

**Efektifitas Gel Ekstrak Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium lobatum benth*)  
Terhadap Angka Sel Fibroblas Pada Proses Penyembuhan Luka Pasca  
Pencabutan Gigi Marmut (*Cavia cobaya*) Jantan**

Dwi Adhia Setyani<sup>1</sup>, Alfini Octavia<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

2

**ABSTRACT**

**Background:** *In Indonesia, there are many plants used for herbal medicine. One of them is Jengkol. The rind contains some compounds which are useful as alternative medicine such as flavonoid and alkaloid. The wound healing after tooth extraction is influenced by the cells ability to regenerate in returning the continuity and tissues function. One of the cells taken role is fibroblast.*

**Research Objectives:** *This research aims is finding the effectiveness of jengkol rind extract gel to the increase of fibroblast cell number in a wound healing process of male guinea pigs*

**Research Design:** *The research type is in vivo pure experiment. The subject of the research is 45 male guinea pigs. The subjects are divided into 5 treatment groups. The first group is povidone iodine as the positive controller, the second group is not given any treatment as the negative controller, the third group is given gel with 1% concentration, the fourth group is given gel with 5% concentration, and the fifth group is given gel with 10% concentration. The data analysis applied was One Way Anova and the continued test with Tukey HSD.*

**Findings:** *From the normality test, it is found that  $P > 0.05$ . It shows the normal distribution data. From the One Way Anova test, the significant value is  $P = 0.215$  ( $P > 0.05$ ). Thus, some differences are found in the fibroblast cells number in each treatment group. Tukey HSD test shows that the most effective concentration in increasing the fibroblast cells number is the gel with 10% concentration. The highest increase of the fibroblast cells number is on the seventh day.*

**Conclusion:** *Jengkol rind extract gel is effective for the wound healing process after having a tooth extraction for guinea pigs seen from the fibroblasts cells number.*

**Keywords:** *Jengkol rind extract gel, macrophage cells, wound healing, tooth extraction.*

## INTISARI

**Latar Belakang** : Di Indonesia banyak tumbuhan yang digunakan sebagai obat herbal salah satu diantaranya adalah jengkol. Kulit buah jengkol mengandung senyawa kimia yang bermanfaat sebagai obat alternatif yaitu flavonoid dan alkaloid. Penyembuhan luka pasca pencabutan gigi dipengaruhi oleh kemampuan sel-sel melakukan regenerasi untuk mengembalikan kontinuitas dan fungsi jaringan, salah satu sel yang berperan adalah sel fibroblas.

**Tujuan Penelitian** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas gel ekstrak kulit buah jengkol terhadap peningkatan angka sel fibroblas pada proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi marmut jantan.

**Desain Penelitian** : Jenis penelitian ini adalah eksperimental murni in vivo. Subyek pada penelitian ini adalah marmut jantan sebanyak 45 ekor. Dibagi menjadi lima kelompok perlakuan yaitu kelompok I (*povidon iodine*) sebagai kontrol positif, kelompok II (tanpa perlakuan) sebagai kontrol negatif, kelompok III (gel konsentrasi 1%), kelompok IV (gel konsentrasi 5%), dan kelompok V (gel konsentrasi 10%). Analisa data menggunakan *One Way Anova* dan uji lanjutan dengan *Tukey HSD*.

**Hasil** : Dari uji normalitas didapatkan  $P > 0.05$  ini menunjukkan distribusi data normal. Uji *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi  $P = 0.215$  ( $P > 0.05$ ), maka terdapat perbedaan angka sel fibroblas pada tiap kelompok perlakuan. Uji *Tukey HSD* menunjukan konsentrasi yang paling efektif dalam peningkatan angka sel fibroblas pada konsentrasi 10%. Peningkatan angka sel fibroblas pada tiap kelompok tertinggi pada hari ketujuh.

**Kesimpulan** : Gel ekstrak kulit buah jengkol efektif terhadap penyembuhan luka pasca pencabutan gigi marmut dilihat dari angka sel fibroblas.

**Kata Kunci** : Gel ekstrak kulit buah jengkol, Sel fibroblas, Penyembuhan luka, Pencabutan gigi.

## Pendahuluan

Pencabutan gigi adalah sejarah tertua dari tahap- tahap bedah yang akan dilakukan terus menerus hingga milenium selanjutnya. Tahap- tahap ini adalah tindakan yang paling sederhana di bagian bedah mulut dan merupakan tindakan yang sering dilakukan oleh dokter gigi<sup>1</sup>. Tindakan pencabutan gigi seringkali meninggalkan luka. Proses penyembuhan luka soket pasca pencabutan gigi memerlukan waktu selama beberapa minggu untuk regenerasi jaringan granulasi dan gingival<sup>2</sup>.

