



**UJI DAYA HAMBAT LARUTAN MADU LEBAH BARAT (APIS MELLIFERA)
 TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PREVOTELLA INTERMEDIA**

**Nur Rahmah Hasanuddin¹, Ira Asnita Sembiring², Erna Irawati A³,
 Aditya Hari Asmara⁴, Virsya Yuniar Pangesty Lomboan^{5*}**

^{1,2,3,4,5}Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia

Email : virsyalomboan06@gmail.com*

Abstrak	Info Artikel
<p><i>Akumulasi plak dan kalkulus pada permukaan gigi biasa disebabkan oleh bakteri patogen salah satunya Prevotella intermedia. Penggunaan madu sebagai antibakteri berpotensi dalam menghambat bakteri dikarenakan kandungan kadar gula yang tinggi mampu menghambat pertumbuhan bakteri serta kandungan flavonoidnya yang bersifat antibakteri. Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui daya hambat larutan madu lebah barat terhadap pertumbuhan bakteri Prevotella intermedia. Bahan dan Metode: Jenis penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan post test only control group design. Menggunakan metode disc diffusion dengan konsentrasi larutan 20%, 50% , 80%, kelompok kontrol positif (Chlorhexidine gluconate 0,2%) dan kelompok kontrol negatif (Aquadest). Hasil: Hasil penelitian menunjukan terdapat perbedaan yang signifikan dari pertumbuhan koloni antara kelompok kontrol dan perlakuan dengan uji Kruskal-Wallis. Uji Post hoc menunjukan bahwa peningkatan konsentrasi larutan akan menurunkan pertumbuhan koloni bakteri Prevotella intermedia. Kesimpulan: Larutan madu lebah barat (Apis mellifera) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri Prevotella intermedia.</i></p>	<p>Diajukan : 23-12-2024 Diterima : 04-03-2025 Diterbitkan : 25-3-2025</p> <p>Kata kunci: <i>Prevotella intermedia, Antibakteri, Larutan madu lebah barat (Apis mellifera)</i></p>
<p>Abstract</p> <p><i>The accumulation of plaque and calculus on the surface of the teeth is usually caused by pathogenic bacteria, one of them is Prevotella intermedia. The use of honey as an antibacterial has the potential to inhibit bacteria due to its high sugar content that can inhibit bacterial growth and its flavonoid content which is antibacterial. Objectives: To determine the inhibition of western-bee honey solution against Prevotella intermedia bacterial growth. Materials and Methods: Laboratory experimental research with post test only control group design. With a solution concentration of 20%, 50%, 80%, positive control group (Chlorhexidine gluconate 0.2%) and negative control group (Aquadest. The related variable in this study is the growth of Prevotella intermedia bacterial colonies after giving a solution of western-bee (Apis mellifera) honey with various concentrations. Assessment based on the clear zone formed around the paperdisk. Results: The results showed a significant difference in colony growth between the control and treatment groups using the Oneway Anova test. Post hoc test showed that increasing the concentration of the solution will reduce the growth of Prevotella intermedia bacteria colonies. Conclusion: Western-bee (Apis mellifera) honey solution is effective in inhibiting the growth of Prevotella intermedia bacteria.</i></p>	<p>Keywords: <i>Prevotella intermedia, Antibacterial, Western-bee (Apis mellifera) Honey Solution</i></p>
<p>Cara mensitasi artikel: Hasanuddin, N.R., Sembiring, I.A., Irawati A, E., Asmara, A.H., & Lomboan, V.Y.P. (2025). Uji Daya Hambat Larutan Madu Lebah Barat (Apis Mellifera) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Prevotella</p>	

PENDAHULUAN

Prevalensi masalah gigi dan mulut di Indonesia secara nasional mencapai 25,9%. Salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling umum adalah penyakit periodontal. Penyakit periodontal adalah penyakit yang disebabkan oleh kerusakan pada jaringan pendukung gigi yang dimulai dengan peradangan pada gingiva yang reversibel kemudian menjadi lebih parah sehingga menyebabkan kehilangan jaringan pendukung gigi atau biasa disebut periodontitis. Jenis periodontitis kronis adalah jenis yang paling umum. Akumulasi plak dan kalkulus pada permukaan gigi adalah penyebab dari periodontitis kronis. Plak adalah endapan lunak yang terdiri dari berbagai mikroorganisme yang menempel di gigi, gingiva, dan permukaan jaringan keras lainnya di mulut. Bakteri gram negatif (anaerob) seperti *Prevotella intermedia* dan *Porphyromonas gingivalis* adalah beberapa bakteri yang mengakibatkan terjadinya penyakit periodontal.

