



Pengaruh Kayu Manis (*Cinnamomun cassia*) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Nurhalina Sari^{1✉}, Diah Astika Winahyu², Dias Dumaika¹, Nadia Nur Azizah¹

¹Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Malahayati, Jl. Pramuka No.27, Bandar Lampung, Lampung, 35157, Indonesia

²Akademi Farmasi dan Makanan Universitas Malahayati, Jl. Pramuka No.27, Bandar Lampung, Lampung, 35157, Indonesia

¹nurhalinasari@malahayati.ac.id / 0852 7908 6XXX

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 21 Februari 2022

Disetujui 12 Mei 2022

Di Publikasi 01 Mei 2023

Keywords:

Diabetes mellitus, kayu manis, kadar glukosa

DOI

<https://doi.org/10.32763/juke.v16i1.489>

Abstrak

Latar belakang: penderita diabetes mellitus (DM) tipe 2 mengalami peningkatan setiap tahunnya. Banyak penderita DM beralih menggunakan herbal yang dinilai sebagai pengobatan alami dan aman. Herbal yang digunakan antara lain, kayu manis (*cinnamomun cassia*) yang kini banyak beredar di pasaran. **Tujuan:** diketahuinya pengaruh konsumsi rutin kayu manis terhadap kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2. **Metode:** penelitian menggunakan desain eksperimen pre-post pada satu kelompok yang diberikan dosis kayu manis sebesar 1 g/hari selama 4 minggu. Sampel penelitian diambil secara sukarela sebanyak 10 responden yang berasal dari Posbindu Puskesmas Kemiling, Bandar Lampung. Pengukuran kadar glukosa dilakukan setiap minggu menggunakan alat uji glukosa yang telah tersertifikasi. Analisis data menggunakan uji t berpasangan. **Hasil:** pengamatan minggu pertama, terjadi penurunan rerata kadar glukosa responden sebesar 273.3 mg/dl + 69.2 (p-value 0.050). Pada pengamatan berikutnya, rerata glukosa menjadi 260.4 mg/dl + 53.7 (p 0.588), 235.8 mg/dl + 91.0 (p 0.264), dan 230.8 mg/dl + 82.0 (p 0.625). Perbandingan rerata awal pengamatan dan terakhir, didapatkan p-value 0.028. **Kesimpulan:** terdapat pengaruh konsumsi rutin kayu manis terhadap penurunan rerata kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2.

Effect of Cinnamon (*Cinnamomun cassia*) on Blood Glucose Levels in People with Type 2 Diabetes Mellitus

Abstract

Background: The number of people with diabetes mellitus (DM) type 2 always increases every year. The survivors switch to using herbal medicine as a natural and safe treatment. The herbs used cinnamon (*Cinnamomun cassia*) which is currently being measured in the market. **Purpose:** The research aimed to know the effect of regular consumption of cinnamon on blood glucose levels in DM type. **Methods:** The research used a pre-post experimental study in one group that was given 1 g/day of cinnamon for 4 weeks. Samples were taken 10 respondents from Primary Healthcare of Kemiling, Bandar Lampung. Glucose levels was measured by every week using a certified sugar tool. Data analysis used paired t test. **Results:** The first week of observations, the mean glucose level was 273.3 mg/dl + 69.2 (p 0.050). In subsequent observations, the mean glucose became 260.4 mg/dl + 53.7 (p 0.588), 235.8 mg/dl + 91.0 (p 0.264), and 230.8 mg/dl + 82.0 (p 0.625). Comparing the initial mean of observations with the results of the last study, the p-value was 0.028. **Conclusion:** There was an effect of regular consumption of cinnamon on the decrease in the mean blood glucose level in type 2 DM patients.



Alamat korespondensi:

Jl. Pramuka No.27, Bandar Lampung, Lampung, 35157, Indonesia

Email: nurhalinasari@malahayati.ac.id

ISSN 2597-7520

© 2023 Poltekkes Kemenkes Ternate

Pendahuluan

Diabetes merupakan jenis penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah (atau gula darah), yang menimbulkan kerusakan berat pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan system saraf. Penyakit ini menjadi salah satu penyebab utama kematian di dunia. Sekitar 422 juta orang di seluruh dunia pada tahun 2014 menderita diabetes, terutama di negara berpenghasilan rendah dan menengah (World Health Organization (WHO), 2016; World Health Organization, 2019). Diabetes mellitus (DM) tipe 2 adalah tipe yang lebih umum ditemukan terutama pada orang dewasa. Diabetes tipe ini terjadi ketika tubuh menjadi resisten terhadap insulin atau tidak menghasilkan cukup insulin. Dalam tiga dekade terakhir, prevalensi diabetes tipe 2 telah meningkat secara dramatis di negara-negara dari semua tingkat pendapatan. Ada target yang disepakati secara global untuk menghentikan kenaikan diabetes dan obesitas pada tahun 2025 (World Health Organization (WHO), 2016).

