

MANFAAT DAUN SALAM DAN DAUN KEMANGI DALAM SEBAGAI ANTIGLIKEMIA, ANTIINFLAMASI DAN ANTIOKSIDAN PADA PENDERITA DM TIPE 2

BENEFITS OF BAY LEAVES AND BASIL LEAVES AS ANTI-GLYCEMIA, ANTI-INFLAMMATORY AND ANTIOXIDANT IN TYPE 2 DM PATIENTS

¹Ani Syafriati

Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Email: as600@ums.ac.id

Abstrak

Diabetes Mellitus tipe 2 (DM Tipe 2) merupakan salah satu penyakit metabolik yang semakin meningkat prevalensinya dan dapat menyebabkan komplikasi serius apabila tidak dikelola dengan baik. Pengelolaan DM Tipe 2 memerlukan pendekatan yang komprehensif, termasuk penggunaan terapi alternatif dari bahan alami. Daun salam (*Eugenia polyantha*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum*) telah lama dikenal dalam pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit, termasuk sebagai agen antidiabetes, antiinflamasi, dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan sistematik review terhadap berbagai penelitian yang membahas manfaat daun salam dan daun kemangi dalam mengurangi kadar glukosa darah (antiglikemia), mengurangi peradangan (antiinflamasi), dan melawan kerusakan oksidatif (antioksidan) pada penderita DM Tipe 2. Berdasarkan hasil analisis, kedua daun tersebut menunjukkan potensi yang signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah, menghambat proses inflamasi, serta mengurangi stres oksidatif yang berperan dalam patogenesis DM Tipe 2. Meskipun demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan desain yang lebih kuat untuk mengevaluasi dosis yang efektif, mekanisme aksi, dan keamanan penggunaannya dalam jangka panjang. Temuan ini memberikan bukti pendukung untuk penggunaan daun salam dan daun kemangi sebagai terapi komplementer pada penderita DM Tipe 2.

Kata kunci: Daun Salam, Daun Kemangi, Antiglikemik, Antiinflamasi, Antioksidan, Diabetes Mellitus Tipe 2.

Abstract

Type 2 Diabetes Mellitus (Type 2 DM) is one of the metabolic diseases that is increasingly prevalent and can cause serious complications if not managed properly. Management of Type 2 DM requires a comprehensive approach, including the use of alternative therapies from natural ingredients. Bay leaves (*Eugenia polyantha*) and basil leaves (*Ocimum basilicum*) have long been known in traditional medicine for various diseases, including as antidiabetic, anti-inflammatory, and antioxidant agents. This study aims to conduct a systematic review of various studies that discuss the benefits of bay leaves and basil leaves in reducing blood glucose levels (antiglycemia), reducing inflammation (anti-inflammatory), and fighting oxidative damage (antioxidant) in patients with Type 2 DM. Based on the results of the analysis, both leaves showed significant potential in lowering blood glucose levels, inhibiting the inflammatory process, and reducing oxidative stress that plays a role in the pathogenesis of Type 2 DM. However, further research is needed with a stronger design to evaluate the effective dose, mechanism of action, and safety of long-term use. These findings provide supporting evidence for the use of bay leaves and basil leaves as complementary therapies in patients with Type 2 DM.

Keywords: Bay Leaves, Basil Leaves, Antiglycemic, Anti-inflammatory, Antioxidant, Type 2 Diabetes Mellitus.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus tipe 2 (DM Tipe 2) merupakan gangguan metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat ketidakmampuan tubuh dalam menggunakan insulin secara efektif (Lu et al., 2024). Prevalensi DM Tipe 2 terus meningkat secara global, seiring dengan gaya hidup yang kurang sehat dan pola makan yang tidak terkontrol (Terauchi et al., 2023). DM Tipe 2 sering kali diiringi oleh berbagai komplikasi serius, seperti penyakit jantung, kerusakan ginjal, serta gangguan pada sistem saraf, yang disebabkan oleh kadar glukosa darah yang tinggi, proses inflamasi, dan stres oksidatif yang berlangsung dalam tubuh (Shukhratovna & Qizi, 2024). Oleh karena itu, pengelolaan yang tepat melalui kombinasi terapi farmakologis dan pendekatan alami menjadi penting untuk mengurangi gejala serta memperlambat perkembangan penyakit.

Terapi konvensional untuk DM Tipe 2 biasanya melibatkan penggunaan obat-obatan oral yang bertujuan untuk menurunkan kadar gula darah. Namun, penggunaan obat-obatan ini seringkali disertai dengan efek samping, sehingga pencarian alternatif yang lebih aman dan efektif menjadi hal yang krusial (Gautam et al., 2024). Salah satu alternatif yang semakin mendapatkan perhatian adalah penggunaan tanaman obat. Daun salam (*Eugenia polyantha*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum*) adalah dua tanaman yang sering digunakan dalam pengobatan tradisional Indonesia, yang memiliki potensi sebagai agen antiglikemia, antiinflamasi, dan antioksidan (Rachman et al., 2023).

