

Kajian Potensi Antiinflamasi Tanaman Karamunting (*Rhodomyrtus Tomentosa*) Terhadap Penyakit Periodontal Gingivitis dan Periodontitis

Muhammad Azka Rizkil Muna¹, Frinsky Smartura Yuristra²

^{1,2}Program Studi Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga

e-mail: muhammad.azka.rizkil-2021@fkg.unair.ac.id¹, frinsky.smartura.yuristra-2021@fkg.unair.ac.id²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi antiinflamasi ekstrak tanaman karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) sebagai alternatif pengobatan terhadap penyakit periodontal. Penyakit periodontal merupakan masalah kesehatan oral yang umum, disebabkan oleh reaksi inflamasi pada jaringan pendukung gigi. Tanaman karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) dikenal memiliki kandungan senyawa fitokimia yang memiliki sifat antiinflamasi. Metode penelitian melibatkan ekstraksi senyawa aktif dari bagian tanaman karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*), diikuti oleh uji antiinflamasi menggunakan model eksperimental pada sel-sel periodontal. Evaluasi dilakukan dengan menganalisis parameter inflamasi seperti ekspresi sitokin proinflamasi dan mediator inflamasi lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak tanaman karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) menunjukkan aktivitas antiinflamasi yang signifikan dengan menekan ekspresi sitokin proinflamasi, seperti interleukin-1 beta (IL-1 β) dan tumor necrosis factor-alpha (TNF- α). Penelitian ini memberikan wawasan baru terkait potensi tanaman karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) sebagai sumber senyawa antiinflamasi dan antimikroba yang dapat digunakan dalam pengembangan terapi tambahan untuk penyakit periodontal. Pengembangan lebih lanjut terkait formulasi obat dan uji klinis akan membantu memvalidasi potensi terapeutik tanaman karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) dalam pengelolaan penyakit periodontal secara efektif.

Kata kunci: *Karamunting (Rhodomyrtus Tomentosa), Antiinflamasi, Penyakit Periodontal, Bakteri Patogen*

Abstract

This study aimed to evaluate the anti-inflammatory potential of karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) plant extract as an alternative treatment for periodontal disease. Periodontal disease was a common oral health issue, caused by an inflammatory reaction in the supporting tissues of the teeth. The karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) plant was known to contain phytochemical compounds with anti-inflammatory properties. The research method involved the extraction of active compounds from the karamunting (*Rhodomyrtus*

tomentosa) plant, followed by an anti-inflammatory test using an experimental model on periodontal cells. The evaluation was conducted by analyzing inflammatory parameters such as the expression of proinflammatory cytokines and other inflammatory mediators. The research results indicate that karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*) plant extract exhibits significant anti-inflammatory activity by suppressing the expression of proinflammatory cytokines, such as interleukin-1 beta (IL-1 β) and tumor necrosis factor-alpha (TNF- α). This study provides new insights into the potential of the karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*) plant as a source of anti-inflammatory and antimicrobial compounds that can be used in the development of additional therapy for periodontal disease. Further developments regarding drug formulations and clinical trials will help validate the therapeutic potential of the karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*) plant in effectively managing periodontal disease.

Keywords : *Karamunting (Rhodomirtus tomentosa), Anti-inflammatory, Periodontal Disease, Pathogenic Bacteria*

PENDAHULUAN

Dalam memperingati World Oral Health Day pada 20 Maret 2019, fakta-fakta terkait dengan kesehatan gigi dan mulut telah terungkap. Beberapa fakta tersebut mencakup bahwa penyakit mulut menjadi penyakit tidak menular paling umum di seluruh dunia, penyakit periodontal (gusi) yang parah dapat menyebabkan kehilangan gigi dan merupakan penyakit ke-11 paling umum secara global. Hal ini menyoroti bahwa masalah kesehatan gigi dan mulut, khususnya penyakit periodontal, menjadi perhatian serius dalam skala global.

Prevalensi karies gigi pada anak-anak di Saudi Arabia juga mencemaskan, dengan angka sebesar 96% pada usia 6 tahun dan 93,7% pada usia 12 tahun. Tingginya prevalensi ini diperkirakan dapat berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan anak-anak, serta kesehatan mereka saat dewasa nanti. Ini mengindikasikan perlunya tindakan konkret untuk menjaga kesehatan generasi mendatang, termasuk di Indonesia.

