

## Penyembuhan Luka Bakar Tikus *Rattus norvegicus* Pasca Diberi Gel Ekstrak Etanol Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.)

### *Healing Burns of Rattus norvegicus After Being Given Ethanol Extract Gel Clove Leaf (Syzygium aromaticum L.)*

Martha Kaihena<sup>1)</sup>, Welmince T. Luarwan<sup>2)</sup>

<sup>1)\*, 2</sup> Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura, Ambon

<sup>1\*</sup> Corresponding Author e-mail: [marthakaihena2021@gmail.com](mailto:marthakaihena2021@gmail.com)

#### Abstrak

Luka bakar adalah rusaknya jaringan yang diakibatkan adanya kontak tubuh dengan bahan kimiawi, agen termal, maupun listrik. Insiden luka bakar yang disebabkan agen termal paling sering terjadi di dapur, dan permasalahan fisiologi yang sering di keluhkan oleh masyarakat, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari gel ekstrak etanol daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap penyembuhan luka bakar tikus *Rattus norvegicus*. Sampel tikus berjumlah 15 ekor dan dibagi menjadi 5 kelompok. Masing-masing kelompok diberikan gel ekstrak etanol daun cengkeh dengan konsentrasi 3%, konsentrasi 6%, Konsentrasi 9%, dan kelompok kontrol. Sampel diadaptasikan selama seminggu, kemudian diberi perlakuan selama 14 hari. Hasil penelitian menunjukkan adanya penutupan luka bakar dan lama waktu sembuh yang juga ditunjukkan secara statistik. Disimpulkan bahwa pemberian gel ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 6% dan 9%, memiliki efek yang lebih cepat dan lebih baik dalam proses penyembuhan luka bakar pada tikus *Rattus norvegicus*.

**Kata kunci.** Luka bakar, *Rattus norvegicus*, *Syzygium aromaticum* L, Tikus

Received: 15 Januari 2021

Accepted: 5 Maret 2021

© 2021 Martha Kaihena, Welmince T. Luarwan

## A. PENDAHULUAN

Luka bakar adalah kondisi kerusakan jaringan tubuh yang disebabkan oleh panas, bahan kimia, listrik, radiasi, cairan, uap panas, atau gas yang mudah terbakar (Adrian, 2017). Insiden luka bakar yang disebabkan agen termal paling sering terjadi di dapur (Betz and Sowden, 2009). Ada beberapa penampakan pada luka bakar yang umum terjadi antara lain kulit kemerahan, kulit melepuh, kulit terkelupas, bengkak, kulit terlihat putih atau bahkan hangus. Penampakan tersebut biasanya tergantung pada penyebab dan tingkat derajat luka bakar, yang dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu derajat I dan derajat II. Luka bakar derajat I yaitu luka bakar yang hanya mempengaruhi epidermis atau lapisan kulit luar saja. Secara klinis, tandanya berupa kulit yang tampak kemerahan, kering dan terasa sakit seperti terpapar sinar matahari. Luka bakar derajat II terbagi menjadi luka bakar derajat IIA (dangkal) dan IIB (dalam) (Simanjuntak, 2008). Kejadian luka bakar derajat IIA banyak terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Martyarini, 2011). Kerusakan pada luka bakar derajat IIA hanya mengenai bagian superficial dermis. Apendises kulit seperti folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebacea masih utuh (Simanjuntak, 2008). Penanganan luka bakar dengan penggunaan *dressing* atau obat-obatan antiseptic dikenal mempunyai biaya

yang cukup tinggi sehingga banyak masyarakat memanfaatkan penggunaan obat-obatan herbal (Imansyah, 2013).

Salah satu tumbuhan yang diduga dapat digunakan sebagai herbal yang berkhasiat obat untuk terapi luka adalah daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.). Cengkeh merupakan tanaman rempah asli kepulauan Maluku (Bustaman, 2011). Cengkeh merupakan tanaman rempah yang digunakan dalam industri rokok kretek, makanan, minuman dan obat-obatan (Nurdjannah, 2004). Cengkeh mempunyai komponen eugenol dalam jumlah besar (70 - 80%) yang mempunyai sifat sebagai stimulan, anestetik lokal, karminatif, antiemetik, antiseptic dan antispasmodic (Nurdjannah, 2004). Pemisahan kandungan kimia dari serbuk bunga, tangkai bunga dan daun cengkeh menunjukkan bahwa serbuk bunga dan daun cengkeh mengandung saponin, tannin, alkaloid, glikosida dan flavonoid, sedangkan tangkai bunga cengkeh mengandung saponin, tannin, glikosida dan flavonoid (Perwitasari *et al.*, 2013), sehingga perlu di uji laboratorik tentang pemberian gel ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap penyembuhan luka bakar tikus *Rattus norvegicus*.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Maret 2019 di Laboratorium Zoologi FMIPA Universitas Pattimura. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dimana 15 ekortikus dengan berat  $\pm 200$  gram, dibagi ke dalam 4 kelompok perlakuan masing-masing diulang 3 kali.

