

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MADU DAN EKSTRAK ETANOL DAUN  
KELOR (MORINGA OLEIFERA LAMK) TERHADAP PERCEPATAN  
PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II PADA TIKUS PUTIH  
JANTAN (RATTUS NORVEGICUS STRAIN WISTAR)  
SECARA MAKROSKOPIS**

**Muhammad Azmi Fanany<sup>1</sup>, Andi Ipaljri Saputra<sup>2</sup>, Wifa Nur Yasmin<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Batam, [muhamadzmi@univbatam.ac.id](mailto:muhamadzmi@univbatam.ac.id)

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Batam, [andiipaljri@univbatam.ac.id](mailto:andiipaljri@univbatam.ac.id)

<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Batam, [wifanuryasmin31@gmail.com](mailto:wifanuryasmin31@gmail.com)

**ABSTRACT**

**Background:** Burns are damage to the skin or other tissues caused by high temperatures, radiation, electricity, or contact with chemicals. Healing by maintaining resistance that has potential to kill bacteria at affordable prices is to use the active substances contained in honey and Moringa leaf.

**Methods:** Research with True Experimental design by giving honey and ethanol extract of moringa leaves in gel preparation to affect the acceleration of second degree burn wound healing in rats macroscopically. With the design of "Post Test Only Control Group Design". The data were analyzed using the Mann Whitney nonparametric test.

**Result:** Analysis of data on the average diameter of wound healing and percentage of wound reduction on day 7 between honey and ethanol extract of moringa leaves with a significance value of 0.000, on day 14 a significance value of 0.000 was obtained which means  $sig.<0.005$  It can be concluded there is a significant difference between the treatment groups.

**Conclusion:** Ethanol extract of moringa leaves has a smaller wound diameter value, which is an average of 12.09 mm compared to honey which has a wound diameter of 14.54 mm. Based on the percent reduction value, moringa leaf ethanol extract has a percent wound reduction of 39.90% compared to honey which has a percent wound reduction value of 27.26%.

---

Keywords : Burns, Wound Healing, Honey, Moringa Leaf

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Luka bakar adalah kerusakan pada kulit atau jaringan lainnya yang disebabkan suhu yang tinggi, radiasi, listrik, atau kontak dengan zat kimia. Penyembuhan dengan mencegah resistensi yang memiliki potensi yang membunuh bakteri dengan harga yang terjangkau adalah memanfaatkan zat aktif yang terkandung dalam madu dan tanaman daun kelor.

**Metode:** Penelitian dengan rancangan *True Eksperimental* dengan memberikan madu dan ekstrak etanol daun kelor dalam sediaan gel untuk mempengaruhi percepatan penyembuhan luka bakar derajat II pada tikus secara makroskopis. Dengan rancangan "*Post Test Only Control Group Design*". Data penelitian dianalisis menggunakan uji Nonparametrik uji *Mann Whitney*.

**Hasil:** Analisis data rata-rata diameter penyembuhan luka dan persentase reduksi luka pada hari 7 antara madu dan ekstrak etanol daun kelor dengan nilai signifikansi sebesar 0.000, Pada hari 14 didapatkan nilai signifikansi sebesar 0.000 yang artinya  $sig.<0.005$  Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan.

**Kesimpulan:** Ekstrak etanol daun kelor memiliki nilai diameter penyusutan luka lebih kecil yaitu rata-rata 12.09 mm dibandingkan madu yang memiliki diameter penyusutan luka 14.54 mm. Berdasarkan nilai persentase reduksi luka, Ekstrak etanol daun kelor memiliki persentase reduksi luka sebesar 39,90% dibandingkan dengan madu yang memiliki nilai persentase reduksi luka 27,26%.

---

Kata kunci: Luka Bakar, Penyembuhan Luka, Madu, Daun Kelor

**PENDAHULUAN**

Luka bakar adalah kerusakan pada kulit atau jaringan yang disebabkan oleh suhu tinggi, radiasi, listrik, atau zat kimia (Arif, 2017). Prevalensi luka bakar di Indonesia pada tahun 2013 adalah 0,7% (Depkes, 2013). Studi menunjukkan bahwa cairan panas dan api adalah penyebab paling umum dari luka bakar di rumah (Intansari, 2018).

