



## EFEKTIFITAS SALEP EKSTRAK BATANG PATAH TULANG (*Euphorbia tirucalli*) PADA PENYEMBUHAN LUKA SAYAT TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus*)

Siti Qomariah<sup>1✉</sup>, Lisdiana<sup>2</sup>, dan Wulan Christijanti<sup>3</sup>

Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima Juni 2014

Disetujui Agustus 2014

Dipublikasikan November 2014

#### Keywords:

*Euphorbia tirucalli*, Cuts, *Rattus novergicus*

### Abstrak

Senyawa aktif yang terkandung dalam batang patah tulang yaitu glikosida, saponin dan asam elagat. Senyawa yang membantu mempercepat penyembuhan luka sayat yaitu senyawa saponin, karena senyawa saponin bermanfaat mempengaruhi pembentukan kolagen (tahap awal perbaikan jaringan). Tujuan penelitian adalah mengkaji ekstrak batang patah tulang dalam bentuk salep pada penyembuhan luka sayat tikus putih serta menentukan dosis dan waktu tercepat pada penyembuhan luka sayat. Penelitian menggunakan *design post test* yaitu dengan mengambil data setelah perlakuan, rancangan yang digunakan rancangan acak lengkap (RAL). Sampel yang digunakan yaitu 20 ekor tikus putih jantan galur *Wistar* umur 2 bulan yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu dengan povidin iodine 10% sebagai kontrol positif, salep dengan dosis 5%, 10% dan 20%. Perlakuan diberikan selama 13 hari. Pengambilan data dengan mendokumentasikan dan mencatat waktu penyembuhan luka sayat. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan waktu tercepat pada penyembuhan luka sayat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salep dosis 5% dan 10% hasilnya tidak ada perbedaan. perlakuan salep dosis 10% lebih optimal dalam mempercepat penyembuhan luka sayat tikus putih dilihat pada hari ke-9 luka sudah sembuh dengan adanya jaringan baru. Sedangkan pada dosis 20% kurang optimal dalam mempercepat penyembuhan luka sayat dilihat pada hari ke-13. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian salep dosis 10% dosis paling optimal dalam mempercepat penyembuhan luka sayat tikus putih dengan melihat waktu penyembuhan tercepat pada tikus putih.

### Abstract

Active compounds contained in the stem fractures are glycosides, saponin and elagat acid. Compounds that help speed healing cuts that saponin compounds, as useful saponin compounds affect the formation of collagen (the early stages of tissue repair). The purpose of the study is to assess the fracture stem extract in the form of ointment in healing cuts mice and to determine the dose and the fastest time in the healing of cuts. Research using post-test design is to take data after treatment, the design used a completely randomized design (CRD). The samples used were 20 white male rats of the Wistar strain aged 2 months were divided into 4 groups, with 10% povidin iodine as a positive control, an ointment at a dose of 5%, 10% and 20%. Treatment was given for 13 days. Data retrieval with document and record cuts healing time. Data were analyzed descriptively by comparing the fastest time in the healing of cuts. The results showed that the dose ointment 5% and 10% the result is no difference. Treatment ointment 10% more optimal dose in accelerating the healing of cuts seen white mice on day 9, the wound had healed with the new tissue. While at 20% less than optimal dose in accelerating healing cuts seen at day 13. Based on the results of this study concluded that the administration of a dose of 10% ointment most optimal dose in accelerating the healing of cuts of white mice by looking at the fastest healing time in rats.

## PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan sumber bahan obat tradisional yang digunakan sebagian besar masyarakat Indonesia secara turun temurun. Keuntungan tanaman obat tradisional yaitu mudah diperoleh dan dapat ditanam di pekarangan rumah sendiri (Rahayu., *et al.* 2006). Sebagian masyarakat Indonesia menggunakan obat tradisional untuk mengobati penyakit yang timbul pada tubuh. Seperti tanaman patah tulang dikenal sebagai salah satu jenis tanaman yang biasa digunakan oleh masyarakat untuk obat tradisional.

