

## Efektivitas Pemberian Bahan Herbal Terhadap Penyembuhan Luka pada Tikus Putih Betina (*Rattus norvegicus*)

### Effectiveness of Giving Herbal Materials on Wound Healing in Female White Rats (*Rattus norvegicus*)

Yana Luthfiyati<sup>1</sup>, Heny Noor Wijayanti<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Kebidanan Program Diploma Tiga, Fakultas Ilmu Kesehatan,  
Universitas Respati Yogyakarta

<sup>1</sup>yanaluthfiyati@gmail.com, <sup>2\*</sup>henywijayanti@respati.ac.id

\*penulis korespondensi

#### Abstrak

Luka adalah proses rusaknya struktur dan fungsi anatomi kulit yang disebabkan oleh adanya perubahan suhu, gigitan hewan, trauma benda tajam/ tumpul, terkena zat kimia atau sebab lainnya. Proses penyembuhan luka dapat dibantu dengan memberikan povidone iodine, namun karena sifatnya yang iododerma dan menimbulkan reaksi anafilaksis, maka perlu bahan lain yang lebih efektif dan aman sebagai penyembuh luka. Beberapa bahan herbal yang disinyalir sebagai penyembuh luka adalah minyak biji nyamplung/ tamanu oil (*Calophyllum inophyllum L.*) dan minyak jahe merah (*Zingiber officinale var rubrum*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian bahan herbal terhadap penyembuhan luka pada tikus putih betina. Penelitian eksperimental murni laboratorik yang menggunakan rancangan acak lengkap dengan menggunakan pola *posttest only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah hewan coba tikus putih (*rattus norvegicus*) betina. Pemilihan sampel digunakan dengan cara *simple random sampling* sebanyak 16 dikelompokkan menjadi 4 kelompok. Luka dengan diameter 4 mm dibuat di kulit sampel tikus dengan menggunakan alat. Analisis menggunakan *one-way ANOVA* dengan  $\alpha = 95\%$ . Hasil uji statistik pemberian bahan herbal terhadap penyembuhan luka pada tikus betina menunjukkan bahwa uji One way Anova didapatkan nilai  $p=0,000$  dengan nilai  $\alpha=0,05$  ( $p<\alpha$ ) dimana pemberian *red ginger oil* pada luka tikus putih lebih efektif dibandingkan tanpa diberikan perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan *red ginger oil* adalah yang paling efektif menyembuhkan luka, diikuti oleh povidone iodine, dan *tanamu oil*.

**Kata kunci:** bahan herbal; penyembuhan luka; tikus betina

#### Abstract

Wounds are processes of damage to the anatomical structure and function of the skin caused by changes in temperature, animal bites, sharp/blunt object trauma, exposure to chemicals, or other causes. The wound healing process can be assisted by giving povidone iodine, but because of its iododermic nature and causing anaphylactic reactions, other ingredients are needed that are more effective and safer than wound healers. Some herbal ingredients that are thought to be healing wounds are nyamplung seed oil/tamanu oil (*Calophyllum inophyllum L.*) and red ginger oil (*Zingiber officinale var rubrum*). This study aims to determine the effectiveness of giving herbal ingredients to wound healing in female white rats. A pure laboratory experimental study using a completely randomized design using the Post Test Only Control Group Design pattern. The population in this study was female rats (*Rattus norvegicus*). The sample selection was used by simple random sampling as many as 16 were grouped into 4 groups. Wounds with a diameter of 4 mm were made on the skin of the rat samples using a tool. Analysis using one-way ANOVA with  $\alpha = 95\%$ . Statistical test results of giving herbal ingredients to wound healing in female rats showed that the One-way ANOVA test obtained a value of  $p = 0.000$  with a value of  $\alpha = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) where the administration of red ginger oil to the wounds of white rats was more effective than no treatment. Based on the

research results, it was found that red ginger oil was the most effective in healing wounds, followed by povidone-iodine, and tamanu oil.

