

**POTENSI BIOAKTIF TERIPANG EMAS (*Stichopus hermannii*)
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA RONGGA MULUT
(LITERATURE REVIEW)**

*Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat mencapai gelar
Sarjana Kedokteran Gigi*



**DISUSUN OLEH :
ALIZYA JANAMULIA
J01118131**

**BAGIAN ILMU PENYAKIT MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDIN
MAKASSAR**

2021

**POTENSI BIOAKTIF TERIPANG EMAS (*Stichopus hermannii*)
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA RONGGA MULUT**

LITERATURE REVIEW

Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

DISUSUN OLEH :

ALIZYA JANAMULIA

J011181312

BAGIAN ILMU PENYAKIT MULUT

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDIN

MAKASSAR

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Potensi Bioaktif Teripang Emas (*Stichopus hermannii*) Terhadap
Penyembuhan Luka Rongga Mulut

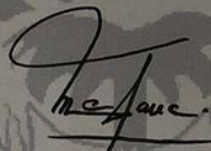
Oleh : Alizya Janamulia/J011181312

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal 04 September 2021

Oleh:

Pembimbing



Prof. Dr. drg. Sumintarti, MS
NIP. 19540101 198301 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



Prof. drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)

NIP. 19730702 200112 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum di bawah ini :


Nama : Alizya Janamulia
NIM : J011181312
Judul : Potensi Bioaktif Teripang Emas (Stichopus
Hermanii) Terhadap Penyembuhan Luka
Rongga Mulut

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas

Hasanuddin

Makassar, 04 September 2021

Koordinator Perpustakaan FKG Unhas


Amiruddin, S.Sos

NIP. 19661121 199201 1 003

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Alizya Janamulia

NIM : J011181312

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "POTENSI BIOAKTIF TERIPANG EMAS (*Stichopus Hermanii*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA RONGGA MULUT" adalah benar merupakan karya sendiri dan tidak melakukan tindakan plagiat dalam penyusunannya. Adapun kutipan yang ada dalam penyusunan karya ini telah saya cantumkan sumber kutipannya dalam skripsi. Saya bersedia melakukan proses yang semestinya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku jika ternyata skripsi ini sebagian atau keseluruhan merupakan plagiat dari orang lain.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya

Makassar, 04 September 2021



Alizya Janamulia

J011181312

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis mengucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufiq dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“Potensi Bioaktif Teripang Emas (*Stichopus Hermanii*) Terhadap Penyembuhan Luka Rongga Mulut: Kajian Literature”** ini dapat di selesaikan dengan baik. Tidak lupa pula shalawat dan salam kita sampaikan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita dari alam jahiliyah kepada alam yang berilmu pengetahuan. Laporan skripsi ini diajukan untuk melengkapi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana KedokteranGigi di Universitas Hasanuddin.

Penulis sangatlah menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. **Allah SWT** yang telah memberi banyak karunia yang bahkan tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua penulis **Muliati** dan **Sarjana** yang senantiasa mendoakan dan menjadi motivasi penulis untuk selalu semangat dalam menempuh pendidikan dan penyelesaian laporan skripsi ini. Semoga Allah swt senantiasa memberi keberkahan kepada keduanya di dunia maupun di akhirat.
3. **Drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., SpBM (K)** selaku dekan Kedokteran Gigi di Universitas hasanuddin atas bantuan moril selama penulis menempuh jenjang pendidikan.
4. **Prof. Dr. drg. Sumintarti, MS** selaku dosen pembimbing yang telah

memberi bimbingan dengan sangat sabar baik itu bersifat akademik dan non- akademik, motivasi, arahan, waktu dan tenaganya dalam penyelesaian laporan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan nikmat kesehatan, keberkahan, kelancaran rezeki, kemudahan di setiap urusan, dan kebahagiaan tanpa henti dunia dan akhirat kepada beliau.

5. **Drg.Nurlindah hamrun, M.Kes** selaku dosen penasihat akademik atas bimbingan, nasihat, dukungan dan motivasi yang tak henti-hentinya diberikan kepada penulis selama perkuliahan.
6. **Seluruh dosen, staf akademik, staf TU, dan staf perpustakaan FKG Unhas** yang telah banyak membantu penulis.
7. Teman seperjuangan skripsi, **Anandha Waradana Yustika** yang senantiasa memberi semangat dan masukan-masukan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kakak senior terbaik sejak SMA kelas 1, **Muhammad Syafrizal Mandasini, S. Si.** yang sangat berperan dalam penyelesaian skripsi ini, dengan segala kesabaran, waktu dan tenaganya senantiasa menolong hingga mempermudah penulis menyelesaikan tahap demi tahap proses skripsi ini, memberikan masukan dan semangat kepada penulis agar segera menyelesaikan pendidikan di preklinik. Semoga di setiap langkah beliau selalu diberikan keberkahan, kelancaran dan kemudahan di setiap urusannya, rezeki dari segala sisi dan aspek dan kebahagiaan dunia akhirat.
9. Sahabat terbaik, **Titin Rezekiyana, Annisa Diyanti, Sitti Afifah Karimah dan Nurfadhilah** yang senantiasa memberi semangat dan tak bosan-