Ranting *Euphorbia tirucalli* mengandung glikosida, sapogenin, dan asam elagat (Dalimartha, 2003). Dari beberapa senyawa *Euphorbia tirucalli* yang digunakan adalah sapogenin, salah satu manfaat sapogenin adalah mempengaruhi kolagen (tahap awal perbaikan jaringan) dengan cara menghambat produksi jaringan luka yang berlebihan (Setyoadi dan Sartika, 2010).

Dalam pekerjaan sehari-hari, manusia selalu dihadapkan pada bahaya-bahaya tertentu, misalnya bahaya infeksius, reagensia yang toksik dan peralatan listrik dan gelas yang digunakan sehari-hari sehingga berpotensi mengalami resiko luka. Pada kasus luka terbuka sering terjadi infeksi yang disebabkan masuknya kuman pada luka, keadaan akan lebih buruk bila tidak segera diberi antiseptik dengan segera. Antiseptik yang bersifat kimia seperti povidone iodine memiliki dampak menyerap langsung ke dalam tubuh melalui luka dan sirkulasi pembuluh darah (Purbani, 2009).

Proses penyembuhan luka berlangsung secara alami maupun dengan bantuan kimiawi, seperti dengan zat-zat obat, salep dan lain-lain. Pada masyarakat masih banyak yang menggunakan tanaman-tanaman sebagai obat diantaranya yaitu tanaman *Euphorbia tirucalli* yang mengandung senyawa aktif salah satunya sapogenin bermanfaat

untuk membantu penyembuhan luka sayat. Namun sampai saat ini belum pernah dilakukan penelitian tentang efektifitas senyawa batang patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) terhadap penyembuhan luka sayat.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji ekstrak batang patah tulang dalam bentuk salep pada penyembuhan luka sayat tikus putih dan menentukan penyesuaian dosis dan waktu tercepat pada penyembuhan luka sayat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan *design post test* yaitu dengan mengambil data setelah perlakuan, rancangan yang digunakan rancangan acak lengkap (RAL). Sampel yang digunakan yaitu 20 ekor tikus putih jantan galur *Wistar* umur 2 bulan yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu dengan povidin iodine 10% sebagai kontrol positif, salep dengan dosis 5%, 10% dan 20%. Perlakuan diberikan selama 13 hari. Pengambilan data dengan mendokumentasikan dan mencatat waktu penyembuhan luka sayat. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan waktu tercepat pada penyembuhan luka sayat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa lama waktu yang menunjukkan tahapan luka yang ditunjukkan pada Tabel 6.

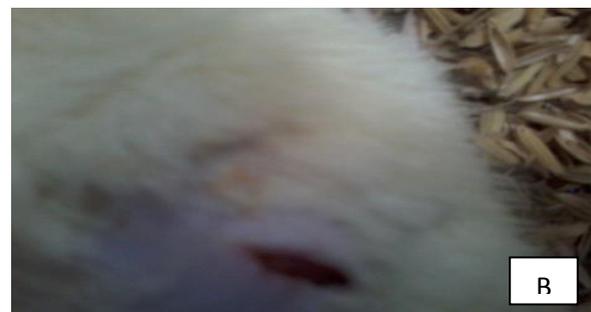
Table 6. Penyembuhan luka pada hari ke-7 sampai hari ke-13 pasca pemberian perlakuan.

Kelompok	Ulangan	Penyembuhan luka (Hari)							
		7	8	9	10	11	12	13	
K1	1	✓							
	2	●**	●●+	✓					
	Povidon Iodine	3	* ●	●*	●**	●**	●●	●●	✓
		4	+	✓			+	+	
		5	●●+	●+	●●+	●●+	+	✓	
PI	1	+	●●+	✓					
	2	●●+	✓						
	5%	3	+	+	✓				
		4	+	+	+	✓			
		5	+	✓					
PII	1	●●**	●●**	✓					
	2	+	+						
	10%	3	●●+	+	✓				
		4	+	✓					
		5	+	✓					
PIII	1	●**+	●●**	●●+	●●+	✓			
	2	+	+						
	20%	3	●*+	●**+	●**	●**	●+	+	✓
		4	**+	●●+	✓				
		5	+	✓					

