



## Pengaruh Pemberian Ekstrak Belut (*Monopterus albus*) pada Penyembuhan Luka Bakar Tikus Putih Jantan Sprague-Dawley

*The Efficacy of Monopterus albus Extract on The Healing of Burn Wound in The Male Sprague-Dawley Rats*

Dwi Mulyani<sup>1\*</sup>, Febriyenti<sup>2</sup> & Almahdy A<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Akademi Farmasi Imam Bonjol, Bukittinggi 26121, Sumatera Barat

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi Universitas Andalas, Padang 25163, Sumatera Barat

**Keywords:**  
*Monopterus albus extract, wet rendering, wound healing.*

**Kata kunci:**  
Ekstrak *Monopterus albus*, rendering basah, penyembuhan luka bakar

**ABSTRACT:** The aim of this investigation was a clinical evaluation of the accelerating effect of *Monopterus albus* extract on the burn wound healing in male Sprague-Dawley rats weighted 200-300. The sample then extracted using wet rendering method using aqua-dest as extractor. This was experimental research with posttest only control group design. The subjects were ten male Sprague-Dawley rats divided into two group (control group 1 and experimental group 2). Every group consist of five rats. Heated metal plat (2cm x 2cm) used to get full thickness burn wound on dorsal rat part. Then, *Monopterus albus* extract was given to group 2 for 20 days. The results showed that *Monopterus albus* extract have significant effect ( $p < 0,05$ ) to wound healing of rat models.

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk melihat percepatan penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan Sprague-Dawley (200-300 gram) dengan penggunaan ekstrak belut (*Monopterus albus*). Sampel diekstrak dengan air menggunakan metoda rendering basah. Penelitian menggunakan 10 hewan uji yang dibagi menjadi dua kelompok ( grup satu sebagai kontrol dan grup dua perlakuan). Tiap grup terdiri dari lima ekor hewan. Plat logam panas (2cm x 2cm) digunakan untuk membuat luka bakar pada punggung tikus. Kemudian ekstrak *Monopterus albus* dioleskan pada luka bakar grup 2 selama 20 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Monopterus albus* mempunyai efek mempercepat penyembuhan luka bakar pada tikus percobaan secara signifikan.

### PENDAHULUAN

Di Indonesia, luka bakar masih merupakan problem yang berat. Perawatan dan rehabilitasinya masih sukar dan memerlukan ketekunan, biaya yang mahal, tenaga yang terlatih dan terampil [1].

Pengobatan luka mempunyai karakteristik ideal seperti: mempertahankan kelembaban (seperti gel), dan bersifat menyerap seperti hidrokoloid.

Sediaan gel mempunyai beberapa keuntungan diantaranya tidak lengket, mudah mengering, dan membentuk lapisan film yang tipis sehingga mudah dicuci [2,3]. Sediaan yang menghasilkan gel yang netral, jernih, tidak berwarna, stabil dan memberikan kekuatan membran yang baik bila mengering pada kulit diperlukan untuk mengobati luka.

Beberapa zat khasiat yang sering digunakan

\*Corresponding Author: Dwi Mulyani (Akademi Farmasi Imam Bonjol, Bukittinggi 25121 Sumatera Barat)  
email: dwimulyani\_mul@yahoo.com

Article History:  
Received: 21 Apr 2015  
Published: 01 May 2016

Accepted: 27 Apr 2015  
Available online: 05 Nov 2016

adalah seperti silver (perak) sulfadiazine, metronidazol, povidon iodida, antiinflamasi dan analgetika. Asam lemak, asam amino, kolagen dan amilose juga dapat diberikan untuk memberikan nutrisi pada kulit yang terbakar. Antibiotik tidak diberikan jika pengobatan dilakukan sebelum 6 jam dari kejadian luka bakar [4,5].

