

EFEKTIVITAS PERASAN DAUN PEPAYA TERHADAP JUMLAH OSTEOLAS PASCA PENCABUTAN GIGI PADA TIKUS WISTAR JANTAN

Jordy Randi Koraag¹⁾, Michael A. Leman¹⁾, Krista V. Siagian¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, UNSRAT

ABSTRACT

Papaya (*Carica papaya* L.) is one of the plants that grow in Indonesia. Papaya leaves contain vitamin C that is 140 ml in 100 g. Vitamin C can accelerate the process of wound healing after tooth extraction because it has the ability to stimulate the growth and differentiation of osteoblasts. The purpose of this study was to examine the effectiveness of papaya leaf juice to increase the number of osteoblast cells. This research is an experimental research design Labolatoris with post test only control group design. Papaya leaves taken in the garden area of Tomohon. This research was conducted on laboratory Pathology Faculty of Medicine, University of Sam Ratulangi using 10 male Wistar rats. The results showed the average number of osteoblast cells in the control group with a value of 5.6 fewer than the average number of osteoblast cells in the treatment group with a value of 11. The results of this study can be concluded that the juice of papaya leaves has the effectiveness of the increase in cell number of osteoblasts after tooth extraction in male wistar rat.

Keyword : leaves of papaya (*Carica papaya* L.), osteoblasts, tooth extraction, male Wistar rat.

ABSTRAK

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia. Daun pepaya memiliki kandungan vitamin C yaitu 140 ml dalam 100 g. Vitamin C dapat mempercepat proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi karena memiliki kemampuan dalam merangsang pertumbuhan dan diferensiasi osteoblas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas perasan daun pepaya terhadap peningkatan jumlah sel osteoblast. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental Labolatoris dengan desain *post test only control group design*. Daun pepaya diambil diperkebunan daerah Tomohon. Penelitian ini dilakukan pada labolatorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado dengan menggunakan 10 ekor tikus wistar jantan. Hasil penelitian menunjukkan jumlah rata-rata sel osteoblast pada kelompok kontrol lebih sedikit dengan nilai 5,6 dibandingkan dengan jumlah rata-rata sel osteoblast pada kelompok perlakuan dengan nilai 11. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perasan daun pepaya memiliki efektivitas terhadap peningkatan jumlah sel osteoblast pasca pencabutan gigi pada tikus wistar jantan.

Kata kunci: daun pepaya (*Carica papaya* L.), osteoblast, pencabutan gigi, tikus wistar jantan.

\

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang menyimpan banyak kekayaan hayati. Salah satu pemanfaatan kekayaan hayati Indonesia yaitu penggunaan tanaman sebagai salah satu bahan alternatif pengobatan tradisional. Pemanfaatan bahan tanaman masih menjadi prioritas untuk diteliti karena mudah diperoleh dan harga yang murah. Salah satu tanaman tropis yang banyak dijumpai di wilayah Indonesia yaitu pepaya (*Carica papaya L.*). Bagian dari tanaman pepaya seperti buah, daun, dan getah dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Penelitian yang dilakukan oleh Sukma Surya Putri menyatakan bahwa, daun pepaya memiliki kandungan Vitamin C yang cukup tinggi yaitu 100 g daun pepaya terdapat sekitar 140 mg kandungan Vitamin C.¹

Prosedur pencabutan gigi dalam bidang kedokteran gigi merupakan salah satu tindakan yang paling sering dilakukan serta dapat menyebabkan luka atau trauma. Hal tersebut merupakan alternatif terakhir apabila kondisi gigi sudah tidak dapat dipertahankan dengan jenis perawatan yang lain.² Pencabutan gigi merupakan prosedur yang paling sering dilakukan di bidang kedokteran gigi dan akan menimbulkan luka atau trauma pada jaringan pendukung gigi.³ Pencabutan gigi dapat menyebabkan suatu kavitas berupa soket gigi dan luka bekas pencabutan gigi pada jaringan di sekitar soket diikuti oleh respon tubuh melalui penyembuhan luka.⁴

Proses penyembuhan luka terjadi pada awal inflamasi, selanjutnya akan bersamaan terjadi pada tahap berikutnya. Dalam proses inflamasi terjadi perusakan, pelarutan dan penghancuran sel atau agen penyebab kerusakan sel. Pada saat yang sama terjadi

proses reparasi yaitu proses pembentukan kembali jaringan rusak atau proses penyembuhan jaringan rusak. Selama proses reparasi berlangsung, jaringan rusak diganti oleh regenerasi sel parenkimal asli dengan cara mengisi bagian yang rusak dengan jaringan fibroblas (proses *scarring*) atau kombinasi keduanya. Tahap penyembuhan luka secara berurutan yaitu tahap inflamasi atau peradangan, tahap proliferasi atau pembentukan jaringan granulasi, tahap kontraksi luka, termasuk akumulasi kolagen dan *remodeling*.⁵ Proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi diikuti pula oleh proses penyembuhan tulang pada soket yang melibatkan aktivitas osteoblas.²

