

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP WAKTU PERDARAHAN GINGIVITIS PADA TIKUS SPRAGUE-DAWLEY

The effect of ethanol extracts of *Moringa oleifera* leaves against
gingivitis bleeding time in Sprague – Dawley rats

Galang Romadhon Putra Handoko¹, Ika Andriani²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

²Departemen Periodonsi Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Email: galang.romadhon@yahoo.co.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Gingivitis adalah salah satu infeksi kronis yang disebabkan oleh akumulasi bakteri yang dapat menyebabkan peradangan yang membuat gingiva menjadi mudah berdarah. Hal yang berperan penting dalam situasi seperti ini adalah proses hemostasis. Daun kelor adalah tumbuhan yang banyak mengandung zat-zat yang diperlukan dalam proses hemostasis

Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley.

Metode Penelitian : Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris secara in vivo. Daun kelor diekstrak menggunakan metode maserasi dan dibagi menjadi konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Sampel sebanyak 30 ekor tikus yang diinjeksi dengan bakteri *Actinobacillus actinomycesetemcomitans* sebanyak 0,02 ml dengan konsentrasi 1×10^8 CFU dilakukan 3 hari sekali dalam waktu 16 hari hingga mencapai gingivitis tahap lanjut. Tes *bleeding on probing*, dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok kontrol negatif, kontrol positif dengan aplikasi feracrylum, aplikasi ekstrak daun kelor 5%, 10% dan 15%.

Hasil Penelitian : Hasil penelitian diolah menggunakan uji analisis ANOVA satu jalur didapatkan hasil nilai $p=0,034$ ($p<0,05$) yang menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara 5 kelompok. Hasil uji analisis LSD menunjukkan bahwa dari ketiga kelompok perlakuan pemberian ekstrak etanol daun kelor 5%, 10% dan 15% signifikan terhadap rerata waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley..

Kesimpulan : Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap rerata waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley.

Kata kunci : perdarahan, gingivitis, kelor, hemostasis

***The effect of ethanol extracts of Moringa oleifera leaves against
gingivitis bleeding time in Sprague – Dawley rats***

Abstract

Background : Gingivitis is one common chronic infection caused by bacterial accumulation in the gingival crevices that stimulate inflammation and cause easy bleeding. Hemostasis takes an important role in this situation. Moringa leaf contains many substances needed in hemostasis process.

Objective : The purpose of this research is to determine the effect of ethanol extract of moringa leaves (*Moringa oleifera*) against gingivitis bleeding time in Sprague-Dawley rats.

Methods : This is a laboratory experimental (in vivo) research. Maceration method uses to extract Moringa leaves and divided into 3 different concentration (5%, 10% and 15%). The sample are 30 rats which are injected with Aa. This research for 16 days and the injection performed every 3 days until advanced stage of gingivitis. We divide the samples into 5 groups (5%, 10% and 15%) and do the BOP test. Data analysis uses in this research are one way ANOVA and Post Hoc LSD Test.

Results : The results of one-way ANOVA test shows the p value = 0.034 ($p < 0.05$). It means that there are any differences between the 5 groups of treatment. The Post Hoc LSD test shows that there any significant differences among all groups of treatment.

Conclusion : Moringa leaf extract has an effect against mena bleeding of Sprague-Dawley rats.

Key words : bleeding, gingivitis, moringa, hemostatic

Pendahuluan

Insidensi penyakit gingivitis di DIY cukup tinggi. Gingivitis menempati peringkat atas dalam kelompok penyakit gigi dan mulut, bersama dengan kasus gigi berlubang. Kesadaran masyarakat untuk rutin memeriksakan gigi terbilang relatif masih rendah.

Masyarakat pergi ke dokter gigi bila merasakan sakit¹.

Gingivitis adalah salah satu infeksi kronis yang paling umum dan disebabkan oleh akumulasi bakteri di celah-celah gingiva yang dapat menyebabkan reaksi peradangan².

