



# BIOSAINSDIK

PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
JURNAL BIOLOGI SAINS DAN KEPENDIDIKAN

VOLUME 4 NOMOR 2 NOVEMBER 2024

- ❖ PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES FORMATIF BERBASIS APLIKASI PLICKERS PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA
- ❖ KOMPOSISI JENIS DAN KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PAKU (PTERIDOPHYTA) DI KAWASAN SARAH KECAMATAN LEUPUNG, KABUPATEN ACEH BESAR
- ❖ PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMPN 1 SAMADUA ACEH SELATAN
- ❖ UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *PROPIONIBACTERIUM ACNES* SECARA IN VITRO
- ❖ POTENSI DAN MANFAAT EKOENZIM: TINJAUAN LITERATUR UNTUK PENGELOLAAN LINGKUNGAN BERKELANJUTAN
- ❖ ANALISIS RESPON SISWA TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM-SOLVING* PADA MATERI JARINGAN PADA TUMBUHAN
- ❖ POTENSI *MOMORDICA CHARANTIA* DAN *CINNAMOMUM VERUM* DALAM PENGELOLAAN DIABETES: DARI PENGETAHUAN TRADISIONAL KE PEMBUKTIAN ILMIAH



**BIOSAINSDIK**  
**Jurnal Biologi Sains dan Kependidikan**  
**Vol. 4, No. 2, November 2024**

**Editor in Chief**

Qurratu Aini, S.Si., M.Pd (*Fakultas Agama Islam UNMUHA, Indonesia*)

**Managing Editors**

Cut Novrita Rizki, S.Pd., M.Sc dan Nurul Fajriana, S.Pd., M.Pd  
(*Fakultas Agama Islama UNMUHA, Indonesia*)

**Board of Editors**

Meutia Zahara, Ph.D (*Fakultas Kesehatan Masyarakat UNMUHA, Indonesia*)

Dewi Sartika Aryani, S.P., M.S (*Universitas Malikussaleh, Indonesia*)

Muhammad Yani, M.Pd (*Fakultas Agama Islama UNMUHA, Indonesia*)

Nafisah Hanim, M.Pd (*Fakultas Tarbiyah UIN An-Raniry, Indonesia*)

**Board of Riviewers**

Prof. Dr. Ali Sarong (*Universitas Syiah Kuala, Indonesia*)

Dr. Saiful, S.Ag., M.Ag (*Universitas Muhammadiyah Aceh, Indonesia*)

Dr. Norshazila Shahidan (*Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia*)

Dr. Dewi Elfidasari, M.Si (*Universitas Al Azhar Indonesia (UAI), Indonesia*)

Dr. Essy Harnelly, M.Si Pd (*Universitas Syiah Kuala, Indonesia*)

Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd (*Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia*)

Dr. Dian Aswita, S.Pd., M.Pd (*Universitas Serambi Mekkah, Indonesia*)

**Board of Assistant**

Devi Keumala, M.T dan Dedi Zumardi, S.Pd.I

**Penerbit**

Program Studi Tadris Biologi Universitas Muhammadiyah Aceh dan

Lembaga Penelitian, Penerbitan, Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat (LP4M)