### Tahapan Pembuatan Gel Ekstrak Etanol Daun Cengkeh

Daun cengkeh dikeringkan pada suhu ruangan. Setelah daun kering, diblender hingga menjadi serbuk, kemudian ditimbang konsentrasi 3%, konsentrasi 6% dan konsentrasi 9%, Setelah itu dilanjutkan dengan proses ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Ekstrak etanol daun cengkeh dilarutkan dalam sebagian air yang telah dipanaskan di penangas air, ditambahkan Na-CMC diaduk sampai homogen, ditambah gliserin, propilen glikol, dan air diaduk sampai terbentuk gel yang homogen dan dikemas dalam wadah gel (Hasyim *et al.*, 2012) (Tabel 1).

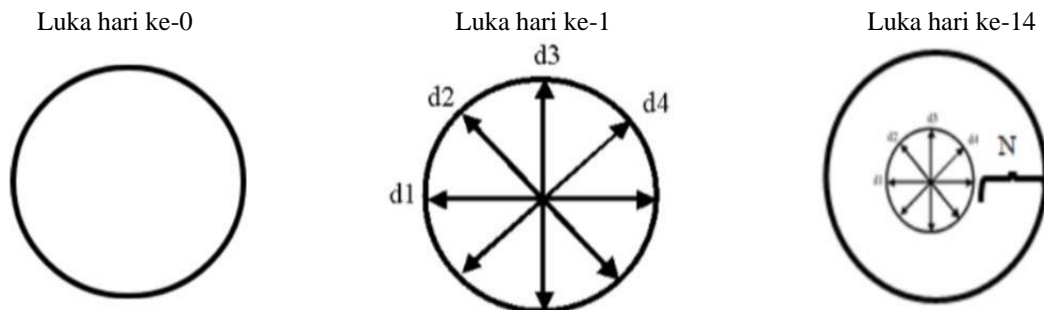
Tabel 1. Komposisi gel ekstrak etanol daun cengkeh dengan konsentrasi 3%, 6% dan 9%.

Nama Bahan	Formula dan Komposisi (%b/v)		
	Konsentrasi 3%	Konsentrasi 6%	Konsentrasi 9%
Ekstrak daun cengkeh	0,75 g	1,25 g	2 g
Na-CMC	2 g	2 g	2 g
Gliserin	2,25 ml	2,25 ml	2,25 ml
Propilenglikol	1,50ml	1,50ml	1,50ml
Akuades ad	20,5 ml	20,5 ml	20,5 ml

### Tahap Pengelompokkan Hewan Uji dan Perlakuan

Subjek adalah 15 ekor tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu P1 adalah kelompok kontrol (-) yang dibuat luka namun tidak diberi salep dan gel, P2 adalah kelompok kontrol (+) yang dibuat luka kemudian diolesi salep bioplacenton, P3 adalah kelompok tikus yang dibuat

luka kemudian diolesi gel ekstrak etanoil daun cengkeh konsentrasi 3%, P4 adalah kelompok tikus yang dibuat luka kemudian diolesi gel ekstrak etanoil daun cengkeh konsentrasi 6%, dan P5 adalah kelompok tikus yang dibuat luka kemudian diolesi gel ekstrak etanoil daun cengkeh konsentrasi 9%. Perlakuan dilakukan selama 14 hari (Gambar 1).



a. Luka bakar awal      b. Cara Mengukur Diameter Luka Bakar      c. Nilai penyembuhan luka

Gambar 1. Cara mengukur diameter luka bakar

Perhitungan nilai penyembuhan hari ke-1 dan hari ke-14 didapatkan dari :

Nilai penyembuhan hari ke-1 dan hari ke-14 (N) : rata-rata  $D_1$  – rata-rata  $D_{14}$