Keterangan :

- : Eritrema
- : Sedikit eritrema
- \* : Pembengkakan
- \*\* : Sedikit pembengkakan
- +
- ✓ : Luka menutup

proses-proses penyembuhan luka dilihat dari eritema atau kemerahan, pembengkakan dan luka mulai menutup. Tabel diatas menunjukkan bahwa pemberian salep dari ekstrak batang patah tulang dengan dosis 5% memberikan efek penutupan luka pada tikus putih hari ke-10, dosis 10% memberikan efek penutupan luka tikus putih pada hari ke-9, sedangkan dosis 20% memberikan efek penutupan luka tikus putih pada hari ke-13, sedangkan pada kontrol pisitip memberikan efek penutupan luka tikus putih pada hari ke-13.





Gambar 7. Gambaran luka sayat tikus putih pada hari ke-7 pasca perlakuan.

Keterangan :

A : Awal sayatan

B : Eritrema

C : Pembengkakan

D : Luka menutup

Gambar di atas menjelaskan bahwa tahapan penyembuhan luka sayat yaitu dilihat dari (A) mulai penyayatan pada tikus putih, (B) setelah perlakuan dengan dosis salep 5%, 10%, 20% dan povidon iodine 10% terjadi eritrema, (C) setelah terjadinya eritrema maka luka sayat mengalami pembengkakan, (D) dan selanjutnya akan terjadi penutupan luka dengan adanya jaringan baru pada luka sayat.

Ekstrak batang patah tulang mengandung senyawa glikosida, sapogenin dan asam elagat (Dalimartha, 2003). Pada penelitian Absor (2006) menyatakan bahwa ranting patah tulang mengandung senyawa alkaloid, sapogenin dan tannin setelah di uji dengan fitokimia. Sapogenin bermanfaat untuk mempengaruhi kolagen (tahap awal perbaikan jaringan) dengan menghambat produksi jaringan luka yang berlebihan (Setyoadi dan Sartika, 2010).

Peranan senyawa sapogenin pada penyembuhan luka sayat tikus putih yaitu sebagai antimikroba (anti-bakteri dan anti virus) dimana senyawa sapogenin meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mengoptimalkan kadar gula dalam darah dan mengurangi penggumpalan darah. Senyawa sapogenin juga membantu merangsang pembentukan sel epitel yang baru dan mendukung proses reepitelisasi, karena semakin cepat proses reepitelisasi maka semakin cepat proses penyembuhan luka (Prasetyo., *et al.* 2010).

Selain sapogenin senyawa tannin juga berperan dalam proses penyembuhan luka sayat tikus putih karena, tannin bermanfaat sebagai astrigen dimana astrigen akan menyebabkan permeabilitas mukosa akan berkurang dan ikatan antar mukosa menjadi kuat sehingga mikroorganisme dan zat kimia iritan tidak dapat masuk ke dalam luka (Suprpto, 2012). Tannin berperan menghambat hipersekresi cairan mukosa dan menetralsir protein inflamasi. Ajizah (2004), menyatakan bahwa senyawa tannin mengandung senyawa anti-bakteri dimana senyawa tersebut membantu mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga menghambat permeabilitas bakteri untuk berkembang.

Parameter pada penelitian ini yaitu dengan melihat adanya eritrema, pembengkakan dan luka menutup. Kemerahan (eritrema) merupakan hal pertama yang terlihat di daerah yang mengalami peradang. Pada saat reaksi peradangan timbul, terjadi pelebaran arteriola yang mensuplai darah ke daerah peradangan.