Penyembuhan luka bakar melibatkan langkah-langkah mencegah infeksi dan memberi kesempatan bagi sel epitel berkembang dengan menutupi luka. Proses ini melibatkan fase inflamasi, proliferasi, dan remodeling. Infeksi dapat mengganggu penyembuhan dengan bakteri (Larissa, 2017). Terdapat berbagai obat seperti hidrogel, silver sulfadiazine, MEBO, dan lainnya untuk penanganan luka bakar. Silver sulfadiazine adalah terapi topikal standar dengan harga yang relatif mahal. Penggunaan antibiotik sebagai pengobatan luka bakar dapat menimbulkan resistensi obat (Persada, dkk., 2014).

Diperlukan alternatif obat yang efektif dan terjangkau untuk mengobati luka bakar dan mencegah resistensi antibiotik. Salah satunya adalah memanfaatkan zat aktif dalam madu dan daun kelor (*Moringa Oleifera Lamk*) yang memiliki potensi tinggi dalam membunuh bakteri.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian *true eksperimental* menggunakan desain "Post Test Only Control Group Design" dengan tikus putih yang memiliki luka bakar derajat II sebagai alat uji. Tiap kelompok perlakuan terdiri dari 18 ekor, sehingga total sampel adalah 36 ekor tikus putih.

Penelitian dilakukan dengan mengaklimatisasi tikus dengan lingkungan selama 7 hari, lalu dibuat luka bakar derajat II dengan menempelkan lempengan besi berdiameter 2x2 cm yang dipanaskan suhu 110°C selama 30 detik, kemudian ditempelkan

pada punggung tikus selama 10 detik. Sebelumnya dilakukan persiapan sampel yaitu madu dan daun kelor.

Daun kelor dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam. Hasil dibuat dalam sediaan gel dengan formularium sebagai berikut.

**Tabel 1. Formularium Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor**

Bahan	Fungsi	Kontrol Posistif II
<b>Ekstrak Etanol Daun Kelor</b>	Bahan aktif	40 %
<b>Karbopol 940</b>	Gelling agent (Basis)	1 g
<b>Trietanolamin</b>	Zat Pengemulsi dan Pengalkali	0.25 ml
<b>Gliserin</b>	Humektan	10 ml
<b>Metilparaben</b>	Pengawet	0.15 g
<b>Aquadest</b>	Pelarut	ad 100 g
<b>Total</b>		<b>100 g</b>

Luka pada tikus diberikan perawatan berdasarkan kelompoknya, Dioleskan sekali sehari pada area luka mulai dari hari pertama hingga hari ke-14, Data diuji menggunakan uji Nonparametrik (*Mann Whitney*).

Untuk mengukur diameter luka dengan Rumus sebagai berikut :

$dx = (d1 \pm d2 \pm d3 \pm d4) / 4$  dan presentase reduksi luka bakar dengan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{D_2^2 - D_1^2}{D_1^2} \times 10$$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil uji organoleptis sediaan menunjukkan bahwa formula gel ekstrak etanol daun kelor memiliki warna kecoklatan, berbau khas, dan berbentuk semi padat yang mudah dioleskan. Kemudian pH sediaan menunjukan pH berkisar 6. Berikut merupakan tabel hasil uji fitokimia

**Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia**

No.	Uji	Hasil
1.	Alkaloid	(-)
2.	Flavonoid	(+)
3.	Saponin	(+)
4.	Tannin	(+)
5.	Steroid/Triterpen	(+)
6.	Fenol	(+)

**Perbandingan efektivitas madu dan ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* lamk) terhadap percepatan penyembuhan luka bakar derajat II pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus* strain wistar) Secara Makroskopis**

**Tabel 3. Hasil Uji Non Parametrik diameter luka hari ke 7**

Kelompok	Mean (mm)	SD	Asymp. Sig.
Madu (N=18)	16.03mm	0.054864	0.000
Ekstrak Etanol	14.52mm	0.029301	
Daun Kelor (N=18)			

