

EFEKTIVITAS EKTRAK DAUN SIRIH TANAH (*Piper sarmentosum Roxb.ex Hunter*) TERHADAP JUMLAH MAKROFAG PASCA PENCABUTAN GIGI TIKUS WISTAR

Dzulhiyana Laili Tofarisa^a, Cicih Bhakti Purnamasari^b, Sinar Yani^c, Hadi Irawiraman^d, Swandari Paramitha^e

^aProgram Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

^bLaboratorium Ilmu Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

^cLaboratorium Biologi Oral, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

^dLaboratorium Patologi Anatomi, Rumah Sakit Umum A.W. Sjahranie, Samarinda

^eLaboratorium Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

Email: tofarisaloly@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang : Pencabutan gigi merupakan salah satu pelayanan kesehatan gigi yang sering dijumpai. Setelah tindakan pencabutan gigi, akan terbentuk soket gigi dan luka pada jaringan lunak di sekitarnya. Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Penyembuhan luka dikatakan baik apabila luka pada soket sudah menutup sempurna. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan mengetahui efektifitas ekstrak daun sirih tanah (*Piper sarmentosum Roxb ex. Hunter*) dalam penyembuhan luka dan penurunan jumlah makrofag pasca pencabutan gigi tikus wistar. **Metode :** Jenis penelitian ini merupakan penelitian ekperimental dengan desain penelitian *post test only control group design*. Terdapat kelompok perlakuan dengan dosis EDST 20%,30% dan 40%, kontrol positif dan kontrol negatif. Pengulangan dilakukan sebanyak 2 kali. Analisis statistik yang digunakan yaitu *Komolgrov Sminorv Test, Levenes Test* , Annova dan LSD Test. **Hasil penelitian :** menunjukkan terdapat efektifitas ekstrak daun sirih tanah 20%, 30% dan 40% terhadap penurunan jumlah makrofag pasca pencabutan gigi tikus Wistar. **Kesimpulan :** Ekstrak daun sirih tanah (*Piper sarmentosum Roxb.ex Hunter*) dengan dosis 40% memiliki efektifitas paling baik dalam menurunkan jumlah makrofag pada soket pasca pencabutan gigi tikus wistar dibandingkan dengan dosis ekstrak 20% dan 30%.

Kata kunci: Pencabutan gigi, ekstrak daun sirih tanah, *Piper sarmentosum Roxb.ex Hunter*, makrofag

Abstract

Background : Tooth extraction is a frequent maintenance treatment in dentistry. After extraction, tooth socket will form wound. Wound is describe as damaged and lost of some part of body tissu, wound healing effectively when the socket is closed. **Objective :** This research aimed to understand the effectiveness of betel leaf extract (*Piper Sarmentosum roxb Ex . Hunter*) in wound healing and macrophage. **Method :** This was an experimental research with *post test only group design*. The groups devided into EDST 20%,30% dan 40%, posiiitive control, negative control, and repeated twice. The data analysed by *Komolgrov Smirnov Test, Annova and LSD Test*. **Results :** showed that betel leaf extract with concentration 20%, 30%, and 40% effective in reducing the number of macrophages and wound healing process in the socket of wistar rat after tooth extraction. **Conclusion :** Betel leaf extract (*Piper Sarmentosum Roxb.ex Hunter*) 40 % was more effective decreasing the number of macrophages than 20 % and 30% betel leaf extract.

Keywords: Tooth extraction, betel leaf extract, *Piper sarmentosum roxb.Ex hunter*, macrophages

PENDAHULUAN

Salah satu tindakan perawatan yang paling sering dilakukan pada praktek kedokteran gigi adalah ekstraksi gigi. Ekstraksi gigi merupakan alternatif terakhir apabila kondisi gigi tidak dapat dipertahankan dengan jenis perawatan lain. Pemanfaatan pelayanan kesehatan gigi dan mulut di Indonesia untuk pencabutan gigi sangat tinggi yaitu mencapai 79,6%¹. Proses pencabutan gigi akan selalu menyebabkan kerusakan jaringan, baik jaringan keras maupun jaringan lunak seperti perdarahan, rasa sakit, dan edema)¹⁴. Luka pasca pencabutan gigi memerlukan waktu penyembuhan selama beberapa minggu untuk regenerasi jaringan granulasi dan gingival¹⁴.