Protein telah diketahui dapat mempercepat penyembuhan luka melalui pemberian oral, prenteral dan lokal. Beberapa asam amino penting dalam penyembuhan luka antara lain: glutamin, arginin, sistein, glisin dan prolin. Asam-asam amino ini penting untuk pembentukan kulit, penyusun kolagen, bermanfaat sebagai anti inflamasi pertumbuhan sel T dan sel NK, stimulasi ekspresi antigen permukaan, pembentukan sitokin pro-inflamasi, menjaga fungsi limfosit, pembentukan fibroblas dan makrofag dan sebagai prekursor antioksidan atau glutathione [5,6].

Asam-asam lemak berperan dalam memperbaiki jaringan yang rusak, perkembangan syaraf otak, agen penyembuh luka dan antithrombotik. Dalam penyembuhan luka, asam lemak dan protein bekerjasama dalam pembentukan keratinosit dan fibroblas [4,7]. Senyawa ini banyak terdapat dalam spesies ikan seperti belut (*Monopterus albus*) [8].

Dari uraian di atas, maka dilakukan penelitian pemberian ekstrak belut guna mengobati luka bakar stadium II pada Tikus putih jantan (Sprague-dawley).

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian menggunakan metoda penelitian eksperimental dengan dua kelompok perlakuan terhadap hewan percobaan tikus putih berjenis kelamin jantan. Sampel belut diperoleh dari Kota Bukittinggi Propinsi Sumatera Barat. Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah simple random sampling.

Bahan setelah dibersihkan dan dibuang isi perutnya dirajang dan dipotong sepanjang 2 cm. Pengekstrakan dilakukan dalam autoklave suhu 121°C selama 15 menit hingga diperoleh ekstrak

cair.

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain Timbangan elektrik (Gerhardt, Germany), Autoclave (American Model 50x240), Alat gelas, oven (Memmert), desikator, freeze dryer, Lumpang dan stamper, pH meter (Milwaukee Mi106, Luxembourg), Viskometer Stormer serial 7908, Kandang tikus individual, Gunting, Pinset (Gold Cross), Logam Pembakar, Stopwatch, Kamera Digital (Sony DSC-WX30, Cina).

Percobaan dilakukan di Laboratorium Laboratorium Formulasi dan Farmasi Fisika Fakultas Farmasi, Universitas Andalas dan Laboratorium Farmakologi AKFAR Imam Bonjol Bukittinggi.

## Cara percobaan

Dalam penelitian ini digunakan tikus putih jantan Sprague-Dawley berumur 2-3 bulan, berat badan 200-300 gram. Tikus yang dipilih harus tikus yang sehat, diberi makanan yang memenuhi syarat.

## Aklimatisasi hewan percobaan

Sepuluh ekor tikus jantan yang sehat, umur 2-3 bulan, dengan berat 200-300 gram diletakkan dalam kandang, masing-masing kandang berisi satu ekor tikus. Kandang terbuat dari wadah plastik dengan alas sekam padi dan tutup dari anyaman kawat yang kuat, tahan gigitan, tidak mudah rusak sehingga hewan tidak mudah lepas. Kandang diberi lampu, ditempatkan pada ruangan dengan ventilasi baik, cukup cahaya, tenang, tidak bising, kandang dibersihkan satu hari sekali. Tikus diadaptasikan selama tujuh hari dan diberi diet standar dengan menggunakan pemberian makanan dan minuman secara ad libitum. Berat badan ditimbang tiap hari. Setelah aklimasi dipilih persentase perbedaan berat badan hewan tiap hari tidak lebih dari 10% dan perbedaan persentase suhu tidak lebih dari 1%.