**Keywords: herbal ingredients; wound healing; white rats**

## 1. PENDAHULUAN

Dalam proses persalinan sering kali terjadi robekan jalan lahir terutama pada daerah perineum yang disebut dengan rupture perineum. Di daerah Asia Rupture perineum terjadi pada ibu melahirkan sebanyak 50 % dan 52% di Indonesia. Rupture perineum biasanya seperti luka apabila tidak diobati secara baik akan mengakibatkan berbagai gangguan seperti infeksi (1).

Setelah proses melahirkan seorang ibu mengalami proses adaptasi baik adaptasi fisiologi maupun psikologi yang disebut masa nifas. Salah satu proses adaptasi fisiologi pada nifas adalah penyembuhan luka perineum atau luka seksio sesarea (2). Salah satu cara untuk mengatasi robekan perineum yaitu dengan memberikan povidone iodine yang memiliki sifat antiseptik pada bakteri gram positif maupun gram negatif, namun penggunaan povidone iodine dapat menimbulkan efek samping, yaitu iododerma (3) dan reaksi anafilaksis (4). Selain itu berdasarkan hasil penelitian (5) penatalaksanaan penyembuhan luka perineum ataupun luka seksio sesarea dapat diberi terapi secara konvensional ataupun dengan terapi komplementer. Terapi komplementer dikenal juga sebagai obat tradisional atau obat rakyat.

Beberapa bahan herbal yang disinyalir sebagai penyembuh luka adalah minyak biji nyamplung/ tamanu oil (*Calophyllum inophyllum L.*) dan minyak jahe merah (*Zingiber officinale var rubrum*). Hasil penelitian dari (6) dan (7) mengatakan bahwa pada minyak biji nyamplung terdapat komponen zat aktif sebagai bahan antibiotik dan anti peradangan. Selain itu juga hasil penelitian (8) dalam penyembuhan luka pada tikus, minyak tamanu mempercepat pembentukan fibrosis jaringan makrofaggranulasi dan mengurangi kontraksi luka. Meskipun Grup Tamanu memiliki reepitelisasi yang lebih rendah daripada kelompok lain pada hari ke 7, proses ini selesai pada hari ke-14.

Beberapa manfaat jahe menurut (9) adalah sebagai berikut : 1. Peluruh dahak atau obat batuk, peluruh keringat, peluruh haid, pencegah mual, dan penambah nafsu makan. 2. Antiseptik, circulatory stimulant, diaphoretic, peripheral vasolidator. 3. Menghangatkan badan. 4. Minyak atsirinya mempunyai efek antiseptik, antioksidan dan mempunyai aktivitas terhadap bakteri dan jamur. Rimpang jahe merah mengandung komponen senyawa kimia yang terdiri dari minyak menguap (*volatile oil*), minyak tidak menguap (*nonvolatile oil*) dan pati. Minyak atsiri (minyak menguap) merupakan suatu komponen yang memberi kekhasan pada jahe, kandungan minyak atsiri jahe merah sekitar 2,58-2,72% dihitung berdasarkan berat kering. Minyak atsiri umumnya berwarna kuning, sedikit kental, dan merupakan senyawa yang memberikan aroma yang khas pada jahe. Kandungan minyak tidak menguap disebut oleoresin, yakni suatu komponen yang memberi rasa pahit dan pedas. Rasa pedas pada jahe merah sangat tinggi disebabkan oleh kandungan oleoresin yang tinggi. Zat oleoresin inilah yang bermanfaat sebagai antiemetic (10).

Ekstrak etanol jahe (*Zingiber officinale*) menunjukkan efektif secara in vitro dan aktivitas antimikroba in vivo pada hewan coba terhadap *Staphylococcus aureus* dan potensi penyembuhan luka. Aplikasi ekstrak jahe ditemukan untuk meningkatkan berbagai fase perbaikan luka termasuk sintesis dan pematangan kolagen, kontraksi luka dan epitelisasi. Jahe memiliki komponen analgesik, anti inflamasi dan hipoglikemi. Manfaat ekstrak jahe telah terbukti efektif untuk penyembuhan luka, namun belum ada penelitian tentang penggunaan aromaterapi minyak esensial jahe untuk

penyembuhan luka perineum, sehingga perlu penelitian lebih lanjut tentang efektifitas pemberian minyak jahe terhadap penyembuhan luka pada hewan coba yaitu tikus putih betina (*Rattus norvegicus*) sebelum diaplikasikan penggunaannya pada ibu nifas. Alasan penggunaan tikus putih betina (*Rattus norvegicus*) adalah ukuran tikus kecil, mudah disimpan dan dipelihara selain itu mereka berkembangbiak dengan sangat cepat, tapi memiliki jangka waktu hidup yang pendek Tikus juga umumnya berwatak lembut dan jinak, membuat mereka mudah ditangani (11).