Peradangan gusi cenderung dimulai pada daerah papila interdental dan menyebar dari daerah

tersebut ke sekitar leher gigi. Respon setiap individu terhadap plak sebagai faktor penyebab bermacam-macam, beberapa anak mempunyai respon yang minimal terhadap faktor lokal³.

Gingiva menjadi mudah berdarah karena rangsangan yang kecil seperti saat menyikat gigi, atau bahkan tanpa rangsangan, perdarahan pada gingiva dapat terjadi kapan saja⁴.

Hemostasis adalah suatu mekanisme pertahanan tubuh yang amat penting dalam menghentikan perdarahan pembuluh darah yang luka. Pembuluh darah akan mengalami vasokonstriksi, trombosit akan beragregasi membentuk sumbat trombosit, selanjutnya sumbat trombosit oleh fibrin yang dibentuk melalui proses pembekuan darah akan memperkuat sumbat trombosit yang telah terbentuk sebelumnya⁵.

Pembuluh darah yang terluka akan mengakibatkan rusaknya sel endotel akan rusak dan membuka jaringan ikat dibawahnya. Hal ini akan mengakibatkan adhesi trombosit yaitu suatu proses dimana trombosit akan melekat pada permukaan asing terutama serat

kolagen. Trombosit juga akan melekat dengan trombosit lain dan proses tersebut bernama agregasi trombosit. Proses ini terjadi karena adanya ikatan diantara fibrinogen yang melekat pada dinding trombosit dengan perantara ion kalsium, kemudian ion kalsium akan menghubungkan fibrinogen tersebut sehingga terjadi agregasi trombosit⁶.

Penelitian ini meneliti kandungan daun kelor yang digunakan sebagai agen hemostatik lokal yang berpengaruh terhadap waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague – Dawley.

Kelor (*Moringa oleifera*) adalah sejenis tumbuhan dari suku Moringaceae yang merupakan sumber terkaya dari kalsium, yang mengandung kalsium 17 kali lebih banyak dibanding susu. Daun kelor juga memiliki kandungan vitamin K, vitamin C, tanin, flavanoid, saponin, phenolic, alkaloid, terpenoid dan glikosid⁷.

Kalsium dan vitamin K dapat digunakan untuk merubah protrombin menjadi benang – benang fibrin sebagai bekuan darah⁸. Tanin dan flavanoid dapat mengendapkan

protein darah, vasokonstriksi pembuluh darah dan menjaga permeabilitas kapiler sebagai respon awal saat terjadi perdarahan⁹.

Bahan dan Metode

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris *in vivo* yang dilakukan di Laboratorium Farmakoterapi dan Farmasi Klinik Universitas Gadjah Mada. Sampel penelitian adalah 30 ekor tikus jantan Sprague-Dawley yang diinduksi bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* ke dalam sulkus gingiva tikus sebanyak 0,02 ml dengan konsentrasi 1×10^8 CFU dilakukan 3 hari sekali dalam waktu 16 hari agar terjadi gingivitis tahap lanjut.

Probing dilakukan pada hari ke 17, probe dimasukan kedalam dasar poket gingiva (*false pocket*) dengan tekanan dan kedalaman yang sama pada semua tikus untuk memeriksa ada atau tidaknya perdarahan.

Terdapat 5 kelompok perlakuan untuk menghentikan perdarahan pasca probing yaitu,

kelompok kontrol negatif (tanpa perlakuan pada daerah perdarahan.), kelompok kontrol positif (aplikasi Ferracrylum pada daerah perdarahan), kelompok perlakuan aplikasi ekstrak daun kelor 5%, 10% dan 15% pada daerah perdarahan.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menepelkan kain kassa pada daerah perdarahan tanpa tekanan tiap 30 detik sekali dan mencatat waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley hingga darah berhenti menempel pada kain kassa.

Hasil Penelitian

Penelitian ini tentang perbedaan pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap waktu perdarahan gingivitis pada 30 ekor tikus Sprague-Dawley yang sebelumnya telah dibuat radang gusi dengan cara diinduksi bakteri *Actinobacillus Actinomyecetemcomitans*.

