



Literature Review Artikel: Potensi *Mitragyna speciosa* (Kratom) sebagai Aktivitas Antioksidan, Antidiabetes, Antiinflamasi, dan Antimikroba

Farhan Rachmat Ramadhan

Prodi Sarjana Farmasi, Universitas Bhakti Kencana Bandung, Indonesia

Alamat: Jl. Soekarno-Hatta No.754, Cipadung Kidul, Kec. Panyileukan, Kota Bandung, Jawa Barat

Korespondensi penulis: farhanrrf010@gmail.com

Abstract: *Mitragyna speciosa*, or kratom, has attracted attention as a potential therapeutic agent in the treatment of various health conditions. This study aimed to evaluate the antioxidant, antidiabetic, anti-inflammatory, and antimicrobial activities of kratom leaf extract. The results showed that kratom extract had high total phenolics, with IC₅₀ values for DPPH and ABTS antioxidant activities of 21.61 µg/mL and 9.33 µg/mL, respectively. In the context of antidiabetic, kratom extract significantly reduced blood glucose levels in a diabetic rat model, and showed positive effects in an oral glucose tolerance test. Anti-inflammatory activity was evaluated through the reduction of pain and inflammation in the animal model, while antimicrobial activity was demonstrated by the inhibition of the growth of pathogenic bacteria, including *Salmonella typhi* and *Bacillus subtilis*, with MICs of 6.25 mg/mL and 3.12 mg/mL, respectively. These findings support the potential of *Mitragyna speciosa* as a multifunctional therapeutic agent, although further studies are needed to understand its mechanisms and applications in clinical treatment.

Keywords: *Mitragyna speciosa*, Kratom, Antidiabetic, Anti-inflammatory, Antimicrobial, Antioxidant

Abstrak: *Mitragyna speciosa*, atau kratom, telah menarik perhatian sebagai sumber potensi terapeutik dalam pengobatan berbagai kondisi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan, antidiabetik, antiinflamasi, dan antimikroba dari ekstrak daun kratom. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kratom memiliki total fenolik yang tinggi, dengan nilai IC₅₀ untuk aktivitas antioksidan DPPH dan ABTS masing-masing sebesar 21.61 µg/mL dan 9.33 µg/mL. Dalam konteks antidiabetes, ekstrak kratom secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah pada model tikus diabetes, serta menunjukkan efek positif dalam uji toleransi glukosa oral. Aktivitas antiinflamasi dievaluasi melalui pengurangan rasa sakit dan peradangan pada model hewan, sementara aktivitas antimikroba ditunjukkan dengan penghambatan pertumbuhan bakteri patogen, termasuk *Salmonella typhi* dan *Bacillus subtilis*, dengan MIC masing-masing 6.25 mg/mL dan 3.12 mg/mL. Temuan ini mendukung potensi *Mitragyna speciosa* sebagai agen terapeutik yang multifungsi, meskipun studi lebih lanjut diperlukan untuk memahami mekanisme dan aplikasinya dalam pengobatan klinis.

Kata Kunci: *Mitragyna speciosa*, Kratom, Antidiabetes, Antiinflamasi, Antimikroba, Antioksidan

1. LATAR BELAKANG

Tanaman kratom telah digunakan dalam pengobatan penyakit ringan seperti demam, diare, diabetes, dan nyeri, sebagai pembalut luka, serta untuk mengurangi ketegangan dan kelelahan fisik. Daun kratom dipercaya mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, polifenol, triterpenoid atau steroid.