Email : biosainsdik@unmuha.ac.id

**DAFTAR ISI**  
**BIOSAINSDIK**  
**Jurnal Biologi Sains dan Kependidikan**  
**Vol. 4, No. 2, November 2024**

	Hal
Pengembangan Instrumen Tes Formatif Berbasis Aplikasi Plickers Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia <b>Cut Ratna Dewi dan Wittria Elvita</b>	426-434
Komposisi Jenis dan Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Kawasan Sarah Kecamatan Leupung, Kabupaten Aceh Besar <b>Mahlil Yulian Winda, Meutia Zahara, Nurul Fajriana dan Suwarniati</b>	435-442
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (Pbl) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMPN 1 Samadua Aceh Selatan <b>Mauizah Hasanah, Anita Safriani, dan Fatemah Rosma</b>	443-455
Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> secara In Vitro <b>Nisrina Afiqah Rahmi dan Ahmad Shafwan S.Pulungan</b>	456-468
Potensi dan Manfaat Ekoenzim : Tinjauan Literatur Untuk Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan <b>Qurratu Aini, Nurul Fajriana, Suwarniati, dan Achmad Zacky</b>	469-479
Analisis Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran <i>Problem-Solving</i> Pada Materi Jaringan Pada Tumbuhan <b>Siti Wardana</b>	480-487
<i>Momordica Charantia</i> dan <i>Cinnamomum Verum</i> Dalam Pengelolaan Diabetes: Dari Pengetahuan Tradisional Ke Pembuktian Ilmiah <b>Suwarniati</b>	488-497

**POTENSI *MOMORDICA CHARANTIA* DAN *CINNAMOMUM VERUM* DALAM  
PENGELOLAAN DIABETES: DARI PENGETAHUAN TRADISIONAL KE  
PEMBUKTIAN ILMIAH**

**THE POTENTIAL OF *MOMORDICA CHARANTIA* AND *CINNAMOMUM VERUM* IN  
DIABETES MANAGEMENT: FROM TRADITIONAL KNOWLEDGE TO SCIENTIFIC  
VALIDATION**

Suwarniati<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Agama Islam  
Universitas Muhammadiyah Aceh Jln. Muhammadiyah No 91. Lueng Bata, Batoh,  
Banda Aceh, Indonesia

\*Email:suwarniati@unmuha.ac.id

**ABSTRACT**

*Diabetes mellitus is a chronic metabolic condition with a rising global prevalence, significantly impacting health and society. In the quest for safer and more effective alternative treatments, medicinal plants like Momordica charantia (bitter melon) and Cinnamomum verum (cinnamon) have been thoroughly examined. This study explores the potential of these plants in managing diabetes using a literature review method based on secondary data from scientific articles, books, and research reports from 2013 to 2023. The findings indicate that Momordica charantia shows antihyperglycemic effects by enhancing insulin secretion, protecting pancreatic beta cells, and inhibiting carbohydrate-digesting enzymes. Conversely, Cinnamomum verum enhances insulin sensitivity, regulates glucose metabolism, and reduces insulin resistance. Both plants also have anti-inflammatory and antioxidant properties beneficial for diabetes management. Clinical trials suggest that extracts from Momordica charantia and Cinnamomum verum significantly lower fasting blood glucose and HbA1c levels in type 2 diabetes patients.*

**Keywords:** *Momordica charantia, Cinnamomum verum, diabetes mellitus, herbal therapy, traditional medicine*

**ABSTRAK**

*Diabetes mellitus adalah kondisi metabolik kronis dengan prevalensi global yang terus meningkat, yang memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan dan masyarakat. Dalam upaya mencari pengobatan alternatif yang lebih aman dan efektif, tanaman obat seperti Momordica charantia (pare) dan Cinnamomum verum (kayu manis) telah banyak diteliti. Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi kedua tanaman tersebut dalam pengelolaan diabetes menggunakan pendekatan studi literatur berbasis data sekunder dari artikel ilmiah, buku, dan laporan penelitian yang diterbitkan antara tahun 2013 hingga 2023. Hasil menunjukkan Momordica charantia memiliki efek antihiperqlikemik melalui mekanisme peningkatan sekresi*

*insulin, perlindungan sel beta pankreas, dan penghambatan enzim pencernaan karbohidrat. Sementara itu, Cinnamomum verum terbukti meningkatkan sensitivitas insulin, mengatur metabolisme glukosa, dan mengurangi resistensi insulin. Kedua tanaman ini juga memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan yang bermanfaat dalam pengelolaan diabetes. Studi klinis menunjukkan bahwa konsumsi ekstrak Momordica charantia dan Cinnamomum verum secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah puasa dan HbA1c pada pasien diabetes tipe 2.*