Kematian akibat diabetes mellitus tipe 2 adalah satu satu penyumbang terbesar bagi Indonesia. Indonesia tercatat sebagai peringkat ke-4 di dunia untuk kasus diabetes mellitus. Pendekatan yang efektif sangat dibutuhkan untuk mencegah diabetes tipe 2 dan mencegah komplikasi serta kematian prematur yang bisa disebabkan oleh berbagai tipe diabetes. Termasuk di antaranya kebijakan dan penerapan langsung di populasi dan lingkungan tertentu (sekolah, rumah, lingkungan kerja) yang berkontribusi kepada kesehatan semua orang, seperti olahraga teratur, pola makan sehat, menghindari merokok, serta mengontrol kadar lemak dan tekanan darah (Ministry of Health RI, 2019).

Penyakit diabetes mellitus tipe 2 ini bersifat multifaktorial, pola diet dipastikan memainkan peran dalam kejadian dan tingkat keparahan penyakit ini. Komponen makanan yang bermanfaat dalam pencegahan dan pengobatan penyakit-penyakit ini belum didefinisikan secara jelas, tetapi diduga bahwa rempah-rempah mungkin berperan. Salah satu yang diduga memiliki kemungkinan besar dalam penurunan tingkat kadar glukosa darah adalah kayu manis (*Cinnamomum cassia*) (U.S. Departement of Agriculture, 2019; Zare, Nadjarzadeh, Zarshenas, Shams, & Heydari, 2019). Kayu manis bubuk terdiri dari sekitar 11% air, 81% karbohidrat (termasuk 53% serat makanan), 4% protein, dan 1% lemak. Dalam jumlah referensi 100 g, kayu manis merupakan sumber kalsium yang kaya akan zat besi dan vitamin K (U.S. Departement of Agriculture, 2019). Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan tentang berbagai macam dosis dan durasi waktu penelitian yang rata-rata dilakukan selama 60 hari (Medagama, 2015; Zare et al., 2019).

Indonesia terkenal dengan kekayaan hayati,

terutama rempah-rempah. Kayu manis menjadi salah satu komoditi ekspor dan mudah ditemukan dimana saja dengan harga terjangkau. Kemudahan ini yang mendorong peneliti untuk mengetahui lebih lanjut apakah terdapat hubungan antara konsumsi rutin rempah kayu manis terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Posbindu (Pos Pelayanan Terpadu) Puskesmas Kemiling, Bandar Lampung Tahun 2020.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen (Bhopal, 2016). Populasi penelitian adalah penderita diabetes tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kemiling, Bandar Lampung. Sampel penelitian adalah penderita diabetes tipe 2 yang tercatat di Posbindu Puskesmas Kemiling, Bandar Lampung selama tahun 2019. Besar sampel pada penelitian terdahulu yang telah dilakukan antara lain, *randomized clinical trial* (RCT) pada 10 ekor tikus jantan (Huang et al., 2021), RCT pada 38 orang (Parham et al., 2020), 36 orang (Rachid et al., 2022) dan kohort pada 10 orang dalam kelompok kontrol dan intervensi (Khan dalam (Mandal et al., 2021)). Dalam penelitian ini, peneliti memutuskan menggunakan 10 responden, seperti pada penelitian Khan (Mandal et al., 2021; Medagama, 2015).

Kriteria inklusi responden penelitian adalah penderita DM tipe 2 yang telah terdiagnosis oleh tenaga kesehatan/dokter dan mengikuti kegiatan Posbindu di Puskesmas Kemiling, Bandar Lampung selama rentang tahun 2018-2019, bersedia menjadi responden penelitian selama 4 minggu dan diberikan perlakuan dosis, tidak menggunakan terapi insulin, tidak minum obat untuk kondisi kesehatan lain, dan kadar glukosa darah puasa antara 7,8 dan 22,2 mmol / l (140-400 mg/dl). Responden terpilih mendapatkan kayu manis bubuk dengan dosis 1 g/hari (Nair & Jacob, 2016) yang dilarutkan pada 200 ml air hangat bersama madu sebanyak 5 g dan disarankan untuk mengonsumsinya pada pagi hari sebelum sarapan. Durasi penelitian ini berlangsung selama empat minggu atau 30 hari ((Mandal et al., 2021; Medagama, 2015).