Keterangan : N : Nilai penyembuhan hari ke-14

$D_1$  : Diameter luka hari ke-1

$D_{14}$  : Diameter luka hari ke-14

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf nyata  $\alpha = 0.05$  menggunakan perangkat lunak SAS dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil untuk mengetahui perbedaan perlakuan yang diberikan.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

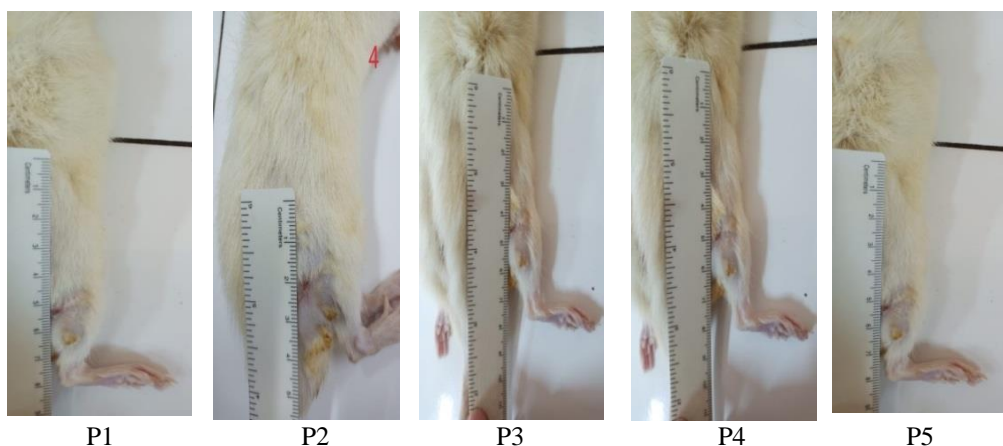
Hasil penelitian menunjukkan adanya penutupan luka bakar tikus yang diberi gel ekstrak daun cengkeh yang tersaji pada tabel 2. Uji statistik menunjukkan bahwa penutupan luka bakar pada tikus yang diberi konsentrasi gel ekstrak etanol daun cengkeh perlakuan P3 sebesar 0.44cm, P4 sebesar 0.42cm dan P5 sebesar 0.47cm lebih cepat dibandingkan dengan P1 yaitu kontrol negatif sebesar 0.57cm ( $p < 0.05$ ), namun tidak berbeda nyata dengan P2 yaitu kontrol positif sebesar 0.44cm ( $p > 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa gel ekstrak daun cengkeh konsentrasi 3%, 6% dan 9% dapat menyebabkan penutupan luka bakar tikus lebih cepat dibandingkan tikus yang tidak diberi pengobatan.

Tabel 2. Rataan penyembuhan luka bakar tikus setelah diberi gel ekstrak etanol daun cengkeh.

Perlakuan	Penutupan Luka Bakar	Lama Waktu Sembuh
P1	$0.57 \pm 0.01^a$	$13.0 \pm 0.01^a$
P2	$0.44 \pm 0.03^b$	$10.7 \pm 0.02^b$
P3	$0.44 \pm 0.02^b$	$9.7 \pm 0.03^{bc}$
P4	$0.42 \pm 0.03^b$	$9.0 \pm 0.02^c$
P5	$0.47 \pm 0.04^b$	$9.3 \pm 0.02^c$

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0.05$ ). P1 adalah tikus yang diberi luka bakar, P2 adalah tikus yang diberi luka bakar kemudian diberi obat salep, P3 adalah tikus yang diberi luka bakar kemudian diberi gel ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 3%, P4 adalah tikus yang diberi luka bakar kemudian diberi gel ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 6% dan P5 adalah tikus yang diberi luka bakar kemudian diberi gel ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 9%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian gel ekstrak daun cengkeh pada tikus yang terkena luka bakar memiliki waktu penyembuhan lebih cepat seperti yang tersaji pada tabel 2. Uji statistik menunjukkan bahwa waktu penyembuhan luka bakar pada tikus yang diberi gel ekstrak etanol daun cengkeh perlakuan P3 sebesar 9.7, P4 sebesar 9.0 dan P5 sebesar 9.3 lebih cepat dibandingkan dengan P1 yaitu kontrol negatif sebesar 13.0 ( $p < 0.05$ ), namun P3 dan P2 yaitu kontrol positif sebesar 0.44cm tidak berbeda nyata ( $p > 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa gel ekstrak daun cengkeh konsentrasi 3%, 6%, dan 9% dapat menyembuhkan tikus yang mengalami luka bakar lebih cepat dibandingkan tikus yang tidak diberi pengobatan. Namun demikian, pemberian gel ekstrak daun cengkeh konsentrasi rendah (3%) memiliki waktu penyembuhan yang sama dengan pemberian obat bioplacenton. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 3% belum mampu mempercepat penyembuhan luka bakar. Semakin tinggi konsentrasi gel ekstrak daun cengkeh maka semakin cepat terjadinya penyembuhan luka bakar tikus, yang terlihat pada gambar (gambar 2.)



