

Efek Pra Klinik Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) Untuk Pemulihan Luka Insisi Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Widy Susanti Abdulkadir^{1*}, Ahmad Rifly Suleman¹ dan Hamsidar Hasan¹

¹Program Studi S1 Farmasi, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jendral Sudirman No.6, Kota Gorontalo, 96128

ABSTRAK

Teripang pasir (*Holothuria scabra*) merupakan salah satu biota laut yang dapat menyembuhkan luka karena mengandung senyawa alkaloid, saponin dan terpenoid. Senyawa ini berperan dalam membantu penyembuhan luka. Luka insisi adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang disebabkan oleh trauma benda tajam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak Metanol teripang pasir dalam penyembuhan luka insisi pada mencit jantan. Teripang pasir diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut Metanol. Uji efektivitas penyembuhan luka insisi dilakukan dengan membagi hewan uji ke dalam 6 kelompok uji yang terdiri dari 3 ekor mencit jantan. Semua mencit diberi perlakuan sesuai kelompok uji: kelompok 1 (kontrol negatif), kelompok 2 (kontrol positif PI 10%), kelompok 3 (ekstrak teripang pasir 10%), kelompok 4 (ekstrak teripang pasir 20%), kelompok 5 (ekstrak teripang pasir 25%) dan kelompok 6 (ekstrak teripang pasir 30%) hingga luka tersebut sembuh atau terlihat jaringan parut berwarna putih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kontrol positif terhadap kelompok lain. Ekstrak Metanol teripang pasir yang dapat menyembuhkan luka insisi pada mencit jantan terdapat pada konsentrasi 30%.

Kata kunci: Ekstrak Metanol Teripang Pasir (*Holothuria scabra*); Luka Insisi; Penyembuhan Luka

ABSTRACT

Sandfish (*Holothuria scabra*) is a marine biota that can heal incisions because it contains alkaloids, saponins, and terpenoids. These compounds play a role in helping the healing wound incision. A wound incision is the loss or damaged of part of body tissue caused by sharp force trauma. This study aimed to identify the effectiveness of methanol extract of sandfish towards the healing of wound incisions in male mice. Sandfish was extracted with the maceration method by using methanol solution. The effectiveness test for wound incision healing was carried out by dividing the test animals into 6 test groups consisting of three male mice. The whole male mice were treated in accordance with the test groups: group 1 (negative control), group 2 (positive control PI 10%), group 3 (10% sandfish extract), group 4 (20% sandfish extract), group 5 (25% sandfish extract) and group 6 (30% sandfish extract) until the incision heals or a white scar (hypopigmented scars) was visible. The finding revealed that there was a significant difference between positive control and other groups. Besides, the methanol extract of sandfish that can heal wound incision in male mice was at concentration of 30%.

Keywords: Methanol Extract of Sandfish (*Holothuria scabra*); Wound Incisions; Wound Healing

Received: 01-09-2021, Accepted: 03-10-2021, Online: 15-10-2021

PENDAHULUAN

Luka adalah kerusakan anatomi, keadaan pemisahan jaringan karena kekerasan atau trauma (Marzoeki, 1993). Luka terjadi karena rusaknya struktur dan fungsi anatomi normal akibat proses patologis yang berasal dari internal maupun eksternal dan mengenai organ tertentu. Luka insisi / iris (*vulnus scisum*), yaitu jenis luka yang diakibatkan oleh irisan benda

*Corresponding author:
widi@ung.ac.id

tajam misalnya pisau, yang terjadi akibat pembedahan. Luka iris dapat ditemukan pada luka insisi akibat pembedahan, kesembuhannya lebih cepat dengan sedikit jaringan nekrosis pada tepi-tepi luka, keadaan yang berlawanan ditemukan pada luka menggunakan gunting, elektroscalpel atau laser (Fossum, 1997). Kesembuhan luka melibatkan proses seluler, fisiologis, biokemis dan molekuler yang menghasilkan pembentukan jaringan parut dan perbaikan dari jaringan ikat (Cockbill, 2002). Masyarakat telah lebih lama memanfaatkan tumbuh-tumbuhan sebagai bahan baku obat tradisional, sedangkan pemanfaatan organisme dari laut masih belum banyak dilakukan (Chairunnisa, 2012). Indonesia dikenal sebagai negara “*megabiodiversity*” yaitu negara yang mempunyai keanekaragaman hayati yang sangat tinggi termasuk biota laut. Hal ini menunjukkan bahwa adanya potensi besar untuk peningkatan pendapatan ekonomi baik sebagai bahan pangan yaitu berbagai jenis ikan atau sebagai bahan pembuatan obat-obatan (teripang) yang berasal dari laut. Pernyataan ini didukung oleh Dance dkk. (2003) bahwa teripang memiliki potensi yang cukup besar sebagai sumber biofarmaka hasil laut dan sebagai makanan kesehatan.

