

Review Literatur: Potensi Aktivitas Antidiabetik dan Antioksidan *Zyzygium cumini* (Jamblang) sebagai Agen Terapi Herbal

Ni Putu Maya Ninditha¹ and Ni Kadek Warditiani¹

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jalan Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364

Reception date of the manuscript: 19 Desember 2025

Acceptance date of the manuscript: 02 Januari 2026

Publication date: 31 Januari 2026

Abstract— *Syzygium cumini* (Java plum) is a medicinal plant traditionally used in herbal remedies, but its scientific potential as an antidiabetic and antioxidant agent remains underexplored. This study aims to evaluate the antidiabetic and antioxidant potential of *Syzygium cumini* based on recent scientific data. A systematic literature search was conducted using PubMed, Scopus, and Google Scholar, focusing on studies that investigate antidiabetic and antioxidant activities. Out of 196 articles retrieved, 186 were excluded for not meeting the inclusion criteria. A total of 10 articles were selected for further analysis. The review found that various parts of the plant including fruit, seeds, and leaves contain bioactive compounds such as flavonoids, phenols, and tannins that help lower blood glucose levels, enhance pancreatic β -cell function, and neutralize free radicals. These findings support the therapeutic potential of *Syzygium cumini* as a herbal agent for managing diabetes mellitus and oxidative stress.

Keywords—Antidiabetic; antioxidant; diabetes mellitus, oxidative stress, *Syzygium cumini*

Abstrak— *Syzygium cumini* (Jamblang) merupakan tanaman herbal yang telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional, namun potensi ilmiahnya sebagai agen antidiabetik dan antioksidan masih perlu dieksplorasi lebih lanjut. Studi ini bertujuan untuk mengkaji potensi antidiabetik dan antioksidan *Syzygium cumini* berdasarkan data ilmiah terkini. Penelusuran literatur dilakukan secara sistematis melalui basis data PubMed, Scopus, dan Google Scholar, menggunakan kata kunci terkait aktivitas antidiabetik dan antioksidan. Dari total 196 artikel yang ditemukan, 186 di antaranya dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria inklusi. Sebanyak 10 artikel terpilih untuk dianalisis lebih mendalam. Hasil telaah menunjukkan bahwa bagian buah, biji, dan daun *Syzygium cumini* mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, dan tanin, yang berkontribusi dalam menurunkan kadar glukosa darah, meningkatkan fungsi sel β pankreas, serta menetralkan radikal bebas. Kajian ini memperkuat potensi *Syzygium cumini* sebagai kandidat terapi herbal dalam pengelolaan diabetes melitus dan stres oksidatif.

Kata Kunci—Antidiabetik; antioksidan; diabetes melitus, stres oksidatif, *Syzygium cumini*

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah kondisi gangguan metabolik yang bersifat multifaktorial, ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah dan disertai disfungsi metabolisme lemak dan protein yang terjadi akibat gangguan sekresi atau efektivitas kerja insulin (Fatmona et al., 2023). International Diabetes Federation (IDF) melaporkan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan jumlah penderita diabetes melitus terbanyak, berada di urutan keempat setelah Amerika Serikat, India, dan Cina (Agustina, 2024). Beberapa faktor risiko yang berkontribusi terhadap peningkatan kejadian diabetes melitus antara lain riwayat genetik

atau keturunan, obesitas, penambahan usia, hipertensi, rendahnya aktivitas fisik, kadar kolesterol HDL (High-Density Lipoprotein) yang rendah, serta kondisi stress (Fauziyyah & Utama, 2024). Diabetes melitus berdampak signifikan terhadap penurunan kualitas hidup penderita, memperburuk kondisi kesehatan secara menyeluruh, dan berpotensi menurunkan angka harapan hidup (Natsir & Natsir, 2021). Pengelolaan diabetes melitus perlu dilakukan untuk mencegah timbulnya komplikasi serta meningkatkan kualitas hidup pasien melalui pengendalian kadar glukosa darah agar tetap berada dalam batas normal (Hidayah et al., 2024).