Pemeriksaan kadar glukosa dalam darah, peneliti menggunakan alat uji glukosa merk Z yang tersertifikasi dan terdaftar di Kemenkes RI. Proses pengumpulan data diawali dengan memeriksa kondisi glukosa darah responden pada minggu pertama, kemudian dilanjutkan dengan pemberian *inform consent* dan penjelasan tatacara penelitian. Selanjutnya peneliti melakukan pengulangan pemeriksaan kadar glukosa setiap minggunya sebanyak empat kali kunjungan pada setiap kelompok dan mencatat secara detil hal apa saja yang dirasakan kelompok intervensi selama mengonsumsi kayu manis bubuk.

Sebelum uji analisis, peneliti akan melakukan uji normalitas pada data kadar glukosa

darah menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasilnya didapatkan p-value > 0.05 yang berarti data kadar glukosa darah tidak terdistribusi normal. Selanjutnya, analisis data menggunakan uji t berpasangan (Hastono, 2017). Analisis ini bertujuan untuk melihat perbedaan nilai rata-rata dan standar deviasi kadar glukosa darah pada penderita DM tipe 2 selama 4 kali pengamatan setelah mengonsumsi rutin kayu manis bubuk yang dibandingkan dengan kondisi sebelum intervensi dilakukan. Penelitian ini juga telah memenuhi kaidah penelitian yang dibuktikan dengan lolos uji layak etik No.266/KEPK-TJK/V/2020 yang dikeluarkan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Tanjungkarang pada tanggal 13 Mei 2020 hingga 13 Mei 2021.

Hasil dan Pembahasan

Jumlah responden terpilih yang berhasil didapatkan pada penelitian ini hanya 10 orang dari populasi 36 orang. Banyak responden yang tidak terpilih karena menolak mengonsumsi rutin kayu manis selama empat minggu dan yang tidak rutin mengonsumsi saat penelitian masih berlangsung. Responden terpilih pada penelitian ini terdiri atas 3 laki-laki dan 7 perempuan pada rentang usia 50 – 78 tahun dengan riwayat lama menderita penyakit DM tipe 2 rata-rata 5 tahun serta yang masif aktif bekerja/melakukan aktivitas di luar rumah sebanyak 4 orang. Pada awal pemeriksaan kadar glukosa darah responden, rata-rata kadar glukosa yang mereka miliki 348.4 mg/dl, lalu setelah menjalani intervensi rutin kayu manis bubuk hingga akhir pengamatan, kadar glukosa mereka rerata lebih terkontrol di bawah 300 mg/dl hingga akhir pengamatan. Pada tabel 1 secara umum melalui nilai rerata menunjukkan bahwa setiap minggunya terjadi penurunan kadar glukosa darah setelah responden mengonsumsi rutin kayu manis bubuk. Namun, jika dilihat berdasarkan data individu, maka masih ditemukan 3 responden yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah pada setiap pengukuran.

Penelitian RCT yang telah dilakukan sebelumnya pada tikus jantan didapatkan hasil bahwa pemberian kayu manis secara signifikan meningkatkan massa lemak dan kolesterol *low-density lipoprotein* (LDL), mengurangi kadar gula darah puasa hingga 12%. Fungsi hati berada pada kondisi normal pada tikus jantan yang mengonsumsi kayu manis. Pada penelitian RCT lainnya yang dilakukan pada manusia dewasa dengan DM tipe 2, didapatkan hasil bahwa konsumsi kayu manis signifikan menurunkan kadar glukosa darah puasa, trigliserida, total kolesterol, and LDL kolesterol (Khan dalam (Mandal et al., 2021)), dan HbA1C (Mandal et al., 2021; Parham et al., 2020; Shang et al., 2021).

Tabel 1. Pengaruh Kayu Manis pada Kadar Glukosa Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

	Rerata dan standar deviasi kadar glukosa darah (mg/dl)
Minggu ke-0	348.4 ± 113.2
Minggu ke-1	273.3 ± 69.2
Minggu ke-2	260.4 ± 53.7
Minggu ke-3	235.8 ± 91.0
Minggu ke-4	230.8 ± 82.0

Sumber: data primer, 2020.