Teripang merupakan salah satu anggota hewan berkulit duri yang merupakan komoditi dari sektor perikanan yang memiliki cukup potensial. Sebagai produk perikanan yang tidak bertulang belakang, teripang adalah hewan laut yang sudah lama dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Teripang memiliki kandungan protein yang besar dalam hal ini kandungan kolagen sebesar 80 persen dari total protein dan lemak yang sangat rendah.

Pada beberapa penelitian diketahui bahwa teripang mengandung saponin, alkaloid dan terpenoid (Sroyraya dkk, 2017). Senyawa-senyawa tersebut dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Selain itu, penelitian lain pun menunjukkan bahwa teripang pasir dapat melakukan regenerasi sel secara cepat (Widiusanti & Tungadi, 2018). Walaupun telah ada informasi bahwa teripang dapat berperan dalam penyembuhan luka namun belum banyak penelitian yang membuktikan pernyataan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas ekstrak Metanol teripang pasir dalam penyembuhan luka insisi pada mencit jantan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu bejana maserasi, evaporator, pisau bedah (*Scalpel steril*) dan neraca analitik (*Precisa*). Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu aquadest, etanol 70%, ekstrak teripang pasir (*Holothuria scabra*), FeCl_3 , hewan uji mencit jantan, HCl, H_2SO_4 , kloroform, krim penghilang bulu (Veet), lidokain krim (Topsy), magnesium, metanol, pereaksi dragendorff, *povidon iodine* 10% dan tisu.

Metode

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel teripang pasir (*Holothuria scabra*) yang diperoleh dari Desa Leato Selatan, Kecamatan Dumbo Raya, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo kemudian dilakukan sortasi basah dan dicuci menggunakan air yang mengalir untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang ada pada teripang pasir. Sampel yang telah bersih dipotong kecil-kecil, kemudian dikeringkan lalu dilakukan sortasi kering dan selanjutnya dilakukan penyerbukan sampel teripang pasir (*Holothuria scabra*) dengan menggunakan blender.

Pembuatan Ekstrak Teripang

Teripang pasir (*Holothuria scabra*) yang telah dihaluskan, ditimbang, kemudian diekstraksi dengan metanol menggunakan metode maserasi. Proses ekstraksi berlangsung selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Setelah itu disaring untuk memisahkan filtrate dan residunya. Filtrate dievaporasi sampai mendapatkan ekstrak kentalnya. Kemudian residunya di maserasi kembali menggunakan metanol sampai filtrate yang dihasilkan bening seperti pelarut.

Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Insisi

Delapan belas ekor yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan dengan kisaran umur 6-8 minggu (BPOM, 2014) dan berat rata-rata 20-40 gram, yang dibagi menjadi 6 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor mencit pada setiap kandang yang tersedia. Enam kelompok tersebut yaitu kelompok 1 (kontrol negatif) sebagai kelompok Na-CMC, kelompok 2 (kontrol positif) sebagai kelompok dengan terapi povidon iodine 10%, kelompok 3 (kelompok perlakuan 1) sebagai kelompok dengan terapi ekstrak metanol teripang pasir 10%, kelompok 4 (kelompok perlakuan 2) sebagai kelompok dengan terapi ekstrak metanol teripang pasir 20%, kelompok 5 (kelompok perlakuan 3) sebagai kelompok dengan terapi ekstrak metanol teripang pasir 25%, dan kelompok 6 (kelompok perlakuan 4) sebagai kelompok dengan terapi ekstrak metanol teripang pasir 30%. Langkah pertama sebelum kegiatan pembedahan/insisi berlangsung dilakukan penyiapan ruangan, meja bedah serta alat dan bahan yang mendukung kegiatan berlangsung. Perlakuan pada mencit diawali dengan pencukuran bulu, pemberian tanda ukuran pada punggung mencit dan pemberian krim lidokain (Topsy) pada daerah punggung yang akan di insisi selanjutnya penyayatan sepanjang 1 cm dengan kedalaman sampai lapisan dermis. Selanjutnya post operasi mengaplikasikan larutan Na-CMC pada kelompok I secara topikal, mengaplikasikan povidon iodine 10% pada kelompok II, mengaplikasikan ekstrak metanol teripang pasir 10% pada kelompok III secara topikal, mengaplikasikan ekstrak metanol teripang pasir 20% pada kelompok IV secara topikal, mengaplikasikan ekstrak metanol teripang pasir 25% pada kelompok V secara topikal, dan mengaplikasikan ekstrak metanol teripang pasir 30% pada kelompok VI secara topikal di bagian luka mencit sebanyak satu kali sehari sampai luka menutup dan sembuh.

