

PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN MURBEI (*Morus alba* L.) TERHADAP  
DURASI PENYEMBUHAN LUKA INSISI PADA MENCIT SWISS WEBSTER

*THE EFFECT OF MULBERRY LEAVES ETHANOL EXTRACT (Morus alba L.) IN  
INCISION WOUND HEALING DURATION ON SWISS WEBSTER MICE*

Vincent Tee<sup>1</sup>, Sugiarto Puradisastra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia

ABSTRAK

Luka merupakan gangguan fungsi proteksi dari kulit disertai kehilangan kontinuitas epitel, dengan atau tanpa kerusakan jaringan lain seperti otot, tulang atau syaraf. Penanganan luka menggunakan *povidone iodine* dapat menimbulkan berbagai efek samping seperti iritasi lokal dan hipersensitivitas, sehingga digunakan tanaman obat sebagai alternatif, salah satunya daun murbei (*Morus alba* L.).

Tujuan penelitian untuk menilai pengaruh pemberian ekstrak etanol daun murbei (EEDM) dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi dan membandingkan potensi ekstrak etanol daun murbei dengan *povidone iodine* dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi.

Penelitian ini bersifat eksperimental sungguhan. Hewan coba yang digunakan adalah 30 ekor mencit Swiss Webster yang dibagi secara acak (n=6) menjadi 5 kelompok perlakuan. Setelah dibuat luka insisi sebesar 1 cm x 1 cm pada kulit punggung, masing-masing kelompok diberi EEDM 1%, EEDM 2,5%, EEDM 5%, *povidone iodine* 1% sebagai kontrol pembanding dan *Carboxymethyl Cellulose (CMC)* 1% sebagai kontrol negatif secara topikal setiap hari. Data yang diukur adalah durasi penyembuhan luka insisi dalam hari. Analisis data menggunakan ANAVA satu arah dilanjutkan dengan uji beda rata-rata *LSD (Least Significant Difference)* dengan  $\alpha = 0,05$ , kemaknaan berdasarkan nilai  $p < 0,05$  menggunakan program komputer.

Hasil penelitian menunjukkan durasi penyembuhan luka insisi dalam hari pada kelompok EEDM 1% (14,67) dan EEDM 2,5% (16,2) bila dibandingkan dengan kontrol negatif (19,17) berbeda sangat bermakna ( $p = 0,000$  dan  $p = 0,001$ ), sedangkan EEDM 5% (17,33) berbeda bermakna ( $p = 0,019$ ). EEDM 1% bila dibandingkan dengan kontrol pembanding (17) berbeda sangat bermakna ( $p = 0,005$ ).

Simpulan adalah ekstrak etanol daun murbei berpengaruh dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi dan mempunyai potensi yang lebih kuat dibandingkan dengan kontrol pembanding, terutama konsentrasi 1%.

**Kata kunci** : ekstrak etanol daun murbei, *povidone iodine*, waktu penyembuhan luka

## ABSTRACT

Wounds were lost or damaged part of body tissue that reached dermal layer of the skin. Studies showed that treating wounds using povidone iodine can cause various side effects such as local irritation and hypersensitivity, so that medical plants such as mulberry leaves can be used as an alternative.

The purpose of this experiment was to evaluate the effect of mulberry leaves ethanol extract in accelerating incision wound healing duration and compare mulberry leaves ethanol extract potency against povidone iodine in accelerating incision wound healing duration.

This study was purely experimental and used 30 Swiss Webster mice which were divided randomly to 5 groups. A 1 cm x 1 cm incision wound was made on the back skin then groups was treated topically with the extract (1%, 2.5%, and 5%) till the wounds close completely. Povidone iodine 1% was used for control comparator and CMC 1% for negative control. Duration of incision wound healing was measured and analyzed using one way ANOVA continued with LSD (Least Significant Difference) with  $\alpha = 0.05$ , significance based on  $p$  value  $< 0.05$  using computer program.

The results showed that 1% (14.67) and 2.5% (16.2) concentration compared with negative control (19.17) indicated very significant difference ( $p = 0.000$  and  $p = 0.001$ ) while 5% concentration (17.33) indicated significant difference ( $p = 0.019$ ). 1% concentration compared with control comparator (17) indicated very significant difference ( $p = 0.005$ ).