Penggunaan minyak esensial untuk penyembuhan luka sebagai terapi alternatif/komplemen telah terbukti secara ilmiah pada beberapa bahan herbal, namun untuk jahe merah dan tamanu oil belum banyak yang meneliti. Oleh sebab itu perlu lebih banyak penelitian di laboratorium sebelum diujicobakan langsung ke kulit manusia. Pengujian akan dilakukan pada tikus putih betina (*Rattus norvegicus*). Pemilihan tikus putih karena sifatnya yang jinak sehingga mudah untuk dilakukan pemeliharaan dan perlakuan di laboratorium.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian eksperimental murni laboratorik yang menggunakan rancangan acak lengkap dengan menggunakan pola *posttest only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah hewan coba tikus putih (*rattus norvegicus*) betina. Pemilihan sampel digunakan dengan cara *simple random sampling* menggunakan rumus Frederer  $= t(n-1) \geq 15$ , sehingga didapat  $n=3,6$  (4). Jadi untuk jumlah sampel ada sebanyak 16 tikus betina yang dikelompokkan menjadi 4 kelompok dengan kelompok kontrol (kelompok A). Luka dengan diameter 4 mm dibuat di kulit sampel tikus dengan menggunakan alat. Kemudian prosedur pemberian sebelum diberikan *tamanu oil* dan *red ginger oil* pada luka serta pemberian *povidone iodine*, luka dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan air aquadest. Selanjutnya Olesi bagian luka dengan kasa yang telah dibasahi dengan *povidone iodine* pada kelompok B, *tamanu oil* pada kelompok C, *red ginger oil* pada kelompok D setebal 2 mm hingga menutup seluruh permukaan luka. Luka dibiarkan terbuka dan tidak dibalut agar mudah dalam pengamatan. Pemberian ini dilakukan selama 8 hari dan diamati pada hari ke 4 dan ke 8. Setelah itu menghitung rata-rata persentase perubahan diameter luka tiap sampel dengan rumus sebagai berikut: % penutupan luka =  $\frac{\text{diameter luka hari ke-0} - \text{diameter luka pada hari n}}{\text{diameter luka hari ke-0}} \times 100$ , n: jumlah hari (4 dan 8). Analisis menggunakan *one-way ANOVA* dengan  $\alpha=95\%$ .

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Berat Badan Tikus Putih Sebelum Perlakuan**

Berdasarkan hasil uji homogenitas rata - rata berat badan tikus sebelum perlakuan antar kelompok menunjukkan tidak ada perbedaan berat badan tikus antar kelompok dengan nilai  $p = 0,150$  ( $p > \alpha$ ). Hal ini menunjukkan bahwa data berat badan tikus pada kelompok kontrol, povidone iodine, minyak tanamu, dan minyak jahe homogen sehingga persyaratan penelitian eksperimental terpenuhi dan penelitian dapat dilanjutkan.

**Tabel 1. Berat Badan Tikus Putih Sebelum Perlakuan**

Kelompok Perlakuan	N	Berat badan tikus(gram) $\bar{X} \pm SD$	P value
Kontrol	4	173,75 ± 3,86	0,150
Povidone iodine	4	172,50 ± 3,42	
Tanamu Oil	4	175,25 ± 2,62	
Red Ginger Oil	4	176,25 ± 1,70	

### 3.2 Panjang Luka Sebelum Perlakuan

Berdasarkan hasil uji homogenitas rata – rata panjang luka sebelum perlakuan pada seluruh kelompok memiliki panjang luka sebesar 1 cm.