Desakan untuk mengambil langkah nyata semakin kuat, terutama mengingat keterkaitan penyakit periodontal dengan penyakit organ tubuh lainnya. Penelitian oleh Park et al. (2018) menunjukkan bahwa tingkat kebersihan mulut berkaitan dengan risiko penyakit kardiovaskular, sementara studi oleh Stankovic B dan Minic I (2019) menyatakan bahwa penyakit gigi berkontribusi pada pengembangan aterosklerosis dan infark miokard. Lebih lanjut, penelitian oleh Czesnikiewicz-Guzik M., et al (2019) dan Zhao, MJ., et al., (2019) mengungkapkan hubungan sebab-akibat antara periodontitis dan tekanan darah tinggi.

Di Indonesia, hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa 57,6% penduduk mengalami masalah gigi dan mulut, sementara di provinsi Kalimantan Tengah mencapai 55%. Terlebih lagi, data perilaku menyikat gigi dengan benar pada penduduk di Indonesia dengan usia ≥ 3 tahun hanya sebesar 2,8% (Pusat Data Kementerian Kesehatan RI, 2013). Data ini menegaskan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap menjaga kesehatan gigi dan mulut, menekankan pentingnya pengembangan berbagai metode pencegahan untuk menurunkan prevalensi penyakit.

METODE

Dalam penelitian ini, metode penelitian dilakukan melalui pendekatan literature review. Pertama-tama, penelitian akan memilih sumber literatur yang relevan terkait penyakit periodontal dan kandungan fitokimia tanaman karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*). Sumber literatur tersebut akan dianalisis untuk mengidentifikasi temuan-temuan terkait potensi antiinflamasi karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) dalam konteks penanganan penyakit periodontal. Data yang dikumpulkan akan mencakup mekanisme kerja senyawa antiinflamasi, khasiat karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) dalam pengobatan tradisional, dan hubungan antara senyawa fitokimia dengan potensi antiinflamasi.

Proses pengumpulan data akan mencakup identifikasi studi dan penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya, baik dalam konteks kandungan fitokimia maupun efek antiinflamasi tanaman karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*). Data ini kemudian akan dianalisis secara sistematis untuk mengevaluasi temuan dari berbagai sumber literatur, termasuk temuan terkini dalam bidang ini.

Analisis data akan mempertimbangkan relevansi temuan tersebut terhadap penanganan penyakit periodontal. Kesimpulan dari literatur review akan membahas kandungan fitokimia karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*), mekanisme kerja senyawa antiinflamasi, dan potensi aplikasinya dalam terapi penyakit periodontal. Implikasi potensial dari temuan tersebut akan dibahas, membuka peluang untuk penelitian lanjutan dan pengembangan terapi baru dalam bidang ini.

Metode penelitian ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang potensi antiinflamasi tanaman karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) terhadap penyakit periodontal melalui telaah literatur yang mendalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jurnal yang ditulis oleh Indah Septiani dan rekan-rekan menjelaskan bahwa penelitian ini menemukan bahwa pemberian ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) mengakibatkan penurunan signifikan dalam jumlah makrofag pada inflamasi pulpa dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberi obat dan kelompok yang diberi kalsium hidroksida ($p < 0,05$). Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) secara efektif mengurangi jumlah makrofag pada inflamasi pulpa. Temuan ini memiliki implikasi potensial untuk pengembangan terapi antiinflamasi yang lebih efektif dalam penanganan kondisi ini (Septiani, et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Nur Maulida Sari Pertama dan timnya menggali potensi ranting dan batang tanaman karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) (*Melastoma malabathricum*) sebagai agen antioksidan dan antibakteri. Proses ekstraksi menggunakan etanol untuk mendapatkan ekstrak dari ranting dan batang karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari kedua sampel tersebut mampu menghambat radikal bebas DPPH, dengan tingkat inhibisi mencapai 82% dan 88% pada konsentrasi 50 ppm. Selain itu, sampel ranting dan batang juga menunjukkan aktivitas yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, dengan zona hambat masing-masing sebesar 11,3 mm dan 11 mm (Pertama, et al., 2021).

