

KARYA TULIS ILMIAH

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL TERIPANG (*Stichopus hermanni*) TERHADAP BAKTERI (*Staphylococcus aureus*)

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk memenuhi
Salah satu persyaratan dalam mencapai derajat
Ahli Madya Farmasi



Diajukan Oleh:

RUSTAMA
NIM PO.71.26.6.12.48

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN FARMASI
TAHUN 2015

KARYA TULIS ILMIAH

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL TERIPANG (*Stichopus hermanni*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

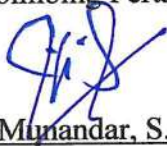
Diajukan Oleh

RUSTAMA
NIM PO.71.26.6.12.48

Telah disetujui untuk dipertahankan
di depan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah
Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura

Jayapura, Februari 2015

Pembimbing Pertama



Dzukharian Munandar, S.Farm., Apt
NIP. 19830902 200912 1 003

Pembimbing Kedua



Rani D. Pratiwi, S.Farm., M.Si., Apt

Mengetahui

Ketua Jurusan Farmasi



Drs. Soengkowo, M.Kes

NIP. 19510310 197011 1 002

KARYA TULIS ILMIAH

DISUSUN OLEH

RUSTAMA

NIM. PO. 26. 6. 12. 48

Telah dipertahankan
Di depan Dewan penguji Karya Tulis Ilmiah
Pada tanggal 24 Juli 2015
Dan dinyatakan telah lulus memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

- | | | |
|------------|---|-----------------------------------|
| 1. Ketua | : | Dzukharian Munandar, S.Farm., Apt |
| 2. Anggota | : | Rani. D. P, S. Farm., M.Si., Apt |
| 3. Anggota | : | Indra T. Sahli, S.Si |
| 4. Anggota | : | Susana, S.Farm., Apt |

1.
2.
3.
4.

Mengetahui

Ketua Jurusan Farmasi

Drs. Soengkowo, M.Kes

NIP. 195103101970111002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Kerjakan dan lakukanlah sesuatu hal yang baik jika itu menghasilkan kebaikan bagi dirimu dan orang lain, dan tinggalkanlah sesuatu hal yang buruk jika itu dapat merugikanmu dan merugikan orang lain.

(Rustama)

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada mereka yang telah memberikan dukungan, doa dan kebersamaan yang tidak terlupakan.

- 1. Terima kasih yang pertama dan terutama teruntuk Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang.*
- 2. Kedua orangtuaku Bapak Mansyur Bobby dan Ibu Siti Fatimah yang telah memberikan limpahan kasih sayang, kekutan, dukungan baik moril maupun materil hingga selesainya jenjang ini.*
- 3. Kakak-kakak ku dan adik-adik ku yang selalu setia memberikan motivasi dan dukungan hingga selesainya jenjang ini.*
- 4. Ketua Jurusan Farmasi Bapak Drs, Soengkowo, M.Kes yang Sangat banyak membantu penyusunan tugas akhir ini.*
- 5. Kepada Bapak Dzukharian Munandar S.Farm Apt dan Ibu Rani Dewi Pratiwi S.Farm M.Si Apt selaku Dosen pembimbing I dan Pembimbing II yang sabar membimbing sampai selesainya tugas akhir ini.*
- 6. Kepada seluruh teman-teman farmasi angkatan pertama yang selalu ada membantu dan memberi motivasi hingga selesainya tugas akhir ini.*

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan karya tulis ini. Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memenuhi seorang ahli madya farmasi pada politeknik kesehatan kemenkes jayapura.

Penyusun Karya Tulis Ilmiah ini tidak dapat terlaksana tanpa bantuan dan bimbingan dari pihak yang dengan ikhlas bersedia luangkan waktu membantu penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu dengan penuh rasa hormat dan dengan setulusnya penulis berterimakasih kepada :

1. Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam mengikuti perkuliahan.
2. Bapak Drs. Soengkowo M.Kes sebagai ketua jurusan farmasi yang sudah banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
3. Bapak Dzukharian Munandar, S.Farm Apt sebagai pembimbing pertama telah membimbing dan memberikan motivasi serta masukan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Rani Dwi Pratiwi, M.Si S.Farm Apt sebagai pembimbing kedua yang juga telah membimbing penulis selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Bapak/Ibu staf dosen Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
6. Kedua orangtuaku, kakak-kakakku, dan adik-adikku yang selalu memberikan motivasi dan selalu siap membantu saat penulis membutuhkan bantuan.
7. Kepada seluruh teman-teman angkatan 2012 Jurusan Farmasi yang telah membantu penulis dari mulai kuliah sampai dengan selesainya Karya Tulis Ilmiah ini. Kebersamaan ini tidak akan pernah terlupakan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis menerima masukan, kritikan yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Sebelum dan sesudahnya penulis mengucapkan terimakasih.

Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya dan bagi pihak-pihak yang membutuhkannya.