Penyembuhan luka adalah proses pengantian dari sel-sel mati dengan sel-sel yang berbeda dari sel asalnya. Sel-sel baru membentuk jaringan granulasi yang nantinya menjadi jaringan parut fibrosa<sup>3</sup>. Proses penyembuhan luka dibagi, menjadi tiga fase meliputi fase inflamasi, fase poliferatif dan fase *remodeling* atau *maturasi*<sup>4</sup>.

Fibroblas merupakan sel pada jaringan ikat yang berpengaruh dalam proses penyembuhan luka. Fibroblas akan mengalami beberapa perubahan fenotip dan menjadi

myofibroblas yang berfungsi untuk retraksi luka<sup>5</sup>.

Obat yang biasa dipakai untuk penyembuhan luka pasca pencabutan adalah *povidon iodine* yang berperan sebagai bakteriostatik untuk semua kuman. Penggunaan *povidon iodine* yang berlebihan dapat menimbulkan efek samping berupa rasa gatal, nyeri yang sangat pada sekitar daerah yang luka, bengkak, dan dermatitis<sup>6</sup>.

Di Indonesia banyak tumbuhan yang digunakan sebagai obat herbal salah satu diantaranya adalah jengkol. Tumbuhan jengkol merupakan tanaman khas Asia Tenggara<sup>7</sup>. Salah satu kandungan kimia dari kulit buah jengkol yaitu tannin. Tanin berfungsi sebagai astringen yang menyebabkan penciutan pori-pori kulit, memperkeras kulit, menghentikan eksudat dan pendarahan yang ringan, antiseptik dan obat luka bakar<sup>8</sup>.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektifitas gel ekstrak kulit buah jengkol dalam mempercepat penyembuhan luka pasca pencabutan gigi.

## **Bahan dan Cara**

Penelitian ini termasuk penelitian laboratorium yang bersifat eksperimental. Jenis dari penelitian ini adalah *The Eksperimental Design*.

Penelitian ini menggunakan subyek 45 ekor marmut (*Cavia cobaya*) berdasarkan kriteria inklusi penelitian, yaitu jenis kelamin jantan, umur 2-3 bulan, berat badan 200-400 gram, bulu halus, kondisi sehat dan aktif. Pembuatan gel ekstrak kulit buah jengkol, menggunakan bahan ekstrak kulit yang diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Dilanjutkan dengan pembuatan gel, bahan yang digunakan dalam pembuatan gel yaitu ekstrak etanol kulit buah jengkol, CMC-Na, dan aquades. Semua marmut pada penelitian ini dipelihara selama tujuh hari di Laboratorium Hewan Uji Farmasi Universitas Gadjah Mada dalam kandang yang terkena sinar matahari langsung. Marmut (*Cavia cobaya*) jantan dilakukan anestesi dengan injeksi ketamin di pangkal paha. Pencabutan gigi dilakukan dengan Eksavator dan klem. Setelah pencabutan gigi, dilakukan aplikasi

dengan gel konsentrasi 1%, 5%, 10% atau *povidon iodine* sesuai kelompok perlakuan, diaplikasikan menggunakan cotton bud 0,1ml.

Pada hari pertama, ketiga, dan ketujuh tiga ekor marmut dari tiap kelompok perlakuan didekapitulasi tulang rahang. Prosedur untuk mengambil tulang rahang pada marmut dengan melakukan euthanasia menggunakan anestesi kloroform. Marmut yang akan dikorbankan dimasukkan ke dalam toples yang berisi kloroform satu persatu sampai mati kemudian tulang rahang dan jaringan sekitar didekapitulasi, setelah itu difiksasi di dalam larutan formalin 10% untuk menjaga agar struktur jaringan tetap dan tidak berubah. Pembuatan preparat histopatologi dengan menggunakan pewarnaan *Hematoksilin* dan *Eosin (HE)* selanjutnya diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x.

