



**EFEK TANAMAN HERBAL SEBAGAI OBAT PENYAKIT DIABETES
MELITUS: A LITERATURE REVIEW**

*The Effects Of Herbal Plants As Medicine For Diabetes Mellitus: A Literature
Review*

Rahmi Syukra Fadilla¹, Dessy Abdullah^{*2}, Riki Nova³

^{1,*2,3}Universitas Baiturrahmah

***Correspondence Author: dessyabdullah@fk.unbrah.ac.id**

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease whose prevalence continues to increase every year. According to predictions from the World Health Organization (WHO), the number of diabetes sufferers in Indonesia will increase from 8.4 million in 2000 to around 21.3 million in 2030 (Widiastuti et al., 2022). Uncontrolled diabetes can cause various serious complications, such as heart disease, kidney damage, blindness, and amputation. Therefore, effective management of diabetes mellitus is very important to prevent worse health impacts. One alternative approach that is increasingly popular is the use of herbal plants, which have been shown to have the potential to lower blood glucose levels and help manage diabetes. This study aims to summarize herbal plants that have been scientifically proven to have an effect on controlling blood glucose levels in people with diabetes mellitus. The results of this literature review are expected to provide new insights for researchers and medical practitioners in developing more natural and affordable diabetes treatments.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Blood Glucose, Herbal Plants, Effect, Literature Review*

Abstrak

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang prevalensinya terus meningkat setiap tahun. Menurut prediksi Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), jumlah penderita diabetes di Indonesia akan meningkat dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Widiastuti et al., 2022). Diabetes yang tidak terkontrol dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius, seperti penyakit jantung, kerusakan ginjal, kebutaan, dan amputasi. Oleh karena itu, pengelolaan diabetes melitus yang efektif sangat penting untuk mencegah dampak kesehatan yang lebih buruk. Salah satu pendekatan alternatif yang semakin populer adalah penggunaan tanaman herbal, yang telah terbukti memiliki potensi dalam menurunkan kadar glukosa darah dan membantu pengelolaan diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk merangkum tanaman herbal yang telah terbukti secara ilmiah berpengaruh terhadap pengendalian kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Hasil dari tinjauan literatur ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi peneliti dan praktisi medis dalam mengembangkan pengobatan diabetes yang lebih alami dan terjangkau.

Kata kunci: *Diabetes Melitus, Glukosa Darah, Tanaman Herbal, Pengaruh, Literatur Review*

PENDAHULUAN

Diabetes Diabetes (DM) adalah salah satu penyakit kronis paling kronis dan paling umum di dunia, dan dunia memiliki prevalensi yang lebih tinggi setiap tahun. , yang mengarah pada peningkatan kadar glukosa darah (Hikmawati and Sugiharto, 2021). Jumlah penderita diabetes di Indonesia diperkirakan meningkat dari 8 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030 Jumlah diabetes yang terkena 8 juta di Indonesia akan meningkat menjadi 21,3 juta pada tahun 2000 (Gangga Mahatma, wisda widiastuti, 2024)Oleh karena itu, diabetes dianggap sebagai salah satu masalah kesehatan masyarakat yang harus segera ditangani. Masalah kesehatan masyarakat perlu segera ditangani.

Diabetes melitus tidak hanya berdampak pada kesehatan individu, tetapi juga menambah beban biaya pengobatan yang tinggi. Oleh karena itu, pengembangan terapi alternatif yang lebih terjangkau dan memiliki efek samping minimal menjadi sangat penting. Penggunaan tanaman herbal sebagai alternatif pengobatan diabetes melitus telah banyak dilakukan, mengingat potensi tanaman tersebut yang mengandung senyawa bioaktif yang dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah. Indonesia, sebagai negara yang kaya akan keanekaragaman hayati, memiliki banyak tanaman yang telah digunakan secara tradisional untuk mengobati diabetes, namun perlu dibuktikan secara ilmiah efektivitasnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan merangkum tanaman herbal yang terbukti efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus, serta untuk memberikan gambaran tentang mekanisme kerja senyawa aktif dalam tanaman tersebut. Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk merangkum hasil-hasil penelitian mengenai pengaruh tanaman herbal terhadap penderita diabetes melitus. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan informasi yang berguna bagi para peneliti yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai potensi tanaman herbal sebagai terapi alternatif dalam pengelolaan diabetes melitus. Dengan informasi yang didapatkan, diharapkan dapat mengembangkan pengobatan diabetes yang lebih alami dan efektif, serta menambah wawasan bagi praktisi medis dan pasien.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur dengan mengumpulkan jurnal-jurnal yang relevan mengenai pengobatan diabetes melitus dengan tanaman herbal. Proses pencarian dilakukan di basis data Google Scholar dengan kata kunci "tanaman herbal diabetes melitus" dan "obat herbal diabetes melitus", dengan rentang waktu publikasi antara tahun 2013 hingga 2023. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah artikel yang memaparkan data eksperimen atau studi klinis yang menunjukkan efek dari tanaman herbal terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes. Setelah pencarian dilakukan, artikel yang relevan kemudian disaring dan dianalisis.