Berbagai metode pengobatan tradisional, termasuk pemanfaatan tanaman herbal, kerap dijadikan pilihan alternatif oleh pasien diabetes melitus sebagai pelengkap terapi medis modern (Astuti, 2022). Tanaman obat semakin banyak direkomendasikan dalam pengobatan berbagai penyakit, ter-

Penulis koresponden: Ninditha, nindithamaya@gmail.com

masuk diabetes melitus, karena kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, terpenoid, saponin, karotenoid, alkaloid, dan glikosida yang diketahui memiliki potensi aktivitas antidiabetik (Afrisham et al., 2015). Efek antihiperglikemik tanaman obat umumnya terkait dengan peningkatan sekresi insulin atau penghambatan penyerapan glukosa, serta aktivitas antioksidannya yang berkontribusi dalam menormalkan kadar glukosa dan mengontrol stres oksidatif (Lutfiah, 2024). Jamblang (*Syzygium cumini*) merupakan salah satu tanaman yang telah dilaporkan memiliki aktivitas antidiabetik dan antioksidan yang potensial (Hidayah et al., 2021). *Syzygium cumini* merupakan bagian dari keluarga tanaman Myrtaceae (Silalahi, 2018).

Dengan meningkatkan pemahaman terhadap kandungan senyawa bioaktif dalam *Syzygium cumini* serta mekanisme kerjanya sebagai agen antidiabetik dan antioksidan, ulasan literatur ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam pengembangan terapi berbasis herbal. Kajian ini juga membuka peluang untuk inovasi dalam formulasi fitofarmaka yang lebih efektif, serta dapat menjadi solusi alternatif terhadap kebutuhan pengobatan yang aman, terjangkau, dan berkelanjutan. Melalui analisis mendalam terhadap data ilmiah yang tersedia, diharapkan dapat ditemukan potensi pemanfaatan *Syzygium cumini* sebagai agen terapi alami yang mendukung pengelolaan diabetes melitus secara lebih optimal.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Pencarian literatur

Penelusuran literatur pada kajian sistematis ini dilakukan untuk mengidentifikasi artikel-artikel yang membahas potensi *Syzygium cumini* sebagai agen antidiabetik dan antioksidan. Proses pencarian dilakukan secara menyeluruh melalui berbagai basis data elektronik, seperti PubMed, Scopus, dan Google Scholar. Kata kunci yang digunakan dalam proses ini meliputi (1) *Syzygium cumini*, (2) antidiabetic, dan (3) antioksidan.

2.2 Kriteria inklusi

Hanya artikel penelitian berbasis studi in vitro dan in vivo yang membahas potensi aktivitas antidiabetik dan antioksidan, kandungan senyawa kimia, serta mekanisme kerja dari *Syzygium cumini* (Jamblang) yang akan dipertimbangkan untuk analisis lebih lanjut. Literatur yang dimasukkan harus ditulis dalam bahasa Inggris dan secara spesifik mengevaluasi: (1) *Syzygium cumini*, (2) komponen kimia aktif, (3) efek antidiabetik dan antioksidan, serta (4) mekanisme aksi yang mendasari aktivitas farmakologis tersebut.

2.3 Kriteria eksklusi

Proses seleksi literatur untuk studi ini mengecualikan beberapa jenis publikasi yakni prosiding, karya tulis akademik tingkat lanjut seperti tesis dan disertasi, artikel-artikel yang bersifat ulasan, makalah yang tidak mencantumkan judul, abstrak, atau kata kunci yang sesuai dengan kriteria inklusi juga dikecualikan. Telaah ini difokuskan pada *Syzygium cumini* (Jamblang) dan tidak mencakup studi yang meneliti tanaman tersebut dalam konteks penyakit lain.