**Tabel 4. Hasil Uji Non Parametrik diameter luka hari ke 14**

Kelompok	Mean (mm)	SD	Asymp. Sig.
Madu (N=18)	14.54mm	0.028540	0.000
Ekstrak Etanol	12.09mm	0.058792	
Daun Kelor (N=18)			

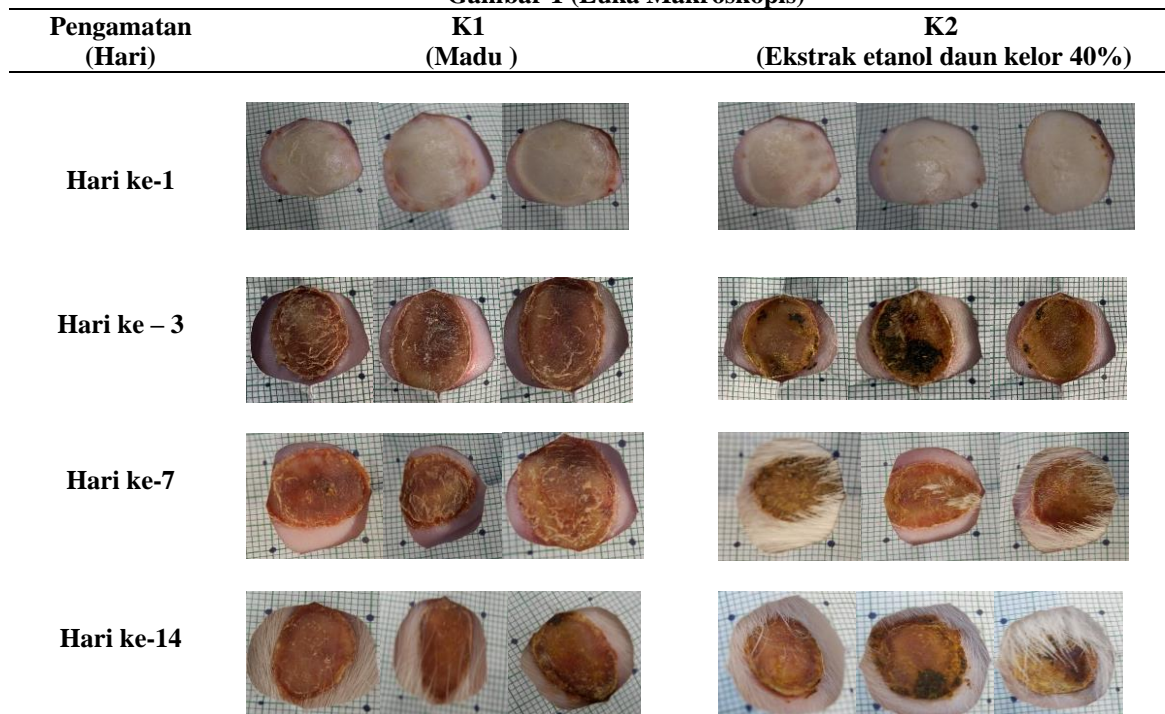
**Tabel 5. Hasil Uji Non Parametrik persentase reduksi luka hari ke 7**

Kelompok	Mean (%)	SD	Asymp. Sig.
Madu (N=18)	19.82%	1.36126	0.000
Ekstrak Etanol	27.37%	0.61111	
Daun Kelor (N=18)			

**Tabel 6. Hasil Uji Non Parametrik persentase reduksi luka hari ke 14**

Kelompok	Mean (%)	SD	Asymp. Sig.
Madu (N=18)	27.26%	0.73394	0.000
Ekstrak Etanol	39.90%	1.27024	
Daun Kelor (N=18)			

**Gambar 1 (Luka Makroskopis)**



Hasil Uji *Mann-Whitney* pada diameter luka hari ke-7 dan ke-14 menunjukkan nilai signifikansi 0.000 (Sig. < 0.05), menunjukkan perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata diameter luka yang diberikan madu dan ekstrak etanol daun kelor.

Hasil untuk data persentase reduksi luka pada hari ke-7 dan ke-14. menunjukkan

nilai signifikansi sebesar 0.000 (Sig. < 0.05) Hal ini juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan.

