Seroja Husada
Jurnal Kesehatan Masyarakat
(2025), 2 (2): 817-821

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN TEH HIJAU (*CAMELLIA SINENSIS*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *PREVOTELLA INTERMEDIA*

Nur Rahmah Hasanuddin [1], Sarahfin Aslan [2], Rachmi Bachtiar [3], Ilmianti [4], Indah Rahmawati Ilham [5]
Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia

SUBMISSION TRACK
Submitted : 28 Februari 2025
Accepted : 7 Maret 2025
Published : 8 Maret 2025

KEYWORDS
Periodontitis; Prevotella intermedia; green tea leaf extract (Camellia sinensis)

Periodontitis; *Prevotella intermedia*; ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*)

CORRESPONDENCE
E-mail: indahrahmawatiilham3@yahoo.com

A B S T R A C T
Introduction: *One of the bacteria that causes periodontitis in dental plaque is Prevotella intermedia, which damages the periodontal ligament and alveolar bone. There are many different herbs commonly used to treat periodontal disease, including green tea.* ***Aims:*** *To determine the effectiveness of green tea leaf extract (Camellia sinensis) in inhibiting Prevotella intermedia bacteria.* ***Methods:*** *This research used in vitro experimental tests using a post-test control only group design and disk diffusion technique. The samples in the study consisted of 25 samples which were divided into 5 treatment groups, each group 1 25%, group 2 45%, group 3 65%, group 4 Chlorhexidine and group 5 Aquades. The statistical test used is Analysis of Variance (ANOVA).* ***Results:*** *The halo zone of group 1 is 10.75 mm, group 2 is 14.02 mm, group 3 is 14.80 mm, group 4 is and group 5 is 0 mm. The results of the Analysis of Variance (ANOVA) test showed that the p-value showed a value of 0.000<0.5.* ***Conclusion:*** *Green tea leaves (Camellia sinensis) effectively inhibit the growth of Prevotella intermedia bacteria*

A B S T R A K
Latar belakang: Salah satu bakteri penyebab periodontitis pada plak gigi adalah *Prevotella intermedia*, yang merusak ligamen periodontal dan tulang alveolar. Ada banyak tumbuhan berbeda yang biasa digunakan untuk mengobati penyakit periodontal, termasuk teh hijau. **Tujuan penelitian**: Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam menghambat bakteri *Prevotella intermedia.* **Metode**: Penelitian ini menggunakan uji eksperimental secara *in vitro* dengan menggunakan desain *post-test control only group* dan teknik *disk difussion*. Sampel pada penelitian berjumlah 25 sampel yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan masing-masing kelompok 1 25%, kelompok 2 45%, kelompok 3 65%, Kelompok 4 Klorheksidin dan kelompok 5 Aquades. Uji statistik yang digunakan adalah *Analisis of Varians* (ANOVA). **Hasil:** Zona halo kelompok 1 sebesar 10,75 mm, kelompok 2 sebesar 14,02 mm, kelompok 3 sebesar 14,80 mm, kelompok 4 sebesar 21,48 mm dan kelompok 5 sebesar 0 mm. Hasil Uji *Analisis of Varians* (ANOVA) didapatkan hasil *p-value* menunjukkan nilai sebesar 0,000<0,5. **Kesimpulan:** Daun teh hijau (*Camellia sinensis)* efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*

2024 All right reserved This is an open-access article under the CC-BY-SA license

PENDAHULUAN

Salah satu hal yang utama bagi kondisi kesehatan tubuh ialah kesehatan gigi dan mulut. Penyakit pada gigi dan mulut bisa disebabkan karena kondisi kesehatan gigi dan mulut yang buruk. Rongga mulut dapat memiliki berbagai penyakit mulut, antara lain kerusakan gigi atau gigi berlubang, gingivitis, periodontitis serta persoalan kesehatan gigi dan mulut yang salah satunya biasa dikenal dengan karies yang tinggi.[1-4]

Kerusakan jaringan periodontal disebabkan oleh hilangnya perlekatan (*loss of attachment*) pada membran periodontal. Penyakit periondontal disebabkan karena terjadinya kerusakan pada jaringan periodontal yang meliputi kerusakan pada jaringan pendukung gigi yang diantaranya kerusakan gingiva, sementum, ligamen periodontal serta tulang alveolar. Kebanyakan pasien yang menderita penyakit ini tidak menyadari jika telah terjadi perubahan patologis pada jaringan pendukung giginya. Penyakit periodontal dialami hampir seluruh orang di dunia dan mempengaruhi hingga 50% dari total populasi orang yang usianya telah dewasa. Persoalan terkait penyakit periodontal tersebut memiliki sifat yang kronis namun tidak menimbulkan rasa sakit yang hebat, oleh sebab itu penyakit ini berbeda dengan penyakit karies.[4-7]

