



TINJAUAN FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIDIABETES *Cinnamomum zeylanicum* Blume PADA DIABETES MELITUS TIPE 2 : LITERATUR REVIEW

¹Intan Putri Winanda, ²Yuni Ahda

^{1,2}Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Corresponding author E-mail: Intanwinanda@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.30605/vz1wz004>

Accepted : 15 April 2026 Approved : 15 Mei 2026 Published : 16 Mei 2026

Abstract

Type 2 diabetes mellitus is a metabolic disorder with rapidly increasing global prevalence and a high burden of complications. Limitations of conventional therapies, including reduced efficacy and adverse effects, highlight the need for complementary approaches with multi-target actions. This study aimed to evaluate the phytochemical composition and antidiabetic potential of *Cinnamomum zeylanicum* as an adjunct therapy. A literature review was conducted on studies published between 2016 and 2026 retrieved from Google Scholar and ScienceDirect. The findings demonstrate that *Cinnamomum zeylanicum* is rich in bioactive compounds, particularly polyphenols, flavonoids, cinnamaldehyde, and eugenol, which exert glucose-lowering effects through multiple mechanisms, including inhibition of α -amylase and α -glucosidase, enhancement of insulin sensitivity, and antioxidant activity. Evidence from in vitro, in vivo, and clinical studies consistently indicates significant reductions in blood glucose levels and improvements in metabolic parameters. Overall, *Cinnamomum zeylanicum* shows strong potential as an effective adjunct therapeutic agent for type 2 diabetes mellitus

Keywords : phytochemistry; antidiabetic; *Cinnamomum zeylanicum*; type 2 diabetes mellitus;

PENDAHULUAN

Data *International Diabetes Federation* menunjukkan bahwa diabetes menjadi penyebab sekitar 3,4 juta kematian pada tahun 2024. *International Diabetes Federation* juga menyoroti bahwa peningkatan kasus dan dampaknya terjadi secara luas, sehingga diperlukan intervensi yang terencana dan efektif dari pemerintah serta pemangku kebijakan (IDF, 2025). Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin dan penurunan sensitivitas insulin. Prevalensi penyakit ini terjadi di berbagai negara, dengan dominasi kasus pada diabetes melitus tipe 2 yang berhubungan erat dengan resistensi insulin serta pola hidup yang tidak sehat (Yuniarti *et al.*, 2018).

Hiperglikemia ditandai jika kadar glukosa darah mencapai ≥ 200 mg/dL atau saat puasa 126 mg/dL pada saat puasa (*American Diabetes Association*, 2024) yang berlangsung dalam jangka panjang. Ketidakseimbangan kadar insulin dan glukosa dalam darah juga menyebabkan gangguan fungsi pembuluh darah kecil (mikrovaskuler) maupun besar (makrovaskuler), yang secara langsung memengaruhi Kesehatan jantung dan jaringan tubuh lainnya (Handayani, 2025).

Pendekatan terapi diabetes melitus tipe 2 umumnya melibatkan penggunaan obat antidiabetes dan modifikasi gaya hidup. Penggunaan obat dalam jangka panjang sering dikaitkan dengan munculnya efek samping serta variasi respons terapi antarindividu (Priyanto & Juwariah, 2021). Efek samping yang paling umum yaitu gangguan gastrointestinal seperti mual dan diare, lalu diikuti oleh peningkatan risiko hipoglikemia, terutama pada penggunaan obat golongan sulfonilurea. Efek samping serius seperti kerusakan hati atau hepatoksisitas dan komplikasi kardiovaskular muncul dalam proporsi yang lebih rendah (Adiputra, 2023).

Pemanfaatan tanaman obat sebagai sumber senyawa bioaktif berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Senyawa metabolit sekunder, seperti polifenol, flavonoid, alkaloid, dan terpenoid, diketahui memiliki potensi dalam menurunkan kadar glukosa darah melalui berbagai mekanisme, termasuk penghambatan enzim pencernaan karbohidrat, peningkatan sensitivitas insulin, serta aktivitas antioksidan. Pendekatan berbasis

fitokimia memberikan keunggulan karena mampu memengaruhi lebih dari satu jalur metabolisme secara simultan (Muthukuda *et al.*, 2025).