Sehingga lebih banyak darah mengalir ke mikrosirkulasi lokal, dan kapiler merenggang dengan cepat terisi penuh dengan darah. Keadaan ini disebut juga hyperemia atau kongesti, penyebab warna merah lokal karena peradangan akut. Menurut Argamula (2008), warna merah pada luka tikus merupakan hasil dari suatu peradangan terhadap luka. Reaksi ini berupa vasokonstriksi dari pembuluh darah yang segera diikuti oleh vasodilatasi. Adanya gumpalan darah merupakan reaksi platelet yang teraktivasi dan protein fibrinogen yang banyak dikeluarkan oleh pembuluh darah. Platelet akan teraktivasi untuk membentuk benang-benang fibrin yang akan menghentikan hemoraghi dan akan terlihat berupa gumpalan darah.

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian dari 20 ekor tikus putih luka sayat terlihat eritema pada hari ke-1 sampai hari ke-4 setelah dilakukan perlakuan dengan Povidon Iodine 10% dan salep dengan dosis 5%, 10% dan 20%. Akan tetapi pada hari ke-9 dosis salep 5% dan 10% ke-5 tikus tidak mengalami eritema. Suprpto (2012), menyatakan bahwa senyawa tannin yang mampu menghambat hipersekresi cairan mukosa dan menetralkan protein inflamasi. Tannin memiliki afinitas terhadap protein sehingga dapat terkonsentrasi pada area luka.

Pembengkakan terjadi pada hari ke-1 sampai ke-4, dimana luka sayat masih mengalami eritema. Pembengkakan disebabkan hiperemi dan sebagian besar ditimbulkan oleh pengiriman cairan dan sel-sel dari sirkulasi darah ke jaringan-jaringan interstitial (Luviana, 2009).

Sperling (1984), menyatakan bahwa semua senyawa kimia mempunyai kecenderungan untuk menghasilkan beberapa reaksi ketika terdapat kontak dengan kulit. Respon dapat disebabkan oleh aberasi fisik oleh partikel. Walaupun sebentar waktu kontakannya dan sedikit dalam tingkatannya. Interaksi kimia dari substansi asing, cairan atau solid dengan kulit juga dapat menimbulkan respon pada kulit. Hal ini mengakibatkan tingkatan yang bervariasi dari eritem dan edema pada sisi kontak. Jika respon ini terjadi, maka menunjukkan substansi kimia tersebut menekan stratum korneum dan masuk ke lapisan epidermis dari kulit. Penyerapan dapat terjadi melalui sel epidermis.

Pada penelitian ini luka menutup terlihat dari hari ke-7 pada perlakuan Povidon iodine tikus ke-1, pada tikus ke-2 sampai ke-5 ada yang masih mengalami kemerahan dan pembengkakan. Pada perlakuan salep dosis 5%, 10% dan 20% luka sayat sudah ada yang mengalami penutupan luka akan tetapi belum menutup dengan sempurna. Luka menutup sempurna dilihat pada hari ke-13 dari perlakuan Povidon iodine 10%, salep dosis 5%, 10% dan 20% luka tidak mengalami eritema maupun pembengkakan pada daerah luka sayat.

Berdasarkan hasil penelitian ini, pemberian salep ekstrak batang patah tulang yang diberi perlakuan dengan mengoleskan 2x/hari pada bagian punggung tikus putih pada jam 7 pagi dan jam 5 sore dengan konsentrasi dosis salep 5%, 10%, 20% dan povidon iodine 10% sebagai kontrol positif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan dosis 10% salep ekstrak batang patah tulang mampu mempercepat penyembuhan luka sayat tikus putih.