2.4 Ekstraksi dan pengelolaan data

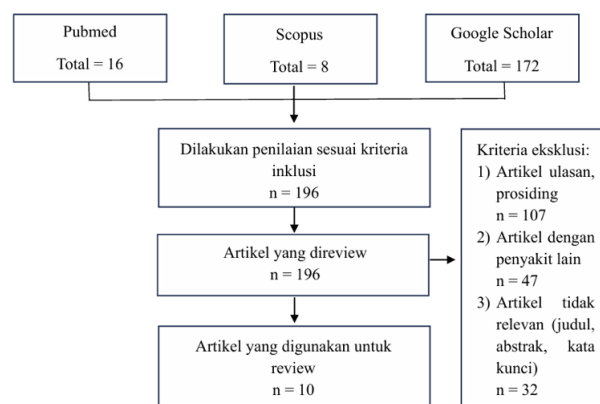
Literatur yang memenuhi kriteria inklusi kemudian dianalisis dengan data yang dikumpulkan mencakup: (1) bagian

tanaman yang digunakan, (2) senyawa fitokimia yang berhasil diidentifikasi, (3) jenis model pengujian, (4) dosis, serta (5) aktivitas dan mekanisme kerja *Syzygium cumini* terkait efek antidiabetik dan antioksidan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penelusuran Pustaka

Proses pencarian literatur menghasilkan 196 artikel yang dinilai relevan dengan topik kajian. Setelah dilakukan proses seleksi awal berdasarkan judul, abstrak, kata kunci, serta kriteria inklusi yang telah ditetapkan sebelumnya, sebanyak 186 artikel dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria. Dengan demikian, 10 artikel terpilih untuk dianalisis secara mendalam dalam tinjauan sistematis ini. Proses ekstraksi data dilakukan terhadap artikel-artikel yang lolos seleksi akhir, sebagaimana disajikan dalam Tabel 1. Tahapan penyaringan, identifikasi, dan justifikasi pengeluaran digambarkan secara skematis pada Gambar 1.



Gambar 1: Diagram alir penelusuran pustaka

3.2 Kandungan Kimia dalam Tanaman *Syzygium cumini*

Hasil telaah dari sejumlah artikel terpilih dalam studi ini menunjukkan bahwa berbagai bagian tanaman *Syzygium cumini*, seperti buah, daun, dan biji, memiliki kandungan senyawa fitokimia yang beragam dengan potensi farmakologis yang signifikan. Beberapa kelompok senyawa yang paling umum ditemukan meliputi flavonoid, polifenol, tanin, serta asam fenolat seperti *gallic acid*, *ellagic acid*, *caffeic acid*, dan *p-coumaric acid* (Chagas et al., 2018; Kavitha, 2024; Mahindrakar & Rathod, 2020, 2021; Rodrigues et al., 2020). Selain itu, tanaman ini juga dilaporkan mengandung alkaloid, saponin, glikosida, resin, dan triterpenoid, khususnya pada bagian bijinya (Asanaliyar & Nadig, 2021; Biswas & Sen, 2018; Patel & Mandle, 2025). Senyawa spesifik lainnya yang berhasil diidentifikasi mencakup *quercetin*, *myricetin*, *catechin*, *epicatechin*, *jamboline*, dan α -hydroxy succinamic acid (Nadig et al., 2021; Tanwar et al., 2016).