bosannya memberi penulis nasihat akademik maupun non-akademik selama perkuliahan, membantu penulis dikala kesusahan, mendorong penulis dikala mager, dan menjadikan keabsurban mereka sebagai motivasi penulis, menjadi variabel perancu sekaligus variabel independent selesainya skripsi ini.

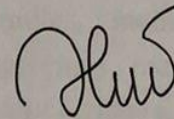
10. Teman, sahabat sekaligus sosok kakak, **Ahmad Fadi** yang setiap saat mengingatkan untuk menyelesaikan skripsi, memberi semangat di semua kondisi, memberikan solusi demi terciptanya mood penulis untuk menyelesaikan skripsi, memberi berbagai bantuan jarak jauh agar kebutuhan penulis terpenuhi hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman angkatan **Cingulum 2018** yang tentu saja tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas segala suka duka yang dilalui mulai dari awal perkuliahan dan seterusnya. Kita tumbuh dan bersenyawa. Terima kasih sudah bersedia bertahan bersama-sama.
12. Serta berbagai pihak yang berperan dalam proses penyelesaian skripsi ini yang karena keterbatasan tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penulisan skripsi ini terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis berharap adanya kritik, saran dan usulan demi perbaikan di masa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa saran yang membangun.

Terakhir penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita

Terakhir penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan mendapat berkah Allah swt. Semoga di tengah kondisi pandemi ini, Allah swt senantiasa memberi hikmah pelajaran dan kesehatan bagi kita semua. Aamiin.

Makassar, 04 September 2021



Alizya Janamulia

POTENSI BIOAKTIF TERIPANG EMAS (*Stichopus hermanii*)

TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA RONGGA MULUT

ABSTRAK

Latar Belakang : Teripang Emas (*Stichopus hermanii*) merupakan komponen penting dalam ekosistem laut yang tersebar di lautan seluruh dunia. Kandungan teripang emas (*Stichopus hermanii*) bermanfaat sebagai obat anti virus, anti mikroba, anti peradangan, kecantikan, meningkatkan imunitas, membantu pertumbuhan sel baru, dan sebagai anti kanker. Teripang emas memiliki kandungan gizi yang telah dibuktikan dapat menyembuhkan luka. Teripang Emas (*Stichopus hermanii*) mengandung protein 86,8% yang berguna sebagai zat pembangun dan berperan dalam proses pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, salah satu mineral yang penting untuk pembentukan tulang dan gigi adalah kalsium Ca, mukopolisakarida, antiseptik, gelatin, karotenoid, asam doco sahexanoat, glukosamin, glikosida keratin, flavonoid kondrotin, omega 3,6,dan 9.

Tujuan : Jenis penulisan ini merupakan hasil literatur review dengan tujuan untuk mengetahui Potensi Bioaktif Teripang Emas (*Stichopus hermanii*) Terhadap Penyembuhan Luka Rongga Mulut. **Hasil :** Beberapa peneliti mengatakan bahwa kandungan bioaktif dari teripang emas dapat membantu proses penyembuhan luka rongga mulut.

Kesimpulan : Ekstrak teripang emas (*Stichopus hermanii*) memiliki banyak sekali bioaktif yang terlibat dalam proses penyembuhan luka. Banyaknya bioaktif menjadikan teripang komoditas yang baik yang dapat dimanfaatkan secara lebih oleh masyarakat.