Osteoblas merupakan sel pembentukan tulang yang berfungsi membentuk dan mensekresi kolagen dan non-kolagen organik (komponen matriks tulang) serta mengatur proses mineralisasi (kalsium-fosfat) pembentuk osteoid dan berperan dalam proses pembentukan tulang.⁶ Osteoblas berperan dalam sintesis dan sekresi mineral ke seluruh substansi dasar serta substansi pada daerah yang memiliki kecepatan metabolisme tinggi dan menjadi perantara mineralisasi osteoid.⁴ Osteoblas berkembang dari osteoprogenitor yang terdapat di bagian dalam periosteum dan sumsum tulang.⁷ Deposisi komponen anorganik dari tulang juga bergantung pada adanya osteoblas aktif. Osteoblas merupakan sel mononuklear yang menempel pada permukaan tulang dan membentuk tulang baru serta letaknya bersebelahan mirip epitel selapis.⁸ Bila osteoblas aktif mensintesis matriks, osteoblas memiliki bentuk kuboid sampai silindris dengan sitoplasma basofilik.⁹ Jika aktivitas sintesis telah berkurang, maka osteoblas akan menunjukkan bentuk gepeng serta sifat

basofilia pada sitoplasmanya berkurang.¹ Hal ini menyebabkan daun pepaya dengan kandungan Vitamin C yang cukup tinggi mungkin dapat dipertimbangkan sebagai salah satu tanaman herbal yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi.¹

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti ingin mengetahui potensi pemberian perasan daun pepaya terhadap peningkatan jumlah sel osteoblas pasca pencabutan gigi pada tikus Wistar jantan. Peneliti menggunakan tikus Wistar jantan karena mempunyai alat pencernaan, kebutuhan nutrisi, dan homestatis serupa manusia serta pemeliharaan cukup mudah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan design penelitian *posttest only control group design*. Penelitian dilakukan di laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran UNSRAT pada bulan Juli 2015. Populasi pada penelitian ini yaitu tikus Wistar jantan. Kriteria sampel adalah tikus Wistar berkelamin jantan, berumur 3 bulan, berat badan 200 – 250. Besar sampel diambil berdasarkan besar sampel minimal menurut WHO yaitu 5 sampel. Sampel dibagi kedalam 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sehingga mendapatkan total sampel sebanyak 10 sampel. Variabel penelitian ini yaitu Perasan daun pepaya dan Sel Fibroblas Pada Soket Gigi Tikus Pasca Pencabutan. Konsentrasi perasan daun pepaya 75% didapatkan dari 500 gram daun pepaya muda berwarna hijau dan segar dicuci bersih kemudian diangin-anginkan lalu daun pepaya diiris menggunakan *mixing blade* hingga halus kemudian ditambahkan 125 ml aquades kemudian diperas, disaring untuk diambil

sarinya. Hasil perasan 500 gram daun pepaya dan 125 ml aquades adalah 175 ml perasan daun pepaya dengan konsentrasi 75%. Tikus Wistar dilakukan pencabutan gigi insisivus rahang bawah. Sebelum melakukan pencabutan tikus Wistar diberikan anastesi menggunakan *eter chloride* secara inhalasi. Setelah dilakukan pencabutan, pada kelompok I tikus Wistar diberikan larutan perasan daun pepaya sebanyak 2ml secara intragastritik dengan menggunakan sonde lambung. Sedangkan pada kelompok II, tikus Wistar diberikan aquades sebanyak 2ml secara intragastritik dengan menggunakan sonde lambung. Pemberian aquades dan larutan perasan daun pepaya akan diberikan setiap hari pada jam 16.00 – 17.00. Pengambilan jaringan soket dilakukan pada setiap sub-kelompok sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Mandibula tikus Wistar jantan yang telah diterminasi diambil dan dilakukan pengambilan jaringan pada bagian sekitar soket gigi yang telah dilakukan pencabutan. Jaringan soket tikus Wistar jantan yang telah diambil, segera dibuat sediaan histologi.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menunjukkan efektivitas perasan daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap peningkatan jumlah sel osteoblas pasca pencabutan gigi padatikus wistar jantan. Pengamatan jumlah sel osteoblast dilakukan menggunakan mikroskop binokuler *Olympus BX-50* pada satu lapang pandang untuk setiap preparat jaringan. Setelah didapatkan jumlah sel osteoblas dari setiap kelompok, maka dibuat rata-rata untuk kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Hasil pembacaan jumlah sel osteoblas soket gigi tikus Wistar jantan

kelompok kontrol pada hari kelima pasca dilakukan pencabutan gigi. (Tabel 1)