Gambar 2. P1 adalah tikus yang diberi luka bakar, P2 adalah tikus yang diberi luka bakar kemudian diberi obat salep, P3 adalah tikus yang diberi luka bakar kemudian diberi gel ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 3%, P4 adalah tikus yang diberi luka bakar kemudian diberi gel ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 6% dan P5 adalah tikus yang diberi luka bakar kemudian diberi gel ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 9%.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat adanya penutupan luka bakar pada semua pemberian konsentrasi gel ekstrak daun cengkeh, sedangkan lama waktu penyembuhan terlihat sangat cepat pada pemberian konsentrasi gel ekstrak daun cengkeh 6% dan 9% dibandingkan dengan konsentrasi gel ekstrak daun cengkeh 3% (Tabel 2.). Luka bakar sudah tertutup pada hari ke-9 yang mengindikasikan bahwa telah terjadi penyembuhan luka bakar setelah diberi konsentrasi gel ekstrak daun cengkeh. Perlakuan terhadap kelompok kontrol negatif memberikan dampak penyembuhan yang lebih lama jika diamati keadaan luka bakar dan lama waktu penyembuhan. Hal ini dikarenakan pada kelompok kontrol negatif tidak diberikan obat yang dapat membantu proses penyembuhan luka bakar.

Perlakuan pemberian obat bioplacenton (kontrol positif) memberikan efek penyembuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Pemberian obat bioplacenton

memberikan efek dalam penyembuhan luka bakar yang dapat diamati dari diameter luka serta kondisi luka yang terlihat lebih bersih. Efek penyembuhan kelompok kontrol positif mengalami kemiripan dengan gel ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 3%. Fenomena ini terjadi karena obat bioplacenton yang digunakan pada kelompok kontrol positif memiliki fungsi antiinflamasi sama seperti peran eugenol pada gel ekstrak etanol daun cengkeh. Sedangkan pemberian gel ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 6% dan 9% memiliki waktu penyembuhan yang lebih cepat dibandingkan obat bioplacenton dan gel ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 3%, diduga karena konsentrasi yang diberikan lebih tinggi sehingga akumulasi kandungan eugenol daun cengkeh memiliki aktivitas antiinflamasi yang tinggi sehingga dapat membentuk prostaglandin yang berfungsi sebagai anti radang (Fithriyah *et al.*, 2014). Saponin pada daun cengkeh mempunyai kemampuan menyembuhkan infeksi luka bakar. Hal ini senada dengan Fisher *et al.* (2003), yang menyatakan senyawa saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih dan antiseptic yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi yang berat.

Jumlah kolagen yang meningkat menambah kekuatan permukaan luka sehingga kecil kemungkinan luka terbuka (Argamula, 2008). Kolagen berfungsi untuk membentuk jaringan granulasi bersama fibroblast. Fibroblast di sintesis dari permukaan selnya kemudian menghubungkan tepi luka sehingga luka dapat menutup (Argamula, 2008). Penyembuhan luka bakar menunjukkan terjadinya pergantian jaringan yang telah rusak. Dalam hal ini, proses epitelisasi terjadi setelah pertumbuhan dari jaringan granulasi yang terlebih dahulu diawali dengan proses inflamasi, terjadi permeabilitas membran sel sehingga terjadi kemerahan dan juga peradangan dan terkadang disertai dengan edema. Proses ini bertujuan agar sel darah putih dan trombosit membatasi kerusakan yang lebih serius sehingga mempercepat penyembuhan luka (Hasyim *et al.*, 2012).

