

EKSTRAK CYMBOPOGON CITRATUS DAN EUGENIA AROMATICUM EFEKTIF UNTUK PENYEMBUHAN GINGIVITIS

Eka Febriani Puspaningrum*, Ratnawati Hendari**, Rochman Mujayanto**

Keywords:

Lemongrass Extract,
Clove Extract, Gingivitis
Healing

ABSTRACT

Introduction: Gingivitis is an inflammatory gingiva which has early sign is a little bleeding and mild swelling of the gingiva and if this gingivitis is untreated it could be the periodontitis. The process of gingivitis can be prevented with an antibacterial compound.

Purpose: The aim of this research is to determine the effectiveness of topical extracts of lemongrass and clove to cure gingivitis.

Methods: This experimental research used post test control group design. The samples were 28 male Wistar rats 2-3 months that were divided into 4 groups. Group I as a positive control was given amoxicillin and metronidazole, group II was given lemongrass extract, group III was given clove extracts, and the fourth group was given a combination of lemongrass and clove extracts. The addition of an extract is done in twice a day for 2 days.

Results: Healing of gingivitis seen from the number of polymorphonuclear leukocytes/PMN leukocytes. The mean number of PMN in group I = 5.00, group II = 9.43, group III = 8.57, and group IV = 5.86. Based on the Kruskal Wallis test there was not a significant difference of the PMN number within fourth experiment group.

Conclusion: The conclusion of this study was combination of lemongrass and clove extract had an effectiveness level that almost similar to metronidazole dan amoxicillin in decreasing the number of polymorphonuclear leukocytes in the gingivitis healing process.

PENDAHULUAN

Gingivitis adalah proses inflamasi yang mengenai jaringan gingiva tetapi tidak meluas kearah tulang alveolar, ligamentum periodontal, atau cementum¹. Penyebab gingivitis dibagi dalam tiga kelompok yaitu disebabkan nekrosis, tidak berhubungan dengan plak, dan akumulasi bakteri dalam plak²⁻⁴. Bakteri yang menyebabkan gingivitis adalah bakteri gram negatif, yaitu *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola*, *Actinomyces viscosus*, *Seimonas noxia*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*⁵ dan bakteri gram positif *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus mutans*, *A. Viscosus*⁶.

Gingivitis pada tahap awal ditandai dengan peningkatan kadar *polymorphonuclear leukocyte* / Leukosit PMN⁷. Peningkatan

Leukosit PMN akan meningkatkan radikal bebas dalam proses fagositosis terhadap bakteri yang akan menimbulkan kerusakan lebih lanjut. Gingivitis pada tahap lanjut ditandai dominasi sel limfosit, tetapi masih terdapat migrasi neutrofil, dan makrofag. Pada gingivitis kronis terjadi peningkatan kadar sel plasma, limfosit B, dan makrofag⁸. Leukosit adalah sel yang akan melawan bakteri patogen pada gingiva. Leukosit PMN memiliki kemampuan untuk menyerang dan menghancurkan bakteri, virus dan bahan-bahan yang merugikan lain yang menyerbu masuk ke dalam tubuh⁹.

Senyawa yang bersifat antibakteri mengurangi peradangan dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri dan menurunkan konsentrasi bakteri di dalam plak gigi, sehingga membantu kerja leukosit PMN dalam fagositosis dan menyebabkan

*Program Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Unissula Semarang, ** Staff Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung Semarang
Korespondensi: ekafebriani_puspaningrum@yahoo.com

penurunan jumlah leukosit PMN, sehingga fase inflamasi berlangsung pendek dan dapat segera lanjut ke fase proliferasi¹⁰⁻¹².