**Tabel 2. Panjang Luka Sebelum Perlakuan**

Kelompok Perlakuan	N	Panjang Luka (cm) $\bar{X} \pm SD$	P value
Kontrol	4	1 ± 0,00	0,00
Povidone iodine	4	1 ± 0,00	
Tanamu Oil	4	1 ± 0,00	
Red Ginger Oil	4	1 ± 0,00	

### 3.3 Diameter Luka Hari ke 4

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji homogenitas p value 0,252 dan uji One-way anova didapatkan nilai p = 0,04 ( $p < \alpha$ ), maka hasil uji Anova dapat digunakan. Hal ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata penyembuhan luka pada masing- masing kelompok tikus.

**Tabel 3. Diameter Luka Hari ke 4**

Kelompok Perlakuan	N	Panjang Luka (cm) $\bar{X} \pm SD$	P value Uji Homogenitas	P value Uji Anova
Kontrol	4	0,94 ± 0,038	0,252	0,04
Povidone iodine	4	0,97 ± 0,014		
Tanamu Oil	4	0,94 ± 0,018		
Red Ginger Oil	4	0,90 ± 0,017		

### 3.4 Diameter Luka Hari ke 8

Tabel 4 menunjukkan data homogen sehingga hasil uji statistik dengan menggunakan uji One-way Anova dapat digunakan, dimana didapatkan nilai p=0,000 dengan nilai  $\alpha=0,05$  ( $p < \alpha$ ) hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan diameter luka pada hari ke 8 antar kelompok perlakuan.

**Tabel 4. Diameter Luka Hari ke 8**

Kelompok Perlakuan	N	Panjang Luka (cm) $\bar{X} \pm SD$	P value Uji Homogenitas	P value Uji Anova
Kontrol	4	0,82 $\pm$ 0,056		
Povidone iodine	4	0,68 $\pm$ 0,012		
Tanamu Oil	4	0,75 $\pm$ 0,017	0,056	0,00
Red Ginger Oil	4	0,59 $\pm$ 0,025		

### 3.5 Persentase Penyembuhan Luka

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji One way Anova didapatkan nilai  $p=0,000$  dengan nilai  $\alpha=0,05$  ( $p<\alpha$ ) hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan persentase penyembuhan luka antar kelompok perlakuan. Pada Tabel 5 juga dapat dilihat persentase penyembuhan luka yang paling baik sebesar 40,75% pada kelompok yang diberikan *red ginger oil*, jadi pemberian *red ginger oil* pada luka tikus putih lebih efektif dibandingkan dengan pemberian povidone iodine.

**Tabel 5. Persentase Penyembuhan Luka**

Kelompok Perlakuan	N	Persentase Penyembuhan Luka (cm) $\bar{X} \pm SD$	P value Uji Homogenitas	P value Uji Anova
Kontrol	4	5,50 $\pm$ 3,87		
Povidone iodine	4	31,50 $\pm$ 1,29		
Tanamu Oil	4	25,25 $\pm$ 1,70	0,326	0,00
Red Ginger Oil	4	40,75 $\pm$ 2,50		

### 3.6 Pembahasan

Terlihat rata-rata diameter luka hari ke 4 belum menunjukkan perbedaan yang berarti pada masing- masing kelompok. Hal ini wajar karena pada hari ke 4 luka berada pada fase inflamasi dan proliferasi awal, yaitu fase penyembuhan luka yang ditandai oleh sintesis kolagen. Sintesis kolagen dimulai dalam 24 jam setelah cedera dan akan mencapai puncaknya pada hari ke 5 sampai hari ke 7, kemudian akan berkurang secara perlahan-lahan (8).

Hari ke 8 dalam proses penyembuhan luka adalah fase maturasi. Menurut (8), mengatakan bahwa fase maturasi adalah proses pematangan yang terdiri atas penyerapan kembali jaringan yang berlebih, akan terjadi pengerutan daerah luka sesuai dengan gaya gravitasi dan akhirnya perupaan kembali jaringan yang baru terbentuk.