Tabel 1 terlihat bahwa terdapat perbedaan jumlah dari rata-rata waktu perdarahan gingivitis dari masing-masing kelompok. Waktu perdarahan gingivitis dengan aplikasi

ekstrak daun kelor 15% adalah yang paling singkat dibanding kelompok lainnya. Rata-rata waktu perdarahan gingivitis dengan aplikasi ekstrak

Sampel	Waktu Perdarahan Gingivitis dengan Aplikasi (detik)				
	K (-)	K(+)	Ekstrak Daun Kelor 5%	Ekstrak Daun Kelor 10%	Ekstrak Daun Kelor 15%
1	421	419	286	259	213
2	264	316	280	234	238
3	412	263	246	271	260
4	253	247	211	231	280
5	358	184	335	286	231
6	312	266	244	175	178
Rata-rata	336,67	282,5	267	242,67	233,33

daun kelor 15% adalah 233,33 detik.

Tabel 1. Hasil Waktu Perdarahan Gingivitis

Hasil yang sudah didapatkan dari masing masing kelompok perlakuan selanjutnya dilakukan uji normalitas data dan uji homogenitas data jika hasil uji normal maka dapat dilanjutkan dengan uji parametrik *one way ANOVA*. Uji normalitas yang digunakan adalah *Shapiro-wilk* untuk mengetahui normal atau tidaknya sebaran data karena jumlah sampel lebih dari 30 sampel .

Berdasarkan hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk*, data dari masing-masing kelompok adalah normal ($p>0,05$). Sedangkan

berdasarkan hasil uji homogenitas uji Levene didapatkan bahwa varian data homogen ($p>0,05$) selanjutnya dapat dilanjutkan dengan uji parametrik *one way ANOVA*.

Hasil uji *one way ANOVA* menunjukkan nilai signifikansi 0,034 ($p<0,05$), maka dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa terdapat perbedaan antara kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok ekstrak daun kelor 5%, kelompok ekstrak daun kelor 10% dan kelompok ekstrak 15%.

Uji post hoc LSD dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara 3 kelompok perlakuan terhadap kontrol negatif. hasil uji post hoc LSD menunjukkan bahwa terdapat 3 kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan waktu perdarahan yang signifikan, yaitu kelompok kontrol negatif dengan ekstrak daun kelor 5% dengan nilai sig=0,044 ($p<0,05$), kelompok kontrol negatif dengan ekstrak daun kelor 10% dengan nilai sig=0,008 ($p<0,05$) dan kelompok kontrol negatif dengan ekstrak daun kelor 15% dengan nilai sig=0,004 ($p<0,05$).

Diskusi

Penelitian tentang pengaruh ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) menggunakan konsentrasi 5%, 10% dan 15% pada sampel penelitian yaitu tikus Sprague-Dawley yang berjumlah 30 ekor.

Hasil analisis *one way ANOVA* (tabel 5) didapatkan nilai p yaitu 0,034 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari 5 kelompok perlakuan. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa ketiga konsentrasi ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki pengaruh signifikan terhadap waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley.

Hasil pengukuran rata-rata waktu perdarahan gingivitis (tabel 1) pada kelompok kontrol negatif atau tanpa perlakuan adalah 336,67 detik, kelompok kontrol positif atau dengan intervensi Feracrylum adalah 282,5 detik, kelompok intervensi ekstrak etanol daun kelor 5% adalah 267 detik, kelompok intervensi ekstrak etanol daun kelor 10% adalah 242,67 detik dan kelompok intervensi

ekstrak etanol 15% adalah 233,3 detik. Rata-rata waktu perdarahan gingivitis yang paling cepat adalah kelompok intervensi ekstrak daun kelor 15%.

Perbedaan waktu perdarahan gingivitis tersebut dapat terjadi karena peran serta dari agen-agen hemostatik yang terkandung dalam daun kelor yaitu kalsium, flavanoid, tanin dan vitamin K.

Kelor mengandung kalsium yang berperan untuk merubah protrombin menjadi trombin. Trombin akan menyebabkan polimerisasi molekul – molekul fibrin monomer menjadi benang – benang fibrin sebagai bekuan darah, sehingga proses perdarahan akan cepat berhenti⁸.