Tabel 1 Hasil dan Nilai Rata-rata Jumlah Osteoblas Pada Soket Gigi Tikus Kelompok Kontrol

Kode tikus	Jumlah sel osteoblas
K1	4
K2	4
K3	6
K4	8
K5	6
Total	28
Rata-rata	5,6

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa jumlah sel osteoblas yang paling sedikit terdapat pada tikus kontrol 1 dan 2 dengan jumlah sel osteoblast 4 sedangkan jumlah sel osteoblas terbanyak terdapat pada tikus kontrol 4 dengan jumlah 8. Jumlah sel osteoblas yang terlihat dihitung jumlah rata-ratanya dan didapatkan rata-rata jumlah sel osteoblas pada kelompok kontrol yang hanya diberi aquades dengan nilai 5,6. Hasil pembacaan jumlah sel osteoblas soket gigi tikus Wistar jantan kelompok perlakuan pada hari kelima pasca dilakukan pencabutan gigi (Tabel 2).

Tabel 2 Hasil dan Nilai Rata-rata Jumlah Osteoblas Pada Soket Gigi Tikus Kelompok Perlakuan

Kode tikus	Jumlah sel fibroblas
P1	9
P2	16
P3	7
P4	7
P5	16
Total	55
Rata-rata	11

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa jumlah sel osteoblas terbanyak terdapat pada tikus perlakuan 2 dan 5 dengan jumlah sel osteoblas 16 sedangkan jumlah sel osteoblas paling sedikit terdapat pada tikus perlakuan 3 dan 4 dengan jumlah sel osteoblas 7. Jumlah sel osteoblas yang terlihat dihitung jumlah rata-ratanya dan didapatkan rata-rata jumlah sel osteoblas pada kelompok kontrol yang hanya diberi aquades dengan nilai 11. Hasil uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui apakah distribusi data normal (Tabel 3).

Tabel.3 Hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*

	Kelompok Kontrol	Kelompok Perlakuan
n	5	5
Mean	0,7327	1,0105
Std. Deviation	0,12797	0,18225
Sig.	0,285	0,076

Berdasarkan uji normalitas pada Tabel 4 didapatkan hasil signifikan dengan nilai $p > 0,05$ maka distribusi data kelompok kontrol dan kelompok perlakuan berdistribusi normal.

Hasil *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata yang bermakna antara dua kelompok. (Tabel 4)

Tabel.4 Hasil *independent t-test*

	n	Rerata \pm S.D	p
perlakuan	5	1,0 \pm 0,18	< 0,005
kontrol	5	0,7 \pm 0,12	

Tabel 5 menunjukan nilai p lebih kecil dari pada 0,05 ($p < 0,05$), maka terdapat perbedaan rata-rata jumlah sel osteoblas

yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, dimana jumlah sel osteoblast kelompok kontrol lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok perlakuan.

PEMBAHASAN

Pengamatan pada penelitian ini menggunakan mikroskop binokuler *Olympus BX-50*. Menghindari terjadi bias pengamatan sel osteoblas tidak dilakukan pada daerah jaringan ikat gigi karena memiliki daerah yang luas dan terdapat sel radang yang mirip dengan sel osteoblas sehingga peneliti mengamati sel osteoblas yang terdapat pada rongga-rongga daerah trabekula tulang alveolar mandibular. Keterbatasan penelitian ini tidak dapat menentukan besar rongga tulang yang terdapat sel osteoblas. Selain itu penelitian ini memiliki keterbatasan dalam perhitungan jumlah sel osteoblas karena setiap tikus memiliki sistem metabolisme dan diameter rongga-rongga tulang yang berbeda-beda sehingga jumlah sel osteoblas bervariasi.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan rata-rata jumlah sel osteoblast pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah sel osteoblas pada kelompok kontrol yaitu Sampel K1, K2, K3, K4, K5 memiliki jumlah sel osteoblast sebanyak 4, 4, 6, 8, dan 6. Pada Tabel 2 juga menunjukkan jumlah sel osteoblas yang paling sedikit terdapat pada tikus kontrol 1 dan tikus kontrol 2 dengan jumlah 4. Sedangkan jumlah sel osteoblas terbanyak terdapat pada tikus kontrol 4 dengan jumlah 8 dan memiliki rata-rata jumlah sel osteoblas yaitu 5,6. Tabel 3 menunjukkan jumlah sel osteoblas yaitu sampel perlakuan P1, P2, P3, P4, P5 memiliki jumlah sel osteoblas sebanyak 9, 16, 7, 7, 16. Tabel 3