TABEL 1: POTENSI SYZYGIUM CUMINI SEBAGAI ANTIDIABETIK DAN ANTIOKSIDAN

Bagian Tanaman	Senyawa Fitokimia yang Terdeteksi	Model Uji	Dosis	Aksi dan Aktivitas
Ekstrak air dari daging buah (Tanwar et al., 2016)	α -hydroxy succinamic acid	Induksi diabetes menggunakan streptozotocin (STZ) dosis 45 mg/kg bb secara intraperitoneal.	10, 15, dan 20 mg/kg bb tikus. Dosis 15 mg/kg bb dipilih sebagai dosis efektif karena menunjukkan efek paling optimal	Menurunkan kadar glukosa darah dan hemoglobin terglikasi (GHb), serta meningkatkan kadar insulin dan C-peptida
Ekstrak etanol daun (Rodrigues et al., 2020)	Flavonoid, polifenol, dan tanin terkondensasi	Uji in vitro dan eks vivo	5, 50, dan 500 μ g/mL. Dosis 500 μ g/mL paling efektif.	Menurunkan produksi Reactive Oxygen Species (ROS) dan lipid peroksida
Ekstrak etanol-air (70:30) dari biji (Biswas & Sen, 2018)	Fenol, flavonoid, alkaloid, glikosida, tanin, saponin, resin, dan triterpenoid.	Induksi alloxan 150 mg/kg bb secara intraperitoneal.	200 mg/kg bb dan 400 mg/kg bb. Dosis 400 mg/kg bb paling efektif	Meningkatkan sekresi insulin dari sel β pankreas dan aktivitas antioksidan.
Ekstrak hidroetanol (etanol:air) dari biji (Asanaliyar & Nadig, 2021)	Polifenol dan <i>ellagic acid</i> .	Induksi diabetes tipe 2 melalui pemberian diet tinggi lemak selama 12 minggu, diikuti suntikan streptozotocin dosis rendah (35 mg/kg bb, i.p.)	100 mg/kg dan 200 mg/kg bb tikus.	Meningkatkan kadar insulin dan fungsi sel β pankreas melalui homeostasis modulated assessment of β -cell function (HOMA-B), serta menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol
Ekstrak air dari biji (Chagas et al., 2018)	Flavonoid, antosianin, dan asam fenolat	Tikus jantan Wistar yang diinduksi diabetes dengan streptozotocin (STZ) dosis 55 mg/kg bb secara intraperitoneal	200 mg/kg dan 400 mg/kg bb tikus. Dosis 400 mg/kg menunjukkan hasil paling efektif.	Mengurangi stres oksidatif melalui menurunkan MDA, dan meningkatkan kadar superoksida dismutase (SOD).
Ekstrak etanol-air (70:30) dari daun (Mahindrakar & Rathod, 2021)	flavonoid dan asam fenolat. Termasuk gallic acid, quercetin, dan myricetin	Tikus jantan Wistar yang diinduksi diabetes melalui injeksi alloxan intraperitoneal (150 mg/kg bb) untuk menghasilkan kondisi stres oksidatif.	50 mg/kg bb tikus per hari	Menurunkan glukosa darah, trigliserida, dan kolesterol total, serta meningkatkan sensitivitas insulin dengan menurunkan indeks <i>Triglyceride-Glucose</i> dan menghambat enzim lipoksigenase, serta merangsang sekresi insulin dari sel β pankreas
Ekstrak TPP dari bubuk kernel biji (Patel & Mandle, 2025)	Kelompok asam fenolat dan flavonoid termasuk gallic acid, catechin, ellagic acid, p-coumaric acid, epicatechin, caffeic acid, dan tannic acid.	Uji in vitro, melibatkan aktivitas antioksidan melalui metode DPPH dan uji hipoglikemik dengan mengukur aktivitas penghambatan enzim α -amylase dan α -glucosidase.	12,15 mg/mL untuk antioksidan (DPPH), 9.33 mg/mL untuk inhibisi α -amylase, dan 7.55 mg/mL untuk inhibisi α -glucosidase	Menghambat enzim pencernaan karbohidrat α -amylase dan α -glucosidase, sehingga menurunkan pembentukan glukosa dari pati dan oligosakarida yang berkontribusi terhadap efek hipoglikemik
Ekstrak air dari bubuk kernel biji (Mahindrakar Rathod, 2020)	Gallic acid dan catechin.	Uji <i>in vitro</i> DPPH dan aktivitas antidiabetik melalui inhibisi enzim α -amylase dan α -glucosidase	9,03 μ g/mL untuk inhibisi α -amylase dan 7,13 μ g/mL untuk inhibisi α -glucosidase.	Menghambat enzim α -amylase dan α -glucosidase dan sebagai antioksidan.