Daun salam diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti flavonoid, tanin, dan minyak atsiri, yang diduga memiliki efek antidiabetes dengan

cara mengurangi resistensi insulin dan memperbaiki metabolisme glukosa. Sementara itu, daun kemangi mengandung senyawa fenolik, flavonoid, dan minyak esensial yang berfungsi sebagai antiinflamasi dan antioksidan, yang dapat membantu melawan proses inflamasi dan kerusakan oksidatif pada penderita DM Tipe 2 (Cholifah & Putri, 2022). Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kedua tanaman ini dapat berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah serta melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat stres oksidatif (Anggraini, 2020).

Mengingat potensi keduanya, penelitian ini bertujuan untuk melakukan sistematik review guna mengevaluasi manfaat daun salam dan daun kemangi sebagai agen antiglikemia, antiinflamasi, dan antioksidan pada penderita DM Tipe 2. Sistematik review ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai efektivitas dan mekanisme aksi kedua tanaman ini dalam mengatasi DM Tipe 2, serta membuka peluang untuk pengembangan terapi alternatif yang lebih aman dan terjangkau.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian sistematik review, yaitu suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menganalisis secara komprehensif bukti-bukti ilmiah yang relevan mengenai manfaat daun salam (*Eugenia polyantha*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum*) sebagai agen antiglikemia, antiinflamasi, dan antioksidan pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Dalam penelitian ini, data yang digunakan berasal dari hasil penelitian terdahulu yang dipublikasikan dalam jurnal-jurnal ilmiah yang terindeks.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan September November 2024. Sumber atau data based yang digunakan pada penelitian ini adalah di Perpustakaan Universitas, Database Penelitian Internasional, serta Jurnal Elektronik yang menyediakan akses terhadap artikel-artikel ilmiah yang relevan mengenai manfaat daun salam dan daun kemangi dalam konteks antiglikemia, antiinflamasi, dan antioksidan pada penderita DM Tipe 2.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam studi ini adalah artikel-artikel ilmiah yang dipublikasikan terkait penggunaan daun salam dan daun kemangi sebagai terapi alternatif pada penderita DM Tipe 2, dengan fokus pada penelitian yang menguji efek antiglikemia, antiinflamasi, dan antioksidan. Kriteria inklusi meliputi penelitian yang diterbitkan dalam jurnal peer-reviewed, baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris, serta penelitian yang melibatkan uji pre-klinis atau uji klinis pada model hewan atau manusia.

Prosedur

Prosedur penelitian ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Pemilihan artikel: Artikel yang relevan dengan tema penelitian akan dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditentukan.
- b. Penilaian kualitas: Setiap artikel yang terpilih akan dinilai kualitasnya menggunakan kriteria seperti desain penelitian, metode yang digunakan, serta validitas dan reliabilitas data.
- c. Ekstraksi data: Data terkait hasil penelitian, jenis metode, dan temuan utama mengenai efek antiglikemia, antiinflamasi, dan antioksidan dari

daun salam dan daun kemangi akan diekstraksi.

- d. Sintesis data: Hasil dari berbagai penelitian yang relevan akan dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi pola dan kesimpulan umum mengenai manfaat kedua tanaman ini pada penderita DM Tipe 2.

Data, Instrumen, dan Teknik

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah hasil-hasil penelitian yang meliputi informasi terkait efek antiglikemia, antiinflamasi, dan antioksidan dari daun salam dan daun kemangi pada penderita DM Tipe 2. Data yang dikumpulkan akan mencakup temuan penelitian, metode penelitian, serta kualitas dan kesimpulan dari masing-masing studi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kriteria inklusi dan eksklusi untuk pemilihan artikel yang relevan, formulir ekstraksi data untuk mencatat informasi penting dari setiap artikel yang dipilih, serta penilaian kualitas untuk mengevaluasi validitas dan keandalan penelitian yang dikumpulkan. Data dikumpulkan melalui pencarian literatur di database ilmiah yang terkemuka, seperti PubMed, Scopus, Google Scholar, dan portal jurnal universitas. Pencarian literatur dilakukan menggunakan kata kunci seperti "daun salam", "daun kemangi", "antidiabetes", "antiinflamasi", "antioksidan", dan "DM Tipe 2".