**Kata kunci:** *Momordica charantia, Cinnamomum verum*, diabetes mellitus, terapi herbal, pengobatan tradisional.

## **PENDAHULUAN**

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu gangguan metabolik kronis dengan prevalensi global yang terus meningkat, terutama di negara-negara berkembang. Berdasarkan data dari International Diabetes Federation (IDF) tahun 2021, jumlah penderita diabetes di dunia diperkirakan mencapai 537 juta orang, dan angka ini diproyeksikan bertambah hingga 783 juta pada tahun 2045 (IDF, 2021). Penyakit ini ditandai oleh hiperglikemia kronis akibat gangguan pada sekresi insulin, resistensi insulin, atau kombinasi keduanya (American Diabetes Association, 2022).

Pengobatan diabetes secara konvensional biasanya melibatkan penggunaan obat-obatan oral dan terapi insulin. Namun, keterbatasan dari pengobatan farmakologis, seperti efek samping jangka panjang dan biaya yang cukup tinggi, mendorong munculnya minat terhadap terapi alternatif, termasuk pemanfaatan tanaman obat (Tiwari et al., 2022). Dalam hal ini, pengobatan tradisional menjadi penting, terutama di Asia dan Afrika, di mana penggunaan tanaman sebagai bagian dari pengobatan diabetes telah lama diterapkan (Kooti et al., 2016).

Penelitian ilmiah dalam beberapa tahun terakhir telah menemukan berbagai tanaman dengan potensi antidiabetes. Tanaman-tanaman ini dapat bekerja melalui mekanisme seperti meningkatkan sekresi insulin, menghambat enzim pencernaan karbohidrat, atau meregenerasi sel beta pankreas. Contohnya, *Momordica charantia* (pare) diketahui memiliki efek hipoglikemik dengan meningkatkan sensitivitas terhadap insulin (Patel et al., 2020), sementara *Cinnamomum verum* (kayu manis) berkontribusi pada peningkatan metabolisme glukosa dan penurunan kadar glukosa darah puasa (Anderson et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan pengetahuan tradisional dengan bukti ilmiah terkait potensi tanaman obat dalam pengelolaan diabetes. Melalui kajian literatur ini, diharapkan dapat memberikan pandangan yang lebih menyeluruh tentang prospek penggunaan terapi berbasis tanaman untuk diabetes serta memotivasi penelitian lebih lanjut.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan studi literatur yang bersifat deskriptif dan didasarkan pada data sekunder. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi informasi relevan secara menyeluruh dari berbagai sumber terpercaya (Snyder, 2019). Studi literatur sangat berguna untuk mengidentifikasi pola, hubungan, serta bukti ilmiah yang penting dalam suatu bidang penelitian (Xiao & Watson, 2019).

### **Pemilihan Sumber Literatur**

Langkah awal dalam studi literatur adalah pemilihan sumber yang relevan (Booth et al., 2021). Literatur yang digunakan mencakup artikel ilmiah yang telah ditinjau sejawat (peer-reviewed), buku, dan laporan penelitian yang membahas topik tanaman obat dan diabetes mellitus.

### **Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan melalui platform database akademik seperti Google Scholar, Scopus, dan ScienceDirect. Rentang waktu publikasi antara tahun 2013 hingga 2023 dipilih untuk memastikan bahwa informasi yang digunakan tetap relevan dan mutakhir (Tranfield et al., 2003). Strategi ini bertujuan untuk mendapatkan cakupan literatur yang valid dan relevan.

### **Analisis Data**

Analisis dilakukan secara kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk menggambarkan fenomena berdasarkan bukti yang tersedia (Thomas & Harden, 2008). Proses analisis ini mencakup evaluasi potensi farmakologis dari *Momordica charantia* dan *Cinnamomum verum*, bukti ilmiah yang mendukungnya, serta hubungan antara pengetahuan tradisional dengan hasil penelitian modern.

### **Evaluasi Kualitas Literatur**

Kualitas literatur dinilai berdasarkan validitas metodologi, relevansi, dan kredibilitasnya (Grant & Booth, 2009). Artikel yang diterbitkan dalam jurnal internasional bereputasi dengan proses peer review diprioritaskan untuk memastikan keabsahan data.