Bagian Tanaman	Senyawa Fitokimia yang Terdeteksi	Model Uji	Dosis	Aksi dan Aktivitas
Ekstrak TPP dari bubuk kernel biji (Nadig et al., 2021)	Kelompok asam fenolat dan flavonoid	Uji in vitro DPPH dan uji hipoglikemik dengan mengukur aktivitas penghambatan enzim α -amylase dan α -glucosidase.	12.15 mg/mL untuk antioksidan (DPPH), 9.33 mg/mL untuk inhibisi α -amylase, dan 7.55 mg/mL untuk inhibisi α -glucosidase	Menghambat enzim pencernaan karbohidrat α -amylase dan α -glucosidase, dan sebagai antioksidan dengan menetralkan radikal bebas.
Ekstrak air dari biji (Kavitha, 2024)	Glukosida (jamboline), resin, albumin, flavonoid, tanin, quercetin, fenol.	Induksi diabetes menggunakan alloxan monohidrat 150 mg/kg bb secara intraperitoneal	300 mg/kg bb tikus.	Menurunkan lipid peroksidasi dan meningkatkan enzim antioksidan dalam darah dan ginjal, sehingga membantu mengatasi stres oksidatif akibat diabetes.
Ekstrak hidro-etanol dari biji	Polifenol, khususnya asam ellagic.	Induksi diabetes tipe 2 pemberian diet tinggi lemak selama 12 minggu, diikuti dengan injeksi streptozotocin dosis rendah (35 mg/kg) .	200 mg/kg bb tikus	Menurunkan kadar glukosa darah puasa, meningkatkan kadar insulin plasma, serta memperbaiki fungsi sel β pankreas, serta menurunkan resistensi insulin, meningkatkan ekspresi glucose transporter type 4 (GLUT-4) di jaringan otot dan lemak.

3.3 Potensi *Syzygium cumini* Sebagai Antidiabetik dan Antioksidan

Berbagai studi yang dianalisis dalam tabel menunjukkan bahwa *Syzygium cumini* memiliki potensi antidiabetik dan antioksidan yang kuat, namun dengan variasi efektivitas berdasarkan bagian tanaman yang digunakan, jenis ekstrak, dosis, dan model uji. Secara umum, aktivitas antidiabetik tanaman ini berkaitan erat dengan kemampuannya menurunkan kadar glukosa darah, meningkatkan fungsi sel β pankreas, serta menghambat enzim pencernaan karbohidrat seperti α -amilase dan α -glukosidase. Di sisi lain, aktivitas antioksidan terutama terlihat dari peningkatan kadar enzim endogen seperti superoksida dismutase (SOD), katalase, glutathione (GSH), dan penurunan biomarker stres oksidatif seperti malondialdehyde (MDA).

Beberapa studi menunjukkan bahwa *Syzygium cumini* dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan aktivitas dan regenerasi sel β pankreas. Misalnya, ekstrak air dari buah yang diuji oleh Tanwar et al. (2016), menunjukkan perbaikan signifikan pada kadar insulin dan C-peptida, serta penurunan kadar glukosa dan hemoglobin A1c atau hemoglobin terglikasi (HbA1c) pada tikus yang dipaparkan streptozotocin (STZ). Pendekatan yang sama, namun menggunakan ekstrak biji dengan pelarut etanol-air (70:30), dilakukan oleh Biswas & Sen, (2018). Dalam penelitian tersebut, efek antidiabetik tercapai melalui peningkatan sekresi insulin setelah kerusakan sel pankreas akibat induksi alloxan. Hal ini menguatkan hipotesis bahwa bagian biji mengandung komponen bioaktif yang mampu merangsang regenerasi atau aktivitas sel penghasil insulin. Selain itu, penelitian oleh Asanaliyar & Nadig, (2021) serta Nadig et al. (2021), menemukan bahwa pemberian ekstrak biji hidroetanol tidak hanya menurunkan resistensi insulin (melalui penurunan nilai Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance (HOMA-IR)), tetapi juga meningkatkan performa sel β pankreas (terlihat dari peningkatan Homeostasis Model Assessment of β -Cell Function (HOMA-B)) dan ekspresi Glucose Transporter Type 4 (GLUT-4) protein yang berperan dalam pengangkutan glukosa ke dalam sel tubuh. Ini menandakan bahwa selain merangsang produksi insulin, tanaman ini juga mendukung peningkatan sensitivitas insulin secara perifer.