Kata Kunci : *Bioaktif Teripang Emas (Stichopus hermanii), Penyembuhan luka rongga mulut.*

BIOACTIVE POTENTIAL OF GOLDEN SEA CUCUMBER

***(Stichopus hermanii)* ON THE HEALING OF ORAL CAVES**

ABSTRACT

Background : The Golden Sea Cucumber (*Stichopus hermanii*) is an important component in marine ecosystems scattered in the oceans all over the world. The content of golden sea cucumber (*Stichopus hermanii*) is useful as an anti-viral, anti-microbial, anti-inflammatory, beauty medicine, increases immunity, helps new cell growth, and as anti-cancer. Golden sea cucumbers contain nutrients that have been proven to heal wounds. Golden Sea Cucumber (*Stichopus hermanii*) contains 86.8% protein which is useful as a building material and plays a role in the process of growth and maintenance of body tissues, one of the minerals that are important for the formation of bones and teeth is calcium Ca, mucopolysaccharide, antiseptic, gelatin, carotenoids, acid doco sahexanoate, glucosamine, keratin glycosides, chondroitin flavonoids, omega 3, 6, and 9. **Objective :** This type of writing is the result of a literature review with the aim of knowing the Bioactive Potential Of Golden Sea Cucumber (*Stichopus hermanii*) On The Healing Of Oral Caves. **Result :** Some researchers say that the bioactive content of golden sea cucumbers can help the healing of oral caves. **Conclusion :** Golden sea cucumber (*Stichopus hermanii*) extract has a lot of bioactives involved in the wound healing process. The abundance of bioactives makes sea cucumbers a good commodity that can be utilized more by the community.

Keywords : *Bioactive of golden sea cucumber (Stichopus hermanii), Healing of oral caves.*

DAFTAR ISI

HALAM JUDUL

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	1

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang	2
I.2 Rumusan Masalah.....	6
I.3 Tujuan Penulisan.....	6
I.4 Manfaat Penulisan.....	6
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	7
I.4.2 Manfaat Praktis.....	7
I.5 Sumber Penulisan.....	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Teripang Emas (<i>Stichopus hermanii</i>).....	8
II.1.1 Taksonomi Teripang Emas (<i>Stichopus hermanii</i>)	10

II.1.2 Morfologi Teripang Emas (<i>Stichopus hermanii</i>).....	10
II.1.3 Kandungan Teripang Emas (<i>Stichopus hermanii</i>).....	11
II.1.4 Manfaat Teripang Emas (<i>Stichopus hermanii</i>).....	12
II.2 Penyembuhan Luka.....	13
II.2.1 Luka Akut.....	15
II.2.2 Luka Kronis.....	16
II.3 Kerangka Teori.....	17
 BAB III METODE PENULISAN	
III.1 Pendekatan dan Jenis Penulisan.....	18
III.2 Sumber Data.....	18
III.3 Metode Pengumpulan Data.....	19
III.4 Metode Analisis Data.....	19
III.5 Prosedur Penulisan.....	19
 BAB IV PEMBAHASAN	
IV.1 Analisis Sintesa Jurnal.....	37
IV.2 Persamaan Jurnal.....	41
IV.3 Perbedaan Jurnal.....	43

BAB V PENUTUP

V.1 Kesimpulan.....44

V.2 Saran.....45

DAFTAR PUSTAKA 46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teripang Emas (<i>Stichopus hermannii</i>).....	8
---	---

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Karakteristik dari Setiap Jurnal yang Dimasukkan Kedalam Tinjauan Literature.....	21
Tabel IV.2 Data Macam Penelitian Teripang Emas (TE) di Kedokteran Gigi Universitas Hang Tuah periode 2014-2018.....	38
Tabel IV.3 Komposisi Asam Amino Teripang Emas (<i>Stichopus hermannii</i>).....	40

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Teripang Emas (*Stichopus hermanii*) merupakan komponen penting dalam ekosistem laut yang tersebar di lautan seluruh dunia. Jumlah spesies teripang yang ada saat ini adalah sekitar 125 spesies. Perairan Indonesia memiliki 53 jenis teripang yang meliputi genus *Holothuria*, *Actinopyga*, *Bohadschia*, *Labiodemus*, *Thelonata* dan *Stichopus*. Jenis-jenis teripang banyak diperdagangkan di internasional terdapat 29 jenis, di antaranya yang termasuk ke dalam famili *Holothuridae* dan *Stichopodidae*.¹ Teripang Emas (*Stichopus hermanii*) adalah hewan laut yang memiliki potensi ekonomi yang cukup besar karena mengandung berbagai bahan yang bermanfaat dan dapat dijadikan sebagai sumber protein hewani, obat luka dan bahkan antikanker. Indonesia adalah negara pengekspor teripang terbesar di dunia. Meskipun demikian, hanya sedikit masyarakat Indonesia yang mengetahui manfaat dari teripang emas.²

Kandungan teripang emas (*Stichopus hermanii*) bermanfaat sebagai obat anti virus, anti mikroba, anti peradangan, kecantikan, meningkatkan imunitas, membantu pertumbuhan sel baru, dan sebagai anti kanker.² Teripang emas memiliki kandungan gizi yang telah dibuktikan oleh peneliti modern dapat menyembuhkan luka. Senyawa metabolit sekunder saponin teripang emas terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif.³

Bahan organik dan in-organik serta bersifat terapeutik yang berperan sebagai anti inflamasi. Teripang diketahui memiliki aktivitas antibakteri.⁴ Teripang emas merupakan salah satu spesies yang paling banyak dari golongan invertebrata laut. Lebih dari 1400 jenis telah diidentifikasi.