Prevotella intermedia merupakan bakteri gram negatif dengan batang anaerobik yang berpigmen hitam dan merupakan bakteri patogen utama yang berkontribusi dalam terjadinya periodontitis. Bakteri ini biasanya terdapat pada celah gingiva dan dapat melepaskan protease sebagai faktor virulensi yang bisa menyebabkan terjadinya kerusakan pada jaringan.

Madu merupakan cairan manis alamiah yang berasal dari nektar tumbuhan yang diproduksi oleh lebah. Madu sangat populer dengan sifat medisnya yaitu anti bakteri. Potensi dalam menghambat bakteri karena pengaruhnya sebagai agen antibakteri terdiri dari beberapa faktor yang memengaruhi seperti kadar gula tinggi yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri, tingkat keasaman madu yang tinggi dapat mengurangi pertumbuhan bakteri, terdapat senyawa hidrogen peroksida yang membunuh mikroorganisme patogen, senyawa organik seperti flavonoid yang bersifat antibakteri. Kandungan peroksida dalam madu yang lebih tinggi daripada cairan yang ada dalam sel bakteri ini menyebabkan keaktifannya sebagai antibakteri. Akibatnya, air dari sel bakteri akan keluar dan rusak karena terjadinya penyusutan volume. Ada banyak spesies lebah yang menghasilkan madu, tetapi hanya beberapa spesies lebah yang telah dimanfaatkan dalam bidang industri kesehatan salah satunya spesies lebah *Apis mellifera*. Lebah madu jenis *Apis mellifera* memiliki keunggulan pada jumlah produksi madunya yang begitu tinggi.

Dalam penelitian Adika mereka melaporkan bahwa larutan madu lebah barat (*Apis mellifera*) dinyatakan efektif dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Kemudian hasil penelitian yang dilakukan oleh Ewnetu Y, dkk mereka melaporkan bahwa madu *Apis mellifera* pada konsentrasi 50% dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 25mm dan bakteri *Escheria coli* sebesar 22mm. Dan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Arumsari A, dkk mereka melaporkan bahwa madu yang dihasilkan oleh lebah *Apis mellifera* dengan konsentrasi 80% dapat menghambat pertumbuhan pada bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa* dan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Eksperimental Laboratorium yaitu pengujian yang dilakukan di Laboratorium dengan bentuk rancangan Post test only control group design dengan menggunakan kelompok kontrol sebagai pembanding. Metode yang digunakan adalah disc diffusion untuk uji daya hambat larutan madu lebah barat (*Apis mellifera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro wilk. Data dikatakan tidak normal apabila nilai signifikansinya atau $<0,05$.

Tabel 1. Analisis deskriptif Pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*

Larutan madu	Rata-Rata	Std. Deviasi	Uji normalitas (P- value)	Uji homogenitas (P-value)
Kontrol (-)	0	0	-	
Kontrol (+)	15.16	0.92	0.344	
Konsentrasi 20%	20.64	1.99	0.687	0.014
Konsentrasi 50%	23.16	1.58	0.709	
Konsentrasi 80%	27.02	0.60	0.085	

Ket: Data berdistribusi normal dan homogen jika $p > 0.05$

Berdasarkan hasil uji normalitas pada daya hambat menunjukkan p-value pada kelompok kontrol positif, konsentrasi 20%, konsentrasi 50%, dan konsentrasi 80% masing-masing sebesar 0.344, 0.687, 0.709, dan 0.085. Pada kelompok perlakuan kontrol positif, konsentrasi 20%, konsentrasi 50%, dan konsentrasi 80% lebih besar daripada 0.05 (P-value > 0.05), yaitu. Ini menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif, perlakuan konsentrasi 20%, konsentrasi 50%, dan konsentrasi 80% berdistribusi normal. Sedangkan, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai p- value pada kelompok perlakuan sebesar 0.014 yang lebih kecil daripada 0.05 (p-value < 0.05). Ini menunjukkan bahwa kelompok perlakuan tidak homogen, sehingga untuk pengujian menggunakan *Oneway Anova*. Hasil uji *Oneway Anova* Madu Lebah Barat (*Apis mellifera*) Konsentrasi 20%, 50%, 80%, *Chlorhexidine gluconat* 0,2% dan aquades terhadap pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*.