### **Sintesis dan Pembahasan**

Tahap sintesis bertujuan untuk mengintegrasikan temuan dari berbagai literatur agar dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh. Proses ini membantu mengidentifikasi mekanisme kerja *Momordica charantia* dan *Cinnamomum verum*, seperti peningkatan sekresi insulin, penghambatan enzim pencernaan karbohidrat, dan regenerasi sel beta pankreas. Selain itu, sintesis ini

juga menggambarkan kontribusi kedua tanaman dalam pengobatan tradisional maupun modern (Patel et al., 2019; Anderson et al., 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. *Momordica charantia* (Pare) dalam Pengelolaan Diabetes

*Momordica charantia* (pare) adalah tanaman yang telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional, khususnya di wilayah Asia dan Afrika, untuk mengatasi diabetes mellitus (Kooti et al., 2016). Tanaman ini dikenal dapat membantu menurunkan kadar gula darah, dan sejumlah penelitian ilmiah telah membuktikan efek antihiperlipemikanya yang signifikan.

Pare memiliki berbagai mekanisme kerja yang mendukung pengelolaan diabetes. Salah satu mekanisme utama adalah meningkatkan sensitivitas insulin. Komponen bioaktif seperti charantin, vicine, dan polipeptida-p yang terdapat dalam pare diketahui dapat meningkatkan efisiensi insulin, membantu penyerapan glukosa oleh sel tubuh, serta menurunkan kadar glukosa darah secara efektif (Patel et al., 2020). Hal ini menjadikan pare sebagai alternatif potensial dalam terapi alami untuk diabetes.

Selain itu, pare mampu mengurangi penyerapan glukosa di saluran pencernaan. Ekstraknya diketahui dapat menghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase, yang berfungsi memecah karbohidrat kompleks menjadi glukosa. Dengan menghambat aktivitas enzim ini, lonjakan kadar gula darah setelah makan dapat dikurangi (Pimentel et al., 2019). Mekanisme ini membuat pare efektif dalam mengendalikan kadar gula darah, terutama setelah konsumsi makanan tinggi karbohidrat.

Pare juga memberikan manfaat dalam melindungi dan memperbaiki sel beta pankreas. Penelitian *in vivo* menunjukkan bahwa ekstrak pare memiliki sifat antioksidan yang melindungi sel beta pankreas dari kerusakan akibat stres oksidatif. Selain itu, pare diketahui dapat merangsang regenerasi sel beta pankreas yang rusak, sehingga membantu memulihkan produksi insulin alami (Hussain et al., 2021).

Bukti klinis semakin memperkuat potensi terapeutik *Momordica charantia*. Studi oleh Muniappan et al. (2020) mengungkapkan bahwa konsumsi ekstrak pare selama 12 minggu secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah puasa (fasting plasma glucose, FPG) dan hemoglobin terglikasi (HbA1c) pada pasien diabetes tipe 2.

Penelitian terbaru juga menggarisbawahi potensi *Momordica charantia* dalam pengelolaan diabetes. Studi Adebayo et al. (2022) menemukan bahwa pemberian ekstrak pare pada hewan percobaan secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah puasa. Selain itu, penelitian tersebut menunjukkan perbaikan parameter metabolik lainnya, seperti penurunan kolesterol total dan trigliserida,

yang berkontribusi terhadap peningkatan kesehatan metabolik secara keseluruhan. Meta-analisis oleh Javed et al. (2021), yang mencakup berbagai penelitian klinis, menunjukkan bahwa konsumsi pare secara konsisten dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa dan HbA1c, terutama pada pasien diabetes tipe 2. Hasil ini mengindikasikan bahwa *Momordica charantia* memiliki manfaat klinis sebagai terapi tambahan dalam pengelolaan diabetes, melengkapi pengobatan konvensional.