Teripang emas (*Stichopus hermanii*) termasuk dalam kelompok hewan kelas *Holothuroidea*. Tubuhnya lunak, silindris, dan memanjang seperti buah mentimun. Itulah sebabnya teripang disebut mentimun laut (*Golden sea cucumbers*) serta sebagai sumber protein, juga dikenal secara luas sebagai obat tradisional. Genus *Stichopus hermanii* atau lebih dikenal dengan gamat memiliki khasiat menyembuhkan *gastric ulcer*, arthritis, nyeri, mengurangi hipertensi, dan meningkatkan penyembuhan luka. Teripang Emas kaya akan *growth factor* sehingga dapat memperbaiki sel-sel rusak. Kandungan protein teripang emas mencapai hingga 82%, dari seluruh komponen teripang dan 80% bagian dari protein tersebut merupakan kolagen. Kandungan lain teripang emas adalah asam lemak essensial, berguna memperkuat sel hati untuk mengeluarkan antibodi, karena teripang emas dapat berupa imunomodulator.⁵

Menggunakan produk ekstrak teripang emas (*Stichopus hermanii*) menunjukkan adanya peningkatan proliferasi fibroblas, hal ini dimungkinkan karena ekstrak dapat merangsang PDGF (*Platelet Derived Growth Factor*) dan TGF (*Transforming Growth Factor*) untuk berinteraksi dan merangsang FGF (*Fibroblas Growth Factor*) untuk merangsang proliferasi fibroblast sehingga penyembuhan luka terjadi lebih cepat. Penelitian menggunakan *sulfated GAGs* (*glikosaminoglikan*) dari ekstrak teripang emas menunjukkan peningkatan

penyembuhan melalui percepatan kontraksi luka *full thickness* pada kulit tikus. Kandungan lain teripang emas yang diduga mempunyai pengaruh terhadap penyembuhan luka adalah omega 3 dan saponin.⁵ Teripang emas merupakan salah satu biota laut yang memiliki banyak manfaat. Kemampuan teripang dalam regenerasi sel menjadi alasan utama teripang berguna dalam penyembuhan berbagai penyakit. Tidak hanya itu pula, teripang emas juga mengandung mukopolisakarida, antiseptik, flavonoid kondrotin, omega 6 dan omega 9 serta asam amino.⁶

Pemanfaatan teripang emas (*Stichopus hermannii*) dalam bidang farmasi disebabkan karena teripang emas mengandung berbagai bahan aktif yang bermanfaat. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengetahui manfaat teripang emas dalam bidang kesehatan. Senyawa antioksidan yang terdapat pada teripang emas mempunyai fungsi mengurangi kerusakan sel jaringan tubuh, menunjukkan aktifitas antiprotozoa dan menghambat sel tumor, serta dapat digunakan sebagai penyembuhan luka dan antitrombotik (mengurangi pembekuan darah di dalam pembuluh darah).⁷ Kandungan teripang emas dapat diperoleh dengan metode ekstraksi pelarut etanol, metanol, etil asetat dan heksana. Prinsip dari ekstraksi adalah memisahkan komponen yang ada dalam bahan yang diekstraksi dengan menggunakan pelarut tertentu. Ekstraksi dengan pelarut dilakukan dengan mempertemukan bahan yang akan diekstrak dengan pelarut selama waktu tertentu, diikuti pemisahan filtrat terhadap residu bahan yang diekstrak. Ekstraksi dengan menggunakan pelarut seperti etanol, metanol, etil asetat, heksana dan air mampu memisahkan senyawa-senyawa yang penting

dalam suatu bahan. Pemilihan pelarut yang akan dipakai dalam proses ekstraksi harus memperhatikan sifat kandungan senyawa yang akan diisolasi. Proteoglikan bersifat hidrofilik sehingga memiliki kemampuan mengikat air. Penggunaan pelarut air merupakan prosedur yang aman dengan resiko kecil terhadap bahan aktif dari teripang emas *Freeze drying* atau yang dikenal dengan pengeringan beku. Metode *freeze drying* (liofilisasi) merupakan metode yang sesuai untuk bahan sampel yang sensitif terhadap panas dan baik sekali digunakan dalam pengembangan farmasi.⁵

