

EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT DAN DAYA BUNUH BAKTERI ULKUS TRAUMATIKUS PADA MUKOSA MULUT DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI PROPOLIS (*Trigona sp.*)

Syahrul Hidayat*, Farichah Hanum **, Ade Ismail A.K. **

ABSTRAK

Ulkus traumatikus adalah lesi yang terjadi akibat trauma pada jaringan epitel. Akibat trauma ini bisa menyebabkan jaringan epitel terkoyak. Penyembuhan ulkus ini dapat dilakukan dengan cara menghilangkan pengaruh traumatiknya. Proses penyembuhan bisa terganggu atau terhambat bila terjadi infeksi. Propolis *Trigona sp.* mampu menghilangkan pengaruh infeksi ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat dan daya bunuh pada berbagai konsentrasi propolis (*Trigona sp.*) terhadap bakteri ulkus traumatikus pada mukosa mulut. Pengukuran dilakukan dengan cara menghitung diameter zona hambat dan zona bunuh.

Penelitian ini bersifat eksperimen laboratoris semu dengan menggunakan rancangan *post test only control group design* dengan menggunakan tiga variasi konsentrasi yaitu 25%, 50%, 100% dan aquades sebagai kontrol negatif. Hasil dianalisa menggunakan *Kruskall-Wallis* dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Hasil uji *Kruskall-Wallis* menunjukkan nilai 0,000 ($p < 0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan daya hambat terhadap bakteri ulkus traumatikus secara signifikan untuk masing-masing konsentrasi propolis. Hasil penelitian tidak menemukan perbedaan signifikan daya bunuh bakteri pada masing-masing konsentrasi propolis.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah propolis (*Trigona sp.*) efektif sebagai daya hambat, akan tetapi tidak efektif sebagai daya bunuh pada koloni bakteri penyebab ulkus traumatikus.

Kata kunci : antibakteri, ulkus traumatikus, propolis.

ABSTRACT

Traumatic ulcers was lesions caused by trauma to the epithelial tissue . This trauma can cause epithelial tissue is torn . The ulcer healing can be done by eliminating the traumatic effect . The healing process can be impaired or impeded if there is an infection . Propolis *Trigona sp.* able to eliminate the influence of this infection . This research aims to determine the inhibition and killing power of various concentrations of propolis (*Trigona sp.*). Against bacterial ulcers traumatikus the oral mucosa . Measurement is done by calculating the diameter of inhibition zone and kill zone .

This research is a quasi experimental laboratory using a draft *post test only control group design* using three variations of concentration , namely 25 % , 50 % , 100 % and distilled water as a negative control . Results of analyzed was using the *Kruskall - Wallis* followed by *Mann Whitney* test . *Kruskall - Wallis* test results show the value of 0.000 ($p < 0.05$) which indicates a difference in the inhibition of the bacterial ulcers traumatic significantly for each concentration of propolis . The results of the research didn't find significant difference in bacterial killing power at each concentration of propolis .

The conclusion of this research was propolis (*Trigona sp.*) be effective as inhibitory, but wasn't effective as the power to kill the bacteria that cause ulcers traumatic colonies

Keywords : antibacterial, ulcers traumatic, propolis.

PENDAHULUAN

Ulkus traumatikus merupakan lesi yang sering terjadi berbentuk soliter, ukuran bervariasi, bulat, atau berbentuk sabit dengan dasar lesi kekuningan, tepi merah dan tidak ada indurasi.¹ Ulkus traumatikus biasanya terjadi akibat tidak sengaja tergigit, trauma akibat gigi palsu atau trauma terpapar cairan kimia pada mukosa bukal atau mukosa labial.² Pada keadaan tertentu ulkus dapat juga disebabkan oleh kebiasaan buruk dan patologis.³

Penyembuhan ulkus traumatikus pada dasarnya dengan menghilangkan pengaruh traumatiknya.⁴ Namun ulkus traumatikus yang mengalami infeksi sekunder dapat memperlambat proses penyembuhan.⁵ Infeksi pada proses penyembuhan akan mempengaruhi proses inflamasi. Ulkus traumatikus yang terinfeksi akan mengakibatkan proses inflamasi lebih lama, karena terjadi respon fagositosis sebagai proses pertahanan tubuh melawan mikroorganisme infeksi.