Flavanoid merupakan salah satu senyawa yang ada dalam daun kelor yang berperan besar dalam mempersingkat waktu perdarahan. Flavanoid dapat menjaga permeabilitas pembuluh darah dan meningkatkan resistensi pembuluh darah kapiler, sehingga pembuluh darah akan mengalami vasokonstriksi yang akan menghentikan perdarahan⁹.

Tanin adalah salah satu bahan astringen yang dapat mengendapkan protein darah, yaitu trombin. Trombin yang telah diendapkan akan merubah fibrinogen menjadi sekumpulan serat benang fibrin di tempat keluarnya darah, sehingga sekumpulan serat tersebut akan menghentikan perdarahan¹⁰.

Daun kelor mengandung vitamin K dalam jumlah besar. Vitamin K atau yang disebut juga vitamin koagulan sangat berperan sangat berperan dalam proses pembekuan darah. Dalam tubuh manusia, vitamin K diperlukan oleh hati untuk membentuk protrombin. Protrombin dirubah menjadi trombin untuk menghasilkan benang – benang fibrin. Tanpa adanya vitamin K proses pembekuan darah tidak akan terjadi, sehingga akan timbul perdarahan yang terus menerus⁸.

Kesimpulan

1. Pemberian ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki pengaruh terhadap waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley.

2. Konsentrasi ekstrak etanol daun kelor yang paling cepat dalam rerata waktu perdarahan gingivitis pada tikus Sprague-Dawley adalah konsentrasi 15%.

Saran

1. Penelitian tentang kandungan daun kelor dapat lebih dikembangkan agar lebih banyak ilmu yang dapat dimanfaatkan terutama pada bidang kesehatan gigi dan mulut.
2. Perlu penelitian lebih lanjut dengan memisahkan dan menentukan zat senyawa aktif pada daun kelor yang berfungsi mengurangi waktu perdarahan.
3. Perlu adanya evaluasi pada pemeriksaan sensitivitas tikus terhadap bakteri karena penelitian melibatkan injeksi bakteri, sterilisasi alat penelitian dan proses pembiusan hewan uji.

Daftar Pustaka

1. Syaify, A. (2010). *Kasus radang gusi* . Retrieved from <http://www.ugm.ac.id/index.php?page=rilis&artikel=2837>

2. Krasse, P., Calsson, B., Dahl, C., Paulson, A., Nilsson, A., & Sinkiewicz, G. (2006). Decrease Gum Bleeding and Reduce Gum Bleeding and Reduce Gingivitis by the probiotic *Lactobacillus Reuteri*. *Swedish Dental Journal*, 55-60.
3. Manson, J. D., Eley, B. M., & Soory, M. (2010). *Periodontics*. USA: Saunders Elsevier.
4. Ubertalli, J. T. (2006). Common Dental Disorder. In *The Mercks Manual* (pp. 853-854). USA: Mercks Research Laboratories.
5. Dewoto, H. R. (2007). Antikoagulan, Antitrombolitik, Trombolitik dan Hemostatik. In *Farmakologi dan Terapi* (pp. 804-817). Jakarta: Balai Penerbit FK UI.
6. Oesman, F., & Setiabudy, R. D. (2009). Fisiologi Hemostasis dan Fibrinolisis. In *Hemostasis dan Trombosis* (pp. 1-8). Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
7. Krisnadi, A. D. (2008). *KELOR Super Nutrisi*. Blora, Jawa Tengah, Indonesia: KELORINA.
8. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2012). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* (11th ed.). Jakarta: EGC.
9. Tantio, D. A. (2008). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) Terhadap Waktu Perdarahan (Bleeding Time) Pada Tikus Wistar Jantan. *Skripsi strata satu*. Universitas Jember.
10. Jhonson, B. (2004). Procoagulant, Anticoagulant, and Trombolitic's Drugs. In Yagiela, Dowd, & Neidle, *Pharmacology and Therapeutic for Dentistry* (5th ed., pp. 503-511). St.Louis: Elsevier Mosby.