

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN SALEP EKSTRAK
TERIPANG (*Stichopus horrens*) TERHADAP JUMLAH
SEL RADANG PADA LUKA EKSISI MENCIT
(*Mus musculus*)**



Oleh :

FEBI DWINDA ALFIFAH

061811133240

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN SALEP EKSTRAK TERIPANG
(*Stichopus horrens*) TERHADAP JUMLAH SEL RADANG
PADA LUKA EKSISI MENCIT (*Mus musculus*)**

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

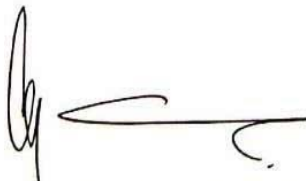
Oleh

FEBI DWINDA ALFIFAH

NIM. 061811133240

Menyetujui

Komisi Pembimbing



(Dr. Djoko Legowo, drh., M.Kes)
Pembimbing utama



(Prof. Sri Agus Sudjarwo, drh., Ph.D)
Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul:

PENGARUH PEMBERIAN SALEP EKSTRAK TERIPANG (*Stichopus horrens*) TERHADAP JUMLAH SEL RADANG PADA LUKA EKSISI MENCIT (*Mus musculus*)

tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 10 Oktober 2022



Febi Dwindi Alfifah
NIM. 061811133240

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian pada

Tanggal: 21 September 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua : Dr. Ira Sari Yudaniayanti, drh., MP.

Sekretaris : Dr. Rochmah Kurnijasanti, drh., M.Si.

Anggota : Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes

Pembimbing Utama : Dr. Djoko Legowo, drh., M.Kes.

Pembimbing Serta : Prof. Sri Agus Sudjarwo, drh., Ph.D.

Telah diuji pada

Tanggal: 10 Oktober 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Ira Sari Yudaniyanti, drh., MP.

Anggota : Dr. Rochmah Kurnijasanti, drh., M.Si.

Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes

Dr. Djoko Legowo, drh., M.Kes.

Prof. Sri Agus Sudjarwo, drh., Ph.D.

Surabaya, 10 Oktober 2022

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP.
NIP. 196201161992032001

RINGKASAN

FEBI DWINDA ALFIFAH. Pengaruh pemberian salep ekstrak teripang (*Stichopus horrens*) terhadap jumlah sel radang pada luka eksisi mencit (*Mus musculus*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pemberian salep ekstrak teripang (*Stichopus horrens*) dapat meningkatkan proses penyembuhan luka dilihat dari proses sel radangnya.

Sebagian besar masyarakat lebih memilih untuk memanfaatkan tumbuh-tumbuhan sebagai bahan baku obat tradisional dalam mengobati luka dibandingkan dengan pemanfaatan organisme laut yang seharusnya juga bisa digunakan sebagai bahan baku obat. Teripang (*Stichopus horrens*) mempunyai potensi biofarmatika dalam mempercepat proses penyembuhan luka yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid dan protein. Pada kandungan tersebut memiliki aktivitas antibakteri, aktivitas antiinflamasi yang dapat merangsang sel-sel terutama pada sel makrofag untuk menghasilkan *growth factor* dan sitokin sehingga dapat mempercepat adanya proses kesembuhan dan memasuki fase proliferasi dan baik untuk pemeliharaan serta regenerasi jaringan.

Penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit (*Mus musculus*) jantan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Mencit dilakukan pembagian menjadi lima kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok terdapat lima ekor mencit. Kelompok K- (kontrol negatif) yaitu kelompok mencit dengan luka eksisi dan diberikan basis salep yaitu vaseline flavum, kelompok K+ (kontrol positif) yaitu mencit dengan luka eksisi kemudian diberikan salep Povidone Iodine, kelompok P1 (Perlakuan 1), P2 (perlakuan 2), P3 (perlakuan 3)

yaitu kelompok-kelompok mencit dengan luka eksisi yang diberikan salep ekstrak teripang (*Stichopus horrens*) dengan konsentrasi bertingkat yaitu 15%, 30%, dan 60%. Pemberian salep dilakukan dua kali sehari selama tujuh hari.