Metode pengolahan teripang emas (*Stichopus hermanii*) kering mengacu pada Metode Sasongko yang dimodifikasi. Pengolahannya terlebih dahulu dikeluarkan isi perutnya dengan cara digunting di bagian anus selebar 1 cm, kemudian ditekan dengan kuat pada bagian perutnya agar seluruh isi perut keluar. Selanjutnya dicuci menggunakan air bersih dan direbus. Perebusan dilakukan sebanyak tiga kali. Perebusan pertama pada suhu $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit dengan campuran daun pepaya cincang. Perebusan kedua dilakukan pada air mendidih selama 60 menit, juga dicampur dengan daun pepaya cincang. Setelah perebusan kedua, dilakukan penghilangan lapisan kapur yang ada di permukaan tubuh teripang dengan cara disikat menggunakan sikat halus. Kemudian dilanjutkan dengan perebusan ketiga dengan campuran bumbu-bumbu (kunyit, daun salam, laos, jahe, sereh) pada suhu $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$ selama 20 menit. Setiap tahapan perebusan diikuti dengan proses pendinginan dengan cara diangin-anginkan sebelum teripang emas (*Stichopus hermanii*) diproses ke tahap selanjutnya. Tahap

terakhir yaitu pengeringan teripang menggunakan oven dengan suhu 60°C selama \pm 14 jam hingga kadar air teripang emas (*Stichopus hermanii*) kurang dari 11%.⁷

I.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penulisan literature review ini yaitu :

1. Bagaimana kandungan bioaktif yang terdapat pada teripang emas (*Stichopus hermanii*) yang dapat dimanfaatkan dalam penyembuhan luka pada rongga mulut
2. Bagaimana potensi bioaktif yang terdapat pada teripang emas (*Stichopus hermanii*) yang dapat dimanfaatkan dalam penyembuhan luka pada rongga mulut

I.3. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan pada penulisan literature review ini yaitu :

1. Untuk mengetahui kandungan bioaktif yang terdapat pada teripang emas (*Stichopus hermanii*) yang dapat dimanfaatkan dalam penyembuhan luka pada rongga mulut
2. Untuk mengetahui potensi bioaktif yang terdapat pada teripang emas (*Stichopus hermanii*) yang dapat dimanfaatkan dalam penyembuhan luka pada rongga mulut

I.4. Manfaat Penulisan

Dalam manfaat penulisan ini dibagi menjadi dua bagian yaitu :

I.4.1. Manfaat Teoritis

Untuk mengetahui manfaat kandungan bioaktif teripang emas (*Stichopus hermanii*) sebagai bahan penyembuhan luka pada rongga mulut.

I.4.2. Manfaat Praktis

Di harapkan dapat menambah pengetahuan mengenai manfaat teripang emas (*Stichopus hermanii*) terhadap penyembuhan luka pada rongga mulut dan dapat menjadi salah satu bahan bacaan yang dapat memperkaya ilmu pengetahuan di bidang kedokteran gigi.

I.5. Sumber Penulisan

Sumber literatur dalam penulisan ini berasal dari jurnal penelitian online yang menyediakan jurnal atau artikel gratis (*free*) dalam format file PDF (*Portable Document Format*) dari Google Scholar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Teripang Emas (*Stichopus hermanii*)



Gambar 2.1 Teripang Emas (*Stichopus hermanii*)

(Sumber: Google image)

Teripang emas (*Stichopus hermanii*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang mempunyai prospek cukup baik dan bernilai ekonomis tinggi, baik di pasaran domestik maupun internasional.⁸ Biota laut ini telah lama dimanfaatkan sebagai makanan dan obat oleh masyarakat Asia dan Timur Tengah. Di Asia Tenggara teripang emas dan produknya digunakan sebagai makanan suplemen dan obat berbagai macam penyakit terutama jika dikonsumsi secara teratur dapat menyembuhkan luka dalam dan kanker.⁹ Teripang emas adalah hewan invertebrata laut yang merupakan anggota hewan berkulit duri

(*Echinodermata*) memiliki potensi ekonomi yang cukup besar karena mengandung berbagai bahan yang bermanfaat dan dapat dijadikan sebagai sumber protein hewani dan obat luka. Beberapa senyawa yang telah berhasil diekstrak adalah saponin, teriperten glikosida, chondroitin sulphate, neuritogenic gangliosides, 12-methyltetradecanoic acid (12-MTA), dan lektin. Protein pada teripang mempunyai asam amino yang lengkap, baik asam amino essensial maupun asam amino non essensial.⁸

