



Uji Daya Hambat Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) terhadap Bakteri *Prevotella Intermedia*

Ira Asnita Sembiring¹, Nur Rahmah Hasanuddin¹, M. Rakhmat Ersyad Muchlis², Aditya Hari Asmara³, Andi Nanda Amalia³

¹Departemen Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia

²Departemen Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia

³Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia

*Penulis Korespondensi: andinandamalia@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyakit periodontal disebabkan oleh akumulasi plak yang mengandung bakteri seperti *Prevotella intermedia*. Upaya pengendalian bakteri periodontal terus dikembangkan, termasuk penggunaan bahan alami seperti kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang diketahui mengandung senyawa bioaktif berpotensi sebagai antibakteri. **Tujuan:** Untuk mengetahui daya hambat kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*. **Metode:** Penelitian ini merupakan *quasi eksperimen* dengan desain *post-test only control group*. Sampel terdiri dari 5 kelompok, yaitu kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula pasir 20%, 30%, 40%, kontrol positif berupa *chlorhexidine* 0,2% dan aquades sebagai kontrol negatif, uji daya hambat dilakukan menggunakan metode difusi cakram (*disc diffusion*). Analisis data dilakukan secara deskriptif. **Hasil:** Zona hambat kombucha bunga telang pada seluruh konsentrasi uji 20%, 30%, dan 40%, serta kontrol negatif tidak terbentuk, sedangkan kontrol positif memiliki nilai rata-rata zona hambat sebesar 16,79 yang menunjukkan adanya efek antibakteri. **Kesimpulan:** Kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dengan konsentrasi 20%, 30%, dan 40% tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Prevotella Intermedia*.

Kata kunci: Kombucha bunga telang (*Clitoria Ternatea L.*); *Prevotella intermedia*; penyakit periodontal; daya hambat

ABSTRACT

Introduction: Periodontal disease is caused by the accumulation of plaque containing bacteria such as *Prevotella intermedia*. Efforts to control periodontal bacteria continue to be developed, including the use of natural ingredients such as butterfly pea flower kombucha (*Clitoria ternatea L.*) which is known to contain bioactive compounds that have the potential to act as antibacterials. **Aim:** To determine the inhibitory power of butterfly pea flower kombucha (*Clitoria ternatea L.*) against the growth of *Prevotella intermedia* bacteria. **Methods:** This study was a *quasi-experimental study* with a *post-test only control group* design. The sample consisted of 5 groups, namely butterfly pea flower kombucha with sugar concentrations of 20%, 30%, and 40%, a positive control in the form of 0.2% *chlorhexidine* and distilled water as a negative control, the inhibitory power test was carried out using the *disc diffusion* method. Data analysis was carried out descriptively. **Results:** The inhibition zone of butterfly pea flower kombucha at all test concentrations of 20%, 30%, and 40%, as well as the negative control was not formed, while the positive control had an average inhibition zone value of 16.79 which indicated an antibacterial effect. **Conclusion:** Butterfly pea flower kombucha (*Clitoria ternatea L.*) with concentrations of 20%, 30%, and 40% does not exhibit inhibitory activity against the growth *Prevotella Intermedia*.

Keywords: Butterfly pea flower kombucha (*clitoria ternatea l.*); *Prevotella intermedia*; periodontal disease; inhibitory effect

How to cite: Sembiring IA, Hasanuddin NR, Muchlis MRE, Asmara AH, Amalia AN. Uji daya hambat kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L*) terhadap bakteri *Prevotella intermedia*. DENThalib Jour. 2026;4(3);85-90.

