The Effects of Local Application of Propolis Extract on the Formation of Collagen Fibers During Guinea-pig (Cavia cobaya) Post-Tooth Extraction

H. Mawardi1, Lahnuddin Dalimo2, dan Sutrisno Darmosumarto3

Program Studi Kedokteran Gigi
Program Pascasarjana Universitas Cadjeh Mada

ABSTRACT

Propolis is a natural substance produced by bees. It has the potential of being antimicrobial, anti-allergic, antifungal, and anti-inflammatory. Phenolic and ferulic acid are propolis components that function to promote wound healing. The aim of this research is to investigate the effect of the local application of propolis extract on the density of collagen fibers amount in the healing process of wounds.

The research sample consisted of 18 male guinea-pigs (Cavia cobaya) averaging 3 months of age. They were divided into 2 groups. The first group was the control group, which did not receive an application of propolis extract. The second group was the treatment group, which received an application of propolis extract on socket wounds after tooth extraction with a dosage of 400mg/kg of body weight.

Histological observations of each group were conducted on the third, fifth, and seventh days after extraction. The histological evaluation was based on the density of collagen fibers. The data was then analyzed using a non-parametric statistical test.

The results of the research indicate that there are significant differences in the density of collagen fibers between the control group and the treatment group as shown by the observations made on the third, fifth, and seventh days (p<0.05).

Keywords: Propolis extract, Collagen fibers, Wound healing

1. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Makassar.
2. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Cadjeh Mada, Yogyakarta.
PENGANTAR

Pencabutan gigi merupakan tindakan yang sering dilakukan dan menumbuk luka di soket gigi. Luka dapat dengan mudah sembuh akan tetapi tidak jarang juga mengalami macam komplikasi yang akan memperlambat proses penyembuhan. Proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi adalah hal yang penting, terutama jika setelah pencabutan gigi akan dilakukan perawatan lanjutan seperti pemasangan gigi tiruan pada jambatan atau perawatan ortodonsi (Thoma, 1969).


Penyembuhan luka pasca pencabutan gigi berlangsung melalui beberapa tahapan biologis yang kompleks, penyembuhan ini dapat diamati secara histologis dengan memantau jumlah fibroblas, osteoblast, serabut kolagen, osteoid dari osteosit (Randalph dan Dennison, 1981; Linder, 1993).


Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi lokal ekstrak propolis terhadap kecepatan serabut kolagen pada proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi marmot (Cavia cobaya) secara histologis.

CARA PENELITIAN

Cara Pemilihan Ekstrak Propolis

Ekstrak propolis dilakukan di laboratorium Pusat Penelitian Obat Tradisional Universitas Gadjah Mada (PPTOT-UGM) dengan proses sebagai berikut. Propolis diapung-potong kemudian dikeringkan dalam lokusator pada suhu 35°C (8 x 24 jam), setelah itu diblender sampai jadi halus kemudian dimaserasi dengan etanol 50% dengan alat magnetic stirrer selama 2 jam, kemudian dendiram dalam pelarut selama 24 jam. Tahap berikutnya adalah dilfiltrasi dengan corong Buchner, dengan tekanan vakum (<1 atm) hasil filtrasi yang didapat didevaporasi dengan rotary evaporator pada suhu 45°C dengan tekanan vakum (<1 atm) didapat ekstrak propolis kental. Kemudian ekstrak dituang ke dalam cawan porselen untuk dipanaskan dengan metode autoklav sehingga didapatkan ekstrak propolis selanjutnya diambilkan asamun dengan perbandingan 1:1 kemudian diaduk dengan morit dan diisialis ekstrak dalam amy- lum dengan bentuk serbuk ekstrak propolis.

Cara pelaksanaan penelitian

Penelitian ini akan dilakukan secara eksperimental menggunakan binatang percobaan marmot jantan sebanyak 18 ekor, umur 8-11 minggu, dengan berat badan antara 250 - 500 g yang dipelihara dalam kandang per kelompok sebelom percobaan agar dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan baru selama 5 hari pada Unit Penelitian Hewan Percobaan (UPHP-UGM). Setiap marmot diberi makanan dan air.
minuman secara ad libitum (Smith, 1988).
Lima hari kemudian marmot diambil, dan di bawah pengawas obat patrisa ether dilakukan pencabutan gigi incisivus kanan rahang bawah dengan menggunakan tang yang telah dimodifikasi dengan gerakan searah sedemikian rupa sehingga akar gigi tidak mengalami fraktur dan gigi tercabut dengan sempurna.
Setelah gigi tercabut, soket dibirangi dengan larutan akuades sterile untuk menghilangkan sisa-sisa pecahan tulang atau debris yang tertinggal di dalam soket kemudian dimasukkan ekstrak propolis secara aplikasi lokal pada luka soket pasca pencabutan gigi dengan dosis 400 mg/kg berat badan. Hal ini hanya dilakukan pada kelompok perlakuan yang selanjutnya dilakukan penjilatan untuk menutup luka yang terjadi akibat pencabutan gigi, agar tidak terjadi kontaminasi, sedangkan kelompok kontrol langsung dilakukan penjilatan luka setelah gigi tercabut.
Selanjutnya dibuat sediapan guna persiapan pengamatan secara histologis.