*Program Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung, *Bagian Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut RS Kariadi Semarang, *** Staff Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung
Korespondensi: aroel_q4y@yahoo.com

Dengan semakin lama fase inflamasi maka semakin lama ulkus melewati fase proliferasi dan fase maturasi hingga mencapai fase sembuh.⁶

Propolis adalah salah satu produk lebah terbuat dari resin lengket yang berasal pada batang pohon atau kulit. Komposisi dalam propolis sangat tergantung dari species dan tempat tinggal dari lebah hidup.⁷ Namun pada umumnya propolis mengandung resin (45-55%), lilin dan asam lemak (25-35%), minyak essensial (10%), dan komponen organik serta mineral (5%).⁸

Pada penelitian Angraini pada tahun 2006, manfaat propolist sebagai antibakter telah teruji efektif dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*, *Stapilococcus aureus*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.⁹ Dan pada penelitian Nur, Nuryati dan Tigor tahun 2008 manfaat propolist sebagai antifungi telah teruji efektif dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.¹⁰

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti ingin membuktikan kandungan dalam propolis efektif dalam mempercepat penyembuhan ulkus traumatikus, yaitu dengan memberi daya hambat dan daya bunuh pada bakteri ulkus traumatikus. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan masyarakat dalam memilih obat herbal sebagai obat alternatif obat paten yang sudah ada.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laborotoris semu dengan menggunakan rancangan *post test only control group design* untuk mengetahui pengaruh ekstrak propolist propolis dalam memberi daya hambat dan daya bunuh pada bakteri ulkus traumatikus. Pengumpulan data dengan perhitungan valensi bakteri ulkus traumatikus pada saat setelah ditetesi konsentrasi propolis yang dilakukan pada subyek penelitian. Sample yang digunakan penderita ulkus traumatikus yang belum mendapatkan terapi medikasi. Pengambilan bakteri ulkus traumatikus menggunakan teknik swab Lavine.¹¹

Biak bakteri dengan medium *nutrient agar* (NA) yang komposisinya. Medium taruh dalam dua puluh delapan disk medium. Buat satu buah lubang sumuran menggunakan

silinder Fisher dengan diameter 6 mm yang akan diisi larutan uji. Bakteri ulkus traumatikus diambil dengan menggunakan ose lalu digoreskan pada medium *nutrient agar* (NA) dan diinkubasi selama 24 jam pada temperatur 37° C. Dalam dua puluh delapan disk medium bakteri ulkus traumatikus yang sudah jadi akan dibagi menjadi empat kelompok perlakuan yaitu 25%, 50%, 100% dan aquades sebagai kontrol negatife. Setiap kelompok berjumlah tujuh disk medium.

Untuk uji daya hambat dan daya bunuh bakteri ulkus traumatikus dengan metode difusi sumuran. Produk jadi propolis diencerkan hingga mendapat tiga konsentrasi yaitu 25%, 50%, dan 100%. Tiga konsentrasi diinjeksi dengan spuit yang jarumnya telah dilepas sebanyak 0,1 ml pada lubang semuran dengan masing-masing tujuh disk medium. Tujuh disk medium yang tersisa pada lubang sumurannya diberi aquades 0,1 ml sebagai kelompok kontrol negative. Media yang telah dimasukkan larutan uji dimasukkan dalam anaerobic Jar. Inkubasi dalam incubator selama 24 jam pada suhu 37° C.¹²

Pengukuran zona radikal diperoleh dari pengukuran jarak garis : AD, ad, BE, be, CF, cf dan zona hambat diperoleh dari pengukuran jarak garis: 14, AD, ad, 25, BE, be, 36, CF, cf dibuat menggunakan penggaris siku-siku dan spidol pada cawan petri. Pengukuran dilakukan menggunakan jangka sorong (sliding caliper) dengan ketelitian 0,01 mm.¹³ P e m b a c a a n zona bunuh bakteri dari efektifitas propolis terhadap bakteri pada ulkus traumatikus dihitung dengan rumus :

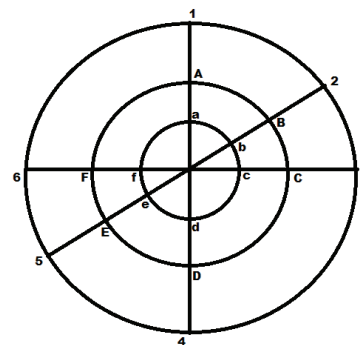


Diagram gambar pengukuran zona hambat bakteri

Keterangan :