Penyembuhan luka dipengaruhi oleh kemampuan sel dan jaringan melakukan regenerasi atau kembali ke struktur normal melalui pertumbuhan sel¹³. Proses penyembuhan luka dibagi menjadi tiga fase, meliputi fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase *remodeling*¹³. Fase inflamasi ini biasa terjadi antara 3 sampai 5 hari. Beberapa sel yang berperan dalam proses penyembuhan luka pada fase inflamasi

antara lain seperti; platelet, leukosit (PMN), dan makrofag¹³. Makrofag merupakan penghasil sitokin dan *growth factor* yang menstimulasi proliferasi fibroblast, produksi kolagen, pembentukan pembuluh darah baru, dan proses penyembuhan luka pada fase inflamasi yang mulai meningkat jumlahnya pada hari ke-3⁸. Makrofag merupakan sel radang yang sangat penting dalam penyembuhan luka dengan menggantikan peran PMN pada hari ke 2 setelah jejas, serta memiliki fungsi memfagositosis bakteri dan jaringan mati¹³.

Bahan yang seringkali digunakan untuk membantu mempercepat penyembuhan luka pasca pencabutan gigi salah satunya adalah *povidone iodine* yang berperan sebagai bakteriostatik untuk semua kuman. *Povidone iodine* tersedia dalam sediaan salep, *spray*, ataupun *lotion* digunakan untuk mencegah kontaminasi bakteri pada luka, ulkus, luka bakar, serta secara efektif mengontrol pertumbuhan bakteri dan menjaga proses pembentukan epitel. Namun, penggunaan *povidone iodine* yang berlebihan dapat menimbulkan efek samping berupa rasa gatal, nyeri yang sangat pada sekitar daerah yang luka,

bengkak, dan dermatitis. *Povidone iodine* memiliki warna yang coklat gelap dan rasa yang kurang menyenangkan bagi penggunaannya.

Tanaman herbal menjadi “trend” di kalangan masyarakat dan medis. Indonesia memiliki banyak tanaman yang berkhasiat, salah satu diantaranya adalah tanaman jenis sirih (*Piperaceae*). Salah satu tanaman golongan ini adalah tanaman daun sirih tanah (*Piper sarmentosum Roxb.ex Hunter*). Daun ini memiliki sifat kimiawi yang kaya dengan kandungan kimia, yang sudah diketahui antara lain akar mengandung saponin dan polifenol. Buah dan daunnya juga mengandung flavonoida dan minyak atsiri¹¹. Saponin merupakan senyawa yang dapat digunakan untuk penyembuhan luka dan menghentikan perdarahan. Flavonoid memberikan aktivitas antiinflamasi serta minyak atsiri yang ada di daun sirih tanah ini juga mempunyai fungsi sebagai anestetik dan antiseptic⁴.

Penelitian ini menggunakan Ekstrak Daun Sirih Tanah dengan dosis 20%,30% dan 40% untuk mengetahui pengaruh kandungan kimia yang ada pada daun sirih tanah tersebut terhadap penurunan jumlah makrofag pasca pencabutan gigi

tikus wistar Jenis daun sirih tanah ini mempunyai keunggulan pada kandungan minyak atsiri nya yang tinggi di banding daun sirih jenis lainnya, minyak atsiri ini dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka⁴.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris. Desain penelitian yang digunakan adalah *Post-Test control group design*. Penelitian telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda (No. 38/KEPK-FK/IV/2018).

Alat

Alat penelitian yang digunakan ialah Kandang Tikus, Tempat makan dan minum Tikus Timbangan hewan coba, *Disposable syringe* (1ml) (Terumo, Japan), Pinset sirurg, *Blade* dan *scalpel*, Mikroskop binokuler (Leica, USA), Gunting, Pinset Sarung tangan, Masker, Gelas ukur, *Waterbath*, Sonde setengah lingkaran, Eksavator.

Bahan

Bahan penelitian yang digunakan yaitu Ekstrak daun sirih tanah (*Piper sarmentosum Roxb Ex Hunter*), Aquadest steril, Tikus Jantan (Strain Wistar),

Ketamin, Alkohol, *Etanol* 96 %, Air, Povidone iodine 10%, CMC Na 1%.