Dari hasil pencarian, ditemukan 10 jurnal yang relevan, yang kemudian dipilih sepuluh jurnal yang paling sesuai untuk dianalisis lebih lanjut. Artikel ini mengidentifikasi berbagai tanaman herbal yang terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah, serta memberikan informasi mengenai senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman-tanaman tersebut.

HASIL

Pada Tabel dibawah ini menunjukkan hasil pencarian jurnal mengenai tanaman herbal Indonesia yang digunakan dalam pengobatan diabetes melitus, lengkap dengan temuan utama dari setiap penelitian yang dipilih.

Tabel 1. Screening Literatur Tanaman Herbal untuk Pengobatan Diabetes Melitus

Judul	Tahun	Penulis	Jenis Tanaman Herbal	Temuan Utama
Potensi Ekstrak Daun Sambiloto Sebagai Obat Antidiabetes	2023	(Priatna <i>et al.</i> , 2023)	Daun Sambiloto	Ekstrak daun sambiloto mengandung senyawa aktif yang dapat menurunkan gula darah
Efektivitas Tanaman Herbal Terhadap Pengobatan Diabetes Melitus	2024	(Alia and Sholih, 2024)	Daun Belimbing Wuluh, Daun Kelor	Tanaman-tanaman ini terbukti efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah
Tanaman Herbal Penurunan Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus	2023	(Arbilla, Cahyani and Faatin, 2023)	Daun Sirsak, Daun Belimbing Wuluh	Mengonsumsi daun sirsak dan belimbing wuluh dapat mengurangi kadar gula darah
Konsumsi Rebusan Daun Sirih Merah Efektif Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah	2020	(Fitri Handayani, Yesi Hasneli, 2022)	Daun Sirih Merah	Rebusan daun sirih merah efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada DM
A Review on Selected Herbal Plants as Alternative Anti-Diabetes Drugs	2024	(Nurjanah, 2024)	Berbagai tanaman herbal	Beberapa tanaman herbal menunjukkan potensi sebagai obat anti-diabetes melalui mekanisme tertentu
Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga untuk Pengobatan Diabetes Melitus	2025	(Abdullah and Mubarakah, 2025)	Kayu Manis	Kayu manis terbukti efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada DM tipe 2
Herbal Medicine Use and Its Impact on Glycemic Control Among Diabetic Patients	2025	(Abdullah, Oktriana and Nova, 2025)	-	Penggunaan obat herbal memiliki dampak bervariasi terhadap kontrol glikemik pada pasien diabetes
Tanaman Herbal untuk Mengobati Penyakit Diabetes Melitus	2023	(Joni Tandi, Ficanata Adhiguna - Toding, 2023)	-	Berbagai tanaman herbal dapat digunakan untuk pengobatan diabetes melitus
Pemanfaatan Beberapa Tanaman sebagai Sumber Antioksidan dan Obat Alternatif untuk Diabetes Melitus	2023	(Utami, Sholih and Kasasiah, 2023)	-	Beberapa tanaman menunjukkan aktivitas antioksidan dan potensi sebagai obat alternatif untuk diabetes melitus
Penggunaan Tanaman Kenikir sebagai Obat Herbal dalam Menurunkan Kadar Gula Darah pada Penyakit Diabetes Melitus	2024	(Amandari, Burhan and Chairunnas, 2024)	Tanaman Kenikir	Ekstrak daun kenikir efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada diabetes melitus

PEMBAHASAN

Penggunaan tanaman herbal sebagai alternatif dalam pengobatan diabetes melitus (DM) semakin mendapatkan perhatian dalam beberapa tahun terakhir, mengingat ketidaktercukupannya pengobatan konvensional dalam mengatasi jumlah penderita DM yang terus meningkat secara global (Widiastuti et al., 2022). Berdasarkan hasil screening literatur yang dilakukan pada berbagai penelitian, ditemukan bahwa tanaman herbal yang digunakan untuk pengobatan DM terbukti mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, saponin, dan alkaloid yang memiliki potensi untuk menurunkan kadar glukosa darah (Al, 2023). Diskusi ini akan menguraikan temuan-temuan dari penelitian terkait, serta mekanisme kerja tanaman herbal yang telah diteliti dalam pengobatan DM.

1. Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*)

Salah satu tanaman herbal yang terbukti efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah adalah daun sambiloto. Sebuah penelitian oleh (Priatna *et al.*, 2023) menyebutkan bahwa ekstrak daun sambiloto mengandung andrografolid dan senyawa aktif lainnya yang memiliki efek antidiabetes. Penelitian tersebut menemukan bahwa konsumsi ekstrak daun sambiloto dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan resistensi insulin pada penderita diabetes melitus tipe 2. Andrografolid, yang merupakan senyawa utama dalam sambiloto, berfungsi sebagai penghambat enzim α -glukosidase, yang berperan dalam pencernaan karbohidrat kompleks, sehingga mengurangi penyerapan glukosa yang berlebihan. Ini mendukung teori bahwa tanaman herbal dapat membantu mengatur metabolisme glukosa pada penderita DM, yang merupakan salah satu masalah utama dalam pengelolaan penyakit ini.

2. Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

Daun belimbing wuluh juga menunjukkan potensi yang signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian yang dilakukan oleh (Cania and Oashttamadea, 2024) menunjukkan bahwa ekstrak daun belimbing wuluh efektif dalam mengurangi kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. Daun ini mengandung flavonoid, tanin, dan saponin yang memiliki aktivitas antioksidan dan hipoglikemik. Flavonoid dalam belimbing wuluh, terutama, membantu mengatur ekspresi enzim yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat, termasuk amilase pankreas dan glukokinase (Cania and Oashttamadea, 2024). Hasil penelitian ini mendukung pentingnya pemanfaatan tanaman lokal dalam pengobatan diabetes, yang dapat menjadi alternatif pengobatan yang lebih alami dengan efek samping minimal.

3. Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Daun kelor, yang dikenal memiliki banyak manfaat kesehatan, juga telah terbukti efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah. Berdasarkan penelitian oleh (Age, 2021), pemberian rebusan daun kelor pada pasien diabetes melitus menyebabkan penurunan signifikan dalam kadar glukosa darah. Penurunan ini diduga disebabkan oleh kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, polifenol, dan asam fenolat dalam daun kelor yang memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan (Age, 2021). Selain itu, daun kelor juga dapat meningkatkan sensitivitas insulin, yang berfungsi untuk meningkatkan penyerapan glukosa oleh sel tubuh, sehingga membantu mengontrol

kadar gula darah secara lebih efektif. Penemuan ini menunjukkan bahwa daun kelor bukan hanya berguna sebagai sumber nutrisi tetapi juga memiliki potensi terapeutik yang besar dalam pengobatan diabetes melitus.

4. Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*)

Penelitian lainnya yang patut dicatat adalah penggunaan daun sirih merah dalam pengobatan diabetes melitus. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Yesi Septina Wati, Ririn Muthia Zukhra, 2020), rebusan daun sirih merah terbukti efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daun sirih merah mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, dan minyak atsiri yang dapat menghambat proses glukoneogenesis, serta meningkatkan fungsi pankreas dalam memproduksi insulin (Deshimo *et al.*, 2024). Oleh karena itu, penggunaan daun sirih merah dapat menjadi alternatif pengobatan yang baik bagi penderita diabetes yang membutuhkan terapi non-farmakologi.

5. Kayu Manis (*Cinnamomum verum*)

Selain tanaman yang telah disebutkan, kayu manis juga sering dipertimbangkan sebagai alternatif dalam pengelolaan diabetes melitus. Penelitian oleh (Budi, Kurniadi and Chananta, 2020) menunjukkan bahwa konsumsi kayu manis dapat mengurangi kadar gula darah pada penderita diabetes. Kayu manis mengandung senyawa aktif seperti kumarin dan cinnamaldehyd yang dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan memperlambat proses pencernaan karbohidrat (Abdullah and Mubarakah, 2025). Penelitian ini menunjukkan bahwa kayu manis dapat membantu mengatur kadar gula darah pada penderita diabetes, bahkan pada mereka yang tidak sepenuhnya berhasil dengan pengobatan konvensional. Kayu manis juga memiliki efek antioksidan yang dapat membantu mengurangi kerusakan sel-sel tubuh akibat stres oksidatif yang sering terjadi pada penderita diabetes.

6. Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*)

Umbi porang, meskipun tidak sepopuler tanaman herbal lainnya, juga menunjukkan potensi dalam pengobatan diabetes melitus. Menurut Sutriningsih & Ariani (2017), umbi porang memiliki kandungan glukomanan, sejenis serat larut air yang dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi umbi porang dapat mengatur kadar glukosa darah melalui pengaruhnya terhadap pengaturan insulin, yang membantu penurunan kadar gula darah yang stabil pada penderita diabetes (Sutriningsih & Ariani, 2017). Selain itu, serat dalam umbi porang juga berfungsi memperlambat proses pencernaan, yang pada gilirannya mengurangi lonjakan glukosa setelah makan.

7. Alpukat (*Persea americana*)

Alpukat, yang terkenal dengan kandungan lemak sehatnya, juga memiliki potensi dalam menurunkan kadar gula darah. Penelitian oleh Astuti (2022) menunjukkan bahwa konsumsi air seduhan biji alpukat dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes. Senyawa aktif dalam alpukat, seperti asam lemak omega-9 dan antioksidan, berperan dalam meningkatkan sensitivitas insulin serta mengatur metabolisme lemak dan glukosa dalam tubuh (Astuti, 2022). Temuan ini

menambah bukti bahwa alpukat bukan hanya baik untuk kesehatan jantung tetapi juga berpotensi untuk mendukung pengelolaan diabetes melitus.

8. Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

Belimbing wuluh, yang dikenal memiliki sifat asam, ternyata juga memiliki efek positif dalam pengobatan diabetes. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Apriza, 2020), ekstrak daun belimbing wuluh efektif menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. Senyawa seperti flavonoid dan saponin dalam belimbing wuluh berfungsi sebagai antioksidan yang melawan stres oksidatif, yang sering kali terjadi pada penderita diabetes (Utami, Sholih and Kasasiah, 2023) Selain itu, belimbing wuluh juga dapat memperbaiki fungsi pankreas dalam menghasilkan insulin.

9. Kenikir (*Cosmos caudatus*)

Kenikir, tanaman yang sering digunakan sebagai sayuran di Indonesia, juga memiliki potensi sebagai pengobatan diabetes. Penelitian oleh (Amandari, Burhan and Chairunnas, 2024) menunjukkan bahwa ekstrak kenikir dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes. Senyawa yang terkandung dalam kenikir, seperti flavonoid dan polifenol, diketahui memiliki efek hipoglikemik dan antiinflamasi, yang dapat membantu mengurangi peradangan dan memperbaiki fungsi insulin (Anisa Finney, DACHM, Lisa Conboy, 2025). Ini menunjukkan bahwa kenikir memiliki potensi sebagai terapi tambahan yang aman dan alami untuk pengelolaan diabetes.

10. Bawang Putih (*Allium sativum*)

Bawang putih telah lama dikenal karena khasiatnya yang luar biasa dalam berbagai penyakit, termasuk diabetes. (Dewi *et al.*, 2022) dalam penelitian mereka menyebutkan bahwa bawang putih mengandung alisin, senyawa yang dapat merangsang sel beta pankreas untuk meningkatkan produksi insulin. Dengan demikian, bawang putih dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus, terutama bagi mereka yang memiliki resistensi insulin (Zanzabil, Hossain and Hasan, 2023)

KESIMPULAN

Tanaman herbal Indonesia, seperti daun sambiloto, daun kelor, kayu manis, dan belimbing wuluh, menunjukkan potensi besar dalam mengatur kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman-tanaman ini tidak hanya mengurangi kadar gula darah tetapi juga meningkatkan sensitivitas insulin dan memperbaiki metabolisme glukosa. Dengan semakin banyaknya penelitian yang mendukung manfaat tanaman herbal, penggunaan terapi alami ini dapat menjadi pilihan tambahan yang efektif dalam pengelolaan diabetes melitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D. and Mubarakah, S. (2025) 'Potensi Kayu Manis Sebagai Terapi Alami Dalam Mengelola Diabetes Melitus', 4(10), pp. 54–61. <https://doi.org/10.59003/nhj.v4i10.1372>