The conclusion was mulberry leaves ethanol extract had effect in accelerating incision wound healing duration and had better potency compared with control comparator, especially 1% concentration.

**Key words :** mulberry leaves ethanol extract, povidone iodine, wound healing duration

## PENDAHULUAN

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar. Salah satu fungsi utama dari kulit adalah proteksi terhadap gangguan fisis atau mekanis yang berasal dari luar tubuh <sup>(1)</sup>.

Luka dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Berdasarkan penelitian di seluruh rumah sakit umum Australia Barat pada Mei 2007 hingga 2008, dari 5800 pasien yang diperiksa, didapatkan 49% orang mengalami luka dengan luka akut sebesar 31%, luka tekan sebesar 9%, dan luka robek sebesar 8% <sup>(2)</sup>.

Mayoritas luka pada penduduk dunia adalah luka karena pembedahan/trauma (48.00%), ulkus kaki (28.00%), luka dekubitus (21.00%). Pada tahun 2009, *MedMarket*

*Diligence*, sebuah asosiasi luka di Amerika melakukan penelitian tentang insidensi luka di dunia berdasarkan etiologi penyakit. Diperoleh data untuk luka bedah ada 110,3 juta kasus, luka trauma 1,6 juta kasus, luka lecet ada 20,4 juta kasus, luka bakar 10,1 juta kasus, ulkus dekubitus 8,5 juta kasus, ulkus vena 12,5 juta kasus, ulkus diabetik 13,5 juta kasus, amputasi 0,2 juta kasus, karsinoma 0,6 juta kasus, melanoma 0,1 juta kasus, dan komplikasi kanker kulit ada sebanyak 0,1 juta kasus <sup>(3)</sup>.

Obat modern yang paling umum digunakan adalah *povidone iodine*. *Povidone iodine* umumnya digunakan untuk penyembuhan luka, akan tetapi dapat menimbulkan berbagai efek samping seperti iritasi lokal, hipersensitivitas pada kulit, masalah ginjal dan tiroid, asidosis metabolik, dan hipernatremia <sup>(4)</sup>.

Adanya efek samping tersebut menyebabkan masyarakat lebih memilih menggunakan tanaman obat tradisional dalam penyembuhan luka, terutama pada daerah-daerah yang sulit dijangkau. Sebagian besar populasi dunia masih menggunakan pengobatan herbal sebagai pilihan pertama dan kadang-kadang merupakan satu-satunya alternatif pengobatan. Keunggulan lainnya adalah lebih mudah didapat tanpa memerlukan resep dokter, harganya relatif lebih murah dan memiliki efek samping yang minimal <sup>(5)</sup>.

Obat yang dapat menyembuhkan luka insisi antara lain daun murbei, daun pule pandak, daun tembelean, daun sendok dan daun sambiloto <sup>(6)</sup>. Murbei dikenal juga sebagai tumbuhan sutra karena dapat dijadikan tempat hidup ulat sutra. Selain bermanfaat dalam memproduksi sutra, secara empiris masyarakat telah memanfaatkan murbei sebagai obat tradisional untuk luka, flu, malaria, hipertensi, asma, obat hipertensi, palpitasi, diabetes, insomnia, vertigo, anemia, hepatitis dan diabetes melitus <sup>(7)</sup>. Murbei mengandung banyak senyawa kimia seperti flavonoid, tanin, steroid, saponin, dan senyawa kimia lainnya <sup>(8)</sup>. Flavonoid mempunyai sifat antioksidan dengan mengurangi ROS yang berlebihan, antibakteri, dan dapat meningkatkan kontraksi luka dengan sifat antimikroba dan astringentnya <sup>(9)</sup>. Tanin dan saponin bersifat sebagai antiseptik pada luka permukaan dan bekerja sebagai bakteriostatik <sup>(10)</sup>. Steroid bersifat sebagai antiinflamasi.

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk menilai pengaruh pemberian ekstrak etanol daun murbei dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi pada mencit Swiss Webster dan membandingkan potensi ekstrak etanol daun murbei dengan *povidone iodine* dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi pada mencit Swiss Webster.

## ALAT, BAHAN DAN SUBJEK PENELITIAN

Alat yang digunakan adalah timbangan hewan, kandang mencit dilengkapi dengan botol minum, sarung tangan, kapas, pisau cukur, pisau bedah steril / *scalpel*, penggaris dan *cotton bud*.