Pada persentase penyembuhan luka didapatkan hasil *red ginger oil* memperoleh persentase tertinggi sebesar 40,75%, diikuti oleh povidone iodine, dan terakhir adalah tamanu oil. Jahe merah berfungsi sebagai anti oksidan, anti bakteri, anti inflamasi, angiogenesis, serta proliferasi fibroblas (10).

Fase awal dalam penyembuhan luka adalah fase inflamasi (9). Pada fase inflamasi ini luka meradang untuk mencegah terjadinya infeksi pada luka. Sifat antiseptik pada minyak jahe berperan dalam fase ini. Menurut (12), jahe mengandung antiseptik. kandungan antiseptik dalam jahe memungkinkan tidak masuknya kuman yang mengganggu dalam proses penyembuhan luka pada fase inflamasi sehingga fase-fase penyembuhan luka dapat berlangsung cepat. Kuman yang masuk ke dalam luka dapat memperlambat proses penyembuhan. Semakin memanjang fase inflamasi maka

semakin lama luka akan sembuh. Jahe berpengaruh pula pada fase proliferasi untuk sintesis kolagen.

Manfaat ekstrak jahe telah terbukti efektif untuk penyembuhan luka, namun belum ada penelitian tentang penggunaan aromaterapi minyak esensial jahe untuk penyembuhan luka perineum, sehingga perlu penelitian lebih lanjut tentang efektifitas pemberian minyak jahe terhadap penyembuhan luka pada hewan coba yaitu tikus putih betina (*Rattus norvegicus*) sebelum diaplikasikan penggunaannya pada ibu nifas.(13).

Selain itu juga hasil penelitian (8) Dalam penyembuhan luka pada tikus, minyak tamanu mempercepat pembentukan fibrosis jaringan makrofaggranulasi dan mengurangi kontraksi luka. Meskipun Grup Tamanu memiliki reepitelisasi yang lebih rendah daripada kelompok lain pada hari ke 7, proses ini selesai pada hari ke-14.

Penyembuhan luka perineum dapat dilakukan secara medis konvensional atau dengan terapi komplementer. Terapi komplementer merupakan cara penanggulangan penyakit yang dilakukan sebagai langkah pendukung atau pendamping untuk pengobatan medis konvensional ataupun sebagai pengobatan pilihan lain diluar pengobatan medis konvensional. Terapi komplementer dikenal juga sebagai obat tradisional atau obat rakyat. Penggunaan obat tradisional atau obat herbal untuk kesehatan telah dilakukan diberbagai negara maju dan keefektifannya diakui melalui beberapa jenis penelitian yang didukung oleh World Health Organization (WHO) (14).

Penggunaan herbal di Indonesia untuk meningkatkan kesehatan ibu nifas telah banyak dilakukan karena didukung oleh budaya dan tradisi turun-temurun. UU RI No.36 Tahun 2009 tentang kesehatan pasal 1 butir 16 menjelaskan bahwa "pelayanan kesehatan tradisional adalah pengobatan dan atau perawatan dengan cara dan obat yang mengacu pada pengalaman dan keterampilan turun temurun secara empiris yang dapat dipertanggungjawabkan dan diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat" (15).

Pengobatan tradisional secara turun temurun telah banyak digunakan, pengobatan tradisional hingga saat ini masih dilakukan oleh masyarakat dengan memanfaatkan tumbuhan sebagai bahan maupun racikan obatnya. Jahe dimanfaatkan sebagai bahan obat herbal karena mengandung minyak atsiri dengan senyawa kimia aktif, seperti: zingiberin, kamfer, lemonin, borneol, shogaol, sineol, fellandren, zingiberol, gingerol, dan zingeron yang berkhasiat dalam mencegah dan mengobati berbagai penyakit. Senyawa kimia aktif yang juga terkandung dalam jahe yang bersifat anti-inflamasi dan antioksidan, adalah gingerol, beta-caroten, capsaicin, asam cafeic, curcumin dan salicilat (16).

Terapi komplementer dan alternatif seperti aromaterapi dan penggunaan minyak esensial untuk penyembuhan trauma pada perineum terbukti efektif mempercepat penyembuhan luka perineum dan memberikan kenyamanan kepada pasien (17).

