkan oleh perbedaan jenis kayu manis yang digunakan, dosis, durasi intervensi, serta karakteristik populasi studi.

Keterbatasan Penelitian yang Ditinjau

Meskipun banyak studi menunjukkan efek positif kayu manis dalam menurunkan kadar glukosa darah, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan:

1. Variasi Metode Penelitian. Perbedaan dalam jenis kayu manis, dosis, bentuk sediaan (bubuk, ekstrak air, atau etanol), serta durasi intervensi menyebabkan hasil yang tidak seragam.
2. Ukuran Sampel Kecil dan Durasi Pendek. Banyak uji klinis dilakukan dengan jumlah subjek terbatas dan durasi kurang dari 4 bulan, sehingga belum dapat menilai efektivitas dan keamanan jangka panjang.
3. Kurangnya Studi dengan Desain Randomized Controlled Trial (RCT). Sebagian besar studi tidak menggunakan kontrol plasebo yang ketat, sehingga validitas hasil masih perlu dikonfirmasi lebih lanjut.
4. Potensi Efek Samping Jangka Panjang. Konsumsi *Cinnamomum cassia* dalam dosis tinggi dapat meningkatkan kadar kumarin, yang berisiko menyebabkan kerusakan hati jika dikonsumsi secara berlebihan dalam jangka panjang.

Rekomendasi Penelitian Masa Depan

Untuk mengonfirmasi efektivitas dan keamanan kayu manis sebagai terapi komplementer untuk diabetes, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan desain yang lebih ketat dan terstandarisasi. Beberapa rekomendasi untuk penelitian selanjutnya antara lain:

1. Uji klinis berskala besar dengan metode *Randomized Controlled Trial* (RCT) untuk

memastikan efektivitas kayu manis dalam menurunkan kadar glukosa darah dan HbA1c.

2. Standarisasi dosis dan bentuk sediaan untuk menentukan formulasi yang paling optimal dan aman digunakan.
3. Penelitian toksikologi jangka panjang untuk mengevaluasi dampak potensial dari konsumsi kayu manis dalam jangka waktu yang lebih lama, terutama terkait kandungan kumarin.
4. Studi mengenai interaksi kayu manis dengan obat antidiabetes konvensional, guna menilai apakah kombinasi penggunaan dapat meningkatkan efektivitas terapi tanpa meningkatkan risiko efek samping.

Implikasi dalam Pengobatan Klinis

Meskipun kayu manis menunjukkan potensi sebagai terapi tambahan untuk Diabetes tipe 2, penggunaannya masih perlu dilakukan dengan hati-hati dan dalam pengawasan medis. Hingga saat ini, kayu manis dapat digunakan sebagai suplemen pendamping terapi konvensional, tetapi belum dapat menggantikan obat antidiabetes utama. Oleh karena itu, dokter dan tenaga medis perlu mempertimbangkan jenis kayu manis, dosis yang sesuai, serta kondisi kesehatan pasien sebelum merekomendasikan penggunaannya.

Secara keseluruhan, kayu manis memiliki potensi besar sebagai terapi komplementer untuk Diabetes tipe 2. Namun, untuk memastikan efektivitas dan keamanannya dalam jangka panjang, masih diperlukan penelitian lebih lanjut dengan desain uji klinis yang lebih ketat dan durasi yang lebih panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alusinsing, G. (2014). Uji Efektivitas Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Sukrosa, *Jurnal Ilmiah Pharmacon*, 3(3):273-278.
- Emilda, E. (2018). Efek Senyawa Bioaktif Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii* Nees ex. Bl.) Terhadap diabetes melitus. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 5(1), 246-252.
- Gusti, F. R. R. (2018). Pengaruh Bubuk Kulit Manis (*Cinnamomum Burmani*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 9(2):48-56.
- Harahap, M. P. M., & Subeki, S. (2022). An Antidiabetic Activities Of Cinnamon Extract In Mice By The Method Of Induction Of Alloxane. *Jurnal Pengembangan Agroindustri Terapan*, 1(1):31-36.
- Indarto, I., Isnanto, T., Muyassaroh, F., & Putri, I. (2022). Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Dan Mikroalga (*Haematococcus Pluvialis*) Sebagai Krim Tabir Surya: Formulasi, Uji In Vitro, dan In Vivo. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 12(1):11- 24.
- Istyawati, R. C., Qurrohman, M. T., Bagusta, A. R., Sapalma, K. W., & Lestari, N. T. (2023). Pemanfaatan Kayu Manis (*Cinnamomum Verum*) Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah. *Jurnal Pengemas Kesehatan*, 2(1):33-38.
- Khan, A., Safdar, M., Ali Khan, M. M., Khattak, K. N., & Anderson, R. A. (2003). Cinnamon