Uji Statistik

Data yang diperoleh dari lamanya penyembuhan luka insisi mencit jantan (*Mus musculus*) kemudian dianalisis menggunakan analisis data (*One Way ANOVA*) varian satu arah dimana untuk mencari adanya perbedaan dalam setiap perlakuan kemudian dengan *uji post hoc* untuk memastikan perbedaan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Sampel

Teripang pasir (*Holothuria scabra*) diperoleh dari perairan Gorontalo berbentuk bulat panjang dengan corak abu-abu kecoklatan dan diseluruh bagian tubuh terdapat bintik-bintik kasar, apabila disentuh terasa seperti pasir. Setelah dikeringkan dan diserbukkan, diperoleh berat serbuk teripang adalah 100 gram.

Teripang pasir diekstraksi dengan menggunakan pelarut Metanol. Prosesnya dilakukan selama 3 x 24 jam dan sesekali diaduk. Kemudian, disaring dengan kertas saring agar terpisah antara filtrat dan residunya. Filtrat yang didapatkan kemudian dilakukan proses evaporasi untuk mendapatkan ekstrak kental.

Tabel 1. Hasil Proses Ekstraksi Teripang Pasir

| Nama Pelarut | Jumlah Pelarut (mL) | Berat Sampel (g) | Berat Ekstrak (g) | Rendamen (%) |
|--------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------|
| Metanol | 3000 | 100 | 11 | 11 |

Sumber: Data yang diolah, 2021

Hasil yang didapatkan pada proses ekstraksi ini yaitu rendamen ekstrak metanol menunjukkan ekstraksi yang berlangsung secara sempurna yang ditandai dengan persen rendemen 11%. Pernyataan ini sesuai dengan literatur menurut Depkes (2000), dimana hasil persen rendemen dengan *range* 10-15% menunjukkan proses ekstraksi yang berlangsung secara sempurna. Yang artinya senyawa-senyawa yang terkandung dalam sampel tertarik secara baik dan terlarut dalam pelarut yang digunakan.

Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Insisi

Uji penyembuhan luka insisi ekstrak teripang pasir dilakukan dengan menggunakan parameter lama waktu penyembuhan luka insisi pada mencit jantan.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Lama Penyembuhan Luka Insisi

| Replikasi | Penyembuhan Luka Insisi Hari Ke- | | | | | |
|-----------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|-----|-----|-----|
| | Kontrol Negatif (Na-CMC) | Kontrol Positif (PI 10%) | Ekstrak Metanol | | | |
| | | | 10% | 20% | 25% | 30% |
| 1 | 18 | 14 | 11 | 12 | 11 | 9 |
| 2 | 18 | 13 | 12 | 12 | 10 | 10 |
| 3 | 17 | 14 | 12 | 11 | 11 | 10 |

Sumber: Data yang diolah, 2021

Berdasarkan tabel 2, rata-rata lama penyembuhan luka insisi kelompok uji 1 (larutan Na-CMC) penyembuhannya 18 hari, kelompok uji 2 (povidon Iodin 10%) penyembuhannya 14 hari, kelompok uji 3 (ekstrak Metanol 10%) penyembuhannya 12 hari, kelompok uji 4 (ekstrak Metanol 20%) penyembuhannya 12 hari, kelompok uji 5 (ekstrak Metanol 25%) penyembuhannya 11 hari dan kelompok uji 6 (ekstrak Metanol 30%) penyembuhannya 10 hari. Menurut Srivikaya dkk (2019), teripang pasir memiliki senyawa alkaloid, saponin dan terpenoid yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka.