Hal ini dikarenakan ekstrak batang patah tulang mengandung saponin yang mampu mengurangi permeabilitas lapisan mucosa sehingga ikatan antar sel pada lapisan mucosa lebih luas. Lapisan menjadi besar bagi mikroorganisme dan zat-zat kimia iritan tidak dapat masuk ke dalam luka. Selain senyawa saponin juga terdapat senyawa tannin yang mampu memberikan efek pada penyembuhan luka di dukung oleh Suprpto (2012). Senyawa tannin berfungsi sebagai astringen dalam proses penyembuhan luka.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ekstrak batang patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) mampu mempercepat penyembuhan luka sayat tikus putih dan pada salep dosis 10% lebih optimal dalam mempercepat penyembuhan luka sayat tikus putih dilihat pada hari ke-9 luka sayat tertutup oleh jaringan baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Absor U. 2006. Aktifitas Antibakteri Ranting Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* Linn) (Skripsi). Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Ajizah A. 2004. Sensitivitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava L. *Bioscientiae*. 1 (1).
- Argamula G. 2008. Aktivitas Sediaan Salep Batang Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum*) Dalam Proses Penyembuhan Luka Pada Mencit (*Mus musculus albinus*) (Skripsi). Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Dalimartha S. 2003. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 5*. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Ganeser F. 1994. Textbook of Histology. Munksgaard, Copenhagen, Denmark.
- Gates dan Holloway. 2002. Economic Effectiveness Modern Versus Traditional dressing. *Journal Of Wound Care*. 27 (9).

- Julianus K, Diah IDA, Supratman T, Harwiyadin K, Yermias K, Syamsir S dan Moody CK. 2011. *Tumbuhan Obat Tradisional Di Sulawesi Utara Jilid 1*. Manado. ISBN: 978-602-98144-1-5
- Luviana LAI. 2009. Pengaruh Pemberian Getah Tanaman Patah Tulang Secara Topikal Terhadap Gambaran Histopatologis dan Ketebalan Lapisan Keratin Kulit (Skripsi). Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Mursito B, Prihmantoro H. 2011. *Tanaman Hias Berkhasiat Obat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Perdanakusuma D. S. 2007. *Anatomi Fisiologi Kulit dan Penyembuhan Luka*. Surabaya: Airlangga University School of Medicine.
- Prasetyo BF, Wientarsih I, Priosoeryanto BP. 2010. Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon Dalam Proses Penyembuhan Luka Pada Mencit. *Jurnal veteriner* 11 (2) : 70-73.
- Purbani. 2009. *Menguat Khasiat Jarak Pagar*. Jakarta: PT. Argo Media Pustaka.
- Rahayu M, Sunarti S, Sulistiari D, Prawiroatmodjo S. 2006. Pemanfaatan Tumbuhan Obat Secara Tradisional Oleh Masyarakat Lokal Di Pulau Wawonii Sulawesi Tenggara. *Jurnal Biodiversitas* 7 (3) : 245-250.
- Setyoadi dan Sartika DD. 2010. Efek Lumatan Daun Dewa (*Gynura segetum*) Dalam Memperpendek Waktu Penyembuhan Luka Bersih Pada Tikus Putih. *Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing)* 5 (3).
- Shukla A, Rasik AM, Jain GK, Shankar R. 1999. In Vitro and In Vivo Wound Healing Activity of Asiaticoside Isolated from *Cantella Asiatica*. *Journal of Ethnopharmacology* 65, 1-11
- Soen. 1994. Isolasi Triterpen dari *Euphorbia tirucalli* L (Skripsi). Jakarta: Fakultas Farmasi UNIKA WIDMAN.
- Sperling F. 1984. *Toxicologi: Principal and Practice*. New York: Jhon Willey & Sons, Ins.
- Sudiono J, Kurniadi B, Hendrawan A, Djimantoro B. 2003. *Ilmu Patologi*. Jakarta: EGC.
- Sugiarto A. 2008. *273 Ramuan Tradisional Untuk Mengatasi Aneka Penyakit*. Jakarta: Agromedia Pustaka.

- Suprpto AK. 2012. Efek Salep Ekstrak Metanoldan Salep Serbuk Daun Sosor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lamk)) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Karya Tulis Ilmiah*). Bandung: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.
- Suratman, Sumiwi AS dan Gozali D. 2004. Pengaruh Ekstrak Antanan dalam Bentuk Salep, Krim dan Jelly Terhadap Penyembuhan Luka Bakar. *Jurnal Cermin Kedokteran* 108,
- Suriadi. 2004. *Perawatan Luka Edisi 1*. Jakarta: CV. Sagung Seto.