- Abdullah, D., Oktriana, A. and Nova, R. (2025) 'Obat Tradisional Untuk Penyakit Kronik Diabetes Melitus: Literature Review', 2(1), pp. 27–33. <https://doi.org/10.70248/jophs.v2i1.2042>
- Age, S. P. (2021) 'Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Diabetes Melitus', 5, pp. 252–257. <https://doi.org/10.35971/gojhes.v5i2.10383>
- Al, R. F. et (2023) 'Efek Konsumsi Kurma Ajwa (Phoenix Dactylifera L) terhadap Kadar Glukosa Darah', 03(7), pp. 508–516.
- Alia, R. N. and Sholih, M. G. sholih (2024) 'Efektivitas Tanaman Herbal Terhadap Pengobatan Diabetes', 19(1), pp. 155–168.
- Amandari, S. R., Burhan, S. and Chairunnas, A. (2024) 'Penggunaan Tanaman Kenikir Sebagai Obat Herbal Pada Penyakit Diabetes Melitus The Use Of Kenikir Plant As Herbal Medicine In Reducing Blood Sugar Levels', 1(1), pp. 20–23.
- Anisa Finney, DACHM, Lisa Conboy, M. M. S. (2025) 'Title : Can Chinese Herbal Medicine Be Useful in Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus ? A Systematic Review of Medicinals Used and Clinical Impact'.
- Apriza (2020) 'Perbedaan efektifitas konsumsi jus semangka dan jus belimbing wuluh terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi di wilayah kerja puskesmas bangkinang kota', 4(23), pp. 21–28. <https://doi.org/10.31004/jn.v4i1.714>
- Arbilla, A. H., Cahyani, I. L. and Faatin, F. (2023) 'Nautical : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Tanaman herbal penurunan glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus', 2(3), pp. 2019–2022.
- Budi, E., Kurniadi, B. A. and Chananta, T. J. (2020) 'Efektivitas Pemberian Kayu Manis Dalam Penurunan Kadar Gula Darah Setelah 2 Jam Pemberian International Diabetes Federation mengestimasi prevalensi penderita diabetes melitus pada tahun 2013 adalah 382 juta orang dan diperkirakan meningkat mencapai 592 juta orang pada', 4(2), pp. 433–442.
- Cania, T. D. and Oashttamadea, R. (2024) 'Tanaman Herbal Untuk Mengobati Penyakit Diabetes Mellitus : Literatur Review', 4, pp. 1–11.
- Deshimo, G. *et al.* (2024) 'Herbal medicine use and its impact on glycemic control among diabetes patients at governmental hospitals in Debre Berhan , Ethiopia : A cross-sectional study', *Metabolism Open*. Elsevier Inc., 23(August), p. 100311. doi: 10.1016/j.metop.2024.100311.
- Dewi, N. L. K. A. A. *et al.* (2022) 'Review: Pemanfaatan Tanaman sebagai Fitoterapi pada Diabetes Mellitus', *Usadha*, 2(1), pp. 31–42. doi: 10.36733/usadha.v2i1.5562.
- Fitri Handayani, Yesi Hasneli, G. T. U. (2022) 'Pengaruh Rebusan Daun Binahong (Anredera Cordifolia) Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2', 10, pp. 671–676. <https://doi.org/10.24843/coping.2022.v10.i06.p12>
- Gangga Mahatma, wisda widiastuti, et al (2024) 'Prevalensi Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Anak Dan Remaja (Studi Literatur)', 4(6), pp. 15–20.



- Hikmawati, L. and Sugiharto, S. (2021) 'Gambaran Diabetes Melitus Sebagai Komorbid Pada Kejadian Covid-19 : Scoping Review', *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 1, pp. 1128–1137. doi: 10.48144/prosiding.v1i.804.
- Joni Tandi, Ficanata Adhiguna Toding, et al (2023) 'Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Obat Diabetes Mellitus Di Desa Lampo, Kec. Banawa, Kab. Donggala', 02(01), pp. 1–6.
- Nurjanah, I. (2024) 'Review Tanaman Obat Berefek Antidiabetes Iin', 1(2), pp. 76–83.
- Priatna, P. O. *et al.* (2023) 'Review Jurnal : Studi Etnofarmasi Tumbuhan Sambiloto Yang Diabetes Melitus merupakan suatu yang rata-rata telah mengalami obesitas', 3(1), pp. 10–18.
- Utami, M. R., Sholih, M. G. and Kasasiah, A. (2023) 'Pemanfaatan Beberapa Tanaman sebagai Sumber Antioksidan dan Obat Alternatif untuk Diabetes Melitus', 6(3), pp. 856–862.
- Yesi Septina Wati , Ririn Muthia Zukhra, et al (2020) 'Konsumsi Rebusan Daun Sirih Merah Efektif Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus', 9.
- Zanzabil, K. Z., Hossain, M. S. and Hasan, M. K. (2023) 'Diabetes Mellitus Management: An Extensive Review of 37 Medicinal Plants', *Diabetology*, 4(2), pp. 186–234. doi: 10.3390/diabetology4020019.