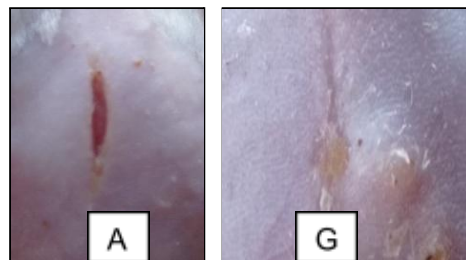
Berdasarkan tabel 3, hasil analisis data menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol positif terhadap kelompok-kelompok lain. Hal ini dikarenakan lama penyembuhan luka yang dimiliki oleh kontrol positif agak lama dibandingkan dengan kelompok ekstrak dan lebih cepat dari kelompok kontrol negatif. Hasil penyembuhan kontrol negatif yang lama dikarenakan larutan Na-CMC tidak memiliki khasiat atau efek sebagai penyembuh luka melainkan hanya sebagai agen pensuspensi, maka proses penyembuhan luka insisi berlangsung lama (Djuwarno & Abdulkadir, 2019). Penggunaan betadin dengan kandungan zat aktif povidon iodine menunjukkan pengaruh pada kesembuhan luka sebagai antiseptik yang mampu melindungi daerah luka dari infeksi mikroorganisme patogen.

Tabel 3. Hasil Analisis Data

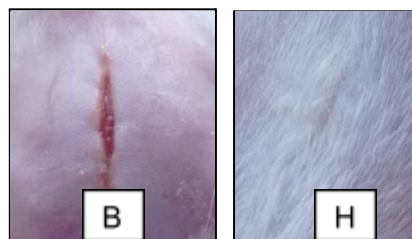
| Kelompok | Kontrol Negatif | Kontrol Positif | Ekstrak <i>H.scabra</i> 10% | Ekstrak <i>H.scabra</i> 20% | Ekstrak <i>H.scabra</i> 25% | Ekstrak <i>H.scabra</i> 30% |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Kontrol Negatif | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Kontrol Positif | 0.000 | - | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |
| Ekstrak <i>H.scabra</i> 10% | 0.000 | 0.001 | - | 1.000 | 0.055 | 0.001 |
| Ekstrak <i>H.scabra</i> 20% | 0.000 | 0.001 | 1.000 | - | 0.055 | 0.001 |
| Ekstrak <i>H.scabra</i> 25% | 0.000 | 0.000 | 0.055 | 0.055 | - | 0.055 |
| Ekstrak <i>H.scabra</i> 30% | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.055 | - |

Sumber: Data yang diolah, 2021

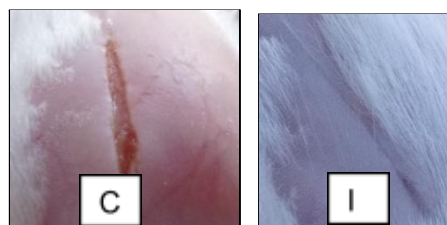
Povidone iodine 10% dapat bersifat bakteriostatik dengan kadar 640 µg/ml dan dapat bersifat bakteriosid pada kadar 960 µg/ml, sehingga povidone iodine 10% disebut juga sebagai antiinflamasi dan antiseptik spektrum luas (Lorenz, 2017).



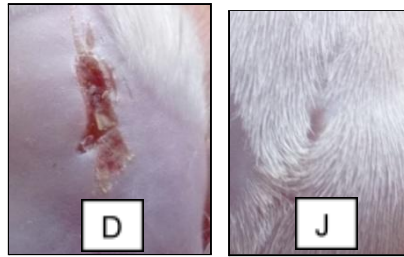
Gambar 1. Perbandingan gambaran penyembuhan luka hari pertama dan hari ke-18 untuk kontrol negatif (A dan G)



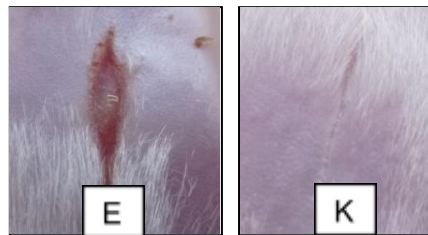
Gambar 2. Perbandingan gambaran penyembuhan luka hari pertama dan hari ke-14 untuk kontrol positif (B dan H)



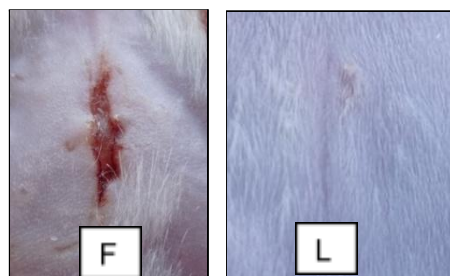
Gambar 3. Perbandingan gambaran penyembuhan luka hari pertama dan hari ke-12 untuk kelompok ekstrak 10% (C dan I)



Gambar 4. Perbandingan gambaran penyembuhan luka hari pertama dan hari ke-12 untuk kelompok ekstrak 20% (D dan J)