Senyawa antibakteri dapat ditemukan pada beberapa tanaman tradisional¹³. Contoh tanaman tradisional yang diindikasikan memiliki sifat antibakteri adalah sereh (*Cymbopogon citratus*)¹⁴ dan cengkeh (*Eugenia aromaticum*)¹⁵. Ekstrak sereh memiliki beberapa kandungan yaitu saponin, tanin, alkaloid dan flavonoid,¹⁶ serta geraniol dan nerol yang berfungsi sebagai antibakteri baik bakteri Gram Positif maupun bakteri Gram Negatif^{13,17}. Ekstrak bunga cengkeh mengandung komponen minyak atsiri. Senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri cengkeh antara lain eugenol, *caryophyllene*, *eugenol alpha-humelene*, dan eugenol adalah senyawa terbanyak. Eugenol terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur¹⁸.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan maka peneliti ingin mengetahui pengaruh ekstrak sereh dan cengkeh terhadap penyembuhan gingivitis secara topikal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan *post test control group design*. Sampel yang digunakan adalah tikus wistar jantan sebanyak 28 ekor berumur 2-3 bulan, dengan berat badan 180-200 gram. Tikus dibagi dalam 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 7 ekor tikus. Tiap-tiap kelompok dibuat menjadi gingivitis dengan cara diinduksi bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pada sulkus gingiva gigi insisif pertama kanan rahang bawah bagian labial dengan dosis 5 mg/0,05 ml PBS menggunakan jarum insulin 30 G sebanyak 0,02 ml, diberikan 1 kali sehari selama 5 hari kemudian ditunggu sampai terjadi gingivitis⁹.

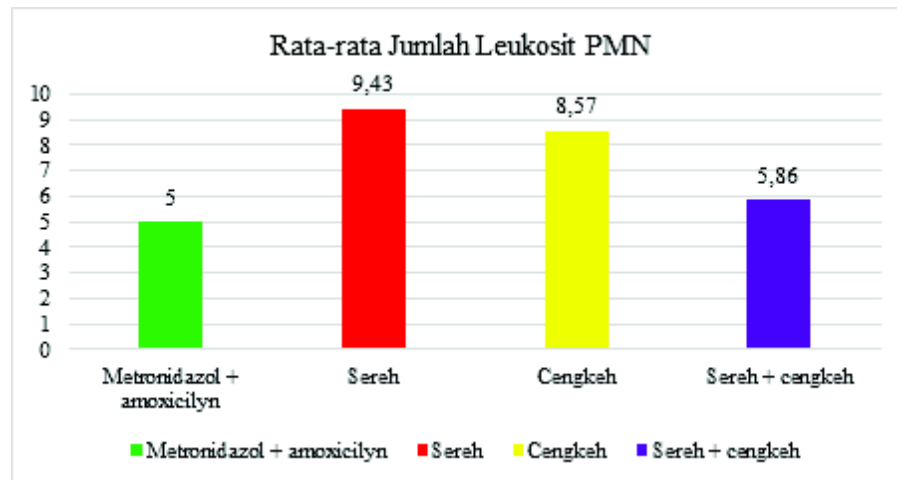
Setelah terbentuk gingivitis, kelompok I sebagai kontrol positif diberi metronidazole+amoxicillin, kelompok II diberi ekstrak sereh, kelompok III diberi ekstrak cengkeh, dan kelompok IV diberi kombinasi ekstrak sereh dan cengkeh. Aplikasi dilakukan dengan meneteskan dari spuit jarum insulin. Aplikasi dilakukan 2 kali sehari selama 2 hari.

Ekstrak sereh dan ekstrak cengkeh diperoleh dari proses destilasi atau penyulingan. Sereh atau cengkeh dibersihkan dan dikeringkan, kemudian dimasukkan ke dalam labu destilasi sebanyak 3 Kg dan diisi dengan aquades sampai seluruh bahan terendam dalam air. Mantel pemanas dinyalakan dan destilasi dilakukan selama 6 jam dihitung setelah destilat pertama turun.