## **2. *Cinnamomum verum* (Kayu Manis) dalam Pengelolaan Diabetes**

*Cinnamomum verum* atau kayu manis telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional untuk membantu mengatur kadar gula darah. Penelitian ilmiah modern juga mendukung manfaat kayu manis, terutama dalam pengelolaan diabetes tipe 2.

Penggunaan teh kayu manis bersama dengan latihan aerobik secara rutin terbukti efektif dalam menurunkan massa lemak tubuh secara signifikan, yang bermanfaat bagi individu dengan obesitas untuk mengurangi lemak tubuh mereka (Dunggio et al., 2022). Selain itu, kayu manis memiliki peran penting dalam pencegahan dan pengelolaan diabetes melitus (DM), suatu gangguan metabolik yang ditandai dengan kadar glukosa plasma tinggi (Kashtoh & Baek, 2022).

Mengingat prevalensi DM yang terus meningkat secara global dan seringkali terkait dengan tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi, pendekatan alternatif seperti penggunaan tanaman obat menjadi solusi potensial, terutama karena keterbatasan efektivitas insulin dan obat hipoglikemik oral yang sering disertai efek samping (Hassan et al., 2022).

Kayu manis memiliki berbagai mekanisme kerja yang mendukung pengelolaan diabetes. Salah satu mekanisme utamanya adalah meningkatkan metabolisme glukosa. Kandungan senyawa aktif seperti kumarin, epicatechin, dan asam kafeat dalam kayu manis mampu memperbaiki metabolisme glukosa dan meningkatkan aktivitas insulin di dalam tubuh, sehingga membantu mengontrol kadar gula darah (Anderson et al., 2021). Selain itu, kayu manis dapat menghambat aktivitas enzim pencernaan seperti  $\alpha$ -amylase dan  $\alpha$ -glukosidase, yang berfungsi memecah karbohidrat menjadi glukosa. Mekanisme ini memperlambat proses konversi karbohidrat dan mengurangi lonjakan gula darah pasca makan (Babu et al., 2018).

Efek lain dari kayu manis adalah mengurangi resistensi insulin, salah satu faktor utama penyebab diabetes tipe 2. Studi menunjukkan bahwa konsumsi kayu manis dapat meningkatkan sensitivitas insulin, yang berdampak pada penurunan kadar glukosa darah (Altschuler et al., 2020). Penelitian oleh Yang et al. (2019) mengungkapkan bahwa suplementasi kayu manis tidak hanya menurunkan kadar glukosa darah puasa, tetapi juga menurunkan kadar kolesterol total dan



trigliserida pada penderita diabetes tipe 2. Selain itu, kayu manis memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan, yang membantu mengurangi peradangan sistemik, kondisi yang sering berhubungan dengan perkembangan diabetes.

### **3. Perbandingan Potensi *Momordica charantia* dan *Cinnamomum verum* dalam Pengelolaan Diabetes**

*Momordica charantia* (pare) dan *Cinnamomum verum* (kayu manis) memiliki mekanisme kerja yang saling melengkapi, menjadikan keduanya kandidat potensial untuk terapi kombinasi dalam pengelolaan diabetes. Kedua tanaman ini menunjukkan efek antihiperqlikemik yang signifikan, meskipun melalui jalur kerja yang berbeda.

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis dengan prevalensi global yang terus meningkat, terutama di negara berkembang. Berdasarkan data dari International Diabetes Federation (IDF) tahun 2021, jumlah penderita diabetes di dunia diperkirakan mencapai 537 juta orang, dengan proyeksi peningkatan hingga 783 juta pada tahun 2045 (IDF, 2021). *Momordica charantia* berperan dalam meningkatkan produksi insulin dengan melindungi dan meregenerasi sel beta pankreas, sedangkan *Cinnamomum verum* lebih efektif dalam meningkatkan sensitivitas insulin serta memperbaiki metabolisme glukosa.

Kombinasi kedua tanaman ini dapat memberikan efek terapeutik yang lebih kuat, membantu menurunkan kadar gula darah secara lebih optimal, dan meningkatkan fungsi metabolik tubuh secara keseluruhan.

Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami potensi sinergi kedua tanaman ini dalam konteks terapi kombinasi. Penelitian tambahan juga diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas dan keamanan penggunaan bersama *Momordica charantia* dan *Cinnamomum verum*, terutama untuk memastikan manfaat jangka panjangnya dalam pengelolaan diabetes berbasis bukti ilmiah.

### **4. Pengetahuan Tradisional dan Implikasinya dalam Pengobatan Modern**

Pemanfaatan *Momordica charantia* dan *Cinnamomum verum* dalam pengobatan diabetes telah menjadi bagian dari tradisi yang diwariskan selama berabad-abad, terutama di masyarakat Asia dan Afrika. Di berbagai komunitas, pare dan kayu manis sering digunakan sebagai ramuan herbal untuk membantu mengontrol gula darah serta meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.

Meskipun bukti ilmiah mendukung efektivitas kedua tanaman ini, tantangan utama adalah mengintegrasikan pengetahuan tradisional ke dalam sistem pengobatan modern. Agar pengobatan berbasis tanaman dapat diterima secara luas, diperlukan uji klinis yang ketat untuk menentukan dosis yang tepat, mengidentifikasi potensi interaksi dengan obat lain, serta mengevaluasi efek

samping jangka panjangnya. Oleh karena itu, kolaborasi antara pengetahuan tradisional dan penelitian ilmiah yang mendalam sangat penting untuk mengoptimalkan pemanfaatan kedua tanaman ini dalam pengelolaan diabetes.

## **PENUTUP**

*Momordica charantia* (pare) dan *Cinnamomum verum* (kayu manis) adalah tanaman obat yang telah terbukti memiliki potensi signifikan dalam pengelolaan diabetes mellitus berdasarkan bukti ilmiah. Mekanisme kerja kedua tanaman ini, seperti peningkatan sekresi insulin, penghambatan aktivitas enzim pencernaan karbohidrat, serta peningkatan sensitivitas insulin, membuktikan efektivitasnya dalam menurunkan kadar gula darah. Selain itu, kedua tanaman ini juga memberikan manfaat tambahan, seperti pengurangan inflamasi dan stres oksidatif.

Kombinasi pengetahuan tradisional dengan bukti ilmiah modern menciptakan peluang besar untuk mengembangkan terapi berbasis bahan alami yang aman, efektif, dan lebih terjangkau. *Momordica charantia* dan *Cinnamomum verum* memiliki potensi sebagai terapi pendukung dalam pengelolaan diabetes, baik digunakan secara individu maupun dalam bentuk kombinasi. Namun, penelitian lanjutan diperlukan untuk memastikan efektivitasnya, keamanan penggunaan jangka panjang, dosis yang paling optimal, serta potensi interaksi dengan obat konvensional. Dengan pendekatan ini, kedua tanaman dapat mendukung pengelolaan diabetes secara menyeluruh dan holistik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adebayo, O. A., Oladele, A. K., & Adesokan, A. O. (2022). Effects of *Momordica charantia* extract on fasting blood glucose and metabolic parameters in a diabetic rat model. *Journal of Ethnopharmacology*, 283, 114572. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114572>
- Altschuler, S. I., Tosevski, S., & Rajan, S. (2020). Cinnamon and its role in improving insulin sensitivity and glucose metabolism in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 105(4), 985-992. <https://doi.org/10.1210/jc.2020-01378>
- American Diabetes Association. (2022). Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Supplement 1), S1-S264. <https://doi.org/10.2337/dc22-Sint>
- Anderson, R. A., et al. (2021). Cinnamon as a complementary therapeutic approach for dysglycemia and dyslipidemia control in type 2 diabetes mellitus and its