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Pajonga Dg. Ngalle. 27 Pa'batong (Kampus I UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:

denthalibjournal.fkgumi@gmail.com,

Article history:

Received 1 April 2026

Received in revised form 2 April 2026

Accepted 2 April 2026

Available online 31 July 2026

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut adalah komponen penting dari kesehatan secara keseluruhan yang sangat dipengaruhi oleh kebersihan rongga mulut, di mana kurangnya perhatian terhadap kebersihan gigi dan mulut dapat mengakibatkan berbagai masalah seperti karies, gingivitis, dan periodontitis.¹ Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, sebanyak 56,9% populasi Indonesia yang berusia di atas 3 tahun melaporkan keluhan kesehatan gigi dan mulut dalam setahun terakhir, dengan prevalensi gusi bengkak atau abses mencapai 7,3%.² Salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling umum dan berdampak signifikan terhadap kualitas hidup adalah penyakit periodontal. Penyakit periodontal adalah kondisi inflamasi pada jaringan pendukung gigi yang dimulai oleh gingivitis yang bersifat reversibel dan dapat berkembang menjadi periodontitis yang ditandai dengan kerusakan progresif pada jaringan pendukung gigi.³

Prevotella intermedia merupakan bakteri gram negatif anaerob berbentuk batang dan berpigmen hitam yang berkontribusi sebagai patogen utama dalam terjadinya gingivitis dan periodontitis.⁴ Salah satu bahan yang berpotensi adalah kombucha, kandungan asam organik, khususnya asam asetat, serta metabolit sekunder hasil fermentasi menjadikan kombucha memiliki aktivitas antibakteri melalui mekanisme perusakan komponen peptidoglikan pada dinding sel bakteri gram positif dan gram negatif.⁵

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan tanaman yang telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional dan diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid dan flavonoid yang memiliki potensi sebagai antibakteri.⁶ Fermentasi bunga telang dalam bentuk kombucha mampu meningkatkan aktivitas antibakterinya. Aktivitas antibakteri kombucha bunga telang dapat diuji melalui metode dilusi dan metode difusi, dengan metode difusi cakram (*disc diffusion*) sebagai metode yang paling umum digunakan untuk menilai daya hambat senyawa antibakteri berdasarkan terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram pada media agar yang telah diinokulasi bakteri uji.⁷

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa proses fermentasi kombucha sangat berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme, baik bakteri gram positif, gram negatif, maupun fungi.⁸ Penelitian Rezaldi F, dkk melaporkan bahwa kombucha bunga telang memiliki potensi sebagai antibakteri dan dapat dikembangkan sebagai minuman fermentasi fungsional, di mana konsentrasi 40% menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi dibandingkan konsentrasi 20% dan 30%.⁵ Penelitian lanjutan juga menunjukkan bahwa kombucha bunga telang dengan substrat gula aren konsentrasi 40% memiliki daya hambat kuat terhadap bakteri gram negatif *Salmonella typhi* dan *Vibrio parahaemolyticus*, dengan rata-rata diameter zona hambat masing-masing sebesar 18,23 mm dan 15,31 mm.⁹ Meskipun demikian, hingga saat ini belum terdapat penelitian yang secara spesifik mengkaji daya hambat kombucha bunga telang terhadap *Prevotella intermedia*, yang merupakan salah satu bakteri utama penyebab periodontitis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas daya hambat kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap bakteri *Prevotella intermedia*.

METODE

Penelitian ini merupakan *quasi eksperimen* dengan desain *post-test only control group*. Penelitian ini dilakukan di laboratorium biologi dan mikrobiologi Farmasi UIN Alauddin pada bulan November-Desember 2025. Subjek dalam penelitian ini adalah bahan antibakteri yaitu kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Objek dalam penelitian ini adalah bakteri *Prevotella intermedia* yang diinkubasi di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia. Sampel terdiri dari 5 kelompok, yaitu kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula pasir 20%, 30%, 40%, kontrol positif berupa *chlorhexidine* 0,2% dan aquades sebagai kontrol negatif, uji daya hambat dilakukan menggunakan metode difusi cakram (*disc diffusion*).

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, yaitu berdasarkan kriteria tertentu sesuai tujuan penelitian. Kriteria inklusi meliputi kombucha dari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) kering berkualitas baik dan

difermentasi dengan *SCOBY* aktif, sedangkan kriteria eksklusi mencakup kombucha yang terkontaminasi, berbau tidak sedap, atau mengalami perubahan warna atau kekeruhan abnormal. Parameter yang diamati adalah adanya zona hambat sebagai indikator aktivitas antibakteri.