menunjukkan jumlah sel osteoblas yang paling sedikit terdapat pada tikus perlakuan 3 dan 4 dengan jumlah sel osteoblas 7. Sedangkan jumlah sel osteoblas terbanyak terdapat pada tikus perlakuan 2 dan 5 dengan jumlah 16 dan memiliki rata-rata jumlah sel osteoblas 11. Berdasarkan hasil jumlah sel osteoblas pada kelompok kontrol lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah sel osteoblas pada kelompok perlakuan yang diberi perasan daun pepaya (*Carica papaya L.*).

Hal itu disebabkan karena daun pepaya memiliki Vitamin C yang cukup tinggi sehingga dapat meningkatkan jumlah sel osteoblas pasca pencabutan gigi pada tikus wistar jantan. Penelitian yang dilakukan oleh Shinta Amelia Sari pada tahun 2012 tentang efektivitas pemberian Vitamin C terhadap aktivitas sel osteoblast pasca pencabutan gigi pada tikus wistar jantan, mengatakan bahwa Vitamin C memiliki kemampuan dalam merangsang pertumbuhan dan diferensiasi osteoblas sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi.⁴

Penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sukma Surya Putri pada tahun 2012 di Universitas Jember tentang efektivitas perasan daun pepaya terhadap peningkatan jumlah fibroblas pasca gingivektomi pada tikus wistar jantan. Pada penelitian ini terdapat peningkatan jumlah sel fibroblas dengan hasil yaitu jumlah rata-rata sel fibroblas pada kelompok kontrol 11,50 dan jumlah rata-rata sel fibroblas pada kelompok perlakuan yaitu 16,84. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan nilai ($p < 0,05$).

KESIMPULAN

1. Perasan daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki efektivitas terhadap peningkatan jumlah sel osteoblas pasca pencabutan gigi pada tikus wistar jantan.
2. Jumlah sel osteoblast pada tikus wistar jantan yang diberi perasan daun pepaya lebih banyak dibandingkan dengan jumlah sel osteoblas pada tikus wistar jantan yang tidak diberi perasan daun pepaya.

SARAN

Diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan kepada masyarakat bahwa perasan daun pepaya efektif terhadap peningkatan jumlah sel osteoblast pasca pencabutan gigi yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putri SS. Potensi Perasan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Jumlah Sel Fibroblas Pasca Gingivektomi Pada Tikus Wistar Jantan. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. 2012.
2. Arifah M. Potensi Asupan Susu Kambing Peranakan Ettawa dan Susu Sapi terhadap Jumlah Osteoblas Pasca Pencabutan Gigi Tikus Wistar. [Skripsi] Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. 2012.
3. Nehriasari I. Perbedaan Pagaruh Povidone-Iodine 10% Dan Chlorhexidine 0,2% Terhadap Peningkatan Jumlah Osteoblas dan Kepadatan Kolagen Pasca Pencabutan Gigi. Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada. 2014.
4. Sari SA. Efektivitas Pemberian Vitamin C terhadap AKtivitas Osteoblas Pasca Pencabutan pada Tikus Wistar Jantan. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. 2012.
5. Robbins, et al. Buku Ajar Patologi. Alih bahasa oleh Staf Pengajar Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya. Jakarta. 1995.
6. Trihapsari E. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Densitas Mineral Tulang. [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat: Universitas Indonesia. 2009.
7. Djuwita I, Amelia IP, Winarto A, Sabri M. Proliferasi Dan Diferensiasi Sel Tulang Tikus Dalam Medium Kultur In Vitro Yang Mengandung Ekstrak Batang Cissus quadrangula Salisb. (*Sipatah-patah*) Jurnal Kedokteran Hewan Vol. 6 No. 2. 2012.
8. Huldandir. Biomarker Remodeling Tulang. Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. 2012.
9. Ayu KV. Pemberian Minyak Biji Rami (*Linum usitatissimum*) Per Oral Meningkatkan Jumlah Osteoblas Dan Kepadatan Tulang Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur Sprague Dawley Dengan Periodontitis. Program Magister Program Studi Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Udayana Denpasar. 2014.