Penyembuhan gingivitis adalah berhentinya proses inflamasi pada gingiva yang dapat dilihat secara klinis dan laboratoris. Secara klinis diamati secara visual dengan mengamati perubahan gingiva dari inflamasi menjadi normal, yaitu perubahan warna gingiva yang tadinya merah (*rubor*) menjadi pink coral, berkurangnya bengkak. Sedangkan secara laboratoris dilihat dari jumlah leukosit PMN dengan mengambil jaringan gingiva dan diwarnai dengan hematoksilin dan eosin serta dilihat dengan menggunakan mikroskop. Jumlah leukosit PMN adalah banyaknya sel PMN yang tampak pada jaringan gingiva, dihitung pada hari ke-2 dengan bantuan mikroskop cahaya dengan pembesaran 400x.

HASIL PENELITIAN

Jumlah leukosit PMN pada kelompok ekstrak sereh adalah yang tertinggi (9,43), sedangkan pada kelompok metronidazole dan amoxicillin adalah yang terendah (5,00) diikuti oleh jumlah leukosit PMN di kelompok kombinasi ekstrak sereh+cengkeh yang tidak jauh berbeda (5,86) (grafik 1).



Grafik 1. Perbandingan rata-rata Jumlah Leukosit PMN

Jumlah leukosit PMN pada masing-masing kelompok berdistribusi normal, namun varian data tidak homogen. Hasil Uji *Kruskal Wallis* diperoleh p sebesar 0.296 ($p > 0.05$) artinya tidak ada perbedaan jumlah leukosit PMN yang signifikan antara keempat kelompok perlakuan. Jadi ekstrak sereh, cengkeh dan kombinasi ekstrak sereh+cengkeh memiliki tingkat efektifitas yang sama dengan Metronidazole dan Amoxicillin dalam penurunan jumlah leukosit PMN.

DISKUSI

Ekstrak sereh, ekstrak cengkeh, maupun kombinasi keduanya efektif terhadap penyembuhan gingivitis dan ketiganya memiliki efektifitas serupa dengan Metronidazole dan Amoxicillin. Efektifitas ekstrak sereh dan cengkeh terhadap penyembuhan gingivitis karena kandungan zat-zat antibakteri di dalamnya. Sereh mengandung *tannin*, *flavonoid*, dan *geraniol* yang bersifat antibakteri¹⁴. Menurut Mukhlisoh (2010) yang dikutip oleh Sari (2013), peran *tannin* sebagai antibakteri dimulai dengan denaturasi protein yang akan menyebabkan enzim yang bekerja pada metabolisme sel menjadi tidak aktif, sehingga metabolisme bakteri akan terganggu¹². Cara kerja *flavonoid*

menurut Fadlilah (2010) yang dikutip oleh Sari (2013) adalah hampir sama dengan *tannin*. *Flavonoid* mempunyai efek antibakteri dengan melakukan denaturasi protein dan koagulasi protein sel bakteri¹². *Flavonoid* menurut Volk dan Wheller (1993) yang dikutip oleh Mukhlisoh (2010) juga akan mengganggu kerja dari membran sitoplasma yang akan menyebabkan bakteri rusak atau mati¹⁹. Mekanisme *geraniol* sebagai antibakteri yaitu dengan cara merusak dinding sel bakteri yang menyebabkan penghambatan kerja enzim yang dapat mengakibatkan terganggunya metabolisme atau matinya sel²⁰. Cengkeh mengandung minyak atsiri dan senyawa kimia yang disebut eugenol, asam oleanolat, asam galotanat, *fenilin*, *karyofilin*, *resin* dan *gom*²¹. *Eugenol* sangat nyata dalam menghambat pertumbuhan bakteri¹⁸ sesuai dengan penelitian yang dilakukan Taufik dkk¹⁵ bahwa *eugenol* mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Mekanisme antibakteri eugenol berkaitan dengan interaksi pada membran sel, hal ini menyebabkan perubahan permeabilitas dinding sel dan mengakibatkan kebocoran ion potasium. Kebocoran ion potasium merupakan indikator awal terjadinya kerusakan membran sel bakteri dan pada akhirnya membran sel bakteri akan lisis²².