## Pembuatan luka bakar

Seluruh tikus yang sudah diadaptasikan,

pada hari pertama penelitian dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari lima ekor tikus. Masing-masing tikus diberi tanda atau label pada ekornya dengan menggunakan spidol tahan air sesuai kelompoknya. Bulu tikus sekitar daerah punggung dicukur 2,5 x 2,5 cm sampai licin, kemudian dibersihkan dengan kapas beralkohol 70%. Tikus dianestesi menggunakan eter secara inhalasi, kemudian tikus ditemplei plate logam (diameter 2 cm) yang telah direndam dalam air mendidih (95°C) selama 10 detik secara saksama, sampai bagian dermis beserta jaringan yang terikat di bawahnya, sehingga terjadi pelepasan dan kulit terkelupas pada bagian tertentu, luka dianggap berbentuk lingkaran [9,10]. Setelah itu, kelompok satu dioleskan ekstrak belut, kelompok dua diberikan basis gel dengan spatula steril sehari 1 kali, setiap hari.

#### *Teknik pengumpulan dan analisa data*

Data kuantitatif diambil tiap hari dengan mengukur luas luka tiap hari secara planimetri, persentase penyembuhan dihitung dengan membandingkan luas luka dengan luas luka hari sebelumnya. Data yang didapat dianalisa dengan bantuan program SPSS Statistic 21.0 menggunakan analisis varian (ANOVA) satu jalur, kemudian dilanjutkan dengan uji-Duncan dengan

taraf significant 5%

## HASIL DAN DISKUSI

Data persentasi luas luka perhari disajikan dalam Tabel 1.

Pada hewan uji yang dibakar punggungnya dilihat pengaruh pemberian ekstrak belut, dibandingkan dengan kelompok kontrol basis gel. Dari hasil pengukuran luas luka tiap hari terlihat sediaan ekstrak belut memberikan kesembuhan yang lebih cepat dari yang lainnya ( $p < 0,05$ ). Basis gel membentuk lapisan tipis dan mengering dikulit, sehingga dapat melindungi kulit dari pengaruh luar seperti kelembaban yang tinggi dan kontaminasi udara, disamping itu PVA sebagai basis gel dapat menyerap cairan luka sehingga luka tetap kering dan ini mempercepat penyembuhan luka [11]. Akan tetapi kandungan asam-asam amino seperti asam glutamat, asam aspartat, glisin, alanin dan prolin, dari ekstrak belut bersama-sama dengan asam-asam lemaknya dapat mempercepat masa penyembuhan luka [5]. Ekstrak belut juga dapat mempengaruhi proses terjadinya radang dengan meningkatkan respon paparan antigen permukaan yang telah terbukti dapat menghambat pertumbuhan jamur lebih kuat dibandingkan Ampoterisin B dan Flukonazol (12).

**Tabel 1.** Data persentasi luas luka perhari

| Hari ke- | Ekstrak belut (1)         | Basis gel (2)             | Hari ke- | Ekstrak belut (1)          | Basis gel (2)             |
|----------|---------------------------|---------------------------|----------|----------------------------|---------------------------|
| 1        | 4.03 <sup>b</sup> ± 0.08  | 0.18 <sup>a</sup> ± 0.02  | 11       | 63.92 <sup>b</sup> ± 1.67  | 49.39 <sup>a</sup> ± 0.72 |
| 2        | 10.34 <sup>b</sup> ± 0.46 | 6.27 <sup>a</sup> ± 0.48  | 12       | 68.50 <sup>b</sup> ± 0.54  | 54.14 <sup>a</sup> ± 0.99 |
| 3        | 14.17 <sup>b</sup> ± 0.26 | 8.93 <sup>a</sup> ± 0.16  | 13       | 74.02 <sup>b</sup> ± 0.14  | 57.23 <sup>a</sup> ± 0.49 |
| 4        | 20.02 <sup>b</sup> ± 0.04 | 11.66 <sup>a</sup> ± 0.66 | 14       | 79.37 <sup>b</sup> ± 0.61  | 59.02 <sup>a</sup> ± 0.11 |
| 5        | 23.41 <sup>b</sup> ± 1.99 | 15.65 <sup>a</sup> ± 0.86 | 15       | 85.38 <sup>b</sup> ± 0.62  | 61.28 <sup>a</sup> ± 0.55 |
| 6        | 34.39 <sup>b</sup> ± 1.29 | 18.55 <sup>a</sup> ± 0.60 | 16       | 88.62 <sup>b</sup> ± 0.93  | 63.78 <sup>a</sup> ± 0.48 |
| 7        | 37.39 <sup>b</sup> ± 0.78 | 22.67 <sup>a</sup> ± 1.10 | 17       | 97.41 <sup>b</sup> ± 0.54  | 67.18 <sup>a</sup> ± 0.29 |
| 8        | 45.56 <sup>b</sup> ± 0.77 | 30.81 <sup>a</sup> ± 0.99 | 18       | 99.25 <sup>b</sup> ± 0.41  | 70.11 <sup>a</sup> ± 0.28 |
| 9        | 51.66 <sup>b</sup> ± 1.30 | 34.84 <sup>a</sup> ± 0.94 | 19       | 100.00 <sup>b</sup> ± 0.00 | 74.33 <sup>a</sup> ± 0.59 |
| 10       | 53.47 <sup>b</sup> ± 0.73 | 39.44 <sup>a</sup> ± 0.88 | 20       | 100.00 <sup>b</sup> ± 0.01 | 78.96 <sup>a</sup> ± 0.08 |