Bahan yang digunakan adalah daun murbei, ketamin, alkohol 70%, *Carboxymethyl cellulose (CMC)* 1%, *povidone iodine* 1%, dan makanan mencit (pelet).

Subjek penelitian adalah mencit Swiss Webster sebagai hewan coba sebanyak 30 ekor diperoleh dari Laboratorium Biologi Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) Institut Teknologi Bandung (ITB).

## PROSEDUR PENELITIAN

- Bulu mencit pada *regio dorsal* dicukur dengan menggunakan pisau cukur.
- Tindakan antiseptik dilakukan dengan menggunakan alkohol 70% yang dioleskan dengan menggunakan kapas pada *regio dorsal* mencit yang telah dicukur sebelumnya.
- Mencit dianestesi dengan menggunakan ketamin.
- *Regio dorsal* yang telah dilakukan tindakan antiseptik dan anestesi disayat menggunakan pisau bedah steril dengan ukuran 1 cm x 1 cm. Jenis luka yang dibuat adalah luka bersih dengan *full thickness skin loss*.
- Pada setiap kelompok mencit dilakukan perlakuan yang berbeda.
  - Kelompok I : diberi ekstrak etanol daun murbei 1%
  - Kelompok II : diberi ekstrak etanol daun murbei 2,5%
  - Kelompok III : diberi ekstrak etanol daun murbei 5%
  - Kelompok IV (kelompok kontrol) : diberi *CMC* 1%

- Kelompok V (kelompok pembandingan) : diberi *povidone iodine* 1%
- Semua perlakuan dilakukan secara topikal setiap hari sebanyak satu kali sampai luka menutup.

### **ANALISIS DATA**

Analisis data menggunakan ANAVA satu arah dilanjutkan dengan uji beda rata-rata *LSD (Least Significant Difference)* dengan  $\alpha = 0,05$ , kemaknaan berdasarkan nilai  $p < 0,05$  menggunakan program komputer. Data yang diukur adalah lamanya penyembuhan luka insisi dalam hari.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian pengaruh ekstrak etanol daun murbei telah dilakukan dan didapatkan hasil yang diuraikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 menunjukkan durasi penyembuhan luka pada mencit antara 14,67 hari sampai 19,17 hari.

Uji ANAVA 1 arah dilakukan untuk melihat adanya perbedaan secara statistik yang diuraikan pada tabel 4.2.

**Tabel 4.1 Durasi Penyembuhan Luka dalam Hari**

Mencit	EEDM 1%	EEDM 2,5%	EEDM 5%	Kontrol Pembanding	Kontrol Negatif
1	12	16	16	16	19
2	13	16	17	17	18
3	14	16	18	17	21
4	16	Mati	18	Mati	21
5	17	17	18	18	18
6	16	16	17	17	18
Rerata	14,67	16,2	17,33	17	19,17

Keterangan :

EEDM 1% adalah kelompok ekstrak etanol daun murbei 1%

EEDM 2,5% adalah kelompok ekstrak etanol daun murbei 2,5%

EEDM 5% adalah kelompok ekstrak etanol daun murbei 5%

Kontrol pembanding adalah kelompok *povidone iodine* 1%

Kontrol negatif adalah kelompok *CMC* 1%

**Tabel 4.2 Hasil ANAVA Waktu Penyembuhan Luka**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	64.379	4	16.095	10.198	.000
Within Groups	36.300	23	1.578		
Total	100.679	27			

Hasil ANAVA menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat bermakna, dengan  $F_{hitung} (10,198) > F_{tabel} 1\% (4,18)$  dan  $p = 0,000$  ( $p < 0,01$ ) terhadap waktu penyembuhan luka.