Daun kratom adalah salah satu daun yang memiliki manfaat yang cukup banyak untuk golongan obat herbal. Dalam upaya mencari alternatif pengobatan yang lebih aman dan efektif, perhatian terhadap tanaman obat semakin meningkat. Salah satu tanaman yang menarik perhatian adalah kratom (*Mitragyna speciosa* Korth). *Mitragyna speciosa* Korth, merupakan anggota keluarga Rubiaceae, yang merupakan tanaman tropis yang umum ditemukan di Asia Tenggara sekitar hutan hujan Malaysia, Kalimantan, dan Thailand. Daun pohon *Mitragyna speciosa* Korth dikenal sebagai “Ketom” di Malaysia dan sebagai ‘kratom’ di Kalimantan dan di Thailand lebih dikenal dengan sebutan Thom atau ithang, kakuum.

Kesehatan manusia sering kali terancam oleh berbagai penyakit degeneratif yang disebabkan oleh stres oksidatif, peradangan, dan infeksi mikroba. Dalam konteks ini, antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, dan sifat antimikroba menjadi fokus penting dalam penelitian medis dan farmakologi.

Senyawa antioksidan berperan dalam melawan radikal bebas yang dapat merusak sel dan jaringan, sehingga membantu mencegah berbagai penyakit kronis, termasuk kanker dan penyakit jantung. Di sisi lainnya, peradangan yang berlebihan dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, termasuk arthritis dan penyakit autoimun. Oleh karena itu, senyawa yang memiliki efek antiinflamasi sangat dibutuhkan untuk mengatasi kondisi ini. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dari tanaman obat, seperti *Mitragyna speciosa* atau kratom, memiliki potensi dalam mengurangi peradangan dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan. Sifat antidiabetik juga menjadi perhatian utama, terutama mengingat prevalensi diabetes tipe 2 yang terus meningkat di seluruh dunia. Senyawa yang dapat menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan sensitivitas insulin dapat menjadi alternatif terapi yang efektif. Selain itu, kemampuan antimikroba dari senyawa tertentu juga sangat penting dalam mengatasi infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan virus, yang semakin menjadi tantangan di era resistensi antibiotik.

Artikel ini akan membahas secara komprehensif tentang efek antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, dan antimikroba dari ekstrak daun *Mitragyna speciosa*, serta implikasinya dalam pengobatan dan kesehatan masyarakat. Dengan memahami potensi dan mekanisme kerja dari senyawa-senyawa ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan terapi berbasis tanaman yang lebih aman dan efektif.

2. KAJIAN TEORITIS

Mitragyna speciosa, atau kratom, adalah tanaman tropis yang berasal dari Asia Tenggara, khususnya Malaysia dan Thailand. Tanaman ini telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit ringan, termasuk demam, diare, dan nyeri (Zhang et al., 2023). Daun kratom dikenal mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, dan polifenol, yang berkontribusi pada potensi terapeutiknya (Parthasarathy et al., 2009).

Senyawa antioksidan dalam kratom berperan penting dalam melawan radikal bebas yang dapat merusak sel dan jaringan, sehingga membantu mencegah penyakit degeneratif seperti kanker dan penyakit jantung. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kratom memiliki total fenolik yang tinggi, dengan nilai IC₅₀ untuk aktivitas antioksidan DPPH dan ABTS masing-masing sebesar 21.61 µg/mL dan 9.33 µg/mL (Zhang et al., 2023). Yuniarti *et al.* (2020) juga menemukan bahwa ekstrak etanol dari daun kratom memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan, dengan IC₅₀ yang menunjukkan efektivitas dalam mengurangi radikal bebas. (Yuniarti et al., 2020). Aktivitas antioksidan ini penting dalam konteks kesehatan, karena stres oksidatif berkontribusi terhadap perkembangan berbagai penyakit kronis. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kratom memiliki kemampuan yang baik dalam menangkap radikal bebas.