Gambar 5. Perbandingan gambaran penyembuhan luka hari pertama dan hari ke-11 untuk kelompok ekstrak 25% (E dan K)



Gambar 6. Perbandingan gambaran penyembuhan luka hari pertama dan hari ke-10 untuk kelompok ekstrak 30% (F dan L)

Waktu penyembuhan luka yang dihasilkan oleh ekstrak teripang pasir tergolong cukup cepat karena mengandung senyawa alkaloid, saponin dan terpenoid. Senyawa alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri, dimana mekanismenya yaitu menghambat sintesis peptidoglikan pada sel bakteri, yang menyebabkan tidak terbentuknya secara utuh dinding sel bakteri dan mengakibatkan kematian sel tersebut (Robinson, 1995). Senyawa saponin berperan dalam menstimulasi *growth factor* seperti TGF- β (*Transforming Growth Factor Beta*), TGF- α (*Transforming Growth Factor Alfa*), dan *Fibroblast Growth Factor* terhadap percepatan migrasi sel epitel dan proliferasi fibroblast (Bone & Mills, 2013). Senyawa terpenoid merupakan salah satu senyawa yang cukup penting karena diketahui senyawa ini memiliki efek sebagai antimikroba dan antioksidan yang bertanggungjawab dalam kontraksi luka dan kecepatan epitelisasi yang mengalami peningkatan (Wijaya et al, 2014).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak Metanol Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) dengan konsentrasi 30% dapat berkhasiat untuk menyembuhkan luka insisi pada mencit jantan (*Mus musculus*).

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2014. *Pedoman Uji Toksisitas Nonklinik Secara In Vivo*. BPOM.
- Bone, K., & Mills, S. 2013. *Principles and Practice Phytotherapy - Modern Herbal Medicine Second Edition*. United States of America: Churchill Livingstone Elsevier.
- Chairunnisa, N. 2012. *Uji Potensi Ekstrak Kasar Teripang *Holothuria Atra Jaeger* Sebagai Pencegah Kanker Melalui Uji Mikronukleus Terhadap Sumsum Tulang Mencit (*Mus musculus L.*) Jantan Galur DDY*. Skripsi, S.pd, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Depok.
- Cockbill, S., 2002, *Wounds The Healing Process*, Hospital Pharmacist,
- Dance, S.K., Lane I. dan Bell, J.D. 2003. *Variation in short-term survival of cultured Sandfish (*Holothuria scabra*) released in mangrove-seagrass and coral reef flat habitats in Solomon Islands*. *Aquaculture* 220: 495-505.
- Djuwarno, E. N., & Abdulkadir, W. 2019. *Penurunan Kadar Glukosa Mencit Akibat Pemberian Kombinasi Metformin dan Ekstrak Bawang Merah*. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research* , 8-14.
- Fossum, T. W. 1997. *Small Animal Surgery*. United States of America: Mosby-Year Book.
- Lorenz, P. 2017. *Povidone iodine in wound healing : A review of current concepts and practices*. *International Journal of Surgery. The Authors*, 44, pp. 260–268. doi: 10.1016/j.ijssu.2017.06.073
- Marzoeki, D. 1993. *Ilmu Bedah Luka dan Perawatannya (Luka Asepsis/Antiseptis, Desinfektan, dan Luka Bakar)*. Surabaya : Airlangga University Press,
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: ITB Press,
- Srivikaya R.W.Ollu, Putri Pandarangga, Nemay A. Ndaong. 2019. *Persembuhan luka incisi kulit mencit (*Mus musculus*) dengan pemberian ekstrak etanol teripang getah (*Holothuria leucospilota*)*. *Jurnal Veterinel Nasional*. Vol. 2 No. 1
- Sroyraya, M., P.J. Hanna, T. Siangeham, B. Tinikul, P. Jatiujan, T. Poomtong and P. Sobhon. 2017. *Nutritional components of the sea cucumber *Holothuria scabra**. *Functional Food in Health and Disease*.,
- Widy Susanti Abdulkadir, Robert Tungadi. 2018. *Pengaruh Ekstrak Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) Terhadap Hepatoprotektif: Studi Histopatologi*. *Asian J Pharm Clin Res*. Volume 11 Issue 9
- Wijaya, B.A. Citraningtyas, G. dan Wehantouw, F. 2014. *Potensi Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta [L.]*) Sebagai Alternatif Obat Luka Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)*. *Pharmacon. Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. Volume 3. Nomor 3.