## **Hasil**

Berdasarkan kriteria penelitian fibroblas dengan menghitung 10 lapang pandang pada perbesaran 100x, rata-rata dari kelima kelompok

perlakuan diperoleh data sebagai berikut :

Kelompok	Hari Dekapitulasi	Fibroblast			Rata-rata
		Preparat 1	Preparat 2	preparat 3	
I	1	82	94	80	85,33
	3	106	105	108	80,50
	7	174	165	186	175,00
II	1	21	24	17	20,67
	3	82	92	95	89,67
	7	131	137	149	139,00
III	1	85	81	82	82,67
	3	147	144	135	142,00
	7	191	193	195	193,00
IV	1	116	126	119	120,33
	3	142	152	182	158,67
	7	227	221	228	225,33
V	1	121	118	120	119,67
	3	169	178	186	177,67
	7	287	294	280	287,00

Keterangan:

Kelompok I : Kontrol + (Povidon iodine)

Kelompok II : Kontrol - ( Tanpa Perlakuan)

Kelompok III : Gel Ekstrak kulit buah jengkol 1%

Kelompok IV : Gel Ekstrak kulit buah jengkol 5%

Kelompok V : Gel Ekstrak kulit buah jengkol 10%

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan sel fibroblas yang tertinggi pada kelompok I (kontrol positif *Povidon iodine*) dengan rata-rata sebesar 175,0 pada hari ketujuh, pada kelompok II (kontrol negatif tanpa perlakuan) dengan rata-rata sebesar 139,0 pada hari ketujuh, pada

kelompok III (gel ekstrak kulit buah jengkol konsentrasi 1%) dengan rata-rata sebesar 193,0 pada hari ketujuh, pada kelompok IV (Gel ekstrak kulit buah jengkol konsentrasi 5%) dengan rata-rata sebesar 225,3 pada hari ketujuh, dan pada kelompok V (Gel ekstrak kulit buah jengkol konsentrasi 10%) dengan rata-rata sebesar 287,0. Secara umum dapat dikatakan bahwa hari dekapitulasi ketujuh pada kelima kelompok perlakuan tersebut secara konsisten menunjukkan angka sel fibroblas tertinggi pada proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi marmut (*Cavia cobaya*) jantan, sebaliknya pada hari kesatu secara konsisten menunjukkan angka sel fibroblas terendah pada kelima kelompok perlakuan.

Data yang didapat dilakukan pengujian normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk* untuk mengetahui sebaran data normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan *Shapiro Wilk* karena jumlah sampel pada penelitian ini kurang dari 50, yaitu sebesar 45 sampel. Dari hasil uji normalitas diperoleh hasil bahwa sebaran data

normal karena nilai  $P > 0.05$  pada setiap kelompok perlakuan. Perhitungan data dilanjutkan dengan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas diperoleh data signifikansi sebesar  $P = 0,215$  hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh homogen karena nilai  $p > 0.05$ . Pengujian distribusi dan variansi data didapatkan hasil normal dan variansinya sama, maka data dapat dilakukan pengujian berikutnya dengan menggunakan uji analisis parametrik *One Way Anova*. Dari hasil uji *One Way Anova* pada tabel 2 didapatkan nilai signifikansi  $P = 0,000$  bahwa data yang diperoleh signifikan karena nilai  $P < 0.05$ .

Tabel 2. Uji One Way Anova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	178699.244	14	12764.232	199.026	.000*
Within Groups	1924.000	30	64.133		
Total	180623.244	44			

Untuk mengetahui besar perbedaan efektifitas dari setiap kelompok perlakuan maka dilakukan pengujian dengan

menggunakan uji *Multiple Comparison LSD*. Berdasarkan uji *Multiple Comparison LSD* yang dilakukan menunjukkan bahwa kelompok yang paling signifikan adalah kelompok perlakuan 5 dengan nilai 111,556 dibandingkan dengan kelompok perlakuan 2.

### Diskusi

Tumbuhan jengkol (*Pithecollobium lobatum benth*) merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat indonesia sebagai obat tradisional. Daun jengkol berkasiat sebagai obat eksim, kudis, luka dan bisul, kulit buahnya digunakan sebagai obat borok. Biji, kortek daun jengkol mengandung saponin, flavonoid dan tannin<sup>9</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman jengkol banyak mengandung zat, antara lain adalah sebagai berikut : protein, kalsium, fosfor, asam jengkolat, vitamin A dan B1, karbohidrat, minyak atsiri, saponin, salkaloid, terpenoid,

steroid, tannin dan glikosida. Dengan adanya beberapa kandungan kulit buah jengkol yang memiliki daya anti inflamasi, akan mempengaruhi produksi sel- sel inflamasi dalam fase penyembuhan luka yaitu fase inflamasi dan fase proliferasi, karena dengan adanya daya anti inflamasi dari kandungan kulit buah jengkol maka proses inflamasi pada perlukaan pasca pencabutan gigi marmut jantan akan dihambat. Flavonoid menunjukkan aktivitas biologis yang mempengaruhi berbagai jalur metabolisme. Karena flavonoid merupakan radikal bebas, antioksidan, anti inflamasi, anti alergi, anti kanker, anti atherosklerotik, kegiatan anti aggregational dan detoksifikasi berguna untuk pencegahan dan pengobatan banyak penyakit<sup>10</sup>.