Semua hewan yang dilakukan perlakuan dilakukan euthanasia pada hari ke-8 untuk dilakukan pengambilan sampel kulitnya. Sampel dibuat preparat histopatologinya dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin dan dilakukan pengamatan dibawah mikroskop dengan perbesaran 40x untuk melihat menentukan letak healing center, dan 400x untuk menghitung banyaknya jumlah sel radang (neutrofil dan makrofag) pada jaringan. Data yang diperoleh kemudian dilakukan pengujian olah data dengan menggunakan aplikasi SPSS for windows menggunakan Uji *One Way* ANOVA dan dilakukan uji lanjutan yaitu Uji Duncan.

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah sel radang (neutrofil dan makrofag) terendah terdapat pada kelompok P1 dan tertinggi pada kelompok K-. hasil analisis yang dilakukan pada data sel radang neutrofil dan makrofag menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), sehingga dilakukan Uji Duncan untuk melihat kelompok tertinggi dan terendah.

Kesimpulan pada penelitian ini yang telah dilakukan yaitu salep ekstrak teripang (*Stichopus horrens*) mampu menurunkan jumlah sel radang (Neutrofil dan makrofag). Jumlah neutrofil dan makrofag yang menurun dapat membantu dalam meningkatkan proses penyembuhan luka. Jumlah neutrofil dan makrofag menurun setelah tujuh hari pengaplikasian. Penelitian lebih lanjut sangat diperlukan dengan lama waktu, jenis luka, dan parameter yang berbeda untuk mengetahui pengaruh ekstrak teripang (*Stichopus horrens*) lebih dalam.

**THE EFFECT OF SEA CUCUMBER (*Stichopus horrens*) EXTRACT
OINTMENT ON INFLAMMATORY TOTAL CELL OF EXCISION
WOUND IN MICE (*Mus musculus*)**

Febi Dwindi Alfifah

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effect of sea cucumber (*Stichopus horrens*) extract ointment on the number of inflammatory cells in the excision wound of mice (*Mus musculus*). Twenty-five male mice were grouped randomly and divided into 5 treatment groups, namely groups C-, C+, T1, T2, and T3. This research was conducted for 7 days. ointment base treatment without sea cucumber extract for the negative control group (C-), 10% povidone iodine ointment (Betadine) for the positive control group (C+), 15% sea cucumber extract ointment for treatment one (T1), 30% sea cucumber extract ointment for treatment two (T2), 60% sea cucumber extract ointment for treatment three (T3). Therapy was carried out twice a day for seven days. The amount of 25 mice skin samples were collected on the 8th day. The data obtained were then tested for data processing using the *SPSS for windows* application using the *One Way* ANOVA test and further tests were carried out, namely Duncan's test. Good results on wound healing are shown in T1. In the T1 group, there was a decrease in inflammatory cells, namely neutrophils and macrophages. In this research it can be concluded that the administration of sea cucumber extract with a concentration of 15% has an effect on decrease the number of inflammatory cells.

Keyword : Sea cucumber, excision wound, inflammatory cells, povidone iodine

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Teripang (*Stichopus horrens*) Terhadap Jumlah Sel Radang Pada Luka Eksisi Mencit (*Mus musculus*)”** Tak lupa Shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang mana beliau telah membawa cahaya Islam dari gelap gulita menuju terang benderang. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

Kedua orang tua saya Bapak Sugina, Ibu Umi Yahyuni dan Ibu Rubiati, serta saudara penulis Reginta Putri Utami dan Mahdalena Zaskia Septianingrum yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, doa, motivasi dan semangat hingga selesainya skripsi ini.

Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan, Dr. Rimayanti, M.Kes., drh., selaku Wakil Dekan I, Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh., selaku Wakil Dekan II, dan Dr. Mustofa Helmi Effendi, DTAPH., drh., selaku Wakil Dekan III, Dr. Tri Wahyu Suprayogi. drh., M.Si. selaku dosen wali atas kesempatan yang diberikan pada penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Bapak Dr. Djoko Legowo, drh., M.Kes selaku dosen pembimbing utama dan bapak Prof. Sri Agus Sudjarwo, drh., Ph.D selaku dosen pembimbing serta, atas saran, motivasi, arahan, koreksi serta bimbingannya selama penulis melakukan penelitian dan penulisan pada skripsi ini.

Ibu Dr. Ira Sari Yudaniayanti, drh., MP selaku ketua penguji, ibu Dr. Rochmah Kurnijasanti, drh., M.Si. selaku sekretaris penguji, Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes selaku anggota penguji yang telah memberikan saran, bimbingan, masukan, serta membantu penulis dalam perbaikan skripsi ini.

Seluruh staff pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas semua ilmu dan semangat yang diberikan selama menempuh Pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Sahabatku Kocheng Mania yaitu Tasya Aulia Shafira, Ahda Idzha Safira, Ramy Inas Mahirah Mufa yang selalu mendukung, memberikan semangat, selalu ada disaat suka dan duka, selalu membantu dikala kesusahan dan kesepian, dan memberikan dukungan maupun kata-kata positif kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Sahabatku Hanifah Ayu Putri Salsabila, Sisda Inda Millenia Kartika, Hanan Taufiqah yang senantiasa memberikan kepercayaan diri dan memberikan dukungan kepada penulis.

Sahabatku di Magetan Ainun Diah Permatasari yang telah bersedia untuk menampung, bersinggah dan selalu memberikan dukungan dan menghibur dalam bentuk apapun kepada penulis.

Rekan penelitian penulis yaitu Alhana Jadira Halyandini Syarif dan Tasya Aulia Shafira yang selalu berjuang bersama dalam suka dan duka, memberikan semangat, selalu mengerti satu sama lain hingga selesainya penelitian dan skripsi ini.

Para pemain atlet badminton dengan segudang permainan dan prestasinya yang luar biasa yang telah menemani penulis dalam pembuatan skripsi ini. Kehadiran atlet badminton Indonesia dalam hidup penulis selalu memberikan motivasi untuk terus melangkah maju, memberikan hiburan, tawa dan senam jantung kepada penulis di saat masa-masa sulit yang telah dialami.

Semua pihak yang terlibat dalam penelitian yang namanya tidak dapat tertulis satu persatu serta doa yang terucap tanpa sepengetahuan penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat dibutuhkan penulis dalam kebaikan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan serta pemahaman ilmu pada pembaca.

Surabaya, 10 Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN IDENTITAS	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xvii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Landasan Teori.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Hasil Penelitian	6
1.6 Hipotesis.....	7
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1 Histologi Kulit	8
2.1.1 Epidermis	9
2.1.2 Dermis.....	10
2.1.3 Hipodermis	11
2.2 Luka.....	11
2.3 Penyembuhan Luka	12
2.3.1 Fase Inflamasi	13
2.3.2 Fase Profilerasi	14
2.3.3 Fase Maturasi (Remodeling).....	15
2.3.4 Jenis Penyembuhan Luka	16
2.4 Leukosit Pada Penyembuhan Luka.....	17
2.4.1 Klasifikasi Leukosit	17
2.5 Mencit (<i>Mus musculus</i>)	21
2.5.1 Klasifikasi Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	22
2.6 Teripang.....	23
2.6.1 Klasifikasi Teripang	23
2.6.2 Morfologi teripang <i>Stichopus horrens</i>	23
2.6.3 Kandungan teripang	25
2.7 Ektrak dan Ekstraksi.....	27
2.8 Unguentum.....	28
2.9 Povidone Iodine.....	28