Salah satu tanaman yang banyak mendapat perhatian adalah *Cinnamomum zeylanicum* Blume atau kayu manis. Tanaman ini telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional dan kini semakin banyak diteliti secara ilmiah. Kayu manis spesies ini berasal dari Sri Lanka, India, dan beberapa daerah tropis lainnya (Ranasinghe *et al.*, 2017). Kulit batang *C. zeylanicum* biasanya digunakan sebagai obat flu dan gangguan pencernaan, antidiabetes (Ranasinghe & Galappaththy, 2016). Kandungan fitokimia utama dalam kayu manis meliputi polifenol, flavonoid, *cinnamaldehyde*, dan eugenol yang berperan dalam aktivitas biologisnya (Wariyapperuma *et al.*, 2020).

Berbagai penelitian telah mengkaji aktivitas antidiabetes *Cinnamomum zeylanicum* melalui pendekatan yang berbeda. Seperti studi *in vitro* menunjukkan bahwa ekstrak kayu manis mampu menghambat enzim pencernaan karbohidrat sehingga memperlambat peningkatan kadar glukosa darah (Wariyapperuma *et al.*, 2020). Hasil penelitian yang tersedia menunjukkan potensi *Cinnamomum zeylanicum* sebagai agen antidiabetes yang menjanjikan informasi yang mengaitkan secara menyeluruh antara kandungan fitokimia, mekanisme kerja, serta efektivitas klinis masih tersebar dalam berbagai publikasi. Kondisi ini menunjukkan perlunya kajian literatur yang mampu mengintegrasikan berbagai temuan secara sistematis.

Penelitian ini bertujuan untuk meninjau kandungan fitokimia serta aktivitas antidiabetes *Cinnamomum zeylanicum* melalui pendekatan kajian literatur. Hasil kajian diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai mekanisme kerja senyawa bioaktif serta potensi pemanfaatannya sebagai terapi tambahan dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2.

METODE

Penelitian ini merupakan kajian literatur (*literature review*) yang bertujuan untuk meninjau kandungan fitokimia dan aktivitas antidiabetes *Cinnamomum zeylanicum* serta potensinya sebagai terapi tambahan dalam menurunkan kadar glukosa pada penderita

diabetes melitus tipe 2. Pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri artikel-artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2016 hingga 2026 melalui dua basis data utama, yaitu *Google Scholar* dan *Science Direct*. Kata kunci (*keywords*) yang digunakan dalam proses pencarian literatur antara lain: "fitokimia", "antidiabetes", "*Cinnamomum*

zeylanicum", "diabetes melitus tipe 2" dan "senyawa bioaktif". Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kandungan fitokimia dan senyawa bioaktif yang terdapat dalam pada *Cinnamomum zeylanicum*. Jumlah artikel yang terkumpul sebanyak 10 artikel dengan presisi yang tinggi.