Dari hasil pengamatan didapatkan Ekstrak etanol daun kelor dengan konsentrasi 40% paling efektif dalam percepatan penyembuhan luka bakar yang menunjukkan diameter luka paling kecil, persentase

penyembuhan yang paling tinggi, serta waktu pembentukan keropeng yang lebih cepat. Hal ini dapat terjadi karena adanya perbedaan dalam kandungan ekstrak etanol daun kelor dapat mempengaruhi kecepatan penyembuhan luka pada tikus.

Ekstrak etanol daun kelor memiliki kandungan senyawa di dalamnya seperti flavonoid, tanin, dan triterpenoid sebagai anti inflamasi dan antioksidan, Antioksidan mengurangi radikal bebas yang merusak membran sel, serta mengurangi pelepasan mediator peradangan, yang mempercepat penyembuhan luka (Ruswanti,2014).

Senyawa alkaloid dan terpenoid dapat mengganggu proses pembentukan dan penyusunan lapisan dinding sel bakteri yang dapat menyebabkan kematian bakteri itu sendiri (Istramilda, 2020).

Adapun Penggunaan madu untuk proses penyembuhan luka bakar pada penelitian ini menggunakan madu kemasam atau Madu Nusantara, berdasarkan Dalam penelitian di RSCM (2010) yang membandingkan potensi antibakterial madu lokal Indonesia (Madu Murni Nusantara) dan madu manuka, disimpulkan bahwa madu lokal Indonesia efektif mengatasi infeksi *Pseudomonas aeruginosa*, *MRSA*, dan *Staphylococcus aureus*.

#### KESIMPULAN

Terdapat perbedaan efektivitas dalam mempercepat penyembuhan luka bakar pada tikus antara madu dan ekstrak etanol daun kelor. Ekstrak etanol daun kelor menunjukkan diameter penyusutan luka rata-rata 12.09 mm, lebih kecil dari madu yang mencapai 14.54 mm. Persentase reduksi luka ekstrak etanol daun kelor juga lebih tinggi, yakni 39,90% dibandingkan dengan madu yang hanya 27,26%

#### DAFTAR PUSTAKA

Arif, M, 2017, 'Pengaruh Madu Terhadap Luka Bakar', *Medula*, Vol. 7 No. 5, 71-74.

Erwiyani, A, Haswan, D, Agasi, A & Karminingtyas, S, 2020, 'Pengaruh Sediaan Gel dan Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk*) Terhadap penurunan Luas Luka Bakar Pada tikus', *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, Vol. 3 No. 2, Tersedia di

:<http://jurnal.unw.ac.id/index.php/ijpnp>  
Gunawan, N, 2017, 'Madu : Efektivitasnya untuk Perawatan Luka', *Continuing Professional Development*, CDK-249/ Vol. 44 No. 2, 138-142.

Hendy, Lister, I , 2019, 'Tingkat Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Derajat IIA dengan Pemberian Madu dan Pemberian Salep Nebacetin pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, Vol. 15, No. 2, 130-134.

Herdiani, M, Pramasari, C, & Purnamasari, C, 2022, 'Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam.*) Terhadap Penyembuhan Luka', *Mulawarman Dental Journal*, Vol. 2(1), 16-29.

Istramilda, Sahreni S, Saputra AI. (2020). "Uji Konsentrasi Daya Hambat Rebusan Daun Srikaya (*Annona squamosal* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*". *Biology Education, Science & Technology*. Vol III No I. 01-08.

Isyraqi, N, Rahmawati, D, & Sastyarina, Y, 2020, 'Studi Literatur: Skrining Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kelor (*Moringa oleifera Lam*)', *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 12th Proc. Mul. Pharm. Conf. 2020, 202-210.

Putri, N, & Asparini, R, 2017, ' Peran Madu Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Pada Luka Bakar', Vol. 13 No. 2, 63-68.

Sugihartini, Nining & Jannah, Syauqul & Yuwono, Tedjo. (2020). *Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lamk) Sebagai Sediaan Antiinflamasi*. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 7. DOI: 10.7454/psr.v7i1.1065.