Teknik Analisis Data

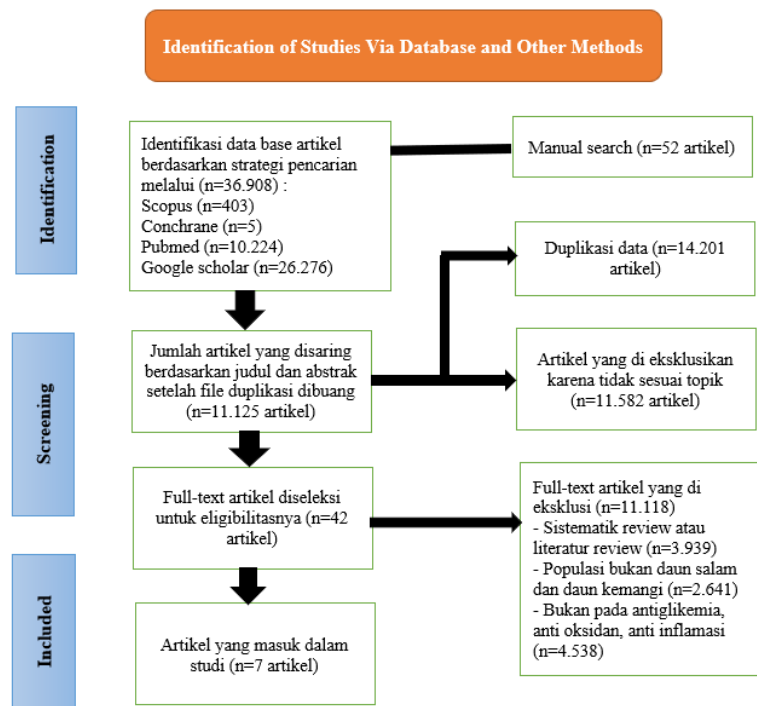
Data yang diperoleh akan dianalisis secara kualitatif dengan metode sintesis naratif, yang bertujuan untuk mengidentifikasi tema-tema utama dan tren yang muncul terkait efek daun salam dan daun kemangi dalam konteks antiglikemia, antiinflamasi, dan antioksidan pada penderita DM Tipe 2. Selain itu, analisis dilakukan dengan

mempertimbangkan kualitas studi yang ada, serta kelebihan dan keterbatasan dari setiap penelitian. Jika memungkinkan, data akan disintesis dalam bentuk tabel untuk mempermudah perbandingan antara studi yang relevan. Evaluasi hasil yang konsisten akan membantu menarik kesimpulan mengenai manfaat potensial kedua tanaman ini dalam pengelolaan DM Tipe 2.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi manfaat daun salam

(*Eugenia polyantha*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum*) sebagai agen antiglikemia, antiinflamasi, dan antioksidan pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 (DM Tipe 2). Berdasarkan hasil sistematik review yang telah dilakukan, kedua tanaman ini menunjukkan potensi yang signifikan dalam mendukung pengelolaan DM Tipe 2, meskipun masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan efektivitas dan keamanannya dalam jangka panjang.



Gambar 1. Prisma Flow

Table 1. Ekstraksi Data

Nama Peneliti	Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Bourebaba et.al	2021	Laurus nobilis ethanolic extract attenuates hyperglycemia and hyperinsulinemia-induced insulin resistance in HepG2 cell line through the reduction of oxidative stress and improvement of	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menetapkan efek potensial ekstrak etanol Laurus nobilis dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan melindungi sel-sel hati dari	Dengan demikian, ekstrak etanol L. nobilis pertama kali dikarakterisasi secara kimia menggunakan teknik LC-MS/MS. Selanjutnya, sel HepG2 diberi perlakuan awal dengan konsentrasi optimal ekstrak etanol L. nobilis selama 24 jam, kemudian diberikan campuran D-glukosa 30	Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak bioaktif Laurus nobilis meningkatkan jumlah sel hidup dan laju proliferasinya, secara signifikan melemahkan apoptosis dengan memodulasi jalur pro-apoptotik (gen p21, p53 dan Bax), memungkinkan normalisasi relatif aktivitas kaspase, dan menurunkan