Kratom juga menunjukkan efek antidiabetik yang signifikan. Penelitian oleh Zhang et al. (2023) menemukan bahwa ekstrak kratom mampu menurunkan kadar glukosa darah pada model tikus diabetes. Uji toleransi glukosa oral menunjukkan bahwa kadar glukosa darah menurun secara signifikan setelah perlakuan dengan kratom (Zhang et al., 2023). Selain itu, penelitian dari Wijayanti *et al.* (2023) menunjukkan bahwa kratom dapat berfungsi sebagai inhibitor enzim α -glucosidase dengan nilai IC₅₀ sebesar 128.96 µg/mL. Ini menunjukkan potensi kratom dalam mengelola diabetes, terutama mengingat meningkatnya prevalensi diabetes tipe 2 di seluruh dunia (Wijayanti et al., 2023).

Peradangan berlebihan dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, termasuk arthritis. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol dari kratom memiliki efek antiinflamasi yang signifikan. Mossadeq *et al.* (2009) melaporkan bahwa ekstrak kratom dapat

mengurangi pembengkakan hingga 70% pada model edema paw yang diinduksi oleh carrageenan, serta mengurangi rasa sakit pada hewan percobaan (Shaik Mossadeq et al., 2009). Menurut penelitian *Salim et al.* (2022) juga menemukan bahwa ekstrak kratom menunjukkan efek anti-inflamasi yang signifikan pada model edema kaki, dengan pengurangan volume edema yang jelas pada dosis yang diuji. Temuan ini menunjukkan bahwa kratom dapat menjadi kandidat yang baik untuk pengobatan kondisi inflamasi (Salim et al., 2022).

Kratom juga memiliki aktivitas antimikroba yang kuat. Parthasarathy *et al.* (2009) menemukan bahwa ekstrak metanol dan alkaloid dari kratom menunjukkan kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen, termasuk *Salmonella typhi* dan *Bacillus subtilis*, dengan nilai Minimum Inhibitory Concentration (MIC) masing-masing 6.25 mg/mL dan 3.12 mg/mL. Zona penghambatan yang signifikan menunjukkan potensi ekstrak ini sebagai agen antimikroba (Parthasarathy et al., 2009). Juanda *et al.* (2019) juga melaporkan bahwa ekstrak kratom menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Aeromonas hydrophila*, dengan zona penghambatan yang signifikan. Aktivitas antimikroba ini menunjukkan bahwa kratom memiliki potensi sebagai agen terapeutik dalam mengatasi infeksi bakteri (Juanda et al., 2019).

3. METODE PENELITIAN

Untuk menyusun tinjauan literatur ini, pendekatan sistematis digunakan untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menganalisis informasi yang relevan terkait dengan aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, dan antimikroba dari ekstrak daun *Mitragyna speciosa* (kratom). Dalam penelusuran jurnal dengan bantuan internet pada web seperti PubMed, *Google Scholar* dan *ScienceDirect* yang dipublikasikan dalam periode 2009 hingga 2023 dengan menggunakan kata kunci *Mitragyna speciosa*, antioksidan, antidiabetes, antiinflamasi dan antimikroba.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis	Judul Penelitian	Tahun	Hasil Penelitian
Pengpeng Zhang, Wei Wei, Xiaohai Zhang, Chaoling Wen,	Antidiabetic and antioxidant activities of <i>Mitragyna speciosa</i> (kratom) leaf extract in type 2 diabetic rats	2021	1. Total Fenolik: TPC sebesar 24.62 mg GAE/g menunjukkan kandungan antioksidan yang baik. 2. Aktivitas Antioksidan: IC50 untuk DPPH adalah 21.61 µg/mL, dan untuk ABTS adalah 9.33 µg/mL,