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian *red ginger oil* pada tikus putih betina paling efektif dibandingkan dengan kelompok lain. Kemudian bagi bidan dan masyarakat sebaiknya dapat mempertimbangkan penggunaan *red ginger oil* yang lebih efektif dalam menyembuhkan luka dibandingkan dengan povidone iodine.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- (1) Mochtar, R. 2012. Sinopsis Obstetri. Jakarta: EGC.
- (2) Nirwana, A. B., 2011, Psikologi Ibu, Bayi dan Anak, Nuha Medika, Bantul
- (3) Masse, M., Falanga, V. & Zhou, L.H., 2008. Use of Topical Povidone Iodine Resulting in An

- Iododerma-Like Eruption. *The Journal of Dermatology*, 35(11)
- (4) Castelain, F., Girardin, P., Moumane, L., Aubin F., Pelletier, F., 2016. Anaphylactic Reaction to Povidone in a Skin Antiseptic. *Contact Dermatitis*, 74(1)
  - (5) Nuraini, I. 2017. Pemanfaatan Herbal dalam Penyembuhan Luka Perineum dan Luka Sectio Cesarea - *Jurnal Keperawatan*, 2017 - [jurnal.stikeswilliambooth.ac.id](http://jurnal.stikeswilliambooth.ac.id).
  - (6) Deabaut, V.J., Jean, Y.B. dan Greentech, S.A. 2005. Tomanaol: A Stimulant for Collagent Synthetis for Use in Anti-Wrinkel and Anti-Strech Mark Products. *Cosmetic and Toiletries Manufacture Worldwide*. Greentech SA. France.
  - (7) Setiawan, Budi. 2015. *Peluang Usaha Budidaya Jahe*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
  - (8) Erdogan, dkk. 2019. Investigation of The Effect Of Tamanu Oil On Wound Healing In Rats. <https://www.wcd2019milan-dl.org/abstract-book/documents/abstracts/45-wound-healing/investigation-of-the-effect-of-4427.pdf>
  - (9) Sjamsuhidajat, R and Dejong, W. 2005. *Buku Ajar: Ilmu Bedah*. Jakarta: EGC.
  - (10) Sadikim, R.Y., Sandhika, W., Saputro, I.D, 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap Jumlah Sel Makrofag dan Pembuluh Darah pada Luka Bersih Mencit (*Mus musculus*) Jantan (Penelitian Eksperimental pada Hewan Coba). *Jurnal Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin – Periodical of Dermatology and Venereology*. e journal unair vol 30 no 2 Agustus 2018.
  - (11) Rahayu, 2010 *Formulasi sediaan chewable lozenges yang mengandung ekstrak jahe merah (Zingiber Officinale Rosc.Var.Rubrum)*. Skripsi Fakultas Farmasi UMS, Surakarta: Tidak diterbitkan.
  - (12) Mohamed, AHB and Amira Altom Fawzi Osman. 2017. Antibacterial and Wound Healing Potential of Ethanolic Extract of *Zingiber Officinale* in Albino Rats. *Journal of Diseases and Medicinal Plants*. 2017; 3(1): 1-6
  - (13) Jain N, Varsha Sharma and Kishan G. Ramawat. 2011. Therapeutic potentials of medicinal plants traditionally used during postpartum period and their molecular targets. *Journal of Ecobiotechnology* 2011, 3(10): 30-39. <http://journalecobiotechnology.com>
  - (14) Maryati I, Setyawati A. Improving postpartum health using herbal sources. *JMCRH*. 2019;2(2):125-131.
  - (15) Undang-Undang RI. No 36 Pasal 1. Tentang kesehatan. 2009.
  - (16) Ware, M.2017. *Ginger Health Benefits and Dietary Tips*. <https://www.medicalnewstoday.com>.
  - (17) Marzouk T, R. Barakat, A. Ragab, F. Badria, A. Badawy., 2014. Lavender-thymol as a New Topical Aromatherapy Preparation for Episiotomy: A Randomised Clinical Trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*