		mitochondrial biogenesis - Possible implication in pharmacotherapy	apoptosis, disfungsi mitokondria, stres oksidatif (OS), dan peradangan; yang semuanya dianggap sebagai perubahan utama yang terjadi selama resistensi insulin (IR) serta timbulnya diabetes, dalam lini sel HepG2 yang diinduksi hiperinsulinemia dan hiperglikemik.	mM dan insulin 500 nM selama 24 jam berikutnya untuk menginduksi status hiperinsulinemia dan hiperglikemia (HI/HG). Beberapa parameter seperti biokompatibilitas, hepatotoksitas, spesies oksigen reaktif (ROS), potensi transmembran mitokondria, dinamika, dan metabolisme, aktivitas multikaspase, penyerapan glukosa, selain tingkat ekspresi gen dan protein diteliti.	ekspresi penanda inflamasi termasuk transkrip c-Jun, NF-κB dan Tlr4. Ekstrak etanol L. Nobilis secara signifikan mengurangi kadar ROS intraseluler total pada sel HepG2 yang tertantang, dan mengatur jalur OXPHOS mitokondria, yang menunjukkan efek antioksidan potensial dari tanaman tersebut. Ekstrak tanaman etanol meningkatkan sensitivitas insulin, karena ditemukan peningkatan ekspresi transkrip master yang bertanggung jawab atas sensitivitas insulin termasuk IRS1, IRS2, INSR. Secara keseluruhan, data yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak etanol L. nobilis menawarkan wawasan baru dalam pengembangan obat antioksidan potensial, peningkatan sensitivitas insulin, serta hepatoprotektif.
Al-Mijalli et.al	2022	Chemical Composition, Antioxidant, Anti-Diabetic, Anti-Acetylcholinesterase, Anti-Inflammatory, and Antimicrobial Properties of Arbutus unedo L. and Laurus nobilis L. Essential Oils	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan komposisi fitokimia dan sifat antioksidan, anti-diabetes, anti-antibakteri, anti-inflamasi, dan anti-asetilkolinesterase dari minyak atsiri Arbutus unedo L. dan Laurus nobilis L.	Efek antioksidan diperkirakan menggunakan empat metode komplementer. Selain itu, aktivitas anti-diabetes dinilai dengan menargetkan tiga enzim penghidrolisis karbohidrat, yaitu α-amilase, α-glukosidase, dan lipase. Efek anti-inflamasi dan anti-asetilkolinesterase dievaluasi dengan menguji potensi penghambatan kedua tanaman terhadap lipo-oksigenase dan asetilkolinesterase (AChE), masing-masing. Aktivitas antimikroba dari minyak ini dievaluasi menggunakan uji difusi cakram, konsentrasi penghambatan minimum (MIC), dan konsentrasi mematikan minimum (MLC).	Komposisi kimia minyak atsiri (EO) L. nobilis didominasi oleh eucalyptol (36,40%), diikuti oleh α-terpineole (13,05%), α-terpinyl acetate (10,61%), linalool (10,34%), dan northujane (5,74%). Senyawa volatil utama dari EO A. unedo adalah decenal (13,47%), α-terpineol (7,8%), dan asam palmitat (6,00%). EO L. nobilis dan A. unedo menghambat α-amilase dengan nilai IC50 masing-masing 42,51 ± 0,012 dan 102 ± 0,06 µg/mL. Selain itu, kedua minyak tersebut menghambat aktivitas α-glukosidase (IC50 = 1,347 ± 0,021 µg/mL dan IC50 = 76 ± 0,021 µg/mL) dan lipase (IC50 = 21,23 ± 0,021 µg/mL dan IC50 = 97,018 ± 0,012 µg/mL). Selain itu, minyak atsiri L. nobilis menunjukkan aktivitas anti-AChE (IC50 = 89,44 ± 0,07 µg/mL) lebih tinggi daripada minyak atsiri A. unedo (IC50 = 378,57 ± 0,05 µg/mL). Mengenai aktivitas antiinflamasi, pengujian in vitro menunjukkan bahwa L. nobilis secara signifikan menghambat (IC50 = 48,31 ± 0,07 µg/mL) 5-lipoksigenase dibandingkan dengan A. unedo (IC50 = 86,14 ± 0,05 µg/mL). Hal ini dikonfirmasi secara in vivo melalui penghambatan inflamasi yang signifikan yang tercatat setelah 6 jam pengobatan pada kedua tanaman dengan

					dosis 50 mg/kg. Hasil mikrobiologi mengungkapkan bahwa EO dari kedua tanaman menghambat pertumbuhan semua organisme yang diuji kecuali <i>P. aeruginosa</i> , dengan efek antimikroba tertinggi untuk <i>L. nobilis</i> . Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa kedua tanaman ini memiliki sifat biologis dan farmakologis yang luar biasa, menjelaskan efek pengobatannya dan menunjukkannya sebagai sumber obat alami yang menjanjikan.
Bensaid et.al	2022	Differential Nutrition-Health Properties of Ocimum basilicum Leaf and Stem Extracts	Tujuan penelitian ini mengeksplorasi komposisi fitokimia dari kedua bagian tanaman.	Aktivitas antioksidan dievaluasi melalui pengukuran kandungan polifenol total, uji DPPH dan ORAC. Penanda antiinflamasi pada makrofag yang terstimulasi, termasuk NO (nitric oxide), TNFa (tumor necrosis factor alpha), IL-6 (interleukin 6), MCP1 (monocyte attractant protein 1) dan PGE-2 (prostaglandin E2), dievaluasi. Selain itu, kami menyelidiki efek OB pada kontraktilitas otot polos jejunum.	Ekstrak OB dari daun dan batang menunjukkan profil aktivitas biologis yang berbeda pada tingkat efek antioksidan, anti-inflamasi, dan relaksasi otot polos. Secara keseluruhan, hasil kami menunjukkan bahwa ekstrak Ocimum basilicum dari batang produk sampingan, selain daun, mungkin menarik pada tingkat nutrisi-kesehatan dengan potensi terapeutik yang spesifik.
Takeuchi et.al	2020	Anti-inflammatory Effects of Extracts of Sweet Basil (Ocimum basilicum L.) on a Co-culture of 3T3-L1 Adipocytes and RAW264.7 Macrophages	Untuk menyelidiki apakah kemangi manis memberikan efek antiinflamasi pada pasien obesitas. Daun kemangi manis segar dikeringkan beku dan dididamkan.	Ini diekstraksi dengan metanol 80%. Setelah adiposit 3T3-L1 dikultur dengan ekstrak kemangi manis pada konsentrasi akhir 5 atau 25 µg/mL selama 24 jam, makrofag RAW264.7 disemai ke adiposit ini dan dikultur bersama selama 12 jam. Kami menentukan efek ekstrak kemangi manis pada ekspresi sitokin inflamasi dengan PCR waktu nyata atau western blotting.	Ekstrak kemangi manis mengurangi ekspresi mRNA sitokin inflamasi yang diinduksi oleh kultur bersama, termasuk IL-6 (Il6), IL-1β (Il1b), TNF-α (Tnf), dan CCL2 (Ccl2). Selain itu, ekstrak kemangi manis menekan ekspresi mRNA NF-κB (Nfκb1), faktor transkripsi sitokin inflamasi. Dalam penyelidikan sinyal inflamasi kostimulator CD137 (Tnfrsf9)/CD137L, anggota superfamili TNF, ekstrak kemangi manis menghambat ekspresi Tnfrsf9 yang diinduksi oleh kultur bersama. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kemangi manis memiliki efek antiinflamasi terhadap inflamasi yang diinduksi adiposit, mungkin melalui penekanan ekspresi Tnfrsf9.
Babu et.al	2022	Ocimum basilicum L. Methanol Extract Enhances Mitochondrial Efficiency and Decreases Adipokine Levels in Maturing Adipocytes Which Regulate Macrophage	Penelitian saat ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi ekstrak biji Ocimum basilicum L. (basil) dan untuk menentukan bioefikasinya pada termogenesis	Ekstrak metanol biji Ocimum basilicum L. (BSME) digunakan untuk menganalisis sitotoksitas vs. kontrol; uji akumulasi lipid (pewarnaan merah minyak O dan merah Nil), adipogenesis dan ekspresi gen terkait termogenesis mitokondria vs. kontrol	Hasil penelitian menunjukkan bahwa komponen aktif yang terdapat dalam BSME tidak menghasilkan sitotoksitas yang signifikan pada preadiposit atau makrofag dalam uji MTT. Lebih jauh, uji pewarnaan merah minyak O dan merah Nil menegaskan bahwa konsentrasi BSME 80