Berdasarkan tabel 2 didapatkan nilai p-value sebesar 0.05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata antara kadar glukosa darah pada minggu pra intervensi dengan minggu pertama pemberian intervensi pada penderita DM tipe 2, artinya terdapat hubungan antara pemberian intervensi terhadap penurunan kadar glukosa darah. Namun, pada pengamatan berikutnya didapatkan nilai p-value lebih dari $\alpha = 0.05$ yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata penurunan kadar glukosa darah pada minggu ke-2, ke-3 dan ke-4. Jika dilihat hasil secara keseluruhan pada pengamatan minggu ke-4 dan dibandingkan pada minggu pra intervensi, maka didapatkan nilai p-value sebesar 0.028. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata antara kadar glukosa darah pada minggu pra intervensi dengan minggu terakhir pemberian intervensi pada penderita diabetes mellitus, artinya terdapat hubungan antara pemberian intervensi terhadap penurunan kadar glukosa darah.

Tabel 2. Analisis Kadar Glukosa Darah selama Pengamatan

Waktu perbandingan	t	p-value
Minggu 0 – Minggu 1	2.266	0.050
Minggu 1 – Minggu 2	.562	0.588
Minggu 2 – Minggu 3	1.190	0.264
Minggu 3 – Minggu 4	.466	0.652
Minggu 0 – Minggu 4	2.611	0.028

Sumber: data primer, 2020.

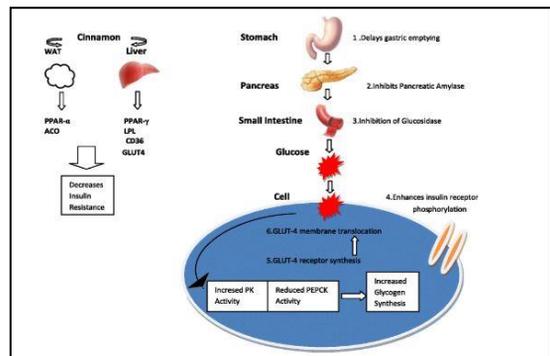
Diabetes melitus tipe 2 adalah kelainan metabolik kompleks sifat poligenik, yang ditandai dengan cacat pada proses pembentukan insulin dan sekresi insulin (Ali, 2015). Diabetes mellitus tipe 2 rentan terjadi seiring bertambahnya usia dimana terjadi penurunan sensitivitas reseptor insulin, regulasi hormon glukagon dan epineprin yang mampu mempengaruhi kadar glukosa dalam darah (Black & Hawks, 2014). Laporan global WHO menyebutkan bahwa tingkat kematian akibat tingginya kadar glukosa darah lebih banyak terjadi pada negara dengan pendapatan menengah ke bawah pada rentang usia diatas 50 tahun dan laki-laki (World Health Organization (WHO), 2016). Di Indonesia, prevalensi diabetes mellitus berdasarkan pemeriksaan darah pada laporan Risesdas cukup tinggi, yaitu sebesar 10.9% pada 2018 dan 6.9% pada 2013 yang kini mulai

menjangkiti usia muda. Namun, masih banyak kasus yang ternyata tidak terdiagnosis oleh tenaga kesehatan (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018). Sejak tahun 2015 berdasarkan konsensus Perkeni, kriteria diagnosis DM terdiri atas empat, yaitu pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl, atau pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 g, atau pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik (poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya), atau pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP) (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018). Kasus diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia lebih banyak dialami oleh perempuan.

Efek diabetes tidak hanya dialami oleh individu namun juga mampu mempengaruhi keluarga dan seluruh masyarakat. Efeknya memiliki konsekuensi sosial ekonomi yang luas dan mengancam produktivitas dan ekonomi nasional, terutama negara berpenghasilan rendah dan menengah di mana diabetes sering disertai penyakit lain (World Health Organization, 2019). Banyak penelitian telah dilakukan untuk bisa mempertahankan kualitas hidup penderita DM tipe 2 ini. Perkembangan ilmu kedokteran yang maju telah memberikan sumbangsih yang besar terhadap perkembangan penyakit ini. Namun, ternyata banyak penderita DM tipe 2 yang sudah lelah menjalani pengobatan secara kimiawi. Banyak di antara mereka mencoba alternatif lain dalam menjaga kualitas hidupnya dengan mengonsumsi pengobatan herbal.