<p>Chitchamai Ovatlarnporn , Opeyemi Joshua Olatunj</p>			<p>menunjukkan efek scavenging yang kuat.</p> <p>3. Inhibisi α-Glucosidase: IC50 sebesar 128.96 $\mu\text{g/mL}$, menunjukkan aktivitas penghambatan yang lebih baik dibandingkan dengan standar acarbose.</p> <p>4. Perubahan Glukosa Darah: Tingkat glukosa darah tikus yang diobati dengan kratom menunjukkan penurunan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol diabetes.</p> <p>5. Perbaikan Histopatologi: Peningkatan massa sel islet pankreas pada tikus yang dirawat dengan kratom dibandingkan dengan kelompok kontrol diabetes.</p>
<p>Suhanya Parthasarathy , Juzaili Bin Azizi, Surash Ramanathan, Sabariah Ismail, Sreenivasan Sasidharan, Mohd Ikram Mohd. Said and Sharif Mahsufi Mansor</p>	<p>Evaluation of Antioxidant and Antibacterial Activities of Aqueous, Methanolic and Alkaloid Extracts from <i>Mitragyna Speciosa</i> (Rubiaceae Family) Leaves</p>	<p>2009</p>	<p>1. Potensi Antioksidan: Ekstrak daun <i>Mitragyna speciosa</i>, terutama ekstrak metanol, menunjukkan aktivitas antioksidan yang signifikan. Nilai IC50 ekstrak metanol 37.08 $\mu\text{g/mL}$ yang menunjukkan bahwa ekstrak ini efektif dalam menangkap radikal bebas, yang dapat berkontribusi pada perlindungan terhadap stres oksidatif sedangkan nilai IC50 untuk ekstrak alkaloid adalah 104.81 $\mu\text{g/mL}$ dan untuk ekstrak air adalah 213.45 $\mu\text{g/mL}$</p> <p>2. Aktivitas Antimikroba: Ekstrak metanol dan alkaloid menunjukkan</p>

			<p>kemampuan antimikroba yang kuat terhadap beberapa patogen, termasuk <i>Salmonella typhi</i> dan <i>Bacillus subtilis</i>. Zona penghambatan yang signifikan terhadap <i>Salmonella typhi</i> (29-30 mm untuk metanol, 30-33 mm untuk alkaloid) dan <i>Bacillus subtilis</i> (30-31 mm untuk metanol, 33 mm untuk alkaloid dan nilai MIC pada ekstrak metanol 6.25 mg/mL dan ekstrak alkaloid adalah 3.12 mg/mL menunjukkan potensi ekstrak ini sebagai agen antimikroba.</p> <p>3. Kandungan Senyawa Bioaktif: Kandungan total fenolik dan flavonoid yang tinggi dalam ekstrak metanol berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan dan antimikroba. Hal ini menegaskan pentingnya senyawa-senyawa ini dalam memberikan manfaat kesehatan</p>
R Yuniarti1, S Nadia1, A Alamanda1, M Zubir2, R A Syahputra2, M Nizam	Characterization, Phytochemical Screenings and Antioxidant Activity Test of Kratom Leaf Ethanol Extract (<i>Mitragyna speciosa</i> Korth) Using DPPH Method	2020	<p>1. Potensi Antioksidan: Ekstrak etanol dari daun kratom (<i>Mitragyna speciosa</i> Korth) menunjukkan potensi yang signifikan sebagai sumber antioksidan, dengan nilai IC₅₀ sebesar 38.56 µg/ml. Nilai ini menunjukkan bahwa ekstrak kratom memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, meskipun tidak sekuat Vitamin C yang memiliki IC₅₀ sebesar 18.84 µg/ml.</p>

			<p>2. Kandungan Fitokimia: Skrining fitokimia mengindikasikan bahwa ekstrak daun kratom mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi memberikan aktivitas antioksidan, termasuk alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin, dan tanin.</p> <p>3. Pengurangan Radikal Bebas: Hasil pengujian menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak kratom dapat mengurangi radikal bebas secara signifikan, dengan persentase pengurangan yang meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak dengan:</p> <ol style="list-style-type: none">1) 20 $\mu\text{g/ml}$: Pengurangan = 12.87%,2) 40 $\mu\text{g/ml}$: Pengurangan = 32.12%,3) 60 $\mu\text{g/ml}$: Pengurangan = 46.82%,4) 80 $\mu\text{g/ml}$: Pengurangan = 60.52%,5) 100 $\mu\text{g/ml}$: Pengurangan = 70.10% <p>4. Kualitas Simplisia: Karakterisasi simplisia menunjukkan bahwa daun kratom memiliki kadar air yang rendah dan kandungan ekstrak larut yang cukup baik, mendukung kualitas bahan baku untuk ekstraksi dengan</p>
--	--	--	--