		Systemic Inflammation	adiposit oksidasi lemak dan penghambatan akumulasi lipid dan sekresi adipokine.	atau asam lemak dan dengan BSME dikumpulkan dan diobati dengan makrofag yang diinduksi lipopolisakarida (LPS) untuk mengidentifikasi polarisasi makrofag.	kendaraan dianalisis dengan uji PCR. Selain itu, media kondisi adiposit kontrol kendaraan dan yang diobati dengan BSME dengan makrofag yang diinduksi lipopolisakarida (LPS) untuk mengidentifikasi polarisasi makrofag.	dan 160 µg/dL secara efektif menghentikan akumulasi lipid dan menghambat pematangan adiposit, jika dibandingkan dengan polifenol teh. Tingkat ekspresi gen hiperplasia adiposit (CEBPα, PPARγ) dan gen terkait lipogenesis (LPL) telah menurun secara signifikan ($p \leq 0,05$), dan gen terkait termogenesis mitokondria (PPARγc1α, UCP-1, prdm16) telah meningkat secara signifikan ($p \leq 0,001$). Protein yang disekresikan adiposit yang mengalami pematangan dan diobati dengan BSME dideteksi dengan penurunan kadar protein leptin, TNF-α, IL-6, dan STAT-6, yang dikaitkan dengan resistensi insulin dan perekrutan makrofag. "Makrofag yang distimulasi LPS" yang diobati dengan "media kondisi adiposit yang diobati dengan BSME", ditunjukkan dengan penurunan yang signifikan ($p \leq 0,001$) pada protein yang berhubungan dengan peradangan metabolik, seperti PGE-2, MCP-1, TNF-α, dan NF-κB, yang sebagian besar dikaitkan dengan perkembangan pembentukan sel busa dan perkembangan lesi aterosklerotik. Temuan saat ini menyimpulkan bahwa ketersediaan prinsip aktif dalam biji selasih secara efektif menghambat hipertrofi adiposit, polarisasi makrofag, dan peradangan yang terkait dengan resistensi insulin dan perkembangan trombosis. Biji Ocimum basilicum L. dapat bermanfaat sebagai suplemen makanan untuk meningkatkan oksidasi asam lemak, yang membantu mengatasi komplikasi metabolik.
Pilipović et.al	2023	Plant-Based Antioxidants for Prevention and Treatment of Neurodegenerative Diseases: Phytotherapeutic Potential of Laurus nobilis, Aronia melanocarpa, and Celastrol	Tinjauan ini difokuskan pada beberapa antioksidan berbasis tanaman yang menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam pencegahan dan pengobatan penyakit neurodegeneratif.	Insiden dan prevalensi penyakit neurodegeneratif terus meningkat selama bertahun-tahun, tetapi meskipun ada upaya untuk mengungkap proses patofisiologis di balik kondisi ini, penyakit tersebut tetap sulit dipahami. Di antara banyak teori, stres oksidatif diusulkan untuk terlibat dalam proses neurodegeneratif dan memainkan peran penting dalam morbiditas dan perkembangan berbagai gangguan neurodegeneratif. Dengan demikian, sejumlah	Laurus nobilis, Aronia melanocarpa, dan celastrol, senyawa kimia yang diisolasi dari ekstrak akar Tripterygium wilfordii dan T. regelii, semuanya diketahui kaya akan polifenol antioksidan.	