Metode

Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan dalam 5 kelompok yang terdiri dari kelompok kontrol positif yang di beri povidone iodine. Kelompok kontrol negatif yang tidak diberi povidone iodine maupun ekstrak daun sirih tanah. Kelompok perlakuan 1 diberi ekstrak daun sirih tanah 20 %. Kelompok perlakuan 2 diberi ekstrak daun sirih tanah 30%, dan kelompok perlakuan 3 yang diberi ekstrak daun sirih tanah 40%. Masing - masing kelompok menggunakan 3 ekor tikus yang nantinya akan di korbakan masing-masing pada hari ke-3, hari ke-5, dan hari ke-7.

Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Tanah

Metode yang digunakan dalam mengekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L) adalah metode maserasi. Di dalam metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sebanyak 500 g daun sirih hijau terlebih dahulu dicuci bersih, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C sampai kering, kemudian diremas dan dihaluskan sampai menjadi serbuk. Serbuk kemudian

direndam dalam 1 liter pelarut etanol 96% selama 3x24 jam dan diambil filtratnya dengan penyaringan. Maserasi dilakukan dengan pengadukan sebanyak 12 kali selama 15 menit dengan tenggang waktu 5 menit antar pengadukan, selanjutnya dilakukan penyaringan dengan corong dan kertas saring untuk memisahkan filtrate dari ampas. Hasil saringan kemudian diuapkan pelarutnya dengan menggunakan rotary vacuum evaporator, sehingga didapatkan 16,5 g ekstrak kental yang bebas dari pelarut. Ekstra yang dihasilkan digunakan untuk mengujian selanjutnya.



Gambar 1. EDST



Gambar 2. EDST 20%



Gambar 3. EDST 30%



Gambar 4. EDST 40%

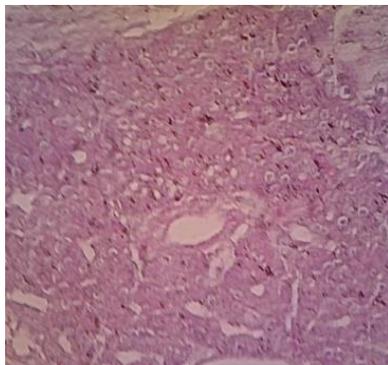
Pengukuran

Pengukuran Sel makrofag pada sediaan preparat jaringan dihitung menggunakan mikroskop binokuler

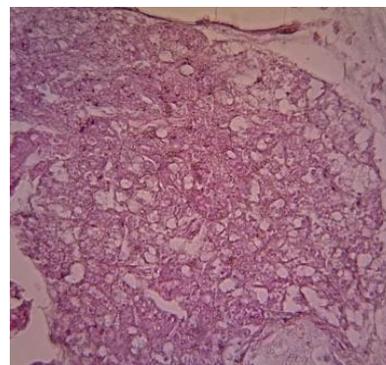
dengan perbesaran 100x, penghitungan dibawah pengawasan Dokter Spesialis Patologi Anatomi di Laboratorium PA RSUD Abdul Wahab Sjahrane Samarinda. Setiap 1 preparat terdiri dari 2 potongan jaringan yang sebelumnya diletakkan satu tetes minyak emersi. Tiap potongan jaringan jumlah makrofag dihitung secara sistematis pada dua lapang pandang mulai dari pojok kiri bawah kemudian digeser kekanan demikian seterusnya sehingga semua lapang pandang terbaca. Kemudian dihitung jumlah rata-rata makrofag dari potongan jaringan tersebut.

Analisa Data

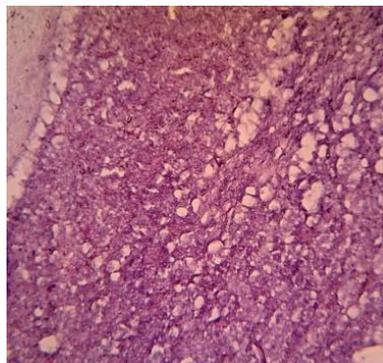
Setelah didapatkan distribusi data yang normal dan variasi yang homogen maka digunakan uji statistik parametrik yaitu *One Way Anova* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada setiap kelompok. Untuk mengetahui kelompok yang memiliki nilai signifikan terhadap jumlah makrofag dilakukan uji lanjut dengan Uji *LSD Test* dilakukan untuk membandingkan jumlah makrofag pada setiap kelompok.