HASIL PENELITIAN

Table 1. Daftar artikel yang dilakukan review

No.	Judul Penelitian	Author	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	In vitro anti-diabetic effects and phytochemical profiling of novel varieties of <i>Cinnamomum zeylanicum</i> (L.) extracts	Wariyapperuma <i>et al.</i> , (2020)	In vitro	Polifenol dan flavonoid berperan sebagai antioksidan serta menghambat enzim α -amilase dan α -glukosidase sehingga menurunkan kadar glukosa
2.	Efficacy of Young <i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume Bark on Hyperglycemia and PTPase Activity in Type 2 Diabetes	Mandal <i>et al.</i> , (2023)	In vivo	<i>Cinnamaldehyde</i> meningkatkan aktivitas PTPase dan sensitivitas insulin, sehingga menurunkan glukosa darah
3.	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> (Ceylon cinnamon) as a potential pharmaceutical agent for type-2 diabetes mellitus: study protocol for a randomized controlled trial	Ranasinghe <i>et al.</i> , (2017)	RCT (protokol)	Senyawa polifenol diprediksi berperan dalam meningkatkan metabolisme glukosa dan sensitivitas insulin
4.	Efficacy and Safety of <i>Cinnamomum zeylanicum</i> (Ceylon cinnamon) for diabetes mellitus: a randomized, double blind, placebo-controlled clinical trial	Ranasinghe <i>et al.</i> , (2025)	Uji klinis	Penurunan HbA1c dan glukosa darah dikaitkan dengan efek insulin-mimetik dari <i>cinnamaldehyde</i>
5.	Potential of <i>Cinnamomum zeylanicum</i> for metabolic syndrome management: insights from in vivo and human studies	Adarthaiya <i>et al.</i> , (2025)	Review + in vivo	Polifenol dan flavonoid meningkatkan sensitivitas insulin serta memperbaiki profil lipid
6.	Anti-Alzheimer, anti-diabetic, skin-whitening, and antioxidant activities of the essential oil of <i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Tepe <i>et al.</i> , (2020)	In vitro	<i>Cinnamaldehyde</i> dan eugenol memberikan efek antioksidan dan menghambat enzim pencernaan karbohidrat
7.	Protective effects of <i>Cinnamomum zeylanicum</i> L. (Darchini) in acetaminophen-induced oxidative stress, hepatotoxicity and nephrotoxicity in mouse model	Hussain <i>et al.</i> , (2020)	In vivo	Aktivitas antioksidan melindungi sel dari stres oksidatif yang berkontribusi pada komplikasi diabetes
8.	Ethnopharmacological Uses and Public Knowledge Regarding <i>Cinnamomum zeylanicum</i> in Khobar, Saudi Arabia	Almubayedh <i>et al.</i> , (2018)	Survei	Penggunaan tradisional diduga berasal dari efek hipoglikemik senyawa polifenol
9.	Molecular, cellular, and metabolic insights of cinnamon (<i>Cinnamomum zeylanicum</i>) advantages in diabetes and related complications: condiment or medication?	Baheshti <i>et al.</i> , (2025)	Review	<i>Cinnamaldehyde</i> mengaktivasi jalur insulin (PI3K/Akt) dan meningkatkan uptake glukosa
10.	Pengaruh Pemberian Seduhan Bubuk Kayu Manis (<i>Cinnammomum Zeylanicum</i>) Terhadap Kadar Glukosa	Arini <i>et al.</i> , (2016)	Uji klinis	Penurunan glukosa darah puasa dan postprandial terkait efek



Figure 1. Kulit *Cinnamomum zeylanicum* (Rawat *et al.*, 2020)

Berdasarkan data yang telah didapatkan dari penelusuran artikel yang dikumpulkan dalam kurun waktu 2016 hingga 2026 didapatkan ada 10 artikel yang diambil setelah melakukan literatur review. *Cinnamomum zeylanicum* menunjukkan potensi yang konsisten sebagai agen antidiabetes. Aktivitas tersebut tidak terlepas dari keberadaan berbagai senyawa bioaktif, terutama golongan polifenol, flavonoid, serta komponen utama minyak atsiri seperti cinnamaldehyde dan eugenol. Senyawa-senyawa ini diketahui berperan melalui berbagai jalur biologis yang saling berkaitan dalam menjaga keseimbangan kadar glukosa darah.

Hasil penelitian dengan metode *in vitro* menunjukkan bahwa ekstrak *C. zeylanicum* mampu menekan aktivitas enzim α -amilase dan α -glukosidase. Kedua enzim tersebut memiliki peran penting dalam proses pencernaan karbohidrat menjadi glukosa sederhana. Penghambatan aktivitas enzim menyebabkan laju peningkatan glukosa darah setelah konsumsi makanan berlangsung lebih lambat. Aktivitas ini berkaitan dengan kandungan polifenol dan flavonoid yang berfungsi sebagai inhibitor enzim sekaligus antioksidan yang mampu mereduksi stres oksidatif (Wariyapperuma *et al.*, 2020). Kontribusi tambahan berasal dari senyawa volatil seperti cinnamaldehyde dan eugenol yang turut memperkuat efek penghambatan serta meningkatkan kapasitas antioksidan ekstrak (Tepe *et al.*, 2020).

Pendekatan dengan metode *in vivo* menunjukkan mekanisme kerja yang lebih kompleks. *Cinnamaldehyde* sebagai komponen dominan diketahui mampu meningkatkan

respons sel terhadap insulin. Kemampuan tersebut berkaitan dengan modulasi aktivitas enzim *Protein Tyrosine Phosphatase* (PTPase) yang berperan dalam jalur transduksi sinyal insulin. Peningkatan aktivitas jalur ini mendorong pengambilan glukosa oleh sel secara lebih efektif sehingga kadar glukosa darah dapat ditekan (Mandal *et al.*, 2023). Peran tambahan ditunjukkan oleh polifenol dan flavonoid yang memberikan efek protektif terhadap sel β pankreas melalui aktivitas antioksidan, terutama pada kondisi stres oksidatif yang umum terjadi pada diabetes melitus tipe 2 (Hussain *et al.*, 2020).