Lubang berisi konsentrasi propolis: lingkaran abcdef
Zona bunuh bakteri : lingkaran ABCDEF
Zona hambat bakteri : lingkaran 123456

$$\frac{(D - d) + (B - b) + (E - f)}{3}$$

Pembacaan zona hambat bakteri dari efektifitas propolis terhadap bakteri pada ulkus traumatikus dihitung dengan rumus :

$$\frac{(4 - D - d) + (3 - B - b) + (2 - E - f)}{3}$$

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini diameter zona bunuh bakteri keseluruhan kelompok perlakuan yaitu aquades dan propolis konsentrasi 25%, 50%, 100% didapatkan nilai sama sebesar 0 mm yang berarti tidak terdapat perbedaan efektivitas daya bunuh antara kelompok konsentrasi propolis 25%, 50%, 100% dan aquades sebagai kontrol negatif.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Zona Bunuh Bakteri (dalam mm)

Percobaan	Aquades	Konsentrasi Propolis		
		100%	50%	25%
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
Jumlah	0	0	0	0
Rata-Rata	0	0	0	0

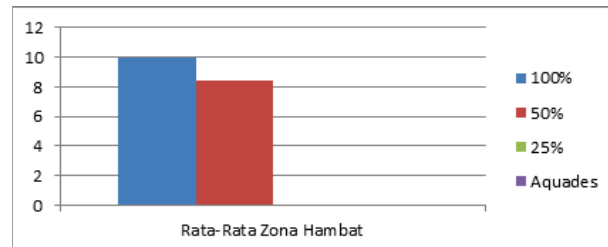
Pengukuran zona hambat ditunjukkan pada tabel 2

Tabel 2. Hasil Pengukuran Zona Hambat Bakteri (dalam mm)

Percobaan	Aquades	Konsentrasi Propolis		
		100%	50%	25%
1	0	9,8	8	0
2	0	10	8	0
3	0	10	8	0
4	0	10	8,2	0
5	0	10	9	0
6	0	10	9	0
Jumlah	0	59,8	50,2	0
Rata-Rata	0,00	9,97	8,36	0,00

Berdasarkan tabel 2 diameter zona hambat bakteri terbesar terdapat pada kelompok perlakuan propolis konsentrasi 100% yaitu

sebesar 9,97 mm. Sedangkan pada kelompok konsentrasi 50% sebesar 8,36 mm. Dan kelompok konsentrasi 25% sama dengan zona hambat kelompok perlakuan aquades yaitu sebesar 0.



Gambar 1. Rata-rata zona hambat pada berbagai kelompok perlakuan

Pada gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan zona hambat bakteri antara kelompok propolis 100% dan 50% dengan aquades. Namun tidak ditemukan perbedaan zona hambat bakteri antara kelompok propolis 25% dengan aquades. Serta menunjukkan bahwa semakin kecil konsentrasi, semakin kecil zona hambat yang terbentuk.

Hasil analisis data dengan uji *Kruskal - Wallis* disajikan dalam tabel 3.

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa mean rank antar kelompok perlakuan aquades, propolis 25%, 50% dan 100% memiliki perbedaan yang cukup besar. Pengujian untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut bermakna atau tidak dengan melihat hasil analisa *Asymp. Sig* pada uji *Kruskal-Wallis* sebagaimana terdapat pada tabel 4

Nilai *Asymp. Sig* pada tabel 4. Menunjukkan nilai lebih kecil dari *level of significant* (< α) sebesar 0,05. Hal ini berarti terdapat perbedaan efektifitas propolis pada berbagai konsentrasi sebagai daya hambat koloni bakteri ulkus traumatikus.

Untuk melihat perbedaan daya hambat dan daya bunuh antara kelompok perlakuan satu dengan kelompok perlakuan lain dilakukan

Tabel 3. Hasil Uji Kruskal-Wallis

Kelompok Perlakuan	N	Mean Rank
Daya Hambat Aquades	6	7,50
Propolis 100%	6	25,00
Propolis 50%	6	18,00
Propolis 25%	6	7,50
Total	24	

Tabel 4. Tes Statistik Uji Kruskal-Wallis

Test Statistics ^{a,b}	
	Daya Hambat
Chi-Square	26,410
Df	3
Asymp. Sig.	,000

Tabel 5. Hasil Uji Mann Whitney

Kelompok	K 25%	K 50%	K 100%	Aquades
Konsentrat 25%		0,001	0,000	1,000
Konsentrat 50%			0,001	0,001
Konsentrat 100%				0,001

uji *Mann Whitney* yang disajikan dalam tabel 5. Pada tabel 5 diketahui nilai signifikansi daya hambat untuk kelompok propolis dengan kadar konsentrasi 25% terhadap aquades sebesar 1,000. Nilai signifikansi $> 0,05$ (α) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok propolis 25% dengan aquades. Daya hambat konsentrasi propolis 25% berbeda secara signifikan dengan daya hambat konsentrasi propolis 50% yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi 0,001 yang berarti $< 0,05$ (α). Daya hambat konsentrasi propolis 25% juga berbeda secara signifikan dengan daya hambat konsentrasi propolis 100% yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi 0,000 yang berarti $< 0,05$ (α).