Prosedur penelitian dimulai dengan sterilisasi alat menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Selanjutnya dilakukan persiapan bunga telang kering dan *SCOBY*. Pembuatan kombucha dilakukan dengan merebus bunga telang 10% dalam 1 liter air, menambahkan gula dengan konsentrasi 20%, 30%, dan 40%, lalu didinginkan hingga 25°C. Setelah itu ditambahkan starter kombucha 8% (v/v), kemudian difermentasi dalam toples tertutup kain selama 15 hari pada suhu ruang.

Uji daya hambat dilakukan dengan menuangkan 15 ml media MHA ke cawan petri, lalu diolesi bakteri *Prevotella intermedia*. *Paper disc* berisi kombucha bunga telang (20%, 30%, 40%), kontrol positif (chlorhexidine 0,2%), dan kontrol negatif (aquadest) ditempatkan pada media, kemudian diinkubasi 24 jam dengan 5 kali pengulangan. Daya hambat diukur dari diameter zona bening (mm) menggunakan jangka sorong, dengan kategori: tidak ada daya hambat, lemah (<5 mm), sedang (5–10 mm), kuat (10–20 mm), dan sangat kuat (>20 mm).

Data yang telah dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dari hasil perhitungan semua kelompok sampel bahan antibakteri terhadap bakteri *Prevotella intermedia*. Pengelolaan data penelitian ini menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 30. Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan menggambarkan hasil pengukuran daya hambat pada masing-masing kelompok perlakuan dan kontrol. Penyajian data dari hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL

Penelitian telah dilakukan dan didapatkan hasil fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang dihasilkan dengan konsentrasi gula 20%, 30% dan 40% sama sekali tidak menunjukkan daya hambat pada setiap biakan bakteri *Prevotella intermedia*. Sedangkan, pada kontrol positif (K+) menunjukkan daya hambat, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 1 nilai rata-rata dan standar deviasi uji daya hambat kombucha bunga telang (*Clitorias ternatea L.*).

Tabel 1. Nilai rata-rata dan standar deviasi uji daya hambat kombucha bunga telang (*Clitorias ternatea L.*).

Konsentrasi	N	Rata-rata	Standar Deviasi
20%	5	0	0
30%	5	0	0
40%	5	0	0
K(+)	5	16,79	1,32
K(-)	5	0	0

Tabel 1 menunjukkan nilai mean dan standar deviasi uji daya hambat kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*, diketahui bahwa perlakuan konsentrasi 20%, 30%, dan 40% masing-masing memiliki nilai rata-rata (mean) 0 dengan standar deviasi 0 (n=5). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada ketiga konsentrasi ini kombucha bunga telang tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*, karena tidak terbentuk zona hambat pada seluruh replikasi. Kontrol negatif juga menunjukkan mean 0 dan standar deviasi 0, yang menandakan tidak adanya aktivitas antibakteri pada kelompok tanpa perlakuan.

Sebaliknya, kontrol positif memiliki nilai mean zona hambat sebesar 16,79 dengan standar deviasi 1,32, yang menunjukkan adanya efek antibakteri yang jelas dan relatif konsisten antar ulangan. Perbedaan ini memperlihatkan bahwa metode pengujian telah berjalan baik, namun kombucha bunga telang pada konsentrasi 20–40% tidak menunjukkan efektivitas penghambatan dibandingkan dengan kontrol positif. Secara keseluruhan, hasil deskriptif ini mengindikasikan bahwa diperlukan peningkatan konsentrasi atau penyesuaian kondisi (misalnya lama fermentasi) agar dapat menghasilkan daya hambat yang optimal.