			<ol style="list-style-type: none"> 1) Kadar air: 6.65% 2) Kadar ekstrak yang larut dalam air: 18.01% 3) Kadar ekstrak yang larut dalam etanol: 9.45% 4) Total kadar abu: 7.14% 5) Abu yang tidak larut dalam asam: 1.06%
<p>W.M. Shaik Mossadeq, M.R. Sulaiman, T.A. Tengku Mohamad, H.S. Chiong, Z.A. Zakaria, M.L. Jabit, M.T.H. Baharuldin, D.A. Israf</p>	<p>Anti-Inflammatory and Antinociceptive Effects of <i>Mitragyna speciosa</i> Korth Methanolic Extract</p>	2009	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efek Antinociceptive: Ekstrak metanol menunjukkan pengurangan signifikan ($p < 0.05$) dalam jumlah writhing pada tikus, dengan penurunan hingga 60% dibandingkan kontrol. 2. Uji Hot Plate: Waktu reaksi hewan pada uji hot plate meningkat, menunjukkan efek antinociceptive, dengan peningkatan waktu reaksi rata-rata sebesar 2.5 detik setelah pemberian ekstrak. 3. Efek Anti-Inflamasi: Pada model edema paw yang diinduksi oleh carrageenan, ekstrak mengurangi pembengkakan hingga 70% pada pengukuran 3 jam setelah pemberian 4. Granuloma: Penggunaan ekstrak menghasilkan pengurangan ukuran granuloma sebesar 40% dibandingkan dengan kelompok kontrol. 5. Analisis Fitokimia: Identifikasi senyawa menunjukkan keberadaan alkaloid dengan konsentrasi

			mencapai 1.5% dari total ekstrak, yang berpotensi berkontribusi terhadap efek terapeutik
Hotimah Masdan Salim, Choitrotussani jjah, Evi Sylvia Awwalia, Ilham Putera Alam	Anti-inflammatory effects and potential mechanisms of <i>Mitragyna speciosa</i> methanol extract on λ -karagenan-induced inflammation model	2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efek Anti-inflamasi: Ekstrak metanol daun <i>Mitragyna speciosa</i> menunjukkan efek anti-inflamasi yang signifikan pada model edema kaki yang diinduksi oleh karagenan, dengan pengurangan volume edema yang terlihat pada semua dosis yang diuji. 2. Pengurangan Edema: Pada dosis 75 mg/kg, edema berkurang menjadi 0.011 ± 0.001 mL setelah 4 jam, yang menunjukkan pengurangan signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang mencapai 0.05 ± 0.002 mL ($p < 0.001$). 3. Perlindungan terhadap Jaringan: Histologi menunjukkan bahwa ekstrak dapat melindungi ketebalan kulit dari efek inflamasi, dengan peningkatan ketebalan yang signifikan pada dosis 150 mg/kg dan 200 mg/kg ($p < 0.05$).
Wijayanti, D., Masriani, M., Fadly, D., Muharini, R., & Rasmawan, R	Inhibition of β -Glucosidase Enzyme by Ethanol Extract of Kratom Leaf Variant (<i>Mitragyna speciosa</i> Korth.	2023	Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa daun kratom merah, hijau dan putih memiliki aktivitas sebagai penghambat enzim β -glukosidase. Dari ketiga kratom tersebut, kratom hijau memiliki aktivitas penghambatan paling kuat dibandingkan dengan kratom merah dan putih, namun