Fibroblas merupakan jenis sel yang paling banyak terdapat pada jaringan ikat longgar dengan bentuk gelendong atau fusiform, gepeng, berukuran

besar, dengan kandungan glikosaminoglikans sebagai unsur amorf. Sel ini merupakan sel tetap pada jaringan ikat yang mampu tumbuh dan beregenerasi seumur hidup serta merupakan sel yang dapat menghasilkan kolagen<sup>11</sup>. Proliferasi fibroblas secara alami distimulasi oleh *interleukin-Ib (IL-Ib)*, *platelet derived growth factor (PDGF)*, dan *fibroblas growth factor (FGF)*<sup>12</sup>.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pemberian gel ekstrak kulit buah jengkol (*Pithecellobium lobatum benth*) dengan konsentrasi 1%, 5% , dan 10% efektif terhadap peningkatan angka sel fibroblas pasca pencabutan gigi marmut (*Cavia cobaya*) jantan.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa gel ekstrak kulit buah jengkol (*Pithecellobium lobatum Benth.*) dengan konsentrasi 1%, 5% ,

dan 10% efektif terhadap peningkatan angka sel fibroblas pada proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi marmut (*Cavia cobaya*) jantan.

### Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan sampel yang lebih besar sehingga data yang didapatkan menjadi lebih valid.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dari gel ekstrak kulit buah jengkol terhadap penyembuhan luka pasca pencabutan, mengenai ada tidaknya gangguan bau mulut untuk penggunaan jangka panjang.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dari gel ekstrak kulit buah jengkol mengenai bentuk sediaan obat yang efektif untuk terhadap penyembuhan luka pasca pencabutan gigi.

### Daftar Pustaka

1. Dym, H., & Ogle. (2001). *Atlas of Minor Oral Surgery*. USA: Saunders.
2. Torres-Lagares.2010. *Prospective assessment of post extraction gingival closure with bone substitute and calcium sulphate*, 774-8.
3. Tombayong. (2002). *Farmakologi Untuk Keperawatan*. Jakarta: Widya Medica.
4. Sjamsuhidajat, W. K. 2012. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Edisi 3. Jakarta: EGC.
5. Kalangi SJR. 2004. *Peran Kolagen pada Persembuhan Luka*. [http://www.dexamedica.com/test/htdocs/dexamedica/article\\_files/kolagen.pdf](http://www.dexamedica.com/test/htdocs/dexamedica/article_files/kolagen.pdf). html [15 /12/2006].
6. Sjamsuhidajat., de Jong. 2005. *Buku Ajar Ilmu Bedah*.Edisi 3.Jakarta: EGC.
7. Nurussakinah. (2010). *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Tanaman Jengkol (Pithecellobium Jiringa (Jack) Prain) Terhadap Bakteri Streptococcus Aureus, dan Escherichia Coli*. Sumatera Utara: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
8. Darwin. 2011. *Perbedaan percepatan penyembuhan luka bakar dari ekstrak kulit jengkol (Pithecellobium lobatum Benth) dalam bentuk sediaan salep dan gel secara praklinis pada tikus putih jantan galur wistar*. Sumatera Utara: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
9. Whitmore, T. 1987. *Tree Flora of malaya: Chapter I A Manual for foresters*. Kualalumpur: Forest Departement Ministry of Primary industries Malaysia Longman.
10. Pitojo, S. 1994. *Jengkol: Budidaya dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Kanisius.h.13, 17-18.
11. Leeson, Paparo. 1996. *Buku Ajar Histologi*. Jakarta : EGC
12. Mercandetti M, C. A. (2002, Oktober 7). *Wound healing, Healing and Repair*. Retrieved

from EMedicine : Available from:  
URL: <http://www.eMedicine.com>.Inc

13. Delavary BM, van der Veer WM, van Egmond M, Niessen F, Beelen RHJ. 2011. Macrophage in skin injury and repair. *Immunobiology*. 2011; 216: 753-62