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak belut dapat mempercepat penyembuhan luka bakar tingkat 2 dari tikus putih jant Sprague-Dawley. Penyembuhan luka bakar oleh ekstrak belut dibandingkan dengan basis gel sebagai pembanding, memberikan perbedaan yang signifikan dengan analisa statistik Anova. Tingkat kemaknaan  $p < 0,05$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- David, S. (2008). Anatomi Fisiologi Kulit dan Penyembuhan Luka. Dalam: Surabaya Plastic Surgery.
- Carter, SS. (1975). Dispensing Pharmaceutical Student, edisi 12, Pittman Medical, London.
- Swarbrick, J., Boylan, JC., (1992). Encyclopedia of Pharmaceutical Technology, Marcel Dekker, Inc.: New York.
- Collins, N., & Sulewski, C. (2011). Omega-3 fatty acids and wound healing. Nutrition 411, Ostomy Wound Management.
- Williams, J. Z., & Barbul, A. (2003). Nutrition and wound healing. Surgical Clinics of North America, 83(3), 571-596.
- Witte, M. B., & Barbul, A. (2002). Role of nitric oxide in wound repair. The American Journal of Surgery, 183(4), 406-412.
- Storey, A., McArdle, F., Friedmann, P. S., Jackson, M. J., & Rhodes, L. E. (2005). Eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid reduce UVB-and TNF- $\alpha$ -induced IL-8 secretion in keratinocytes and UVB-induced IL-8 in fibroblasts. Journal of Investigative Dermatology, 124(1), 248-255.
- Razak, Z. K. A., Basri, M., Dzulkefly, K., Razak, C. N. A., & Salleh, A. B. (2001). Extraction and characterization of fish oil from *Monopterus Albus*. Malaysian Journal of Analytical Sciences, 7(1), 217-220
- Sener, G., Sehirli, A.  $\eta$ ., Satioglu, H., Keyer-Uysal, M., & Yegen, B.  $\ddot{e}$ . (2002). Melatonin improves oxidative organ damage in a rat model of thermal injury. Burns, 28(5), 419-425..
- Laila, L., Febriyenti, F., Salhimi, S. M., & Baie, S. (2011). Wound healing effect of Haruan (*Channa striatus*) spray. International wound journal, 8(5), 484-491.
- Othman, N., Azahari, N. A., & Ismail, H. (2011). Thermal properties of polyvinyl alcohol (PVOH)/corn starch blend film. Malaysian Polymer Journal, 6(6), 147-154.
- Nor, M., Ikram, N. M., & Hashim, R. (2013). A preliminary screening of antifungal activities from skin mucus extract of Malaysian local swamp eel (*Monopterus albus*). International Research Journal of Pharmacy and Pharmacology, 3(1), 1-8.