Pengambilan Jaringan Sediaan
Setelah tindakan dekapitasi, rahang bawah diambil dengan batas distal incisivus kiri dan distal incisivus kanan, sehingga pada sediaan akan terdapat giga incisivus kiri dan soket pasca pencabutan giga incisivus kanan.

Pembuatan Sediaan
Proses pembuatan sediapan menurut The Histology Staff UCLA (1966).

Pemilihan Sediaan.
Dilakukan irisan sediaan secara seri menggunakan mikrotom dorong dengan ketebalan 6 mikron yang dimulai dari bagian tepi, bagian tengah, sampai bagian tepi jaringan ikti soket giga.
Cara pemilihan sediaan dilakukan sebagai berikut. Setiap blok jaringan pengikat soket giga diiris seri menjadi 200 irisan, dengan nomor urut 1 sampai 200 yang dibagi menjadi 10 kelompok yaitu: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J. Setiap kelompok mempunyai jumlah yang sama terdiri 20 irisan dan dari 20 irisan diambil 1 irisan untuk mewakili sehingga jumlahnya irisan menjadi 10 buah dari 10 irisan ini diambil yang bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10) yang dianggap sebagai populasi sediaan yang akan mewakili untuk diteliti.
Populasi sediaan dibagi menjadi lima daerah yang sama yaitu menjadi daerah I, II, III, IV, dan V, sehingga jumlah sampel (n) yang diambil lima, kemudian pengambilan dilakukan secara berurutan.

Pewarnaan Sediaan
Untuk melihat serabut kolagen dilakukan perwarnaan dengan menggunakan metode pewarnaan Mallory (The Histology Staff UCLA, 1966).

Pengumpulan Data
(-) : tidak tampak gambaran serabut kolagen
(+) : serabut kolagen terlihat tipis / sedikit sekali
(++) : serabut kolagen terlihat menyebar tipis
(+++) : serabut kolagen terlihat menyebar tebal
(+++++) : serabut kolagen terlihat menggumpul tebal

Hasil penilaian yang diperoleh diubah dalam angka:
(-) : 0
(+) : 1
(++) : 2
(+++) : 3
(++++) : 4

HASIL DAN PEMBAHASAN
Hasil Penelitian
Penelitian ini menggunakan binatang percobaan sebanyak 18 ekor marmot jantan dengan berat badan antara 250-500 g, dan umur 8-11 minggu, yang dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok kontrol (XK) sebanyak 9 ekor dan kelompok perlakuan (XB) sebanyak 9 ekor. Selanjutnya dibagi lagi sesuai dengan hari pengamatan (3, 5 dan 7) kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dibagi menjadi 3 kelompok masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor, sehingga data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data dari subyek yang
berlainan.

Setelah dilakukan pengamatan di bawah mikroskop cantay, pembentukan serabut kolagen jaringan ikat soket pasca pencabutan gigi marmot pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan hari ketiga, kelima dan ketujuh dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.


H. Mawardi, et al., Pengaruh Pemberian Ekstrak Propolis ...

Pada gambar 1. Berdasarkan pengamatan histologis jaringan ikat soket pasca pencabutan gigi marmot terlihat bahwa pembentukan serabut kolagen pada kelompok kontrol hari ketiga didapat skor 1 artinya serabut kolagen terlihat tipis atau sedikit sekali dan pada gambar 2. Berdasarkan pengamatan histologis jaringan ikat soket pasca pencabutan gigi marmot terlihat bahwa pembentukan serabut kolagen pada kelompok perlakuan hari ketiga didapat skor 2 artinya serabut kolagen terlihat menyebar tipis.

Gambar 5. Gambaran histologis kepadatan serabut kolagen kelompok kontrol soket gigi hari ke-7 pasca pencabutan gigi. Pewarnaan Mallory, serabut kolagen tampak berwarna biru (tanda panah).

Tabel 1. Rerata kepadatan serabut kolagen jaringan ikat soket pasca pencabutan gigi pada pengamatan hari ketiga, kelima dan ketujuh pada kelompok kontrol dan perlakuan.

<table>
<thead>
<tr>
<th>KEPADATAN SERABUT KOLAGEN</th>
<th>X ± SD</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kelompok N</td>
<td>Hari ke-3</td>
</tr>
<tr>
<td>Kontrol</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Perlakuan</td>
<td>15</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Pada tabel 1, rerata kepadatan serabut kolagen antar hari pengamatan berbeda dengan kelompok pengamatan hari kelima dengan kelompok pengamatan hari ketujuh terjadi perbedaan yang bermakna baik pada kelompok kontrol maupun pada kelompok perlakuan. Hal ini berarti ada peningkatan kepadatan serabut kolagen jaringan ikt pasca pencabutan gigi.

Tabel 2. Grafik perbandingan pembentukan serabut kolagen dengan hari pengamatan.