PEMBAHASAN

Kombucha merupakan minuman fermentasi tradisional yang dihasilkan melalui interaksi simbiotik antara bakteri dan khamir yang tergabung dalam *Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast* (SCOBY). Berbagai mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi kombucha meliputi bakteri asam asetat, bakteri asam laktat, serta khamir. Selain itu, kombucha juga mengandung vitamin dan enzim hidrolitik yang mendukung manfaatnya sebagai minuman probiotik dan agen antibakteri alami.¹⁰ Kombucha memiliki kandungan vitamin, mineral, serta asam-asam organik yang terbentuk akibat proses fermentasi. Fermentasi pada kombucha merupakan perubahan kimiawi senyawa organik oleh enzim yang dihasilkan mikroorganisme dalam SCOBY. Proses fermentasi tersebut dapat menyebabkan perubahan sifat fisik dan kimia, meliputi kadar pati, kadar alkohol, pH, kadar antioksidan, dan total asam.¹¹

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi larutan gula 20%, 30%, dan 40% tidak membentuk zona hambat pada seluruh biakan bakteri *Prevotella intermedia*. Sebaliknya, pada kelompok kontrol positif (K+) terbentuk zona hambat dengan nilai rata-rata diameter sebesar 16,79 mm yang menunjukkan daya hambat kuat. Temuan ini mengindikasikan bahwa aktivitas antibakteri hanya terdapat pada kontrol positif, sedangkan kombucha bunga telang pada seluruh konsentrasi yang diuji belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*.

Tidak terbentuknya zona hambat pada seluruh konsentrasi perlakuan menunjukkan bahwa senyawa aktif yang terkandung dalam kombucha bunga telang pada kondisi penelitian ini belum efektif sebagai antibakteri terhadap bakteri tersebut. Fermentasi kombucha bunga telang diketahui menghasilkan senyawa yang mampu menginhibisi pertumbuhan bakteri patogen gram positif maupun gram negatif, sehingga memiliki potensi sebagai agen antibakteri. Namun demikian, kandungan senyawa yang terbentuk selama proses fermentasi pada penelitian ini belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Anggrain AC, dkk yang melaporkan bahwa aktivitas antibakteri kombucha teh daun sukun dan lemon terhadap bakteri gram positif lebih tinggi dibandingkan bakteri gram negatif. Hal ini disebabkan oleh struktur dinding sel bakteri gram positif yang memiliki lapisan peptidoglikan lebih tebal dibandingkan bakteri gram negatif, sehingga lebih mudah dirusak oleh kombucha yang mengandung asam organik, khususnya asam asetat. Selain itu, peptidoglikan pada dinding sel bakteri juga dapat dirusak oleh metabolit sekunder dari tumbuhan yang digunakan sebagai substrat fermentasi.¹²

Penelitian Rezaldi F, dkk mengenai pengaruh metode bioteknologi fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai antibakteri gram positif dan gram negatif berdasarkan perbedaan konsentrasi gula Tropicana Slim menunjukkan bahwa kombucha bunga telang memiliki potensi antibakteri yang lebih tinggi terhadap bakteri gram positif dibandingkan bakteri gram negatif. Kandungan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh konsorsium bakteri dan ragi dalam kombucha lebih efektif sebagai antibakteri pada bakteri gram positif. Mekanisme kerja metabolit sekunder tersebut secara seluler adalah dengan merusak komponen peptidoglikan pada dinding sel bakteri gram positif dan gram negatif. Namun demikian, komponen peptidoglikan pada dinding sel bakteri gram positif lebih tinggi dibandingkan bakteri gram negatif, sehingga permeabilitas dinding sel bakteri gram positif lebih besar. Sebaliknya, bakteri gram negatif memiliki lapisan dinding sel dan kapsul yang lebih kompleks dan tebal, sehingga tidak mudah dirusak oleh agen antimikroba.¹³

Perbedaan hasil yang signifikan pada penelitian ini terutama ditunjukkan oleh adanya daya hambat pada kelompok kontrol positif, sedangkan pada kelompok kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40% serta kelompok kontrol negatif tidak menunjukkan daya hambat terhadap *Prevotella intermedia*. Dengan demikian, kombucha bunga telang dengan konsentrasi gula 20%, 30%, dan 40% tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, penelitian ini variasi konsentrasi yang digunakan masih terbatas sehingga belum dapat menentukan konsentrasi minimum efektif (MIC) terhadap *Prevotella intermedia*. Kedua, penelitian ini proses fermentasi kombucha bunga telang belum sepenuhnya terstandarisasi, seperti lama fermentasi, suhu, dan komposisi bahan, yang dapat memengaruhi konsistensi dan efektivitas antibakteri.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian disimpulkan bahwa larutan kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40% tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Prevotella intermedia*.