Tabel 2. Analisis perbandingan setiap Perlakuan terhadap Daya Hambat bakteri *Prevotella intermedia*

Larutan madu	Rata-Rata	Std. Deviasi	P-value
Kontrol (-)	0	0	
Kontrol (+)	15.16	0.92	
Konsentrasi 20%	20.64	1.99	0.000
Konsentrasi 50%	23.16	1.58	
Konsentrasi 80%	27.02	0.60	

Ket: Uji *Oneway Anova*, *signifikan ($p < 0.05$)

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan hasil uji Anova pada kelompok perlakuan. Nilai rata-rata daya hambat terkecil pada kontrol positif sebesar 15.61 dengan standar deviasi sebesar 0.92 sedangkan nilai rata-rata daya hambat terbesar terjadi pada konsentrasi 80% sebesar 27.02 dengan standar deviasi sebesar 0.60. Hasil uji *Anova* diperoleh nilai *P-value* sebesar 0.000 yang lebih kecil daripada 0,05 (*P-value* $< 0,05$). Ini menunjukkan bahwa perlakuan kelompok kontrol positif, konsentrasi 20%, konsentrasi 50%, dan konsentrasi 80% yang diberikan berpengaruh signifikan pada daya hambat bakteri *Prevotella*

intermedia. Untuk melihat hasil perlakuan yang paling signifikan berpengaruh maka dilakukan uji *Post Hoc*.

**Tabel 3. Uji Post Hoc
Post hoc**

Larutan madu	Rata-rata Kontrol (-)	Kontrol (+)	Konsentrasi 20%	Konsentrasi 50%	Konsentrasi 80%
Kontrol (-)	0	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*
Kontrol (+)	15.16		0.010*	0.000*	0.000*
Konsentrasi 20%	20.64			0.270	0.007*
Konsentrasi 50%	23.16				0.018*
Konsentrasi 80%	27.02				

Ket: uji post hoc, *signifikan ($p < 0.05$)

Berdasarkan perbandingan diatas dapat disimpulkan bahwa kelompok konsentrasi 80% diketahui memiliki perberbedaan signifikan lebih baik jika dibandingkan dengan konsentrasi konsentrasi 50%, 20%, kontrol positif, dan negatif dalam menghambat bakteri *Prevotella intermedia*. Pada penelitian ini didapatkan hasil zona hambat dengan konsentrasi madu lebah barat (*Apis mellifera*) 20%, 50% dan 80% dalam satuan mm (milimeter) yaitu, 20,64 mm, 23,16 mm dan 27.02 mm. Hasil yang didapatkan dari konsentrasi 20%, 50% dan 80% semua menunjukkan bahwa kekuatan daya antibakteri yang sangat kuat.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Adika Dwisatya Ramadhani dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa madu lebah barat (*Apis mellifera*) dengan konsentrasi 20% dapat membunuh pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Senyawa organik dalam madu yang bersifat antibakteri dapat merusak integritas dinding sel sehingga dapat menghambat bakteri. Aktivitas antimikroba pada madu disebabkan adanya efek osmotik, keasaman, hydrogen peroksida, dan faktor fitokimia. Daya antibakteri madu disebabkan oleh karena madu mengandung flavonoid dan memiliki efek antibakteri yang terdiri dari tekanan osmosis madu dan keasaman.

Penelitian tersebut sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yalemwork Ewnetu yang menggunakan konsentrasi 50% hasilnya yaitu lebih tinggi dalam menghambat bakteri *Escheria coli*, *Staphylococcus aureus* and *Klebsiella pneumoniae* dibandingkan konsentrasi 25% dan 12,5%. Kemudian penelitian yang telah dilakukan oleh Anggi Arumsari dapat disimpulkan terbukti bahwa madu yang dihasilkan oleh lebah *Apis mellifera* dengan konsentrasi 80% dapat menghambat kedua bakteri yaitu bakteri Gram (+) *Staphylococcus aureus* dan bakteri Gram (-) *Pseudomonas aeruginosa* karena madu memiliki beberapa faktor yaitu kadar gula yang tinggi terdiri dari glukosa 30,3%, fruktosa 38,4% dan sukrosa 1,3% sehingga mampu menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri. Kandungan yang tinggi pada madu dapat menyebabkan tekanan osmosis pada bakteri menjadi berkurang sehingga dapat menyebabkan kematian makhluk bersel satu seperti bakteri.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan interpretasi dari uji statistik adapun luas zona daya hambat madu lebah barat terhadap pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia* menunjukkan bahwa pada madu dengan dengan konsentrasi 80% menghasilkan diameter rata-rata zona daya hambat yang lebih besar dibandingkan dengan diameter rata-