Pada tabel 2, terlihat bahwa antar kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak propolis secara aplikasi lokal pada luka soket pasca pencabutan gigi menunjukkan ada peningkatan kepadatan serabut kolagen.
abnormal dan tidak bertungsi bagi sel mikroba sedangkan pada
Klomakillio mempunyai mekanisme kerja merusak membran sel bakteri
yaitu merusak permeabilitas selektif membran sel sehingga menyebabkan
ketumnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu pro-
tein, asam nukleat dan nukleoida (Selibady dan Gan, 1991).
Selain memiliki aya antibakteri, ekstrak propolis juga memiliki
memanfaatkan sebagai anti inflamasi hal ini dibuktikan Khayyal dkk.,
(1993) dari berbagai metode pengujian secara in vitro, ekstrak propolis
terlihat mampu menghambat agregasi platelet dan menghambat sintesis
etosanoid, sehingga memberi pengaruh bahwa ekstrak propolis berpotensi
sebagai antiinflamasi.

Mekanisme kerja radang menurut Ward yaitu adanya aktivitas lekosit
oleh berbagai rangsangan baik faktor kemotaktik maupun rangsangan
fagositosis dapat mengaktifkan fosfolipasa pada membran sel untuk
mementukkan asam arakanodon. Metabolisme asam arakanodon melalui
da dua jalan yaitu jalur lipokagensen yang menghasilkan lektroline dan
jalur siklooxigenase yang menghasilkan prostaglandin dan tromboksan.
Adanya mediator radang seperti prostaglandin dan tromboksan dapat
menyebabkan terjadinya gangguan jaringan pada proses radang. Efek
antiinflamasi pada ekstrak propolis dapat menekan prostaglandin dan
generasi lektroline oleh makrofag dan dapat menghambat pembentukan
asa arakanodon sehingga mediator radang berkurang dan gangguan
pada jaringan juga akan berkurang (Mirzaeva dan Calder, 1996).

Hasil penelitian ini dengan penelakan ekstrak propolis secara
aplikasi lokal pada luka soket pada anggota gigi marbot mening-
katkan kepadatan serabut kolagen pada hari ketiga, kelima dan keluiah
hidabingkian dengan kelompok kontrol. Hal ini kemungkinan disebab-
kan karena aktivitas ekstrak propolis yang dapat menghambat pertumbu-
haban bakteri, menghambat proses radang sehingga mempercepat
penyembuhan luka melalui proses pembentukan serabut kolagen di dalam
soket pada pengobatan gigi dapat berlangsung segera setelah terjadi luka.

KESIMPULAN

Kepadatan serabut kolagen jaringan ikat pada sebelum penggulirkan gigi
secara histologi pada kelompok perlakuan (400 mg/kg BB) pada hari
pembentukan ketiga, kelima dan keluiah telah lebih pada daripada kelompok
kontrol dengan perbedaan yang bermakna. Kepadatan serabut kolagen
kelompok hari ketiga, kelima dan ketuiah pada kelompok kontrol dan
kelompok perlakuan serabut kolagen semakin lama semakin padat.

P. Mawardi, et al., Pengaruh Pemberian Ekstrak Propolis ...
EVALUASI PELAKSANAAN PROYEK LEC (LEPROSY ELIMINATION CAMPAIGN) PADA PROGRAM PEMBERANTASAN PENYAKIT KUSTA DI KABUPATEN BANJAR PROPINSI KALIMANTAN SELATAN

Evaluation of Leprosy Elimination Campaign in Order to Eliminate Leprosy in the Regency of Banjar, South Kalimantan

Arjaunsyah\(^1\) and Suharyanto Supardi\(^2\)

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

The leprosy finding was still in a small number compared to the expected. To increase case detection of leprosy, an intensive guidance for community as well as improvement of motivation and knowledge among health workers in managing the elimination of leprosy should be conducted. This study was aimed at analyzing and evaluating the Leprosy Elimination Campaign (LEC) program held in the Regency of Banjar in 1999.

This was a descriptive study Control Pre Test Post Test Design, i.e. comparing the past activities before LEC and the activities after LEC was held. The area of study was in the Regency of Banjar and the Regency of Hulu Sungai Selatan as a comparison of non-LEC area. The analysis unit were the number of active and passive sufferers before LEC was held. The analysis units were the number of active and passive sufferers, number of recovery, prevalence rate of leprosy sufferers in certain years (1996-2001).

The results showed that the finding of passive sufferers after the LEC was held. The results showed that the finding of passive sufferers after the LEC was held increased compared with that before the LEC was held. The rate of prevalence seemed to increase as a result of the increased number of active and passive sufferers found after the LEC. The level of recovery increased. The result showed that the community’s awareness of leprosy is improving and the health workers’ activity also improving. In order to maintain or make leprosy finding better and the LEC program should be continued. The other regencies that have never held such program is recommended to rebuild and the funding is expected from the community as the cost is relatively cheap.

Key words: Leprosy Elimination Campaign – community awareness – passive and active sufferers.

---

1. Dinas Kesehatan Propinsi Kalimantan Selatan
2. Fakultas Kelautan Universitas Gadjah Mada