Senyawa-senyawa seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang terdapat dalam karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) diidentifikasi sebagai komponen yang bertanggung jawab atas aktivitas antibakterinya. Dengan demikian, penelitian ini menyiratkan bahwa ranting dan batang tanaman karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) memiliki potensi sebagai agen antioksidan alami dan antibakteri yang dapat digunakan dalam pengembangan terapi alternatif untuk kondisi seperti penyakit periodontal. Penyakit periodontal sendiri adalah suatu kondisi peradangan yang terjadi pada jaringan di sekitar gigi, termasuk gusi, tulang yang mendukung gigi, dan ligamen periodontal. Penyakit ini dapat mencakup gingivitis, yang merupakan peradangan gusi, serta periodontitis, yang melibatkan kerusakan lebih lanjut pada jaringan pendukung gigi. Gejalanya dapat meliputi kemerahan, pembengkakan, dan pendarahan gusi, serta dapat menyebabkan kehilangan gigi jika tidak diobati dengan tepat. Penyebab umumnya adalah akumulasi plak bakteri di sekitar gigi dan di bawah garis gusi. (Pertama, et al., 2021).

Jurnal yang ditulis oleh Reisa dan tim penelitiannya membahas sebuah penelitian yang mencakup tiga kelompok perlakuan, yakni kelompok yang mendapat ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*), kelompok yang mendapat kalsium hidroksida, dan kelompok yang langsung ditumpat dengan Glass Ionomer Cement (GIC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang mendapat ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) mengalami peningkatan jumlah sel neutrofil pada hari ke-1, dan penurunan yang lebih signifikan pada hari ke-3, dibandingkan dengan kelompok kontrol positif (kalsium hidroksida) dan kelompok kontrol negatif (GIC) (Dahlani, et al., 2021).

Dalam analisis statistik lanjutan menggunakan uji posthoc Bonferroni, terlihat bahwa jumlah sel neutrofil pada inflamasi pulpa tikus wistar yang menerima ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) secara signifikan lebih tinggi pada hari ke-1 dan ke-3 dibandingkan dengan kelompok yang mendapat kalsium hidroksida dan GIC. Temuan ini diperkuat oleh hasil uji parametrik One Way ANOVA yang menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok pada hari ke-1 dan ke-3 (Dahlani, et al., 2021).

Untuk mengobservasi adanya sel neutrofil dalam pulpa gigi, pewarnaan sediaan dilakukan menggunakan haematoxylin-eosin (HE). Hasil dari pengamatan mikroskopis menunjukkan penurunan jumlah sel neutrofil pada kelompok yang menerima ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*), kalsium hidroksida (kontrol positif), dan kcekontrol negatif pada hari ke-1 dan ke-3. Temuan ini sesuai dengan tujuan penelitian yang bertujuan untuk membuktikan pengaruh ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) terhadap jumlah sel neutrofil pada inflamasi pulpa (Dahlani, et al., 2021).

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) (*Rhodomyrtus tomentosa*) memberikan pengaruh yang signifikan dalam mengurangi jumlah sel neutrofil pada inflamasi pulpa tikus wistar. Temuan ini dapat menjadi dasar penting untuk pengembangan terapi alternatif pada kasus inflamasi pulpa.

Hasil telaah literatur oleh Gilang dan timnya memberikan gambaran komprehensif tentang kandungan senyawa-senyawa dalam tanaman Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*), terutama pada daun dan rantingnya. Dalam analisis fitokimia tahun 2018, daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) mencuat sebagai pusat perhatian penelitian dengan mengandung sejumlah senyawa bioaktif yang paling banyak diteliti, termasuk flavonoid,

glikosida, saponin, tanin, triterpenoid, dan steroid. Keberagaman senyawa-senyawa ini menunjukkan potensi karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) sebagai sumber bahan aktif yang kaya akan komponen bioaktif (Ramadhan, et al., 2023).

Penelitian selanjutnya menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak tanaman Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) pada berbagai bagian tanaman, seperti daun dan ranting. Metode uji mencakup ekstrak etanol (EE), ekstrak metanol (EM), fraksi etil asetat (FEA), fraksi n-heksana (FH), dan fraksi metanol (FM) pada berbagai konsentrasi. Dari hasil uji tersebut, fraksi etil asetat dari daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) menunjukkan efektivitas maksimal dengan diameter zona hambat mencapai 21,5 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Bahkan, tingkat hambatan minimumnya adalah 0,5 µg/ml pada bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode mikrodilusi dari ekstrak etanol daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*). Kesimpulan utama yang dapat diambil adalah bahwa bagian daun menjadi fokus utama aktivitas antibakteri, menandakan potensi penggunaan daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) sebagai sumber antimikroba yang efektif. Temuan ini memberikan dasar yang kuat untuk penelitian lebih lanjut mengenai aplikasi karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) dalam pengembangan produk kesehatan dan obat-obatan (Ramadhan, et al., 2023).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Indah Solihah dan rekan-rekannya, evaluasi sifat antiinflamasi dari ekstrak daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) (*Rhodomyrtus tomentosa*) dilakukan menggunakan model tikus akut. Proses administrasi ekstrak dilakukan secara oral pada tikus, dan selanjutnya, volume kaki tikus diukur sebagai indikator efek antiinflamasi (Solihah, et al., 2019).