Tinjauan pada tingkat molekuler menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam *Cinnamomum zeylanicum* bekerja melalui berbagai jalur metabolik yang saling mendukung. Aktivasi jalur pensinyalan insulin, seperti PI3K/Akt, menjadi salah satu mekanisme utama yang berperan dalam meningkatkan transport glukosa ke jaringan perifer. Proses ini berimplikasi pada peningkatan sensitivitas insulin serta efisiensi pemanfaatan glukosa oleh sel (Baheshti *et al.*, 2025). Kondisi tersebut menegaskan bahwa efek antidiabetes kayu manis melibatkan interaksi berbagai mekanisme biologis yang kompleks.

Dampak lain yang turut diamati mencakup perbaikan profil lipid. Pemberian ekstrak *C. zeylanicum* dikaitkan dengan penurunan kadar kolesterol total serta peningkatan kadar HDL. Efek tersebut diduga berkaitan dengan aktivitas polifenol dan flavonoid dalam mengatur metabolisme lipid, sehingga berkontribusi terhadap penurunan risiko komplikasi metabolik yang sering

menyertai diabetes melitus tipe 2 (Adarthaia et al., 2025).

Bukti dari penelitian klinis memperkuat temuan yang diperoleh pada studi eksperimental. Uji klinis dengan desain *randomized double-blind placebo-controlled* menunjukkan penurunan bermakna pada kadar glukosa darah puasa dan HbA1c setelah konsumsi *Cinnamomum zeylanicum*. Efek tersebut diperkirakan berasal dari kerja sinergis antara *cinnamaldehyde* yang memiliki sifat menyerupai insulin dan polifenol yang berperan sebagai antioksidan (Ranasinghe et al., 2025). Hasil yang sejalan dilaporkan oleh penelitian lain yang menunjukkan bahwa konsumsi seduhan bubuk *C. zeylanicum* mampu menurunkan kadar glukosa darah baik pada kondisi puasa maupun setelah makan (Arini et al., 2016).

Kajian konseptual dan etnofarmakologi memberikan dukungan tambahan terhadap potensi kayu manis sebagai agen terapeutik. Protokol uji klinis yang telah disusun menunjukkan adanya dasar ilmiah yang kuat untuk pengembangan lebih lanjut sebagai terapi tambahan (Ranasinghe et al., 2017). Praktik penggunaan secara tradisional yang telah berlangsung lama juga memperkuat temuan ilmiah tersebut, yang kemungkinan berkaitan dengan kandungan senyawa aktif seperti polifenol (Almubayedh et al., 2018).

Keseluruhan hasil kajian menunjukkan bahwa aktivitas antidiabetes *Cinnamomum zeylanicum* merupakan hasil interaksi berbagai senyawa fitokimia. *Cinnamaldehyde* berperan penting dalam meningkatkan sensitivitas insulin serta mengatur jalur pensinyalan sel, sedangkan polifenol dan flavonoid berkontribusi melalui aktivitas antioksidan dan penghambatan enzim pencernaan karbohidrat. Kombinasi mekanisme tersebut menunjukkan bahwa *Cinnamomum zeylanicum* memiliki potensi sebagai terapi pendamping pada diabetes melitus tipe 2. Penelitian lanjutan tetap diperlukan untuk menentukan dosis optimal serta memastikan keamanan penggunaan dalam jangka panjang

SIMPULAN DAN SARAN

Cinnamomum zeylanicum memiliki aktivitas antidiabetes yang kuat yang berasal dari kandungan fitokimia seperti polifenol, flavonoid, dan *cinnamaldehyde*. Senyawa tersebut bekerja melalui berbagai mekanisme, termasuk

penghambatan enzim pencernaan karbohidrat, peningkatan sensitivitas insulin, serta aktivitas antioksidan. Oleh karena itu, tanaman ini berpotensi sebagai terapi tambahan dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memastikan dosis optimal dan keamanan penggunaan jangka panjang.