rata zona daya hambat pada madu dengan konsentrasi 50%, tetapi madu dengan konsentrasi 50% menghasilkan diameter rata-rata zona daya hambat yang lebih besar dibandingkan dengan diameter rata-rata zona daya hambat pada madu dengan konsentrasi 20%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa madu lebah barat dengan konsentrasi 80% lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia* dari pada konsentrasi 50% dan 20%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa madu lebah barat dengan konsentrasi 20%, 50% dan 80% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*. Dan konsentrasi 80% merupakan konsentrasi yang paling efektif dibandingkan dengan konsentrasi 50% dan 80%. Saran dari peneliti perlu dilakukan uji lanjutan seperti uji toksisitas dan uji klinis agar madu dapat dimanfaatkan sebagai produk obat kumur dan dilakukan penelitian lebih lanjut tidak hanya pada bakteri *Prevotella intermedia* tetapi juga terhadap bakteri lain penyebab periodontitis.

DAFTAR RUJUKAN

- Agatha V, Kurnia C, Sugiawan VK. Aktifitas antibakteri ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap bakteri *Prevotella intermedia*. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran*. 2021;33(2):167-173.
- Arumsari A, Herawati D, Afrizal M. Uji aktivitas antibakteri beberapa jenis madu terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode dilusi agar. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*. 2019;2(1):29
- Baliung RF, Wowor VN, Khoman JA. Hubungan penyakit periodontal pada ibu hamil dengan kejadian Bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). *e-Gigi*. 2021;9(2):376-81.
- Ewnetu Y, Lemma W, Birhane N. Antibacterial effects of *Apis mellifera* and stingless bees honeys on susceptible and resistant strains of *Escheria coli*, *Staphylococcus aureus* and *Klebsiella pneumoniae* in Gondar Northwest Ethiopia. *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 2013;13(269):5.
- Fahay AJ, Rijal S, Arsal ASF, Kanang IL, Dwimartyono F. Pengaruh pemberian madu dari lebah (*Apis Mellifera*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*. 2022;2(10):687-93.
- Handayani TH, Budiawan MA, Amalia RL, Pribadi A, Elfirra RR, Ferdian PR. Aktivitas antioksidan, total fenolik, dan total flavonoid madu *Apis mellifera* dari hutan akasia (*Accacia crassicarpa*) Riau, Indonesia dengan beberapa perlakuan pengeringan. *Jurnal Biologi Indonesia*. 2022;18(2):232.
- Izzulhaq JA, Kamaruddin M, Arnov ST. Daya hambat larutan madu (*Apis cerana*) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* penyebab gingivitis metode difusi paper disk. *Indonesian Journal of Dentistry*. 2023;3(4):27
- Qoilidiyah AD, Ali U, Dinasari I. Analisis usaha lebah madu (*Apis Mellifera*) di kecamatan Gunung Wungkal kabupaten Pati Jawa Tengah. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*. 2021;4(2).
- Ramadhani AD, Rudhanton, Diah, Sutanti V. Uji efektivitas antibakteri larutan madu lebah barat (*Apis mellifera*) terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis* secara *in vitro* dengan metode dilusi agar. *E-Prodenta Journal of Dentistry*. 2021;6(1):540-546.

- Suhendar D, Tasdiq A, Supriadin A, Rohmatulloh Y. Hubungan antara titik didih dengan persentase massa dari beberapa larutan madu alami dan madu komersial. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 2022;40(3):203-214.
- Wijaya F, Kurnia C, Sugiawan VK. Efek antibakteri ekstrak etanol buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Prevotella intermedia*. *Prodentia Journal of Dentistry*. 2022;6(2):643-653.