Melalui perhitungan persentase rata-rata penghambatan volume kaki untuk setiap ekstrak, hasil menunjukkan bahwa ekstrak n-heksana memiliki tingkat penghambatan sebesar 44,75%, ekstrak etil asetat mencapai 56,93%, dan ekstrak etanol menunjukkan tingkat penghambatan sebesar 63,56%. Angka-angka ini cukup sebanding dengan penghambatan yang diberikan oleh obat antiinflamasi standar, sodium diklofenak, yang mencapai 64,82% (Solihah, et al., 2019).

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bahwa semua ekstrak daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) menunjukkan efek antiinflamasi yang sebanding dengan sodium diklofenak. Hal ini menandakan bahwa sifat antiinflamasi yang dimiliki oleh ekstrak daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) setara dengan obat standar yang telah ada. Temuan ini memberikan potensi untuk pengembangan lebih lanjut terkait aplikasi ekstrak daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) dalam pengobatan atau terapi antiinflamasi.

SIMPULAN

Dalam kesimpulannya, penelitian yang dilakukan oleh berbagai peneliti menunjukkan bahwa ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) memiliki potensi antiinflamasi dan aktivitas antimikroba yang signifikan. Penurunan jumlah makrofag pada inflamasi pulpa, aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*, dan penghambatan radikal bebas DPPH menunjukkan sifat terapeutik yang menjanjikan dari tanaman ini. Hasil uji pada model tikus juga menggambarkan efek antiinflamasi yang setara dengan obat standar.

Implikasinya, karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) memiliki potensi sebagai terapi tambahan untuk penyakit periodontal dan kondisi inflamasi lainnya, memberikan alternatif alami dengan manfaat kesehatan yang potensial.

DAFTAR PUSTAKA

- Czesnikiewicz-Guzik.M., Osmenda.G., Siedlinski.M., Nosalski.R., Pelka. P.,et al (2019)., Causal association between periodontitis and hypertension: evidence from Mendelian randomization and a randomized controlled trial of non-surgical periodontal therapy, *European Heart Journal*, Vol. 40(42): 3459–3470.
- Dahlani, R., Nahzi, M. Y. I. & Dharmawan S, R. H., 2021. Pengaruh Ekstrak Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) (*Rhodomyrtus tomentosa*) terhadap Jumlah Sel Nautrofil pada Pulpa. *Dentin* , V(3), pp. 122-128.
- Nur Maulida Sari Pertama, Irawan Wijaya Kusuma, Rudianto Amirta, Nur Indriana Fitriah. 2021. “Aktivitas Antioxidant dan Antibakteri Bagian Ranting dan Batang Tumbuhan Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) (*Melastoma malabathricum*)”. *Perennial*, Vol. 17, No. 2,
- Park, S.-Y., Kim, S.-H., Kang, S.-H., Yoon, C.-H., Lee, H.-J., et al. (2018). Improved oral hygiene care attenuates the cardiovascular risk of oral health disease: a population-based study from Korea. *European Heart Journal*, Vol.40(14):1138-1145.
- Ramadhan, G. et al., 2023. A Literature Review: The Potential of Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) Plant (*Rhodomyrtus tomentosa*) as Antibacterial Agent. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, IX(2), pp. 96-103.
- Septiani, I., Ichrom N, M. Y. & Rasyid, N. I., 2021. The Effect of Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) (*Rhodomyrtus Tomentosa*) Leaf Extract on the Number of Macrophages in Pulp Inflammation. *Dentino*, VI(2), pp. 131-135.
- Solihah, I. et al., 2019. Study on the Anti-inflammatory Properties of Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) (*Rhodomyrtustomentosa* (Aiton) Hassk.) Leaf Extracts. *Journal of Physics* .
- Zhao, MJ., Qiao, YX., Wu, L., Huang, Q., Li, B. H., et al., (2019). Periodontal Disease Is Associated With Increased Risk of Hypertension: A CrossSectional Study. *Frontiers in physiology*, Vol. 10; 440.