Kombinasi ekstrak sereh dan cengkeh

tampak paling efektif terhadap penyembuhan gingivitis daripada ekstrak sereh maupun cengkeh secara tunggal. Kandungan minyak atsiri sereh dan cengkeh yang digabungkan memiliki kemampuan antibakteri yang lebih kuat dengan cara merusak perlekatan biofilm pada bakteri, dan mampu merusak komponen struktural membran sel bakteri sehingga menyebabkan terganggunya transport nutrisi bagi bakteri dan menyebabkan sel bakteri lisis. Hal ini akan mengurangi kerja dari sel-sel leukosit dalam menfagosit kontaminasi bakteri dan daerah luka berhasil dibersihkan dari jaringan nekrosis dalam penyembuhan luka, sehingga proses inflamasi akan berlangsung pendek dan dimulailah fase proliferasi¹². Keunggulan kombinasi sereh dan cengkeh adalah menambah kerja terapeutik tanpa menambah efek buruk dan mengurangi toksisitas masing-masing bahan herbal²³.

Kombinasi ekstrak sereh dan cengkeh memiliki pengaruh yang hampir sama dengan metronidazole dan amoxicillin dalam penyembuhan gingivitis. Oleh karena itu, dapat direkomendasikan penggunaan kombinasi ekstrak sereh dan cengkeh sebagai bahan untuk penyembuhan gingivitis. Penggunaan ekstrak sereh+cengkeh memiliki keunggulan daripada antibakteri kimiawi karena tidak menimbulkan pencemaran lingkungan, baik tanah, air dan udara, tidak meninggalkan limbah di alam serta biaya lebih murah¹⁴. Keunggulan lain adalah lebih aman, tidak menimbulkan iritan dan efek samping minimal⁶.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu: Terdapat pengaruh pemberian ekstrak sereh, cengkeh dan kombinasi sereh+cengkeh terhadap penurunan jumlah leukosit PMN dalam proses penyembuhan gingivitis. Jumlah rata-rata leukosit PMN pada kelompok positif = 5.00, kelompok sereh = 9.43, kelompok cengkeh = 8.57, kelompok kombinasi sereh+cengkeh = 5,86. Kombinasi ekstrak sereh+cengkeh

memiliki pengaruh yang hampir sama dengan metronidazole dan amoxicillin, dan Kombinasi ekstrak sereh dan cengkeh dapat dijadikan alternatif dalam penyembuhan gingivitis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dyaningsih D. *Pengaruh Pemaparan Entamoeba gingivalis Terhadap Jumlah Polimorfonuklear Neutrofil pada Tikus Wistar Jantan dengan Radang Gingiva* [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Gigi Jember; 2007.
2. Novaes Júnior A, Souza S, Taba Jr. M, Grisi M, Suzigan L, Tunes R. *Control of gingival inflammation in a teenager population using ultrasonic prophylaxis*. Braz Dent J. 2004;15(1):41-45
3. Martinez A, Camara E, Illundain C, Santiago S, Illundain J. *Etiology of Gingivitis, Gingiva Diseases - Their Etiology, Prevention and Treatment*. Intech. 2011;:55.
4. Mutmainnah M. *Pengaruh Pasta Gigi yang Mengandung Ekstrak Daun Sirih dalam Mengurangi Plak dan Gingivitis pada Gingivitis Marginalis Kronis* [Skripsi]. Universitas Hasanudin Makassar; 2013.
5. Dumitrescu A. *Etiology and Pathogenesis of Periodontal Disease*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2010
6. Suwandi T. *Pengembangan Potensi Antibakteri Kelopak Bunga Hibiscus sabdariffa L. (Rosela) Terhadap Streptococcus sanguinis Penginduksi Gingivitis Menuju Obat Herbal Terstandar* [Disertasi]. Program Doktor Ilmu Kedokteran Gigi Universitas Indonesia Jakarta; 2012
7. Shafie F. *Hubungan Radikal Bebas dan Antioksidan Terhadap Penyakit Periodontal* [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatra Utara Medan; 2011.
8. Carranza F, Takei H, Klokkevold P. *Clinical Periodontology*. 9th ed. Philadelphia: W. B Saunders Company; 2002
9. Shiella M. *Efek Pemberian Probiotik Latobacillus Casei Terhadap Jumlah Sel Polimorfonuklear Neutrofil Gingiva Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Lipopolisakarida* [Skripsi]. Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember; 2012.
10. Klokkevold P, Mealy B. *Influence of Systemic Disorders and Strees on the Periodontium*. 2006;:284-311
11. Zubardiah L. *Efektivitas Daun Lawsonia inermis L. terhadap Penyembuhan Gingivitis – Kajian Potensi Pemanfaatan Kitofarmaka Indonesia* [Disertasi]. Program Doktor Ilmu Kedokteran Gigi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia Jakarta; 2009.
12. Sari N. *Efektivitas Daya Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Mete (Anacardium occidentale L)*