				penelitian menemukan potensi konstituen tanaman alami untuk memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan.	
Mohammed et.al	2021	Biomedical effects of Laurus nobilis L. leaf extract on vital organs in streptozotocin-induced diabetic rats: Experimental research	Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki aktivitas ekstrak daun Laurus nobilis terhadap perubahan histopatologis dan biokimia pada sel-β tikus diabetes yang diinduksi streptozotocin (STZ).	Tiga puluh tikus albino jantan dewasa yang sehat diikutsertakan dalam penelitian dan dibagi secara merata menjadi 5 kelompok selama 4 minggu sebagai berikut; kelompok kontrol (C), kelompok diabetes (D), kelompok ekstrak Laurus nobilis diabetes (DLN), kelompok ekstrak Laurus nobilis (LN) dan kelompok akarbosa diabetes (DA).	Secara histopatologis, tikus kelompok D menunjukkan berbagai perubahan degeneratif dan nekrotik pada hati, pankreas, dan ginjalnya, sedangkan tikus DLN memiliki histologi yang hampir normal. Immunostaining insulin pada sel beta pankreas menurun pada kelompok D dibandingkan dengan kelompok C, sedangkan kelompok DLN serupa dengan kelompok C. Konsentrasi glukosa menurun secara signifikan pada tikus diabetes yang diobati dengan L. nobilis dan akarbosa (p < 0,05). Selain itu, kadar aspartat aminotransferase (AST), gamma-glutamyltransferase (GGT) dan enzim alanin aminotransferase (ALT) menurun secara signifikan pada tikus diabetes yang diobati dengan L. nobilis dan akarbosa, dibandingkan dengan kelompok D (p > 0,05). Hasil penelitian ini menyatakan bahwa ekstrak daun L. nobilis memiliki efek yang berharga pada kadar glukosa darah dan efek perbaikan pada regenerasi pulau pankreas, juga memulihkan enzim hati yang berubah, urea, kreatin kinase, kadar protein total, kalsium dan feritin hingga mendekati normal.

Daun salam mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan minyak atsiri, yang telah terbukti berperan dalam mengurangi kadar glukosa darah pada penderita DM Tipe 2 (Karakasis et al., 2024). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun salam dapat meningkatkan sensitivitas insulin, yang membantu tubuh dalam mengelola glukosa darah dengan lebih baik (R. P. Pratama et al., 2020). Selain itu, senyawa-senyawa tersebut juga berperan dalam menghambat enzim-enzim yang terkait dengan peningkatan kadar glukosa darah,

seperti alfa-glukosidase, yang dapat menurunkan penyerapan glukosa dari saluran pencernaan (B. P. Pratama & Pranoto, 2022).

Namun, meskipun hasil uji pre-klinis menunjukkan efek positif dari daun salam, penelitian lebih lanjut dengan uji klinis pada manusia masih diperlukan untuk memastikan dosis yang tepat dan efektivitas jangka panjang penggunaan daun salam dalam mengelola kadar gula darah pada penderita DM Tipe 2.

Daun kemangi juga menunjukkan potensi sebagai agen antiglikemia.

Kandungan senyawa fenolik dan flavonoid dalam daun kemangi dapat meningkatkan metabolisme glukosa dan meningkatkan fungsi sel beta pankreas dalam memproduksi insulin (Dasgan et al., 2022). Beberapa studi yang dilakukan pada hewan menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi dapat mengurangi kadar glukosa darah secara signifikan. Senyawa-senyawa ini bekerja dengan cara mengurangi peradangan dan meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin (Noorbakhsh & Ghaemi, 2024).

Meskipun demikian, bukti-bukti yang ada sebagian besar berasal dari penelitian dengan model hewan, dan penelitian lebih lanjut pada manusia sangat dibutuhkan untuk mengevaluasi dosis yang efektif, mekanisme aksi yang tepat, serta potensi efek samping yang mungkin terjadi.

Diabetes Mellitus tipe 2 sering kali diiringi oleh peradangan kronis rendah, yang berperan dalam pengembangan berbagai komplikasi DM. Baik daun salam maupun daun kemangi menunjukkan sifat antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan ini (Anggraini, 2020). Senyawa fenolik dan flavonoid dalam kedua tanaman ini dapat menghambat produksi sitokin pro-inflamasi, yang berperan dalam proses peradangan tubuh. Penurunan peradangan ini dapat berkontribusi pada pengurangan resistensi insulin dan peningkatan kontrol glukosa darah pada penderita DM Tipe 2 (Hasan et al., 2020).