Gambar 5. Makrofag hari ke-3



Gambar 6. Makrofag hari ke-5



Gambar 7. Makrofag hari ke-7

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian mengenai efektifitas ekstrak daun sirih tanah (*Piper sarmentosum Roxb.ex Hunter*) terhadap jumlah makrofag pada soket pasca pencabutan gigi tikus Wistar. Hasil data dari uji *Anova* didapatkan hasil $p = >0,05$ sehingga dari data dapat terlihat adanya perbedaan jumlah makrofag pada tikus yang diberikan EDST. Setelah uji *Anova* dilanjutkan dengan Uji LSD didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan dan kontrol pada hari ke-3, hari ke-5, dan hari ke-7. Pada kelompok kontrol, jumlah makrofag berbeda signifikan antara hari ke-3 dan 5, hari ke-5 dan hari ke-7. Sedangkan pada kelompok perlakuan, jumlah makrofag berbeda signifikan antara hari ke-3 dan hari ke-7.

Rata-rata jumlah makrofag pada hari ke-3 kelompok kontrol negatif berjumlah 32, kelompok positif berjumlah 27. Pada kelompok perlakuan yang diberi EDST 20% berjumlah 25, EDST 30% berjumlah 23 dan EDST 40% berjumlah 21. Kelompok kontrol negatif setiap harinya mengalami peningkatan jumlah makrofag, pada hari ke-5 jumlah makrofag pada kelompok kontrol negatif

46, kelompok kontrol positif yang mengalami penurunan jumlah makrofag yaitu berjumlah 26. Pada kelompok EDST setiap harinya mengalami penurunan yaitu pada kelompok EDST 20% berjumlah 24, EDST 30% berjumlah 21, dan EDST 40% berjumlah 19.

Jumlah makrofag pada hari ke-7 kelompok kontrol negatif lebih besar dibandingkan kelompok kontrol positif yaitu berjumlah 55 dan kelompok kontrol positif berjumlah 24. Pada kelompok perlakuan yang diberi EDST 20% berjumlah 20, pada kelompok perlakuan EDST 30% berjumlah 19. Kelompok perlakuan yang diberi EDST 40% berjumlah 5. Hasil data dari uji *Anova* didapatkan nilai dari $p = > 0,05$ sehingga dari data dapat terlihat adanya perbedaan jumlah makrofag pada soket gigi tikus yang diberikan EDST. Setelah uji *Anova* dilanjutkan dengan Uji LSD didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada hari ke-3, hari ke-5, dan hari ke-7. Pada kelompok kontrol, jumlah makrofag berbeda signifikan antara hari ke-3 dan 5, hari ke-5 dan hari ke-7. Sedangkan pada kelompok perlakuan, jumlah

makrofag berbeda signifikan antara hari ke-3 dan hari ke-7.

Berdasarkan data hasil pemberian ekstrak daun sirih tanah (*Piper sarmentosum Roxb.ex Hunter*) menunjukkan bahwa setiap pemberian ekstrak daun sirih tanah dengan konsentrasi 20%, 30% dan 40% dapat menurunkan jumlah makrofag pada soket pasca pencabutan gigi tikus Wistar. Kondisi tersebut terjadi karena senyawa aktif dari ekstrak daun sirih tanah tersebut serta adanya peningkatan konsentrasi pada ekstrak tersebut. Zat aktif yang ada di dalam daun sirih tanah seperti minyak atsiri, tanin, saponin, dan flavonoid. Minyak atsiri merupakan minyak yang mudah menguap dan mengandung aroma atau wangi yang khas⁶. Minyak atsiri dari daun sirih mengandung 30% fenol. Persenyawaan fenol ini diketahui memiliki aktivitas antibakteri dan minyak atsiri dari daun sirih juga dapat digunakan sebagai antijamur dan antioksidan⁶. Mekanisme fenol sebagai agen antibakteri berperan sebagai toksin dalam protoplasma, merusak dan menembus dinding serta mengendapkan protein sel bakteri. Senyawa fenolik bermolekul besar mampu menginaktivkan enzim esensial

di dalam sel bakteri meskipun dalam konsentrasi yang sangat rendah. Fenol dapat menyebabkan kerusakan pada sel bakteri, denaturasi protein, menginaktivkan enzim dan menyebabkan kebocoran⁵.