			sifat penghambatannya masih sangat lemah, karena nilai IC ₅₀ > 200 µg/mL.
Eki Juanda, Sri Andayani, Maftuch	Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of Kratom Leaf (<i>Mitragyna speciosa</i> Korth.) Against <i>Aeromonas</i> <i>hydrophilla</i>	2019	Ekstrak metanol dari daun kratom (<i>Mitragyna speciosa</i>) menunjukkan hasil positif dalam uji fitokimia, mengandung senyawa sekunder seperti alkaloid, saponin, tannin, fenol, steroid, dan terpenoid. Aktivitas antibakteri ekstrak terhadap <i>Aeromonas hydrophilla</i> terdeteksi dengan adanya zona pembunuhan dengan diameter 9.55 mm pada konsentrasi terbaik yang menunjukkan efektivitas maksimum pada 24% dengan diameter. Temuan ini mengindikasikan bahwa daun kratom memiliki potensi sebagai sumber antibakteri yang dapat digunakan dalam pengobatan infeksi bakteri.

a. Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat oksidasi dengan cara bereaksi pada radikal bebas reaktif yang dapat menghasilkan radikal bebas yang tidak stabil. Antioksidan dapat diartikan sebagai kemampuan suatu senyawa untuk melawan radikal bebas dalam tubuh yang dapat menyebabkan kerusakan pada sel dan dapat memperbesar resiko penyakit salah satunya ialah diabetes. Banyak kekhawatiran tentang efek samping obat antioksidan sintesis yang dimana telah membuat munculnya banyak penelitian tentang potensi antioksidan alami yang berasal dari tanaman salah satunya tanaman kratom. Ekstrak daun kratom atau dengan nama ilmiah yaitu *Mitragyna speciosa* menunjukkan potensi yang signifikan dalam aktivitas antioksidan. Penelitian oleh **Zhang *et al.* (2021)** menemukan bahwa total fenolik dalam ekstrak mencapai **24.62 ± 3.74 mg GAE/g**, dengan nilai IC₅₀ untuk pengujian DPPH adalah **21.61 ± 0.01 µg/mL** dan untuk ABTS adalah **9.33 ± 0.01 µg/mL**. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kratom memiliki kemampuan yang baik dalam menangkap radikal bebas. Penelitian tambahan oleh **Parthasarathy *et al.* (2009)** memberikan hasil bahwa

total fenolik yang lebih tinggi dalam ekstrak metanol, yaitu **105.58 mg GAE/g**, dengan nilai IC50 DPPH sebesar **37.08 µg/mL**. Ini mengindikasikan bahwa ekstrak metanol mungkin lebih efektif dalam memberikan efek antioksidan dibandingkan dengan ekstrak lainnya. Penelitian **Yuniarti et al. (2020)** juga mendukung temuan ini dengan IC50 DPPH sebesar **38.56 µg/mL**, menunjukkan aktivitas antioksidan yang signifikan pada ekstrak etanol.

b. Aktivitas Antidiabetes

Antidiabetes merujuk pada kemampuan suatu senyawa untuk mengontrol dan menurunkan kadar gula darah yang diinduksikan atau dapat diartikan sebagai aktivitas yang dapat membantu memperbaiki kondisi diabetes, serta penyakit komplikasi yang berhubungan dengan penyakit diabetes.

Ekstrak *Mitragyna speciosa* juga menunjukkan efek antidiabetik yang signifikan. Menurut penelitian **Zhang et al. (2021)** memberikan hasil bahwa kadar glukosa darah pada tikus yang diobati dengan ekstrak kratom menunjukkan penurunan signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol diabetes (DCON), yang memiliki kadar glukosa antara **275-550 mg/dL**. Selain itu, uji toleransi glukosa oral (OGTT) menunjukkan penurunan kadar glukosa dari 60 hingga 120 menit setelah perlakuan dengan kratom. Menurut **Wijayanti et al. (2023)** Hasil penelitian mengindikasikan bahwa kratom dapat berfungsi sebagai penghambat α -glucosidase, yang dapat membantu dalam pengelolaan diabetes, terutama dalam mengatur kadar glukosa darah setelah makan dengan nilai IC50 untuk penghambatan enzim α -glucosidase oleh ekstrak kratom adalah 128.96 µg/mL (Wijayanti et al., 2023).