Hasil uji beda rata-rata LSD menunjukkan waktu penyembuhan luka bila dibandingkan dengan kontrol negatif pada kelompok EEDM 1%, EEDM 2,5% dan kontrol pembanding berbeda sangat bermakna dengan ( $p = 0,000$ ,  $p = 0,001$  dan  $p = 0,009$ ), sedangkan EEDM 5% berbeda bermakna ( $p = 0,019$ ). Hal ini berarti EEDM 1%, EEDM 2,5% dan EEDM 5% mempercepat waktu penyembuhan luka insisi. EEDM 1% bila dibandingkan dengan EEDM 2,5% tidak berbeda bermakna ( $p = 0,056$ ). Hal ini berarti EEDM 1% mempunyai potensi yang setara dengan EEDM 2,5%. Bila dibandingkan dengan EEDM 5%, EEDM 1%

berbeda sangat bermakna ( $p = 0,001$ ) sedangkan dengan EEDM 2,5% tidak berbeda bermakna ( $p = 0,150$ ). Hal ini berarti EEDM 1% mempunyai potensi penyembuhan luka insisi yang paling kuat. Bila dibandingkan dengan kontrol pembanding, EEDM 1% berbeda sangat bermakna ( $p = 0,005$ ) sedangkan EEDM 2,5% dan EEDM 5% tidak berbeda bermakna ( $p = 0,324$  dan  $p = 0,665$ ). Hal ini berarti EEDM 1% mempunyai potensi yang lebih kuat dibandingkan dengan kontrol pembanding.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat bahwa kelompok EEDM 1%, EEDM 2,5% dan EEDM 5% dapat mempercepat penyembuhan luka, karena daun murbei mengandung flavonoid, tanin, saponin, dan steroid<sup>(8)</sup>.

## SIMPULAN

Ekstrak etanol daun murbei mempercepat waktu penyembuhan luka insisi pada mencit Swiss Webster dan mempunyai potensi yang lebih kuat dibandingkan dengan *povidone iodine* dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi pada mencit Swiss Webster pada EEDM dengan konsentrasi 1%.

## SARAN

Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan, maka perlu dilanjutkan dengan:

- Melakukan penelitian lebih lanjut dengan konsentrasi yang lebih bervariasi, yaitu antara EEDM 1% dan EEDM 2,5% untuk mengetahui konsentrasi mana yang mempunyai potensi paling kuat dalam mempercepat waktu penyembuhan luka insisi.
- Melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan kontrol pembanding lain seperti hemolok (*Feracrylum* 1%).
- Melakukan penelitian lebih lanjut dengan hewan coba lain seperti tikus dan hewan lain yang stratanya lebih tinggi seperti kelinci.
- Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji toksisitas dan uji klinis pada manusia.
- Mengganti sekam pada kandang mencit secara rutin untuk mengurangi infeksi pada luka.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wasitaatmadja, Syarif M. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. 5. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2007.

2. *Woundswest: Identifying The Prevalence of Wounds Within Western Australia's Public Health System*. Santamaria, Nick, Carville, Keryln and Prentice, Jenny. 2009, EWMA Journal, p. 13.

3. Driscoll, Patrick. Incidence and Prevalence of Wounds by Etiology. [Online] Desember 13, 2009. <http://blog.mediligence.com/2009/12/13/incidence-and-prevalence-of-wounds-by-etiology/>.

4. Boots and WebMD UK. [Online] 2012. <http://drugs.webmd.boots.com/drugs/drug-375-Betadine.aspx?drugid=375&drugname=Betadine&source=3&isTicTac=False>.

5. Juckett, G. *Modern Pharmacology with Clinical Applications*. 6. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2004.

6. Dalimartha, Setiawan. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 5*. Jakarta : Pustaka Bunda, 2008.

7. Cancer Chemoprevention Research Center Faculty of Pharmacy UGM. Murbei/Mulberry (*Morus alba* L.). [Online] 2008. [http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?page\\_id=2317](http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?page_id=2317).

8. *Exploration of Healing Promoting Potentials of Leaves of Morus Alba L. in Albino Rats*. Kaushik, Manish, Kaushik, Aditi and Murti, Krishna. 2013, American Journal of Pharmacology and Toxicology, p. 96.

9. Soemardini, Dewi, Dina and Imansyah, Bayu Aldi. Pengaruh Pemberian Ekstrak

Daun Sirih (*Piper betle* L) Terhadap Peningkatan Kontraksi Luka Fase Proliferasi Pada Perawatan Luka Bakar Derajat IIA Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar. [Online] 2013. <http://old.fk.ub.ac.id/artikel/id/filedownload/keperawatan/Bayu%20Aldi%20I.pdf>.

10. *Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Escherichia coli Dengan Metode Difusi Disk.* **Hermawan, Anang, Eliyani, Hana and Tyasningsih, Wiwiek.** 2007, p. 5.