Penelitian-penelitian yang ada menunjukkan bahwa daun salam dan daun kemangi dapat mengurangi kadar interleukin-6 (IL-6), TNF- α , dan C-reactive protein (CRP), yang merupakan indikator peradangan dalam tubuh. Meski demikian, untuk konfirmasi lebih lanjut mengenai efek ini, uji klinis yang lebih besar dan lebih

terkontrol masih diperlukan (Al-mijalli et al., 2022).

Stres oksidatif memainkan peran penting dalam patogenesis DM Tipe 2, yang dapat menyebabkan kerusakan sel-sel pankreas, gangguan metabolisme glukosa, dan komplikasi jangka panjang lainnya. Daun salam dan daun kemangi kaya akan senyawa antioksidan, seperti flavonoid, asam fenolat, dan terpenoid, yang dapat melawan radikal bebas dan melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif (Cholifah & Putri, 2022).

Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun salam dapat meningkatkan aktivitas enzim antioksidan seperti superoksida dismutase (SOD) dan katalase, serta menurunkan kadar malondialdehid (MDA), yang merupakan marker kerusakan oksidatif (Brinza et al., 2021). Begitu pula, daun kemangi menunjukkan kemampuan untuk meningkatkan kapasitas antioksidan tubuh dan mengurangi peroksidasi lipid yang dapat menyebabkan kerusakan sel (Rosdianto et al., 2023). Meskipun bukti ini menjanjikan, penelitian lebih lanjut pada manusia diperlukan untuk memastikan efektivitas dan potensi jangka panjang dari efek antioksidan kedua tanaman ini.

Meskipun hasil yang didapat dari penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa daun salam dan daun kemangi memiliki potensi yang besar dalam mengelola DM Tipe 2, sebagian besar penelitian yang ada masih bersifat eksperimental dengan model hewan (Zhakipbekov et al., 2024). Keterbatasan ini menuntut perlunya penelitian lebih lanjut yang melibatkan uji klinis pada manusia untuk memastikan manfaat, dosis yang tepat, dan keamanan jangka panjang penggunaan kedua tanaman ini.

Selain itu, penelitian mengenai interaksi antara daun salam dan daun kemangi dengan obat-obatan antidiabetes

yang umum digunakan juga perlu diperhatikan untuk mencegah potensi interaksi yang tidak diinginkan.

Daun salam dan daun kemangi menunjukkan potensi besar sebagai agen terapeutik dalam pengelolaan DM Tipe 2, baik sebagai antiglikemia, antiinflamasi, maupun antioksidan. Kedua tanaman ini dapat digunakan sebagai alternatif terapi komplementer, yang dapat mendukung pengobatan konvensional dan memperbaiki kualitas hidup penderita DM Tipe 2. Namun, untuk mengkonfirmasi temuan-temuan ini dan memastikan manfaat klinisnya, penelitian lebih lanjut dengan uji klinis yang lebih kuat sangat dibutuhkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil sistematik review terhadap berbagai penelitian yang ada, dapat disimpulkan bahwa daun salam (*Eugenia polyantha*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum*) memiliki potensi sebagai terapi komplementer dalam pengelolaan Diabetes Mellitus tipe 2 (DM Tipe 2). Kedua tanaman ini menunjukkan efek yang signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah (antiglikemia), mengurangi peradangan (antiinflamasi), dan melawan kerusakan oksidatif (antioksidan) pada penderita DM Tipe 2.

Daun salam, yang mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid dan tanin, terbukti dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan memperbaiki metabolisme glukosa. Sementara itu, daun kemangi, yang kaya akan senyawa fenolik dan minyak atsiri, memiliki efek antiinflamasi dan antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari stres oksidatif dan peradangan, dua faktor utama yang berperan dalam perkembangan DM Tipe 2.

Meskipun kedua tanaman ini menunjukkan hasil yang menjanjikan,

sebagian besar penelitian yang ada masih bersifat eksperimental dan menggunakan model hewan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan uji klinis pada manusia untuk memastikan efektivitas, dosis yang tepat, serta keamanan penggunaan daun salam dan daun kemangi dalam jangka panjang. Secara keseluruhan, kedua tanaman ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai alternatif terapi tambahan bagi penderita DM Tipe 2 yang dapat membantu mengelola kadar glukosa darah, mengurangi inflamasi, dan melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif.

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan dengan desain yang lebih kuat dan melibatkan uji klinis pada manusia untuk mengevaluasi dosis yang tepat, efek samping, serta mekanisme aksi daun salam dan daun kemangi. Selain itu, penelitian lebih lanjut juga dapat menggali potensi sinergisme antara kedua tanaman ini dalam pengelolaan DM Tipe 2.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih khusus ditujukan kepada:

1. Rektor beserta jajaran Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan beserta jajaran Universitas Muhammadiyah Surakarta
3. Ka.Prodi Ilmu Keperawatan beserta jajaran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Al-mijalli, S. H., Mrabti, H. N., Ouassou, H., Flouchi, R., & Abdallah, E. M.