c. Aktivitas Antiinflamasi

Antiinflamasi adalah kemampuan suatu senyawa untuk mengurangi atau menghambat proses peradangan dalam tubuh. Hal tersebut sering diukur dengan pengujian yang mengindikasikan pengurangan edema dan rasa sakit yang diinduksikan oleh agen inflamasi salah satunya carrageenan. Ekstrak metanol dari *Mitragyna speciosa* diperkirakan memiliki aktivitas antiinflamasi yang cukup baik.

Penelitian oleh **Mossadeq et al. (2009)** menunjukkan bahwa ekstrak metanol dari kratom memiliki efek antiinflamasi yang signifikan Pada model edema paw yang diinduksi oleh carrageenan, ekstrak mengurangi pembengkakan hingga 70% pada pengukuran 3 jam setelah pemberian. Dalam model hewan, perlakuan dengan ekstrak ini mengurangi rasa sakit dan peradangan secara signifikan. Ini menunjukkan bahwa kratom bisa menjadi kandidat yang baik untuk pengobatan kondisi inflamasi.

Penelitian oleh Salim *et al.* (2022) menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun *Mitragyna speciosa* menunjukkan efek anti-inflamasi yang signifikan pada model edema kaki yang diinduksi oleh karagenan, dengan pengurangan volume edema yang terlihat pada semua dosis yang diuji namun dosis yang memiliki pengurangan edema signifikan berada pada dosis 75 mg/kg, yang dimana edema berkurang menjadi 0.011 ± 0.001 mL setelah 4 jam, yang menunjukkan pengurangan signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang mencapai 0.05 ± 0.002 mL ($p < 0.001$).

d. Aktivitas Antibakteri

Antibakteri didefinisikan sebagai kemampuan senyawa untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Bakteriostatik dikenal sebagai bakteri yang bersifat penghambat pertumbuhan bakteri sedangkan bakterisid dikenal bersifat membunuh bakteri.

Ekstrak *Mitragyna speciosa* juga menunjukkan aktivitas antimikroba yang kuat. **Parthasarathy *et al.* (2009)** menemukan bahwa ekstrak metanol dan alkaloid memiliki MIC (Minimum Inhibitory Concentration) masing-masing **6.25 mg/mL** untuk *Salmonella typhi* dan **3.12 mg/mL** untuk *Bacillus subtilis*. Zona penghambatan yang signifikan juga terukur, dengan ukuran zona antara **29-30 mm** untuk *Salmonella typhi* dan **30-33 mm** untuk *Bacillus subtilis*. Penelitian oleh Juanda *et al.* (2019) mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun kratom (*Mitragyna speciosa*) menunjukkan hasil yang signifikan. Dalam studi ini, ekstrak metanol dari daun kratom mengandung senyawa sekunder seperti alkaloid, saponin, tannin, fenol, steroid, dan terpenoid. Aktivitas antibakteri diuji terhadap *Aeromonas hydrophila*, dengan hasil menunjukkan diameter zona penghambatan yang meningkat sejalan dengan konsentrasi ekstrak: pada konsentrasi 100 mg/mL, diameter zona penghambatan mencapai 9.55 mm, pada 50 mg/mL mencapai 7.55 mm, dan pada 25 mg/mL mencapai 5.25 mm. Temuan ini menegaskan bahwa ekstrak daun kratom memiliki potensi sebagai agen antibakteri yang dapat digunakan dalam pengobatan infeksi bakteri, memberikan dasar untuk penelitian lebih lanjut dalam pengembangan terapi berbasis kratom (Juanda *et al.*, 2019).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari beberapa literatur menunjukkan bahwa ekstrak daun kratom menunjukkan potensi yang signifikan sebagai sumber antioksidan, dengan nilai IC₅₀ yang rendah, menandakan kemampuan yang baik dalam menangkap radikal bebas. Aktivitas ini didukung oleh kandungan total fenolik dan flavonoid yang tinggi. Ekstrak daun kratom memiliki efek antidiabetik yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes.

Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan kratom memperbaiki profil glukosa darah dan meningkatkan parameter biokimia, serta menunjukkan potensi sebagai inhibitor α -glucosidase. Ekstrak metanol kratom menunjukkan efek antiinflamasi dan antinosisseptif yang signifikan dalam model hewan. Penelitian ini membuktikan bahwa kratom dapat mengurangi rasa sakit dan peradangan, menunjukkan potensi untuk terapi antiinflamasi. Ekstrak metanol dan alkaloid dari kratom menunjukkan kemampuan antimikroba yang kuat terhadap berbagai patogen, termasuk *Salmonella typhi* dan *Bacillus subtilis*. Zona penghambatan yang signifikan dan nilai MIC yang rendah menunjukkan potensi ekstrak ini sebagai agen antimikroba.

DAFTAR REFERENSI

- Juanda, E., Andayani, S., & Maftuch, M. (2019). Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of Kratom Leaf (*Mitragyna speciosa* Korth.) Against *Aeromonas hydrophilla*. *The Journal of Experimental Life Sciences*, 9(3), 155–158. <https://doi.org/10.21776/ub.jels.2019.009.03.02>
- Parthasarathy, S., Azizi, J. Bin, Ramanathan, S., Ismail, S., Sasidharan, S., Mohd, M. I., & Mansor, S. M. (2009). Evaluation of antioxidant and antibacterial activities of aqueous, methanolic and alkaloid extracts from *Mitragyna speciosa* (rubiaceae family) leaves. *Molecules*, 14(10), 3964–3974. <https://doi.org/10.3390/molecules14103964>
- Salim, H. M., Choitrotussanijjah, Awwalia, E. S., & Alam, I. P. (2022). Anti-inflammatory effects and potential mechanisms of *Mitragyna speciosa* methanol extract on λ -karagenan-induced inflammation model. *Bali Medical Journal*, 11(3), 1172–1175. <https://doi.org/10.15562/bmj.v11i3.3535>
- Shaik Mossadeq, W. M., Sulaiman, M. R., Tengku Mohamad, T. A., Chiong, H. S., Zakaria, Z. A., Jabit, M. L., Baharuldin, M. T. H., & Israf, D. A. (2009). Anti-inflammatory and antinociceptive effects of *Mitragyna speciosa* Korth methanolic extract. *Medical Principles and Practice*, 18(5), 378–384. <https://doi.org/10.1159/000226292>
- Wijayanti, D. K., Masriani, M., Fadly, D., Muharini, R., & Rasmawan, R. (2023). Inhibition of α -Glucosidase Enzyme by Ethanol Extract of Kratom Leaf Variant (*Mitragyna speciosa* Korth.). *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 11(3), 286. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v11i3.7776>
- Yuniarti, R., Nadia, S., Alamanda, A., Zubir, M., Syahputra, R. A., & Nizam, M. (2020). Characterization, Phytochemical Screenings and Antioxidant Activity Test of Kratom Leaf Ethanol Extract (*Mitragyna speciosa* Korth) Using DPPH Method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1462/1/012026>
- Zhang, P., Wei, W., Zhang, X., Wen, C., Ovatlarnporn, C., & Olatunji, O. J. (2023). Antidiabetic and antioxidant activities of *Mitragyna speciosa* (kratom) leaf extract in type 2 diabetic rats. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 162, 114689. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2023.114689>