Bakteri *Prevotella intermedia* umumnya ditemukan pada plak subgingiva pasien. *Prevotella* termasuk dalam spesies yang baru diberi nama dan sebelumnya diklasifikasikan sebagai spesies *Bacteroides* yang tidak membentuk spora dan muncul sebagai batang tipis atau *cococobacilli*, penyakit periodontal yang biasa ditemui dikalangan masyarakat adalah periodontitis kronis, NUG, dan *pregnancy gingivitis*. Di Indonesia, salah satu penyakit periodontal yang paling umum adalah periodontitis.[4-5]

Pengobatan yang dapat dilakukan untuk penyakit periodontal terbagi atas pengobatan secara sistemik dan pengobatan secara lokal. Pengobatan secara sistemik berupa pemberian khlorheksidin, tetrasiklin, metronidazol, dosisiklin, dan minosiklin. Sedangkan pengobatan secara lokal berupa strip akrilik, fiber, obat kumur alami, dan sediaan gel. Teh hijau adalah salah satu jenis dari berbagai macam tanaman herbal yang banyak dimanfaatkan untuk terapi karena kandungan bahan aktifnya yang melimpah. *Camellia sinensis* atau dikenal juga dengan teh hijau banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional. Kandungan dalam teh hijau terdapat Polifenol QQ yang juga dikenal sebagai katekin atau polifenol. Berbagai katekin yang ditemukan dalam teh hijau meliputi Epigallocatechin gallate (EGCG), Epicatechin (EC), Epicatechin gallate (ECG), dan Epigallocatechin gallate (EGC).[5-7]

Penelitian yang dilakukan Dwipriastuti tentang efektivitas daun teh hijau terhadap bakteri *Porphyromonas Gingivalis* di konsentrasi 25%, 75%, dan 100% menunjukkan adanya efektivitas daunteh hijau dalam membunuh bakteri penyebab periodontitis. Sifat antibakteri teh hijau adalah hasil dari polifenol yang dikandungnya, khususnya EGCG, yang dapat membunuh bakteri dengan menghambat transkrip DNA mereka dan merusak membran sel mereka secara permanen.[11] Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun teh hijau *(Camellia sinensis)* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan tipe eksperimental dan desain *post-test control only* serta pendekatan secara in vitro dengan teknik *disc diffusion*. Penelitian ini dilakukan di Lab. Mikrobiologi dan Fitokimia Farmasi Universitas Muslim Indonesia pada bulan Januari 2023. Penelitian ini menggunakan 25 sampel dengan 5 macam kelompok perlakuan dan pengulangan setiap kelompok sebanyak 5 kali. Data yang telah dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer berupa hasil uji eksperimental terhadap pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*. Pada penelitian ini menggunakan uji *One Way Anova* yang sebelumnya dilakukan uji normalitas yaitu uji *Shapiro Wilk*. Data dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL

Daya hambat pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia* menggunakan ekstrak daun teh hijau *(camellia sinensis)* dengan konsentrasi 25%, 45%, 65%, kontrol positif klorheksidin, dan kontrol negatif aquades masing masing sebanyak 5 kali replikasi adalah sebagai berikut.

Pada konsentrasi 25%, diameter rata-rata zona hambat adalah 10,75 mm. Pada konsentrasi 45%, diameter rata-rata zona hambat adalah 14,02 mm. Pada konsentrasi 65%, diameter rata-rata zona hambat adalah 14,80 mm. Pada kelompok klorheksidin, diameter rata-rata zona hambat adalah 21,48 mm. Pada kelompok aquades tidak membentuk zona hambat. Perbandingan efektivitas ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) pada bakteri *Prevotella intermedia* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel. 1 Perbandingan efektivitas ekstrak daun teh hijau *(Camellia sinensis)* pada bakteri *Prevotella intermedia*.