REKOMENDASI

Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan variasi konsentrasi yang lebih luas untuk menentukan konsentrasi minimum efektif (*Minimum Inhibitory Concentration/MIC*) terhadap *Prevotella intermedia*. Perlu dilakukan standarisasi proses fermentasi kombucha bunga telang, seperti lama fermentasi, suhu, dan komposisi bahan, untuk memastikan konsistensi hasil dan efektivitas antibakteri.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan, baik secara finansial maupun non-finansial, yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian ini, penyusunan naskah, maupun publikasi hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ilmianti, Selviani Y, Pertiwisari A, Sembiring IA, Hasanah U. Hubungan perilaku menyikat gigi terhadap status kebersihan gigi dan mulut siswa SD di wilayah kerja Puskesmas Mamajang Kota Makassar. *Jurnal Keunggulan Kesehatan*. 2025;7(1):22-30.
2. Kemenkes. Survei Kesehatan Indonesia. 2023.
3. Hasanuddin NR, Sembiring IA, Irawati E, Asmara AH, Lamboan VYP. Uji daya hambat larutan madu lebah barat (*Apis mellifera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*. 2025;1(3):145-150.
4. Rezaldi F, Ningtias RY, Anggraenni SD, Ma'ruf A, Fatonah NS, Pertiwi FD, dkk. Pengaruh metode bioteknologi fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) sebagai antibakteri gram positif dan negatif. *Jurnal Biotek*. 2021;9(2):169-185.
5. Fathurrohman MF, Rezaldi F, Safitri E, Setyaji DY, Fadillah FR, Fadillah MF, dkk. Analisis potensi fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan konsentrasi gula stevia sebagai inhibitor pertumbuhan bakteri patogen. *Jurnal Pendidikan Sains dan Biologi*. 2022;9(2):729-738.
6. Pisacha IM, Safutri W, Rahayu KW. Aktivitas antibakteri ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi*. 2024;3(2):68-74.
7. Agatha V, Kurnia C, Sugiaman VK. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap bakteri *Prevotella intermedia*. *Jurnal Universitas Padjajaran*. 2021;33(2):167-173.
8. Rezaldi F, Rachmat O, Abdillah MF, Setyaji DY, Saddam A. Bioteknologi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea* L) sebagai antibakteri *Salmonella thypi* dan *Vibrio parahaemolyticus* berdasarkan konsentrasi gula aren. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*. 2022;3(1):13-22.
9. Wijaksana IK. *Perio dx: periodontal sehat, gingivitis & periodontitis*. Surabaya: Airlangga University Press; 2020.
10. Kusumaningrum SBC, Inayah N, Pangestutu K, Asfarina AR, Ristono NP, Erdianto D. Karakteristik produk fermentasi kombucha dari teh hitam (*Camelia sinensis*), kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.), jahe (*Zingiber officinale*), dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 2024;9(4):7535-7545.

11. Kushargina R, Suryaalsah II, Rimbawan R, Dewi M, Damayanthi E. Pengaruh fermentasi dan penambahan gula pada organoleptik minuman kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan. 2023;5(1):44-52.
12. Anggraini AC, Retnaningrum E. Efektivitas dan kualitas produk fermentasi kombucha dengan kombinasi substrat teh daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) fosberg) dan lemon (*Citrus limon* (L.) burm. F.). Jurnal Pengolahan Pangan. 2023;8(2):97-106.
13. Rezaldi F, Sasmita H, Somantri UW, Kolo Y, Meliyawati. Pengaruh metode bioteknologi fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai antibakteri gram positif-negatif berdasarkan konsentrasi gula tropicanaslim yang berbeda-beda. Jurnal Ilmiah Kefarmasian. 2022;4(1):1-13.