Selain bekerja pada sistem endokrin, *S. cumini* juga menunjukkan aktivitas dalam jalur pencernaan glukosa. Penghambatan enzim pencernaan seperti α -amilase dan α -glukosidase merupakan salah satu mekanisme yang penting dalam mengurangi lonjakan glukosa darah postprandial. Mahindrakar & Rathod, (2021) menggunakan ekstrak biji yang diperoleh melalui metode *Three-Phase Partitioning* (TPP). Uji *in vitro* menunjukkan bahwa dosis 12,15 mg/mL efektif dalam menangkap radikal bebas (uji DPPH), sementara dosis 9,33 mg/mL dan 7,55 mg/mL efektif dalam menghambat enzim α -amilase dan α -glukosidase, secara berturut-turut. Studi sebelumnya oleh peneliti yang sama Mahindrakar & Rathod, (2020) menunjukkan bahwa ekstrak air biji juga menunjukkan aktivitas penghambatan yang serupa dengan dosis efektif sebesar 9,03 μ g/mL (α -amilase) dan 7,13 μ g/mL (α -glukosidase). Sementara itu, Rodrigues et al. (2020) menggunakan ekstrak etanol dari daun pada konsentrasi 5, 50, dan 500 μ g/mL. Konsentrasi tertinggi (500 μ g/mL) memberikan efek paling optimal dalam menurunkan produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS), menghambat

bat aktivitas enzim pencernaan, serta memperbaiki kadar antioksidan jaringan hati. Ini membuktikan bahwa aktivitas penghambatan enzim pencernaan tidak terbatas pada bagian biji, tetapi juga terdapat pada daun.

Stres oksidatif merupakan salah satu aspek kunci dalam patogenesis dan progresivitas diabetes melitus, terutama akibat akumulasi radikal bebas atau *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang merusak struktur sel dan jaringan. Sejumlah studi mencatat bahwa ekstrak *S. cumini* efektif dalam meningkatkan kapasitas antioksidan tubuh. Penelitian oleh Patel & Mandle, (2025) mengevaluasi ekstrak air dari biji pada dosis 200 dan 400 mg/kg bb, dan melaporkan bahwa dosis 400 mg/kg paling efektif dalam menurunkan MDA (*malondialdehyde*) dan meningkatkan aktivitas enzim antioksidan seperti SOD (superoksida dismutase), GSH (glutathione), dan katalase. Temuan ini diperkuat oleh Kavitha (2024), yang melibatkan dosis 300 mg/kg bb, dan menunjukkan peningkatan aktivitas *glutathione S-transferase* (GST), glutathione peroxidase (GPx), serta perlindungan jaringan ginjal dari peroksidasi lipid. Penelitian oleh Chagas et al. (2018) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol-air daun *Syzygium cumini* pada dosis 50 mg/kg bb secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah, trigliserida, dan kolesterol total pada tikus diabetes yang diinduksi alloxan. Efek ini juga disertai penurunan indeks *Triglyceride-Glucose* (TyG), yang secara tidak langsung mengindikasikan adanya peningkatan sensitivitas insulin. Sementara itu, Rodrigues et al. (2020) menggunakan pendekatan *in vitro* dan *ex vivo* untuk mengevaluasi efek ekstrak etanol daun terhadap stres oksidatif. Hasilnya menunjukkan peningkatan kadar gugus tiol ($-SH$) pada jaringan hati, yang mencerminkan peningkatan kapasitas antioksidan dan perlindungan seluler terhadap kerusakan oksidatif. Senyawa aktif seperti *quercetin*, *myricetin*, *gallic acid*, *catechin*, *caffeic acid*, dan *ellagic acid* yang terkandung dalam ekstrak biji maupun daun diketahui bekerja sebagai donor elektron atau atom hidrogen, yang sangat efektif dalam menetralkan radikal bebas.