BAB 3 MATERI DAN METODE PENELITIAN	30
3.1 Rancangan Penelitian	30
3.2 Sampel dan Besar Sampel	30
3.3 Peubah atau Variabel yang diamati atau diukur	31
3.4 Definisi operasional variabel.....	32
3.4.1 Variabel Bebas.....	32
3.4.2 Variabel Tergantung	32
3.4.3 Luka Eksisi.....	33
3.4.4 Waktu Pengamatan	33
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.6. Bahan dan Materi Penelitian	34
3.6.1 Hewan Coba.....	34
3.6.2 Bahan Penelitian	34
3.6.3 Alat Penelitian	35
3.7 Prosedur Penelitian dan Jalan Penelitian	35
3.7.1 Persiapan Hewan Coba	35
3.7.2 Pembuatan Ekstrak Teripang	36
3.7.3 Pembuatan salep ekstrak teripang.....	36
3.7.4 Perlakuan Pada Hewan Coba	37
3.7.5 Pengambilan Sampel dan Pembuatan Preparat Histopatologi	38
3.7.6 Pemeriksaan Mikroskopis	38
3.8 Analisis Data.....	39
3.9 Diagram Alir	40
 BAB 4 HASIL PENELITIAN	 41
4.1 Penghitungan Jumlah Sel Radang	41
 BAB 5 PEMBAHASAN	 46
 BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	 57
6.1 Kesimpulan.....	57
6.2 Saran.....	57
 DAFTAR PUSTAKA	 58
 LAMPIRAN.....	 67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Formulasi Salep Ekstrak Teripang	37
4.1 Rata-rata Jumlah Penilaian Neutrofil pada Histopatologi Luka Eksisi Kulit Mencit (<i>Mus Musculus</i>)	42
4.1 Rata-rata Jumlah Penilaian Makrofag pada Histopatologi Luka Eksisi Kulit Mencit (<i>Mus Musculus</i>)	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Histologi Kulit.....	8
2.2 Struktur Lapisan Epidermis Kulit	10
2.3 Tahap Penyembuhan Luka.....	13
2.4 Histologis Sel Neutrofil	18
2.5 Histologis Sel Eosinofil	19
2.6 Histologis Sel Basofil.....	19
2.7 Histologis Sel Monosit.....	20
2.8 Histologis Sel Limfosit	21
2.9 Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	22
2.10 Teripang (<i>Stichopus horrens</i>).....	25
3.1 Diagram Alir Penelitian	40
4.1 Histopatologi Kulit Mencit (<i>Mus musculus</i>) Banyaknya Jumlah Sel Radang Neutrofil dan Makrofag	44
4.2 Histopatologi Kulit Mencit Normal	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulasi Salep Ekstrak Teripang	67
2. Perhitungan Dosis Ketamin	68
3. Prosedur Pembuatan Preparate Histopatologi	69
4. Surat Keterangan Sehat Mencit	73
5. Surat Keterangan Kelayakan Etik	74
6. Surat Pemeriksaan Preparat Histopatologi Kulit Mencit	75
7. Jumlah Sel Radang Pada Luka Eksisi Mencit	76
8. Hasil Analisis Neutrofil dan Makrofag	77
9. Dokumentasi Penelitian	82

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

ANOVA	= <i>Analysis of Variance</i>
ATP	= <i>Adenosine Triphosphat</i>
CGF	= <i>Cell Growth Factor</i>
ECM	= <i>Extracellular Matrix</i>
GAG	= <i>Glycosaminoglycan</i>
HE	= <i>Haematoxylin Eosin</i>
IgE	= <i>Immunoglobulin E</i>
IL-1	= <i>Interleukin-1</i>
mg/kg	= Miligram per kilogram
PMN	= <i>Polimorphonuclear</i>
PVP	= <i>Polyvinyplyrolidone</i>
RAL	= Rancangan Acak Lengkap
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
SD	= Standar Deviasi
SPSS	= <i>Statistical Product and Service Solutions</i>
TNF-alfa	= <i>Tumor Necrosis Factor alpha</i>
TGF	= <i>Transforming Growth Factor</i>