Teripang emas (*Stichopus hermannii*) merupakan salah satu teripang yang dapat dikonsumsi dan memiliki nilai pengobatan tradisional. Terdapat beberapa kandungan teripang emas seperti kandungan EPA dan DHA yang mampu meningkatkan aktivitas sel-sel osteoblas pada proses pembentukan tulang baru. Selain itu, EPA dan DHA dapat menurunkan produksi sitokin inflamatori seperti IL-6 dan TNF- α sehingga resorpsi tulang dapat terkendali.¹⁵ Kandungan flavonoid juga dapat menurunkan aktivitas makrofag dalam mengekspresikan sitokin inflamasi.¹⁰ Selain protein adapun *growth factor* yang dapat memperbaiki sel yang rusak. Teripang emas banyak mengandung kolagen, glikoprotein, dan heparin sulfat yang dapat memicu migrasi dan adhesi fibroblas, juga memiliki kandungan aktif proteoglikan yang bersifat hidrofilik sehingga memiliki kemampuan mengikat air, flavonoid kondroitin, omega 3,6 dan 9 serta glikosaminoglikan yang berperan memodulasi *heparin-growth factor binding*. Ekstrak teripang emas (*Stichopus hermannii*) dengan konsentrasi 2,5% tidak toksik, dan konsentrasi 5% adalah toksik.¹¹

II.1.1. Taksonomi Teripang Emas (*Stichopus hermanii*)

Phylum: *Echinodermata*,

Subphylum: *Eleutherozoa*,

Infraphylum: *Echinozoa*,

Class: *Holothuroidea*,

Subclass: *Aspidochirotea*,

Order: *Aspidochirotida*,

Family: *Stichopodidae*,

Genus: *Stichopus*,

Specific name: *hermanii*,

Scientific name: *Stichopus hermanii*⁵

II.1.2. Morfologi Teripang Emas (*Stichopus hermanii*)

Teripang emas (*Stichopus hermanii*) kelompok filum Echinodermata, berkulit duri, tidak bertulang belakang, berbentuk silinder memanjang, dikenal dengan nama mentimun laut (sea cucumber). Mulutnya terletak di anterior dan anus di posterior, di sekitar mulut teripang terdapat tentakel untuk menangkap makanan. Tubuhnya terdapat duri sangat kecil tersebar dalam lapisan epidermis, dapat dilihat menggunakan mikroskop. Dinding tubuhnya bersifat elastis, panjang dewasa untuk spesies terkecil 2,54 cm ukuran terpanjang 90 cm.¹² Habitat teripang emas adalah ekosistem terumbu karang, pada umumnya terdapat di perairan pantai dengan kedalaman sekitar 1- 40 meter. Teripang emas menyukai perairan bersih, jernih dengan salinitas 30-33 ‰, dasar berpasir halus dengan tanaman pelindung terlindung dari hempasan ombak dan lingkungan hidupnya kaya akan *detritus*

(busukan alga). Makanan utama teripang emas semua habitat adalah *detritus*, dan zat organik dalam pasir, plankton, bakteri dan biota mikroskopis merupakan makanan pelengkap nya . Jumlah spesies teripang emas di dunia sekitar 2000 spesies dengan daerah penyebaran yang sangat luas.¹²

II.1.3. Kandungan Teripang Emas (*Stichopus hermannii*)

Teripang Emas (*Stichopus hermannii*) mengandung protein 86,8% yang berguna sebagai zat pembangun dan berperan dalam proses pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, salah satu mineral yang penting untuk pembentukan tulang dan gigi adalah kalsium Ca, mukopolisakarida, antiseptik, gelatin, karotenoid, asam doco sahexanoat, glukosamin, glikosida keratin, flavonoid kondrotin, omega 3,6,dan 9.⁶ Teripang emas diketahui bermanfaat sebagai bahan baku obat karena banyak mengandung senyawa bioaktif. Beberapa senyawa yang telah berhasil diekstrak adalah saponin, teriperten glikosida, chondroitin sulphate, neuritogenic gangliosides dan lektin. Protein pada teripang emas asam amino yang lengkap, baik asam amino esensial maupun asam amino non esensial. Asam amino esensial adalah asam amino yang tidak dapat dibuat dalam tubuh dan harus diperoleh dari makanan sumber protein yang disebut juga asam amino eksogen. Asam amino seringkali disebut dan dikenal sebagai zat pembangun yang merupakan hasil akhir dari metabolisme protein. Asam amino non esensial adalah asam amino yang dapat dibuat dalam tubuh disebut juga asam amino endogen .⁸ Selain itu adapun *sulfated* glikosaminoglikan (*sulfated GAGs*) dari ekstrak teripang emas dengan beberapa GAGs antara lain heparin, heparin sulfat dan hyaluronan atau *hyaluronic acid* (HA) yang merupakan kunci dari proses biologis