- Improves Glucose And Lipids Of People With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 26(12):3215-3218.
- Kurniawati, D., Amelia, D., & Rani, D. (2022). Pemberian Serbuk Kulit Kayu Manis Terhadap Kadar Glukosa Darah Lansia Dengan Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Mercusuar*, 5(1):1-5.
- Maulana, F., & Safithri, M. (2022). Aktivitas Antioksidan Dan Antidiabetes In Vitro Ekstrak Air Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Asal Kota Jambi. *Jurnal Sumberdaya Hayati*, 8(2):42-48.
- Mawali, D. E., Choesrina, R., & Mulqie, L. (2023). Uji Antidiabetes Ekstrak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) dengan Metode Resistensi Insulin pada Mencit Swiss Webster Jantan yang Diinduksi Emulsi Tinggi Lemak. In *Bandung Conference Series: Pharmacy*. 305-314.
- Medagama, A. B. (2015). The glycaemic outcomes of Cinnamon, a Review Of The Experimental Evidence And Clinical Trials. *Nutrition Journal*, 14(1):108-113.
- Milindasari, P., & Juniah, J. (2021). Studi Literatur: Efektivitas Pemberian Ekstrak Kayu Manis Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 15(4):624-631.
- Munawaroh, A., & Arianti, V. (2023). Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Farmasi Poltekkes Hermina Tentang Pemanfaatan Tanaman Kayu Manis Sebagai Antidiabetes. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Kesehatan*, 1(3):163-170.
- Munthe, R. M. I. (2021). Potensi Kayu Manis sebagai Antidiabetik. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(2):303-310.
- Novendy, N., Budi, E., Kurniadi, B. A., Chananta, T. J., Lontoh, S. O., & Tirtasari, S. (2020). Efektivitas Pemberian Kayu Manis Dalam Penurunan Kadar Gula Darah Setelah 2 Jam Pemberian. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 4(2), 433-441.
- Putri, S., & Indah, N. (2018). Kajian Potensi Kayu Manis dan Teh sebagai Pangan Antidiabetes. *Jurnal Kesehatan*, 9(3):485-497.
- Ranasinghe, P., Galappaththy, P., Constantine, G. R., Jayawardena, R., Weeratunga, H. D., Premakumara, S., & Katulanda, P. (2017). *Cinnamomum zeylanicum* (Ceylon cinnamon) As A Potential Pharmaceutical Agent For Type-2 Diabetes Mellitus: Study Protocol For A Randomized Controlled Trial. *Trials*, 18(1):1-8.
- Rosa, R., Usman, H., & Desra, A. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*). *Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*, 2(1):151-158.
- Roswiem, A. P., Anggriawan, M. B., & Nurcholis, W. (2015). Potensi Ekstrak Air dan Etanol Kulit Batang Kayu Manis Padang (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Aktivitas Enzim A-Glukosidase. *Jurnal Kedokteran*, 23(2):91-102.
- Safitri, M. I., Nurdiansyah, T. E., & Anita, F. (2023). Pengaruh Rebusan Kayu Manis Kombinasi Madu terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Ketapang Kabupaten

- Lampung Utara Tahun 2023. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3):23976-23986.
- Sari, N., Winahyu, D. A., Dumaika, D., & Azizah, N. N. (2023). Pengaruh Kayu Manis (*Cinnamomun cassia*) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan*, 16(1):1-6.
- Sartika, D., Rahmi, M., Novelni, R., & Adilla, F. (2023). Efektivitas Antidiabetes Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Katalisator*, 8(1):77-84.
- 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), 2773-2777.
- Stevens, N., & Allred, K. (2022). Antidiabetic Potential Of Volatile Cinnamon Oil: A Review And Exploration Of Mechanisms Using In Silico Molecular Docking Simulations. *Molecules*, 27(3), 853-857.
- Syafriani, S., & Verawati, B. (2017). Pengaruh Ekstrak Kayu Manis Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe II Di Desa Kumantan Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota. *Jurnal Ners*, 1(2):90-95.
- Tauhid, I. S., Arsal, A. F., Syamsu, R. F., Nasruddin, H., Bima, I. H., & Sujuthi, A. R. (2022). Pengaruh Pemberian Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomun Burmanni*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus Musculus*). *Fakumi Medical Journal*: 2(2):59-67.
- Wati, L., & Angriani, R. (2017). Pengaruh Air Kayu Manis Terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Kampung Bugis. *Jurnal Keperawatan*, 7(2):74-82.
- Yuniarti, E., Syamsurizal, S., Ahda, Y., & Sonata, P. D. (2018). Correlation of Fasting Blood Glucose With IL-6 Levels in Type-2 Diabetes Mellitus Ethnic Minangkabau. *Bioscience*, 2(1):11-21.
- Zhou, Q., Lei, X., Fu, S., Li, Z., Chen, Y., Long, C., & Chen, Q. (2022). Efficacy Of Cinnamon Supplementation On Glycolipid Metabolism In T2DM Diabetes: A Meta-Analysis And Systematic Review. *Frontiers in Physiology*, 13(1).