Kayu manis adalah salah satu rempah yang dijadikan pengobatan herbal untuk DM tipe 2. Kayu manis diketahui memiliki khasiat anti diabetes, selain itu, juga dianggap memiliki anti-oksidan, sifat anti-inflamasi dan anti-bakteri. Unsur utama kayu manis adalah cinnamaldehyde, cinnamate, cinnamic acid, dan banyak minyak esensial (Alsamydai, Al-Mamoori, Shehadeh, & Hudaib, 2018). Kayu manis memiliki kandungan senyawa antioksidan yang menunjukkan inhibisi terhadap aktivitas enzim α -glukosidase secara *in vitro* yang berfungsi menghambat penyerapan glukosa dalam darah, antara lain alkaloid, steroid, triterpenoid, saponin, flavonoid, tanin dan polifenol (Firdausya & Amalia, 2020; Yuningtyas & Artianti, 2015). Ketika glukosa dihambat penyerapannya, maka glukosa ini akan diubah bentuknya menjadi energi. Keuntungan senyawa ini ketika dikonsumsi oleh pasien diabetes tipe 2 yang lanjut usia adalah risiko hipoglikemik dan interaksi obat yang rendah. Pada penelitian lain yang diujicoba pada hewan menunjukkan bahwa efek potensial dari senyawa inhibitor ini mampu mengurangi kelainan ginjal, masalah pada mata dan saraf yang berhubungan dengan komplikasi

jangka panjang diabetes (DeFronzo, Ferrannini, Zimmet, & Alberti, 2015). Proses mekanisme aktifitas antidiabetes dari kayu manis di dalam sistem metabolisme tubuh masih diperdebatkan, namun diduga aktifitas dari kayu manis ini memiliki pengaruh pada beberapa jalur sinyal insulin, yaitu pada reseptor insulin, glucose transporter 4 (GLUT 4), glucose transporter-1 (GLUT-1), glucagon-like peptide-1 (GLP-1), Peroxisomeproliferator activator receptor (PPAR), aktifitas α glukosidase, pengaruh pada glukoneogenesis, dan dalam proses pengosongan lambung (Emilda, 2018; Medagama, 2015). Pada gambar di bawah disajikan proses mekanisme molekuler kayu manis yang mempengaruhi aktifitas hipoglikemia di dalam sistem metabolisme tubuh.



Gambar 1. Mekanisme molekuler kayu manis mempengaruhi aktifitas hipoglikemia pada sistem metabolisme tubuh (Medagama, 2015)

Keterangan:

PK: Pyruvate Kinase, PEPCK: Phosphoenol Carboxy Kinase, PPAR-gamma: Peroxisome Proliferator Activated-Receptor gamma, WAT: White Adipose Tissue, ACO: Acyl-CoA Oxidase, GLUT-4: Glucose transporting protein 4, LPL: Lipoprotein lipase, CD36:Fatty Acid Transporter

Penelitian yang menguji efektivitas penggunaan kayu manis dalam mengontrol kadar glukosa darah sudah cukup banyak. Pada review artikel yang dilakukan oleh Medagama menyebutkan bahwa terdapat banyak variasi dosis pemberian kayu manis bubuk yang diuji cobakan pada pasien DM tipe 2 yang berkisar pada 0.5 – 6 g/hari dengan berbagai durasi penelitian yang berkisar antara 40 hari hingga 3 bulan (Medagama, 2015). Pada artikel ini ditemukan bahwa dosis kayu manis yang signifikan berada pada dosis 1 g (penelitian Blevins et al; Crawford; dan (Huang et al., 2021)), 1.5 g (penelitian Suppapatiporn et al dan Vanschoonbe et al), 2 g (penelitian Akilen et al), dan 3 g (penelitian Mang et al).

Namun, belum ada bukti efektivitas kayu manis yang memuaskan dari kumpulan penelitian ini mengingat durasi penelitian untuk uji coba obat yang cepat. Pada penelitian ini pun, peneliti menguji efektivitas kayu manis dengan durasi yang lebih pendek dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya, yaitu 4 minggu karena pertimbangan situasi pandemik yang masih terjadi di Indonesia.