seperti: a) stabilisator, kofaktor dan atau ko-reseptor untuk *growth factor*, sitokin dan kemokin; b) sebagai regulator aktifitas enzim; c) molekul signaling terhadap respon kerusakan seluler seperti luka, infeksi dan tumorigenesis.¹³

II.1.4. Manfaat Teripang Emas (*Stichopus hermanii*)

Teripang emas (*Stichopus hermanii*) merupakan salah satu biota laut yang memiliki banyak manfaat. Kemampuannya dalam regenerasi sel menjadi alasan utama yang berguna dalam penyembuhan berbagai penyakit. Teripang emas (*Stichopus hermanii*) mengandung bahan organik dan in-organik serta bersifat terapeutik yang berperan sebagai anti inflamasi. Teripang emas diketahui memiliki aktivitas antibakteri.⁴ Manfaat bahan bioaktif asam lemak tak jenuh seperti linoleat, oleat, Omega3 – Asam Docosahexanat (DHA) dan eikosa pentaenoat (EPA) diantaranya sebagai antioksidan mengurangi kerusakan sel dan jaringan tubuh dan antitrombotik. Sebagai antibakteri dan antifungi. Fungsi antinospesif (penahan sakit) dan anti inflamasi sebagai mengurangi pembengkakan.⁴

Teripang emas (*Stichopus hermanii*) telah terbukti dapat melancarkan peredaran darah, mencegah penyumbatan kolesterol pada pembuluh darah, melancarkan fungsi ginjal, meningkatkan kadar metabolisme, arthritis, diabetes mellitus dan hipertensi serta mempercepat penyembuhan luka, baik luka luar maupun luka dalam. Ekstrak teripang emas juga menunjukkan aktivitas antiprotozoa dan penghambatan pertumbuhan sel tumor. Beberapa komponen biotif seperti mukopolisakarida, glukosamin dan kondroitin sulfat, mineral dan

trace mineral merupakan komponen utama enzim dan sel tubuh, kesehatan tulang dan gigi, metabolisme tubuh. penghasil insulin, antikoagulan, dan komponen penting tulang rawan. Steroid terdapat di jaringan tubuh dan pembuluh darah dapat berupa hormon steroid, asam lemak bebas, trigliserida maupun kolesterol. Kolagen adalah protein fibrosa, merupakan komponen utama jaringan ikat terdapat di tulang, tendon, kulit, pembuluh darah, dan kornea mata, mengontrol penguapan cairan, menjaga fleksibilitas, membantu pembentukan jaringan granulasi, melindungi dari efek radiasi UV, serta melindungi dari serangan fisik dan bakteri.¹²

II.2. Penyembuhan Luka

Penyembuhan luka di rongga mulut berbeda dengan di kulit, perbedaan ditemukan penyembuhan pada mukosa rongga mulut tidak ditemukan bekas luka. Terdapat perbedaan dalam komponen ekspresi matriks ekstraseluler seperti kolagen tipe 1 dan tenascin-C. Mukosa mulut terus menerus terpapar traumatis dan infeksi, tetapi jaringan telah memiliki respon untuk menghindari lingkungan yang merugikan. Luka di rongga mulut mengandung lebih sedikit mediator imun, pembuluh darah, dan mediator profibrotik tetapi memiliki banyak sel dari sumsum tulang, tingkat reepitelisasi dan proliferasi sel fibroblast lebih cepat dibandingkan luka di kulit. Hal ini sebagai dasar untuk selanjutnya yang harus difokuskan pada hubungan antara matriks ekstraseluler, sel imun, factor pertumbuhan, fenotip fibroblast. Dengan memahami penyembuhan mukosa rongga mulut dapat mengarah pada strategi terapi baru untuk mendapatkan penyembuhan yang optimal.¹²