Selain perannya dalam pengendalian glukosa dan stres oksidatif, beberapa studi mencatat manfaat metabolik tambahan dari *S. cumini*, terutama dalam mengelola dislipidemia yang umum terjadi pada pasien diabetes tipe 2. Penelitian yang dilakukan oleh Nadig et al. (2021) menggunakan dosis 200 mg/kg bb dan menunjukkan bahwa ekstrak biji mampu menurunkan trigliserida dan kolesterol plasma, serta meningkatkan ekspresi *Glucose Transporter Type 4* (GLUT-4). Didukung oleh penelitian Chagas et al. (2018) juga melaporkan bahwa ekstrak daun dengan dosis 50 mg/kg bb tidak hanya menurunkan glukosa darah, tetapi juga memperbaiki profil lipid.

4. KESIMPULAN

Syzygium cumini memiliki aktivitas antidiabetik dan antioksidan yang kuat melalui berbagai mekanisme, termasuk peningkatan sekresi insulin, penghambatan enzim pencernaan, penetralan radikal bebas, dan perbaikan profil lipid. Efek farmakologis ini diamati pada berbagai dosis, umumnya berkisar antara 50 hingga 400 mg/kg bb dalam model *in vivo*, serta dalam kisaran μ g/mL hingga mg/mL pada model *in vitro*. Bagian tanaman yang paling banyak digunakan adalah biji dan daun, yang keduanya menunjukkan aktivitas yang konsisten.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penyusunan artikel review ini, sehingga dapat rampung sesuai dengan tenggat waktu yang telah ditetapkan. Dengan rendah hati, penulis mengakui bahwa karya ini masih memiliki berbagai keterbatasan, khususnya dalam aspek penyajian data dan pembahasan hasil. Harapan penulis, semoga tinjauan ini dapat menjadi sumber informasi yang bermanfaat dan memberikan nilai tambah bagi setiap pembacanya

7. DAFTAR PUSTAKA

Afrisham, R., Aberomand, M., Ghaffari, M. A., Siahpoosh, A., & Jamalana, M. (2015). Inhibitory Effect of *Heracleum persicum* and *Ziziphus jujuba* on Activity of Alpha-Amylase. *Journal of Botany*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.1155/2015/824683>

Agustina, R. (2024). Faktor yang Berhubungan Dengan Perilaku Pencegahan Diabetes Melitus Pada Remaja Di Kecamatan Pedurungan Kota Semarang Jawa Tengah. *Journal of Comprehensive Science*, 15(1), 37–48.

Asanaliyar, M., & Nadig, P. (2021). In - vivo Anti-diabetic Activity of Hydro-Ethanollic Seed Extract of *Syzygium cumini* (L .). *Biomedical and Pharmacology Journal*, 14(1), 241–247.

Astuti, A. (2022). Edukasi Pengenalan Obat Herbal Untuk Penyakit Diabetes Mellitus Di Wilayah Kelurahan Pondok Ronggon. *Jurnal Mediaka Utama*, 3(3), 2762–2771. <https://doi.org/10.24036/student.v4i2.842>

Biswas, R., & Sen, K. K. (2018). Pharmacognostical Evaluation , In Vitro Antioxidant Effects Of *Syzygium Cumini* Linn . Seed Extract , And The Potential Role Of This Extract As Hypoglycemic Agent In Alloxan – Induced Diabetic Rats. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 11(10), 155–160.

Chagas, V. T., Moraes, R., Sousa, R. De, Gaspar, R. S., Abdalla, S., Mastrogiiovanni, M., Mendonça, C. D. J., Nilce, M., Ribeiro, D. S., Marcus, A., Paes, D. A., & Trostchansky, A. (2018). Protective Effects of a Polyphenol-Rich Extract from *Syzygium cumini* (L .) Skeels Leaf on Oxidative Stress-Induced Diabetic Rats. *Hindawi Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 1(1), 1–14.