Perbedaan yang signifikan juga terlihat pada kelompok daya hambat konsentrasi propolis 50% dan 100% dengan aquades. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi 0,001 yang berarti $< 0,05$ (α). Demikian pula daya hambat konsentrasi propolis 50% berbeda secara signifikan dengan daya hambat konsentrasi propolis 100% yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi 0,001 yang berarti $< 0,05$ (α). Hasil ini sesuai dengan hipotesis yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi propolis

semakin efektif sebagai daya hambat koloni bakteri ulkus traumatikus pada mukosa mulut.

DISKUSI

Hasil penelitian ini tidak menemukan bukti efektivitas daya bunuh propolis. Kondisi ini terjadi karena kemampuan flavonoid dalam propolis hanya dapat menghambat fungsi selaput sel (transpor zat dari sel satu ke sel yang lain) dan menghambat sintesis asam nukleat.¹⁴ Akan tetapi efektivitas kerja antibakteri suatu zat bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya konsentrasi antibakteri, jumlah bakteri, spesies bakteri, bahan organik, suhu, dan pH lingkungan. Ketika mengaplikasikan konsentrasi propolis, ulkus traumatikus terdiri dari berbagai jenis bakteri dan flavonoid tidak bisa bekerja optimal. Sehingga kemampuan propolis baru bisa menghambat aktivitas bakteri dan belum bisa membunuh bakteri.¹⁵

Daya hambat terbesar adalah pada konsentrasi propolis 100% sedangkan pada konsentrasi propolis 25% belum menunjukkan adanya daya hambat. Ini menunjukkan bahwa propolis baru efektif pada konsentrasi lebih dari 50% dan akan semakin efektif dengan meningkatnya konsentrasi. Pada konsentrasi 25% masih belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri karena tidak terdapat zona hambat pada pertumbuhan koloni bakteri. Bakteri dapat bertahan dari proses denaturasi protein sel bakteri, serta menghambat fungsi selaput sel (transpor zat dari sel satu ke sel yang lain) dan sintesis asam nukleat.¹⁴

Aktivitas antibakteri yang dimiliki oleh propolis berasal dari unsur-unsur yang terkandung didalamnya yaitu antara lain flavonoid dan fenol.⁷ Flavonoid dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengganggu permeabilitas dinding sel bakteri, dengan terganggunya dinding sel akan menyebabkan lisis pada sel.¹⁶ Namun ada penelitian lain yang menunjukkan bahwa efek flavonoid menyebabkan terjadi permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil dari interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri.¹⁷ Ditambahkan menurut Ceshnie

ada tiga mekanisme yang dimiliki flavonoid dalam memberikan efek antibakteri, antara lain dengan menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma dan menghambat metabolisme energi.¹⁸

Bakteri mengandung sejumlah besar lipoprotein, lipopolisakarida dan lemak. Adanya lapisan-lapisan dinding sel pada bakteri tersebut mempengaruhi aktivitas kerja dari zat antibakteri. Pertumbuhan sel bakteri dapat terganggu oleh komponen fenol. Fenol memiliki kemampuan untuk mendenaturasi protein dan merusak membran sel.¹⁹ Menurut Purwanti pada tahun 2007 mekanisme kerja senyawa tannin dan fenol dalam menghambat sel bakteri, yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri, menghambat fungsi selaput sel (transport zat dari sel satu ke sel yang lain) dan menghambat sintesis asam nukleat sehingga pertumbuhan bakteri dapat terhambat. Perbedaan zona hambat pada berbagai konsentrasi propolis karena adanya perbedaan konsentrasi zat flavonoid terhadap masing-masing media pembiakan ulkus traumatikus sehingga menyebabkan perbedaan kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri.¹⁴

KESIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan efektivitas antara propolis pada konsentrasi 25%, 50% dan 100% sebagai daya bunuh bakteri ulkus traumatikus. Terdapat perbedaan daya hambat bakteri ulkus traumatikus yang signifikan pada konsentrasi 100% dan 50% sedangkan daya hambat konsentrasi 25% tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan aquades sebagai kontrol negatif. Semakin tinggi konsentrasi propolis, semakin efektif sebagai daya hambat bakteri ulkus traumatikus.