Minyak atsiri terdiri dari hidroksi kavikol, kavibetol, estragol, eugenol, metileugenol, karbakrol, terpen, seskuiterpen, fenilpropan, dan tanin. Kavikol merupakan komponen paling banyak dalam minyak atsiri yang memberi bau khas pada sirih. Kavikol bersifat mudah teroksidasi dan dapat menyebabkan perubahan warna dan memiliki daya mematikan kuman, antioksidasi dan fungisida. Sedangkan kandungan flavonoids pada daun sirih berfungsi sebagai antioksidan serta memperlancar aliran darah¹⁰.

Saponin dan tanin bersifat sebagai antiseptik pada luka permukaan, bekerja sebagai bakteristatik yang biasanya digunakan untuk infeksi pada kulit, mukosa dan melawan infeksi pada⁶. Senyawa saponin dapat bekerja sebagai bakteristatik dengan cara merusak membran sitoplasma¹⁰. Senyawa flavonoid berfungsi sebagai bakteristatik dan mekanisme kerjanya mendenaturasi protein sel bakteri dan

dapat merusak membran sitoplasma¹⁰. Sementara tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel². Dari berbagai kandungan tersebut, di dalam minyak atsiri juga terdapat fenol alam yang mempunyai daya antiseptik 5 kali lebih kuat dibandingkan fenol biasa (bakterisid dan fungisid) tetapi tidak sporasid. Sehingga penyembuhan luka dapat terjadi secara optimal Peningkatan konsentrasi zat juga menyebabkan meningkatnya kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antiinflamasi, sehingga kemampuan dalam mempercepat proses penyembuhan luka khususnya dalam proses inflamasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan dalam penelitian, bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu bahan antiinflamasi maka akan memberikan efek terhadap percepatan penyembuhan luka pada soket gigi pasca pencabutan gigi³.

SIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak daun sirih tanah berefek menurunkan jumlah makrofag pada EDST 20%, 30% dan 40% dari hari ke-3, hari ke-5 dan hari ke-7. Ekstrak daun sirih tanah dengan dosis 40% lebih baik dalam menurunkan jumlah makrofag pada soket pasca pencabutan gigi tikus wistar

dibandingkan dengan dosis 20% maupun 30%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agtini, M.D., 2009. Pola Status Kesehatan dan Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia pada Tahun 1990-2007. Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Vol XIX. 145-146.
2. Ajizah, A.T.M., (2007). Potensi Ekstra Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro.
3. Dicky Hidayatullah (2015) "pengaruh pemberian infusa daun sirih merah secara topical terhadap waktu penyembuhan luka insisi pada tikus galur wistar"
4. Ganiswara, Farmakologi dan Terapi, Ed. IV Ganiswara, S.G(Ed) Bagian Farmakologi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Jakarta (2014).
5. Heyne, K., 1987, Tumbuhan Berguna Indonesia, diterjemahkan Oleh Badan Litbang Kehutanan Jakarta, Jilid II, 1510, Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan, Jakarta Pusat.
6. Hutapea, J.R., (1994). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Depkes RI.
7. Kumar, V., Abbas A.K., Fausto, N. dan Mitchell, R. 2007, Robbins Basic Pathology 8th edition, Elsevier, USA.
8. Nucera S, Biziato D, Palma MD. 2010. *The Interplay Between Macrophages and Angiogenesis in Development Tissue Injury and Regeneration*. *Int. j. dev. Biol.* 55: 495-503.
9. Potter, Perry. (2006). Buku ajar fundamental keperawatan. Konsep,

- proses dan praktik. Edisi 4. Jakarta: EGC.
10. Robinson R. 1979. Taxonomi and Genetics. In: Baker HJ, JR Lindsay, S Weisbroth. *The Laboratory Rat*. Academic Press. London.
11. Robinson, T. 1995. Kandungan Kimia Organik Tumbuhan, Bandung: ITB.
12. Syamsuhidayat, S.S., Hutapea, J.R. 1991. Inventaris Tanaman Obat Indonesia (1), Badan Litbang kesb Depkes RI: Jakarta Hal 454.
13. Syamsuhidayat. 2010. Buku Ajar Ilmu Bedah, Edisi II. Jakarta: EGC
14. Wray, D., Stenhouse, D., Lee, D., and Clark, A.J.E., 2003, Textbook for General and Oral Surgery, Churchill Livingstone, New York, pp. 230-235.