- Terhadap Pertumbuhan Bakteri Aggregatibacter actinomycetemcomitans pada Gingivitis* [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung Semarang; 2013
13. Jafari B, Amirreza E, Babak M, Zarifeh H. *Antibacteria Activities of Lemon Grass Methanol Extract and Essense and Pathogenic Bacteria*. American-Eurasian J Agric and Environsci. 2012;12(8):1042-1046.
 14. Rahman H, Husain D, Abdullah A. *Bioaktivitas Minyak Atsiri Sereh Cymbopogon citratus DC Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*. 2013;:1-7.
 15. Taufik M, Triatmojo S, Erwanto Y, Santoso U, Kristanti N. *Aktivitas Antibakteri Minyak Cengkeh Terhadap Bakteri Patogen*. Indonesian Scientific Journal Database. 2011;10(1):68-75.
 16. Hamza I, Sundus H, Hussaine A. *Study the Antimicrobial Activity of Lemon Grass Leaf Extracts*. 2009;2:1.
 17. Darjono U. *Analisis Minyak Atsiri Serai (Cymbopogon citratus) Sebagai Alternatif Bahan Irigasi Saluran Akar Gigi dengan Menghambat Pertumbuhan Enterococcus faecalis*. Majalah Sultan Agung. 2010
 18. Ayoola G, Lawore F, Adelowotan T, Aibenu I, Adenipekun E, Coker H et al. *Chemical Analysis and Antimicrobial Activity of the Essential Oil of Syzigium aromaticum (clove)*. African Journal of Microbiology Research. 2008;2(ISSN 1996-0808):162-166.
 19. Mukhlisoh W. *Pengaruh Ekstrak Tunggal dan Gabungan Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi Linn) Terhadap Efektivitas Antibakteri Secara In Vitro* [Skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim; 2010.
 20. Suryaningrum S. *Aktivitas Minyak Atsiri Terhadap Staphylococcus Aureus dan E.Coli* [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2009.
 21. Rahmawati F. *Kajian Potensi "Wedang Uwuh" Sebagai Minuman Fungsional*. Seminar Nasional "Wonderfull Indonesia". 2011;:626-628.
 22. Maryati F, Rahayu T. *Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi (Ocimum basillus L.) Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Jurnal penelitian sains dan Teknologi. 2007;8(1):30-38.
 23. Surahman E, Mandalas E, Kardinah E. *Evaluasi Penggunaan Sediaan farmasi Intravena untuk Penyakit Infeksi pada Salah satu Rumah Sakit Swasta di Kota Bandung*. Majalah Ilmu Kefarmasian. 2008;5(1):35-36.