Beberapa responden dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa pada minggu pertama mereka mengonsumsi kayu manis terjadi respon tubuh berupa rasa mual dan keringat berlebih. Hal ini dimungkinkan karena terjadi proses hipoglikemik pada awal konsumsi kayu manis akibat proses pengosongan lambung (Medagama, 2015). Pada minggu ini penurunan rerata kadar glukosa darah responden sekitar 60-70 mg/dl. Penurunan ini secara statistik menyimpulkan bahwa ada hubungan antara konsumsi kayu manis bubuk dengan kadar glukosa darah. Beberapa penelitian dan literatur review yang telah dikaji menyimpulkan bahwa kayu manis kandungan minyak esensial dan komponen lainnya memiliki fungsi sebagai antimikroba, antijamur, antioksidan, anti-inflamasi, antikanker dan anti-diabetik. Pentingnya kayu manis sebagai pengobatan alami untuk DM tipe 2 adalah karena efek samping tanaman herbal yang rendah, mudah didapat dan mudah diolah (Alsamydai et al., 2018; Emilda, 2018; Landani & Kurniawaty, 2018; Medagama, 2015). Pada pengamatan berikutnya, penurunan kadar glukosa darah tidak mengalami perkembangan yang pesat. Hal ini dimungkinkan karena pengaruh konsumsi rutin kayu manis bubuk yang sudah dilakukan pada minggu pertama, sehingga pada minggu berikutnya efek kayu manis tersebut adalah mempertahankan kondisi normal glukosa darah pada penderita DM tipe 2.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dimana peneliti tidak bisa memastikan dengan yakin apakah semua responden mematuhi protokol penelitian selama pengamatan berlangsung. Bias penelitian ini antara lain, kondisi fisik dari responden yang memiliki umur bervariasi, lama terdiagnosis DM tipe 2, dan diet penderita diabetes yang dilakukan karena beberapa diantara telah melakukan diet ketat untuk mengontrol kadar gula darahnya. Perancu lainnya, seperti kebiasaan sosial, etnis, dan zat makanan yang memengaruhi kerja kayu manis dalam metabolisme tubuh (DeFronzo et al., 2015; Emilda, 2018; Medagama, 2015; Zare et al., 2019). Penelitian lebih lanjut tentang dosis aman, lama pengamatan dan kontrol klinis melalui pemeriksaan laboratorium terhadap kadar glukosa darah perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut. Saat ini sedang dikembangkan pengobatan integratif. Pengobatan integratif adalah disiplin ilmu kedokteran baru yang menggabungkan antara pengobatan konvensional berbasis bukti obat pelengkap. Banyak diantaranya penderita diabetes yang tertarik untuk mencoba strategi integratif yang melibatkan perubahan gaya hidup dan manajemen diri. Salah satu strategi integratif pada manajemen DM tipe 2 yang dilakukan adalah menggabungkan antara pengobatan kimia dengan konsumsi kayu manis (Medagama, 2015).

Kesimpulan

Kayu manis bubuk (*Cinnamomum cassia*) memiliki potensi untuk menurunkan glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Posbindu Puskesmas Kemiling, Bandar Lampung. Saat ini upaya integrasi antara pengobatan medis dan tradisional (herbal) dilakukan dengan memperhatikan keamanan penggunaan tanaman obat yang rendah risiko dan efek samping pada tubuh.

Daftar Pustaka

- Ali, M. (2015). *A New Approach in Type 2 Diabetes Mellitus Treatment: Evaluation of the Beneficial Effect of L-cysteine in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus*.
- Alsamydai, A., Al-Mamoori, F., Shehadeh, M., & Hudaib, M. (2018). Anti-Diabetic Activity of Cinnamon: A Review. *International Research Journal of Pharmacy and Medical Sciences*, 1(5), 43–45. Diambil dari https://www.researchgate.net/publication/327163793_Anti-Diabetic_Activity_of_Cinnamon_A_Review
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). Hasil Utama Riskesdas 2018. In *Kementerian Kesehatan*. Diambil dari <https://www.kemkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-riskesdas-2018.pdf>
- Bhopal, R. (2016). *Concepts of Epidemiology* (3th ed.). Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.
- Black, J., & Hawks, J. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah* (8th ed.). Elsevier (Singapore) Pte Ltd.
- DeFronzo, R. A., Ferrannini, E., Zimmet, P., & Alberti, K. G. M. M. (2015). International Textbook of Diabetes Mellitus Fourth edition. In *John Wiley & Sons Ltd* (Fourth, Vol. 1). UK: Wiley Blackwell.
- Emilda. (2018). EFEK SENYAWA BIOAKTIF KAYU MANIS *Cinnamomum burmannii* NEES EX.BL.) TERHADAP DIABETES MELITUS: KAJIAN PUSTAKA. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 5(1), 246–252. Diambil dari <http://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/fitofarmakaindo/article/view/316>
- Firdausya, H., & Amalia, R. (2020). Review Jurnal: Aktivitas dan Efektivitas Antidiabetes pada Beberapa Tanaman Herbal. *Farmaka*, 18(1), 162–170. Diambil dari <http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/download/22467/pdf>
- Hastono, S. P. (2017). *Analisis Data pada Bidang Kesehatan*. Depok: Rajawali Pers.
- Huang, X., Cai, H., Li, H., Su, Y., Li, H., Li, W., ... Chen, H. (2021). Cinnamon as Dietary Supplement Caused Hyperlipidemia in Healthy Rats. *Evidence-based*