Daun cengkeh yang mengandung senyawa tannin di duga berperan menghambat hipersekresi cairan mukosa dan menetralkan protein inflamasi. Ajisah (2004), menyatakan bahwa senyawa tannin mengandung senyawa antibakteri dimana senyawa tersebut membantu mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga menghambat permeabilitas bakteri untuk berkembang. Daun cengkeh juga mengandung senyawa flavonoid yang di duga mampu meningkatkan serabut kolagen. Hal ini sejalan dengan Isrofah *et al.* (2012), yang menyatakan bahwa flavonoid menghambat peroksidase sehingga dapat meningkatkan serabut kolagen dan vaskulerisasi serta mencegah kerusakan sel dan membantu sintesis kolagen. Vaskulerisasi adalah pembuluh darah yang menyuplai oksigen dan nutrisi ke area luka, vaskulerisasi sendiri akan berlangsung baik bila proses penyembuhan berlangsung cepat, sementara daerah yang memiliki vaskulerisasi yang kurang baik proses penyembuhannya memerlukan waktu lama. Saponin yang terkandung pada rumput kebar diduga berperan seperti sel darah putih yang membantu proses hemostasis dan mencegah kontaminasi pada luka oleh mikroorganisme. Menurut Fisher *et al.* (2003), pencegahan agar luka tidak terkontaminasi dilakukan oleh makrofag (sel darah putih) yang bekerja membersihkan luka dari partikel mikroskopis yang tidak diinginkan seperti bakteri dan sel-sel mati. Senyawa flavonoid juga berperan sebagai antibakteri yang bekerja melalui penghambatan sintesis dinding sel bakteri. Hal ini dapat menyebabkan luka menjadi tertutup.

Penyembuhan luka di dukung oleh regenerasi sel, prolifirasi sel, dan pembentukan serabut kolagen (Setyoady dan Sartika, 2010). Ini membuktikan bahwa pemberian gel ekstrak daun cengkeh dapat menyembuhkan luka bakar.

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian gel ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 6% dan 9%, memiliki efek yang lebih cepat dan lebih baik dalam proses penyembuhan luka bakar pada tikus *Rattus norvegicus*.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- Adrian K. 2017. Mengenal Derajat Luka Bakar dan Perawatannya [Artikel Online]. <http://www.alodokter.com/mengenal-derajat-luka-bakar-dan-perawatannya>.
- Ajizah A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L. *Bioscientia*,1(1).
- Argamula G. 2008. Aktivitas Sediaan Salep Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiacal*) Var Sapiantum Dalam Proses Persembuhan Luka Pada Mencit (*Musmusculusalbinus*) [Skripsi]
- Betz L., Sowden L. 2009. *Buku Saku Keperawatan Pediatri*. Jakarta: EGC.
- Bustaman S. 2011. Potensi Pengembangan minyak Daun Cengkih Sebagai Komoditas Ekspor Maluku. *Jurnal Litbang Pertanian*. 30(4):36-42.
- Fisher, Marsh N. M. E., Lazova R. 2003. Scarlocalized Argyria Secondary to Silver Sulfadiazine Cream. *Journal of The American Academi of Dermatology*, 49(4):730-2.
- Fithriyah N., Arifin S., Santi E. 2014. Lumutan Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Terhadap Lama Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Pada Kulit Kelinci (*Cavia cobaya*). Lumutan Daun Sirih Dan Luka Bakar,1(1):31-24.
- Hasyim, Kristian N. L. P., Iradah J., Ajeng K. 2012. Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Luka Bakar Ekstrak Daun Cocor Bebek. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 16(2):89-94.
- Imansyah B. A. 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Melati (*Piper betle* L) terhadap Peningkatan Kontraksi Luka Fase Proliferasi pada Perawatan Luka Bakar Derajat II pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar [Tugas Akhir]. Tidak Diterbitkan. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- Isrofah, Sagiran, Afandi M. 2012. Efektifitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordofolia* (Ten) Steenis) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Bakar Derajat 2 Termal Pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*). *Journal Of Nursing Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*.
- Martyarini S. A. 2011. Efek Madu dalam Proses Epitelisasi Luka Bakar Derajat Dua Dangkal [Karya Tulis Ilmiah].
- Nurdjannah N. 2004. Diversifikasi Penggunaan Cengkeh, *Persektif*. 3(2)
- Perwitasari D. S., Ferdinand M., Wuri L. I. 2013. Pemurnian Eugonol Minyak Daun Cengkeh Dengan Menggunakan Proses Adsorpsi. *Jurnal Teknik kimia*. 7(2)
- Simanjuntak M. R. 2008. Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) Serta Pengujian Efek Sediaan Krim terhadap

Penyembuhan Luka Bakar. 2008 [Skripsi]. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.

Setyoadi, Sartika D. D. 2010. Efek lumatan daun dewa (*Gynattura segetum*) dalam memperpendek waktu penyembuhan luka bersih pada tikus putih. *J. Keperawatan soedirman*. 5(3):127-135.