- (2022). *Chemical Composition , Antioxidant , Anti-Diabetic , Antimicrobial Properties of Arbutus unedo L . and Laurus nobilis L . Essential Oils*. 1–21.
- Anggraini. (2020). MANFAAT ANTIOKSIDAN DAUN SALAM TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN PENURUNAN APOPTOSIS NEURON DI HIPPOCAMPUS OTAK TIKUS YANG MENGALAMI DIABETES. 02(01), 349–355.
- Brinza, I., Boiangiu, R. S., Hancianu, M., Cioanca, O., Orhan, I. E., & Hritcu, L. (2021). Bay Leaf (*Laurus Nobilis L .*) Incense Improved Scopolamine-Induced Amnesic Rats by Restoring Cholinergic Dysfunction and Brain Antioxidant Status.
- Cholifah, N., & Putri, R. (2022). THE USE OF SALAM LEAF PLANT AS A TRADITIONAL MEDICINE IN HYPERTENSION. 34, 1213–1223.
- Dasgan, H. Y., Aldiyab, A., Elgudayem, F., Ikiz, B., & Gruda, N. S. (2022). Effect of biofertilizers on leaf yield , nitrate amount , mineral content and antioxidants of basil (*Ocimum basilicum L .*) in a floating culture. *Scientific Reports*, 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-24799-x>
- Gautam, P., Sandeep, G., & Shubhashree, M. (2024). *Environmental alterations on potency of eugenol content of basil : an antihypertensive herb*. 13–19.
- Hasan, R., Lindarto, D., Siregar, G. A., & Mukhtar, Z. (2020). The effect of bay leaf extract *Syzygium polyanthum* (*Wight*) Walp . on C-reactive protein (*CRP*) and myeloperoxidase (*MPO*) level in the heart of rat model of myocardial infarction. 17(August 2019), 41–45. <https://doi.org/10.17392/1068-20>
- Karakasis, P., Patoulas, D., & Fragakis, N. (2024). *Effect of tirzepatide on albuminuria levels and renal function in patients with type 2 diabetes mellitus : A systematic review and multilevel meta-analysis*. October 2023, 1090–1104. <https://doi.org/10.1111/dom.15410>
- Lu, X., Xie, Q., Pan, X., Zhang, R., Zhang, X., Peng, G., Zhang, Y., Shen, S., & Tong, N. (2024). Type 2 diabetes mellitus in adults : pathogenesis , prevention and therapy. *Springer Nature*, July, 1–25. <https://doi.org/10.1038/s41392-024-01951-9>
- Noorbakhsh, M. F., & Ghaemi, M. (2024). *Effects of Dietary Supplement of Basil Extract on Biochemical and Immunological Parameters and Growth Performance in Oncorhynchus mykiss*. 2024.
- Pratama, B. P., & Pranoto, Y. (2022). The Identification of β -Ocimene Biosynthetic Pathway Through Mevalonate Acid (*MVA*) and 1-Deoxy-D-Xylulose 5-Phosphate (*DXP*) Pathways Using Crude Enzyme Extracts in Indonesian Bay Leaf / Salam Leaf (*Syzygium polyanthum*) Authors : Bima Putra Pratama ,. 33(2).
- Pratama, R. P., Suliani, N. W., & Prasetya, D. E. (2020). PENERAPAN REBUSAN DAUN SALAM TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RT 12 / 04 KELURAHAN WARAKAS JAKARTA UTARA. 6(1).
- Rachman, M. F., Ali, H., & Nurhajjah, S. (2023). Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*) terhadap Ekspresi *TNF- α* pada Tikus Diabetes Melitus Gestasional. 2–7.
- Rosdianto, R. S., Zakiyah, N., Viviani, R. N., Deisberanda, F. S., Nareswari, T. L., Fidrianny, I., Adhika, D. R., Waresindo, W. X., Supratman, U., &

- Suciati, T. (2023). *Novel Insight into Pickering Emulsion and Colloidal Particle Network Construction of Basil Extract for Enhancing Antioxidant and UV-B- Induced Antiaging Activities*. <https://doi.org/10.1021/acsomega.2c07657>
- Shukhratovna, N. G., & Qizi, T. G. T. (2024). *EFFECTIVENESS OF CORRECTION OF DYSLIPIDEMIA IN ELDERLY*. 3(1), 269–274.
- Terauchi, Y., Inoue, H., Yamashita, T., Akao, M., Atarashi, H., & Ikeda, T. (2023). *Impact of glycated hemoglobin on 2-year clinical outcomes in elderly patients with atrial fibrillation: sub-analysis of ANAFIE Registry , a large observational study*. 1–10.
- Zhakupbekov, K., Turgumbayeva, A., Akhelova, S., Bekmuratova, K., Blinova, O., Utegenova, G., Shertaeva, K., Sadykov, N., Tastambek, K., Saginbazarova, A., Urazgaliyev, K., Tulegenova, G., Zhalimova, Z., & Karasova, Z. (2024). *Antimicrobial and Other Pharmacological Properties of Ocimum basilicum , Lamiaceae*. 1–19.