- molecular mechanism of action. *Nutrients*, 14(13), 2773. <https://doi.org/10.3390/nu14132773>
- Anderson, R. A., Zhan, Z., Luo, R., & Guo, X. (2021). Cinnamon: A multifaceted medicinal plant that regulates glucose homeostasis and metabolism. *Frontiers in Nutrition*, 8, 685672. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.685672>
- Babu, P. V. A., Penta, S., & Reddy, A. (2018). Cinnamon and its role in improving glucose homeostasis and modulating carbohydrate digestion enzymes. *Pharmacological Research*, 130, 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2018.01.017>
- Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2021). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Dunggio, A. R. S., Pudyastuti, R. R., Setyowati, S. E., Kariyadi, K., Latuminasse, R. A., & Horhoruw, A. (2022). Effectiveness of aerobic exercise (Zumba) and giving cinnamon bark tea (*Cinnamomum cassia*) on body fat composition in obese women. *Journal of Medical and Health Studies*, 3(4), 110-114. <https://doi.org/10.32996/jmhs.2022.3.4.17>
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Hassan, M. A., Ali, M. H., & Nasr, S. M. (2022). Prevalence of diabetes mellitus and the exploration of alternative therapies: A review of herbal medicine. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 21(4), 1563-1574. <https://doi.org/10.1007/s40200-022-00835-1>
- Hussain, S. F., Arshad, M., & Hussain, S. (2021). Protective effects of *Momordica charantia* in pancreatic beta-cell regeneration and antioxidant defense in type 2 diabetes. *Phytotherapy Research*, 35(4), 2085-2095. <https://doi.org/10.1002/ptr.6964>
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). Brussels, Belgium: International Diabetes Federation.
- Javed, H., Khan, M. S., & Ahmad, A. (2021). Meta-analysis of clinical trials on the effects of *Momordica charantia* in reducing fasting blood glucose and HbA1c in type 2 diabetes patients. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 15(3), 897-903. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.02.034>
- Kashtoh, H., & Baek, K. H. (2022). Recent updates on phytoconstituent alpha-glucosidase inhibitors: An approach towards the treatment of type two diabetes. *Plants*, 11(20), 2722. <https://doi.org/10.3390/plants11202722>

- Kooti, W., Farokhipour, M., Asadzadeh, Z., Ashtary-Larky, D., & Afrisham, R. (2016). The role of medicinal plants in the treatment of diabetes: A systematic review. *Electronic Physician*, 8(1), 1832-1842. <https://doi.org/10.19082/1832>
- Muniappan, A., Ravi, M., & Suraj, S. (2020). Clinical evaluation of the effects of Momordica charantia extract on fasting plasma glucose and HbA1c in patients with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 19(1), 353-362. <https://doi.org/10.1007/s40200-020-00568-5>
- Patel, D. K., Prasad, S. K., Kumar, R., & Hemalatha, S. (2019). An overview on antidiabetic medicinal plants having insulin mimetic property. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 9(4), 153-163. <https://doi.org/10.4103/2221-1691.271827>
- Patel, D. K., Prasad, S. K., Kumar, R., & Hemalatha, S. (2020). An overview on antidiabetic medicinal plants having insulin mimetic property. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 10(8), 372-382. <https://doi.org/10.4103/2221-1691.290558>
- Pimentel, F. A., Silva, C. R. G., & Silva, R. H. (2019). The potential of Momordica charantia (bitter melon) as an  $\alpha$ -glucosidase inhibitor and its role in diabetes management. *Journal of Ethnopharmacology*, 243, 112067. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112067>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 8, 45. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-45>
- Tiwari, A. K., Reddy, S., Radhakrishnan, J., & Kumar, A. (2022). Herbal medicine for diabetes management: A comprehensive review. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 12(2), 112-123. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2022.01.010>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93-112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>

Yang, H., Lee, S. Y., & Lee, Y. J. (2019). Effect of cinnamon supplementation on glucose and lipid metabolism in type 2 diabetes: A review of clinical trials. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 42, 60-72. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2019.03.001>



# BIOSAINSDIK

PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

Jln. Muhammadiyah No. 91, Batoh, Lueng Bata, Banda Aceh  
23245