DAFTAR PUSTAKA

1. Birnbaum W, Dunne SM. *Diagnosis Kelainan Dalam Mulut*. Penerjemah : Hartono Ruslijanto, drg dan Enny M R, drg. EGC. Jakarta. 2010; 245-7
2. Cawson RA, Odell EW. *Oral Patologi and Oral Medicine*. London: Churchill Livingstone, 2002;192-195.
3. Regezi JA, Sciubba JJ, Jordan RCA. *Oral Pathology: Clinical Pathology Correlation 4th ed.* Missouri: Elsevier Science. St Louis; 2008
4. Langlais RP. *Atlas Berwarna Kelainan Rongga Mulut Yang Lazim*. Penerjemah : drg. Budi Susetyo. Jakarta: Hipokrates. 2000; 94
5. Ghom AG. *Textbook of Oral Medicine*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher, h. 2007; 335, 337-8
6. Biono. *Petunjuk Praktis Operasi Kecil*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2003; 17
7. Suranto A. *Dahsyat Propolis untuk Menggempur Penyakit*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka. 2010; 2-4, 52, 85.
8. Hasan AEZ. *Sehat dan Cantik Dengan Propolis 7th ed.* Bogor: PT Penerbit IPB Press. 2010; 10-11
9. Angraini AD. *Potensi Propolis Lebah Madu Trigona spp. Sebagai Bahan Antibakter*. Bogor : ITB. 2006; 3-4.
10. Nur A, Nuryanti A, Tigor A. *Pengaruh Ekstrak Propolis Lebah Apis mellifera Terhadap Diameter Zona Radikal Candida albicans (Kajian in vitro) [internet]*. 2008[Diunduh 23 Juli 2013]; Available from <http://i-lib.ugm.ac.id/jurnal/detail.php?dataid=10637>
11. Baronski S, Ayello EA. *Wound Care Essential Practice principles 2th ed.* USA: Lippincott Williams and Wilkins. 2008; 103-104
12. Kumesan YAN. *Formulasi Dan Uji Aktivitas Gel Antijerawat Ekstrak Umbi Bakung (Crinum Asiaticum L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Secara In Vitro*. Bali: UNSRAT Jurnal Ilmiah Farmasi; 2013 Vol. 2 No. 02 h. 21
13. Dewi FK. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia, Linnaeus) Terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar [Skripsi]*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta; 2010
14. Purwanti E. *Senyawa Bioaktif Tanaman Sereh (Cymbopogon nardus) Ekstrak Kloroform dan Etanol serta Pengaruhnya Terhadap Mikroorganisme Penyebab Diare*. Malang: Jurusan Pendidikan Biologi. Fakultas Pendidikan Biologi dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Malang; 2007
15. Silvikasari. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Flavonoid Daun Gambir (Uncaria Gambir Roxb)*. Bogor: Departemen Biokimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor; 2011
16. Dewi FK. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia, Linnaeus) Terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar [Skripsi]*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta; 2010
17. Sabir A. *Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis Trigona Sp. Terhadap Bakteri Streptococcus Mutans (In Vitro)*. Makasar: Bagian Kosevasi Gigi FKG UNHAS; 2005 Vol 38 (3)
18. Prawira MY, Sarwiyono, Surjowardojo P. *Daya Hambat Dekok Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus Penyebab Penyakit Mastitis Pada Sapi Perah [internet]*. 2013[Diunduh 12 Desember 2013]; Available from <http://fapet.ub.ac.id/wp-content/uploads/2013/04/>

Daya-Hambat-Dekok-Daun-Kersen-Muntingia-
calabura-L.-Terhadap-Pertumbuhan-Bakteri-
Staphylococcus-aureus-Penyebab-Penyakit-
Mastitis-Pada-Sapi-Perah.pdf

19. Rinawati ND. Daya Antibakteri Tumbuhan
Majapahit (*Crescentia cujete* L.) Terhadap
Bakteri *Vibrio alginolyticus*. Surabaya: Jurusan
Biologi. FMIPA. ITS; 2009