- Complementary and Alternative Medicine*, 2021(Ldl), 8–11. <https://doi.org/10.1155/2021/9892088>
- Landani, A., & Kurniawaty, E. (2018). The Effect of Giving a Cinnamon (*Cinnamomum cassia*) to The Blood Sugar Decrease in People with Diabetes Melitus Type 2. *Jurnal Kesehatan dan Agromedicine*, 5(1), 546–550. Diambil dari <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/2000/pdf>
- Mandal, A., Sharma, S., Rani, R., Ranjan, S., Kant, R., & Mirza, A. (2021). Impact of Cassia Bark Consumption on Glucose and Lipid Control in Type 2 Diabetes: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*, 13(7). <https://doi.org/10.7759/cureus.16376>
- Medagama, A. B. (2015). The glycaemic outcomes of Cinnamon, a review of the experimental evidence and clinical trials. *Nutrition Journal*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12937-015-0098-9>
- Ministry of Health RI. (2019). *Indonesia health profile at 2018*.
- Nair, A., & Jacob, S. (2016). A simple practice guide for dose conversion between animals and human. *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*, 7(2), 27. <https://doi.org/10.4103/0976-0105.177703>
- Parham, M., Bagherzadeh, M., Asghari, M., Akbari, H., Hosseini, Z., Rafiee, M., & Vafaeimanesh, J. (2020). Evaluating the effect of a herb on the control of blood glucose and insulin-resistance in patients with advanced type 2 diabetes (a double-blind clinical trial). *Caspian Journal of Internal Medicine*, 11(1), 12–20. <https://doi.org/10.22088/cjim.11.1.12>
- Rachid, A. P., Moncada, M., Mesquita, M. F. De, Brito, J., Bernardo, M. A., & Silva, M. L. (2022). Effect of Aqueous Cinnamon Extract on the Postprandial Glycemia Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients*, 14(8), 1576. <https://doi.org/10.3390/nu14081576>
- Shang, C., Lin, H., Fang, X., Wang, Y., Jiang, Z., Qu, Y., ... Cui, X. (2021). Beneficial effects of cinnamon and its extracts in the management of cardiovascular diseases and diabetes. *Food and Function*, 12(24), 12194–12220. <https://doi.org/10.1039/d1fo01935j>
- U.S. Departement of Agriculture. (2019). Spices, cinnamon, ground. Diambil 23 Oktober 2019, dari FoodData Central website: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/171320/nutrients>
- World Health Organization. (2019). *Classification of Diabetes Mellitus*. Diambil dari <https://www.who.int/publications-detail-redirect/classification-of-diabetes-mellitus>
- World Health Organization (WHO). (2016). Global Report on Diabetes. In *World Health Organization*. Diambil dari http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf?ua=1&utm_source=blog&utm_campaign=rc_blogpost
- Yuningtyas, S., & Artianti, D. S. (2015). Aktivitas Inhibisi Enzim A-Glukosidase Ekstrak Air Dan Etanol Umbi Lapis Bawang Merah (*Allium ascalonicum*). *Fitofarmaka*, 5(1), 24–30. <https://doi.org/10.33751/jf.v5i1.192>
- Zare, R., Nadjarzadeh, A., Zarshenas, M. M., Shams, M., & Heydari, M. (2019). Efficacy of cinnamon in patients with type II diabetes mellitus: A randomized controlled clinical trial. *Clinical Nutrition*, 38(2), 549–556. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.03.003>