Penyembuhan luka secara singkat meliputi proses inflamasi, diikuti oleh proses fibrosis atau fibroplasia, dan remodeling jaringan. Mukosa rongga mulut adalah salah satu bagian yang paling rentan terjadi luka, dapat disebabkan oleh trauma atau proses imunologi yang disebut dengan ulser. Karakteristik dari ulser yaitu tereksposnya jaringan ikat dapat menyebabkan rasa nyeri dan seringkali mengakibatkan kesulitan berbicara, makan maupun menelan.¹³ Berdasarkan lama penyembuhan luka, bisa dibedakan menjadi akut dan kronis. Luka dikatakan akut jika penyembuhan terjadi dalam 2-3 minggu. Sedangkan luka kronis adalah segala jenis luka yang tidak ada tanda-tanda sembuh dalam jangka lebih dari 4-6 minggu. Luka insisi bisa dikategorikan luka akut jika proses penyembuhan berlangsung sesuai dengan proses penyembuhan normal, tetapi bisa juga dikatakan luka kronis jika penyembuhan terlambat (*delayed healing*) atau jika menunjukkan tanda-tanda infeksi.¹⁴

Fase penyembuhan luka dibagi menjadi tiga fase, yaitu:¹⁴

a) Fase inflamasi:

- Hari ke-0 sampai 5.
- Respons segera setelah terjadi injuri berupa pembekuan darah untuk mencegah kehilangan darah.
- Karakteristik: tumor, rubor, dolor, *color, functio laesa*.
- Fase awal terjadi hemostasis.
- Fase akhir terjadi fagositosis.
- Lama fase ini bisa singkat jika tidak terjadi infeksi.

b) Fase proliferasi atau epitelisasi

- Hari ke-3 sampai 14.
- Disebut juga fase granulasi karena adanya pembentukan jaringan granulasi; luka tampak merah segar, mengkilat.
- Jaringan granulasi terdiri dari kombinasi: fibroblas, sel inflamasi, pembuluh darah baru, fibronektin, dan asam hialuronat.
- Epitelisasi terjadi pada 24 jam pertama ditandai dengan penebalan lapisan epidermis pada tepian luka
- Epitelisasi terjadi pada 48 jam pertama pada luka insisi.

c) Fase maturasi atau *remodelling*

- Berlangsung dari beberapa minggu sampai 2 tahun.
- Terbentuk kolagen baru yang mengubah bentuk luka serta peningkatan kekuatan jaringan (*tensile strength*).
- Terbentuk jaringan parut (*scar tissue*) 50- 80% sama kuatnya dengan jaringan sebelumnya.
- Pengurangan bertahap aktivitas seluler and vaskulerisasi jaringan

II.2.1. Luka Akut

Pada luka akut, *moisture balance* memfasilitasi aksi faktor pertumbuhan, *scytokines*, dan *chemokines* yang meningkatkan pertumbuhan sel dan menstabilkan matriks jaringan luka. Jadi, luka harus dijaga kelembapannya. Lingkungan yang terlalu lembap dapat menyebabkan maserasi tepi luka, sedangkan kondisi kurang lembap menyebabkan kematian sel, tidak terjadi perpindahan epitel dan jaringan matriks.¹⁵ Luka akut bisa sembuh dalam waktu

terbatas, tidak menunjukkan komplikasi, dan ditandai dengan hilangnya integritas kulit (cedera) secara tiba-tiba ¹⁶

Luka akut merupakan cedera jaringan yang dapat pulih kembali seperti keadaan normal dengan bekas luka yang minimal. Penyebab utama dari luka akut adalah cedera mekanikal karena faktor eksternal, dimana terjadi kontak antara kulit dengan permukaan yang keras atau tajam dan luka pasca operasi. Penyebab lain luka akut adalah luka bakar dan cedera kimiawi, seperti terpapar sinar radiasi, tersengat listrik, terkena cairan kimia yang bersifat korosif, serta terkena sumber panas. Apabila terdapat penyakit sistemik maka yang perlu dilakukan dahulu ialah pemberian obat untuk mengobati penyakit sistemik yang di alami. ¹⁷

II.2.2. Luka Kronis

Luka kronis merupakan luka dengan proses pemulihan yang lambat, dengan waktu penyembuhan lebih dari 12 minggu dan terkadang dapat menyebabkan kecacatan. Ketika terjadi luka yang bersifat kronis, neutrofil dilepaskan dan secara signifikan meningkatkan ezim kolagenase yang bertanggung jawab terhadap destruksi dari matriks penghubung jaringan. Salah satu penyebab terjadinya luka kronis adalah kegagalan pemulihan karena kondisi fisiologis (adanya penyakit sistemik seperti diabetes melitus (DM) dan kanker), infeksi terus-menerus, dan rendahnya tindakan pengobatan yang diberikan. ¹

II.3. Kerangka Teori