Kelompok Perlakuan	Mean	Sig.
Konsentrasi 25%	10,75	
Konsentrasi 45%	14,02	
Konsentrasi 65%	14,80	0,000
Kontrol Positif	21,48	
Kontrol Negatif	0	

*Uji One Way *ANOVA*, signifikan (p<0,05)
Sumber :Data Primer, 2023

Tabel. 2 Hasil Uji Lanjutan Kruskal walis

Perlakuan (I)	Perlakuan (J)	p*
Kontrol Positif	25%	0.056
	45%	0.242
	65%	0.886
Kontrol Negatif	25%	0.583
	45%	0.182
	65%	0.013

Uji lanjutan: Nilai. Sig p <0,05 (terdapat perbedaan signifikan)

Hasil perbandingan antara kontrol negatif dengan perlakuan 65% memiliki selisih rata-rata 10,75. Nilai selisih rata-rata positif menunjukkan bahwa nilai rata-rata kontrol positif lebih besar daripada perlakuan 65%. Hasil p-value sebesar 0.013 yang lebih kecil dari pada 0,05 (p<0,05) ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kontrol negatif dengan perlakuan 65%.

Hasil perbandingan antara kontrol positif dengan perlakuan 25% dengan hasil uji nilai p-value sebesar 0,056 yang lebih besar dari 0,005. Ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kontrol positif dengan perlakuan 25%.

Hasil perbandingan antara kontrol positif dengan perlakuan 45% dengan hasil uji nilai p-value sebesar 0,242 yang lebih besar dari 0,005. Ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kontrol positif dengan perlakuan 45%.

Hasil perbandingan antara kontrol positif dengan perlakuan 65% dengan hasil uji nilai p-value sebesar 0,886 yang lebih besar dari 0,005. Ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kontrol positif dengan perlakuan 65%.

Hasil perbandingan antara kontrol negatif dengan perlakuan 25% dengan hasil nilai p-value 0,583 yang lebih besar dari 0,005. Ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kontrol negatif dengan perlakuan 25%.

Hasil perbandingan antara kontrol negatif dengan perlakuan 45% dengan hasil nilai p-value 0,182 yang lebih besar dari 0,005. Ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan

signifikan antara kontrol negatif dengan perlakuan 45%.

Hasil perbandingan antara kontrol negatif dengan perlakuan 65% dengan hasil nilai p-value 0,013. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kontrol negatif dengan perlakuan 65% dimana daya hambat bakteri yang dihasilkan ekstrak 65% lebih besar dibandingan dengan kontrol negatif.

Hasil uji statistik pada keseluruhan kelompok perlakuan ekstrak daun teh hijau dengan konsentrasi 25%, 45%, dan 65% terhadap bakteri *Prevotella intermedia* menunjukkan bahwa terdapat efektivitas daun teh hijau *(Camellia sinensis)* dalam menghambat bakteri *Prevotella intermedia* dengan besar zona hambat yang dihasilkan oleh masing masing perlakuan berbeda-beda.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan adanya efektivitas berupa daya hambat ekstrak daun teh hijau pada bakteri *Prevotella intermedia* konsentrasi 25%, 45%, dan 65%. Adanya zona hambat yang terbentuk di sekitar *paperdisk* dengan rerata diameter zona dalam satuan mm (milimeter) dengan konsentrasi 25% yaitu 10,75 mm, konsentrasi 45% yaitu 14,02 mm, dan konsentrasi 65% yaitu 14,80 mm. Hasil yang didapatkan dari konsentrasi 25%, 45% dan 65% semua menunjukkan diatas 5 mm yang berarti kekuatan daya antibakteri yang dihasilkan oleh ekstrak daun teh hijau bersifat sedang. Sejalan dengan temuan sebelumnya, dari hasil penelitian tersebut dikatakan bahwa adanya daya hambat yang terbentuk dari teh hijau dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100%. Hal ini ditandai dengan adanya zona hambat (*halo/clear)* yang terbentuk pada sekitar *paperdisk*, dengan rerata diameter untuk konsentrasi 40% sebesar 14,3 mm, konsentrasi 60% sebesar 15 mm, konsentrasi 80% sebesar 16 mm, dan konsentrasi 100% sebesar 16,5 mm.[12]

Adapun penelitian yang tidak sejalan dengan hasil temuan ini, pada pengujiannya tidak terbentuk adanya zona hambat/inhibisi terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Bacteroides Sp.* dengan konsentrasi hambat minimal 55% dan konsentrasi bakterisidal minimal pada konsentrasi 60%.[13]

Diameter zona hambat sangat bervariasi antara ekstrak daun teh hijau 25%, 45%, dan 65%, seperti yang ditunjukkan pada tabel 1 dan 2, variasi laju difusi obat antibakteri aktif ke dalam media agar dan ukuran zona hambat yang dibuat untuk setiap konsentrasi atau kandungan zat yang ada di dalamnya. Interaksi antara komponen aktif dan medium, serta suhu inkubasi, merupakan elemen tambahan yang dapat mempengaruhi pembentukan zona hambat.[14]