DAFTAR RUJUKAN

- Adarthaia, S., & Arivarasan, V. K. (2025). Potential of *Cinnamomum zeylanicum* for metabolic syndrome management: insights from in vivo and human studies. *Journal of Integrative Medicine*, 23(3): 218-229.
- Adiputra, R. (2023). Efek Samping Penggunaan Obat Anti Diabetes Jangka Panjang: Sebuah Meta Analisis. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 3951-3959.
- Almubayedh, H., Ahmad, R., Naqvi, A.A., Ahmad, N. (2018). Ethnopharmacological Uses and Public Knowledge Regarding *Cinnamomum zeylanicum* in Khobar, Saudi Arabia. *J Pharm Bioallied Sci*, 10(3):159-165.
- American Diabetes Association. (2024). *Standards Of Medical Care In Diabetes 2024. Diabetes Care*, 47 (Supplement 1), S1–S180.
- Arini, P. J., & Ardiaria, M. (2017). Pengaruh Pemberian Seduhan Bubuk Kayu Manis (*Cinnammomum zeylanicum*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa 2 Jam Post Prandial Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Nutrition College*, 5(3), 198-206.
- Beheshti, A. S., Qazvini, M. M., Abeq, M., Abedi, E., Fadaei, M. S., Fadaei, M. R., Rahimi, V. B., & Askari, V. R. (2025). Molecular, cellular, and metabolic insights of cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*) advantages in diabetes and related complications: Condiment or medication? *Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology*, 398(4), 3513–3526.
- Handayani, W. (2025). Faktor- Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular: Artikel Review. *Pengembangan Ilmu Dan Praktik Kesehatan*, 4(3), 139-158.
- Hussain, Z., Khan, J. A., Arshad, A., Asif, P., Rashid, H., & Arshad, M. I. (2019). Protective effects of *Cinnamomum*

- zeylanicum* L. (Darchini) in acetaminophen-induced oxidative stress, hepatotoxicity and nephrotoxicity in mouse model. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 109, 2285–2292.
- International Diabetes Federation. (2025). IDF Diabetes Atlas (11th ed.). International Diabetes Federation
- Mandal, A., Sharma, S. K., Yadav, S. R. M., Mirza, A. A., Thakur, M. S., Jachak, S., Saini, S., Roy, P., Kant, R., & Patil, M. (2023). Efficacy of young *Cinnamomum zeylanicum* Blume bark on hyperglycemia and PTPase activity in type 2 diabetes. *Cureus*, 15(2), e35023.
- Muthukuda, D., de Silva, C. K., Ajanthan, S., Wijesinghe, N., Dahanayaka, A., & Pathmeswaran, A. (2025). Effects Of *Cinnamomum zeylanicum* (Ceylon Cinnamon) Extract On Lipid Profile, Glucose Levels And Its Safety In Adults: A Randomized, Double-Blind, Controlled Trial. *PloS one*, 20(1)
- Priyanto, A., & Juwariah, T. (2021). Hubungan Self Care Dengan Kestabilan Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Type II. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 10(1), 74.
- Ranasinghe, P., & Galappaththy, P. (2016). Health Benefits Of Ceylon Cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*): A Summary Of The Current Evidence. *Ceylon Medical Journal*, 61(1).
- 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, 446
- Ranasinghe, P., Galappaththy, P., Constantine, G. R., Jayawardena, R., Weeratunga, H. D., Premakumara, S., & Katulanda, P. (2025). Efficacy and safety of *Cinnamomum zeylanicum* (Ceylon cinnamon) for diabetes mellitus: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 19(12), 103357.
- Rawat, I., Verma, N., & Joshi, K. (2020). *Medicinal Plants in India: Importance and Cultivation*. Jaya Publishing House, New Delhi, pp.164-177.
- Tepe, A.S., & Ozaslan, M. (2020). Anti-Alzheimer, anti-diabetic, skin-whitening, and antioxidant activities of the essential oil of *Cinnamomum zeylanicum*. *Industrial Crops and Products*, 145, 112069.
- Wariyapperuma, W. A. N. M. N., Kannangara, S., Wijayasinghe, Y. S., Subramaniam, S., & Jayawardena, B. (2020). In vitro anti-diabetic effects and phytochemical profiling of novel varieties of *Cinnamomum zeylanicum* (L.) extracts. *PeerJ*, 8, e10070.
- Yasri, S., & Riyanti, E. (2023). Potensi tanaman herbal dalam terapi diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 14(1), 45–52
- Yuniarti, E., Putri, D. H., Syamsurizal, 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