Fatmona, F. A., Permana, D. R., & Sakurawati, A. (2023). Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat tentang Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Perawatan Siko. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 3(12), 4166–4178. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i12.12581>

Fauziyyah, M. H., & Utama, F. (2024). Literature Review: Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Indonesia. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 266–278. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkmi/article/view/43144>

Hidayah, H., Amallia, S., Yashna, M., Adi, K., & Wulandari, S. A. (2024). Riview Article: Identifikasi Senyawa Kimia dan Aktivitas Antidiabetes Tumbuhan Jamblang (*Syzygium cumini* L.). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(6), 335–343.

Hidayah, H., Ridwanuloh, D., Fatia, Z., & Amal, S. (2021). Aktivitas Farmakologi Tumbuhan

Jamblang (*Syzygium Cumini* L.): Literature Review Article. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, Mei, 1(5), 530–536. <http://cerdika.publikasiindonesia.id/index.php/cerdika/index10.36418/cerdika.v1i5.86>

Kavitha, E. S. M. (2024). Ameliorative Extract *Syzygium Cumini* Seed Extract On Lipid Peroxidation And Antioxidant Activity In Alloxan Induced Diabetic Wistar Albino Rats E. *Journal of Environmental Biology*, 45(5), 525–533.

Lutfiah. (2024). Potensi Farmakologi dan Terapeutik Tumbuhan Jamblang (*Syzygium Cumini* L.Skeel). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(12), 37–43.

Mahindrakar, K. V., & Rathod, V. K. (2020). Antidiabetic Potential Evaluation Of Aqueous Extract Of Waste *Syzygium cumini* seed kernel ' s by In Vitro α -amylase and -glucosidase Inhibition. *Preparative Biochemistry & Biotechnology*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/10826068.2020.1839908>

Mahindrakar, K. V., & Rathod, V. K. (2021). Valorization Of Waste *Syzygium cumini* Seed Kernels By Three-Phase Partitioning Extraction And Evaluation Of In Vitro Antioxidant And Hypoglycemic Potential. *Preparative Biochemistry & Biotechnology*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/10826068.2021.1894442>

Nadig, P., Asanaliyar, M., & Salis, K. M. (2021). Establishment Of Long-Term High-Fat Diet And Low Dose Streptozotocin-Induced Experimental Type-2 Diabetes Mellitus Model Of Insulin Resistance And Evaluation Of Seed Extracts Of *Syzygium cumini*. *Journal of Herbmed Pharmacology*, 10(3), 331–338. <https://doi.org/10.34172/jhp.2021.38>

Natsir, R. M., & Natsir, M. M. (2021). Efek Terapi Kombinasi Insulin-Metformin Terhadap Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, XVI(2), 212–217.

Patel, H., & Mandle, N. (2025). Pharmacodynamic Evaluation of *Syzygium cumini* Extract in Experimental Diabetic Models. *International Journal of Pharmacognosy and Herbal Drug Technology (IJPHDT)*, 02(04), 1–13.

Rodrigues, R., Fernando, L., Zabisky, R., Pires, J., Júnior, D. L., Hugo, V., Alves, M., Benatti, A., Goulart, L. R., & Espindola, F. S. (2020). Antidiabetic Effects of *Syzygium cumini* Leaves: A Non-Hemolytic Plant With Potential Against Process Of Oxidation , Glycation , Inflammation And Digestive Enzymes Catalysis. *Journal of Ethnopharmacology*, 261(6), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113132>

Silalahi, M. (2018). Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Dan Bioaktivitasnya. *Interest: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(2), 127–136. <https://doi.org/10.37341/interest.v7i2.20>

Tanwar, R. S., Sharma, S. B., & Prabhu, K. M. (2016). Communications In Free Radical Research In Vivo Assessment Of Antidiabetic And Antioxidative Activity Of Natural Phytochemical Isolated From Fruit-Pulp Of *Eugenia jambolana* In Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *Journal Redox Report*, 2(9), 1–8. <https://doi.org/10.1080/13510002.2016.1229892>