Studi yang dilakukan sebelumnya telah menunjukkan sifat antibakteri daun teh hijau (*Camellia sinensis).* Teresa dan Dennis dalam penelitian mereka menunjukkan bahwa ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) memiliki sifat antibakteri dan dapat digunakan untuk mencegah pertumbuhan bakteri. Perlakuan ekstrak daun hijau dengan berbagai dosis yang berpengaruh dalam membatasi pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* & *Porphyromonas gingivalis* telah mengungkapkan adanya zat dalam teh hijau yang menghambat pertumbuhan bakteri.[15]

Bakteri gram negatif *Prevotella intermedia* dan klorheksidin glukonat 2% digunakan dalam penelitian ini sebagai kontrol positif. Menurut temuan penelitian menggunakan uji statistik, klorheksidin glukonat yang digunakan sebagai kontrol positif pada penelitian ini memiliki diameter zona hambat yang lebih besar dibandingkan ekstrak daun teh hijau dengan konsentrasi 25%, 45%, dan 65%. Jadi, jika dibandingkan dengan klorheksidin, ekstrak daun teh hijau *(Camellia sinensis*) pada konsentrasi 25%, 45%, dan 65% memiliki daya antibakteri yang cukup baik namun tidak lebih dari klorheksidin.

Kontrol negatif yaitu aquades yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan hasil bahwa aquades tidak memiliki daya antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia* karena tidak adanya diameter zona hambat yang tercipta. Adapun

keterbatasan dalam penelitian ini belum dilakukan uji lanjutan seperti uji toksisitas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Bakteri *Prevotella intermedia* dapat dihambat secara efektif oleh ekstrak daun teh hijau pada konsentrasi 25%, 45%, dan 65%. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu perlu dilakukan uji lanjutan seperti uji toksisitas terhadap bahan yang digunakan pada penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Suratri MAL. Pengaruh hipertensi terhadap kejadian penyakit jaringan periodontal (periodontitis) pada masyarakat Indonesia (data riskesdas 2018). Jurnal Penelitian Kesehatan. 2020; 48(4): 227-234.

Anwar AI, Adnan AP, Ayub AA. Hubungan antara status periodontal dan status gigi geligi usia dewasa masyarakat kelurahan Malino kabupaten Gowa. *Cakradonya Dent J*. 2018; 10(2): 71–7.

Engel. Derajat kesehatan gigi dan mulut. Pap Knowl Towar a Media Hist Doc. 2014; (4): 5-26

Kasmir. Pelayanan kesehatan. 2018; 20(15): 3-13

D. Merangin, F. Pattiselano, G. Mentansan et al. *Prevotella intermedia*. 2018. 2(2): 1-60

Buku Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. 2012: 1-5: 1-80

Herryawan, Atia NS. Program Studi Kedokteran Gigi, Kedokteran Universitas Jenderal Achmad Yani Jl Terusan Sudirman F. Efektifitas gel daun sirih merah (*Piper crocatum*) pada perawatan periodontitis kronis. 2018.

Kurniawati I, Maftuch, Hariati AM. Penentuan pelarut dan lama ekstraksi terbaik pada teknik maserasi *Gracilaria sp.* serta pengaruhnya terhadap kadar air dan rendemen. 2016; 7(2):76-77

Teresa D. Antimicrobial activity of ethanol extract of shallot (Allium cepa L.) peels using the disc difussion method. PSR. 2019; 6(1): 66

Parwata I.M, Dewi P.F. Isolasi dan uji aktivitas antibakteri minyak atsiri dari rimpang. 2019.

D. Nopitasari. Lengkuas (*Alpinia galaga L.*). Jurnal Kimia. 2018;2(2):101-104

Tani P.G, Wowor P.M. Uji daya hambat daging buah sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Pharmacon. 2017; 6(3):102

Chia Tw, Dykes G.A. Antimicrobial activity of crude epicarp and seed extract from mature green tea of three cultivars. pharmaceutical biology. 2011; 48(7): 754-756

Rahmanisa. Preliminary phytochemical screening and antimicrobila activity of seed extracts of green tea. bojopas. 2016; 2(1): 174-17

Ferdiansyah N. Penentuan konsentrasi hambat minimum.2017: 1(3): 1-20