Jayapura, Agustus 2014

Penulis (Peneliti)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Motto dan Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar	xi
Lampiran	xii
Intisari.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Permasalahan.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian	5

BAB II TIJAUAN PUSTAKA

A. Teripang	6
1. Klasifikasi Teripang	8
2. Morfologi Teripang	8
3. Kandungan Kimia dan Gizi Teripang	10
4. Manfaat Teripang	11

B. Pelarut.....	11
1. Syarat-Syarat Pelarut.....	11
2. Macam-Macam Pelarut	12
3. Pelarut Etanol	13
C. Ekstraksi	13
D. Bakteri	20
1. Faktor-Faktor yang mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri....	21
2. Metode Pengukuran Aktivitas Antibakteri.....	22
3. Bakteri <i>Staphylococcus</i>	23
a. <i>Stphylococcus aureus</i>	24
b. <i>Klasifikasi Staphylococcus aureus</i>	25
c. Morfologi dan Identifikasi	25
d. Pertumbuhan dan Perbenihan.....	25
e. Daya Tahan Bakteri.....	27
f. Pengobatan terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	27
g. Pencegahan.....	28
E. KerangkaTeori.....	29
F. KerangkaKonsep	30
G. Definisi Operasional.....	31

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	32
B. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	32
C. Obyek Penelitian	33

D. Instrumen Penelitian	33
1. Alat	33
2. Bahan	34
3. Prosedur	34
E. Sumberdan Cara Pengumpulan Data	37
F. Pengolahan Data	38
G. Jadwal Penelitian	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	39
B. Tabel Hasil Uji Aktifitas	39
C. Pembahasan	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	44
B. Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daya Tahan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	27
Tabel 2. Definisi Operasional.....	31
Tabel 3. Jadwal Penelitian.....	38
Tabel 4. Hasil Uji Aktifitas Antibakteri	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Organ Teripang.....	7
Gambar 2. Kerangka Teori.....	29
Gambar 3. Kerangka Konsep	30

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Gambar Simplisia Teripang
- Lampiran 2. Gambar Ukuran Panjang Simplisia Teripang
- Lampiran 3. Gambar Lebar Simplisia Teripang
- Lampiran 4. Gambar Berat Simplisia Teripang
- Lampiran 5. Gambar Simplisia Teripang Yang sudah Kering
- Lampiran 6. Gambar Proses teripang dijadikan serbuk
- Lampiran 7. Gambar Bentuk Serbuk Dari Simplisia Teripang
- Lampiran 8. Gambar Proses Pencampuran Pelarut dan Simplisia
- Lampiran 9. Gambar Proses Pengadukan simplisia
- Lampiran 10. Gambar Proses pemanasan media agar muiler hilton
- Lampiran 11. Gambar Proses Penyaringan Ektrak Etanol Teripang
- Lampiran 12. Gambar P roses Pembuatan Media Agar untuk penanaman Bakteri
- Lampiran 13. Gambar Penyesuaian Madia bakteri dan Standar Mc. Farland 0,5
- Lampiran 14. Gambar Pencampuran Ekstrak kental Teripang dengan Aquades
- Lampiran 15. Gambar Proses Inokulasi
- Lampiran 16. Gambar Hasil setelah inkubasi 24 Jam

INTISARI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL TERIPANG (*Stichopus hermanni*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* TAHUN 2015

Rustama
PO. 71. 26. 6. 12. 48

Indonesia terdiri dari 17.000 pulau dan mempunyai panjang pantai sekitar 81.000 km. Dengan kondisi iklim yang baik dan tidak mengalami perubahan sepanjang tahun, maka memungkinkan banyak jenis biota ekonomis penting yang hidup di perairan pantai salah satunya adalah teripang.

Teripang *Stichopus hermanni* merupakan salah satu jenis teripang yang sangat berpotensi baik karena banyak mengandung senyawa aktif yang tinggi yang dapat berfungsi sebagai bahan baku obat. *Staphylococcus aureus* adalah sekelompok bakteri yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit karena infeksi dari berbagai jaringan tubuh. *Staphylococcus aureus* di kenal sebagai flora normal tubuh yang bersifat patogen oportunistik, yang berarti bahwa bakteri tersebut dapat menimbulkan penyakit pada penderita dengan sistem kekebalan tubuh yang kurang baik. Meskipun tersedia banyak antibiotik, bakteri *Staphylococcus aureus* telah mampu membentuk strain yang dapat resisten terhadap obat pilihan yang telah ada.

Ekstrak Teripang *Stichopus hermanni* memiliki senyawa aktif yang mempunyai efek antibakteri. Salah satunya adalah triterpenoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas ekstrak teripang terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan jumlah sampel yang digunakan 1 sampel dengan 3 kali pengulangan. Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 20%, 40%, 60%, 80%, 100%. Metode yang digunakan adalah metode difusi kertas cakram.

Uji aktivitas ekstrak teripang (*Stichopus hermanni*) yang dilakukan dengan pengenceran aquades dari konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dengan pengulangan sebanyak 3 kali menunjukkan bahwa tidak ada zona hambat.

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu ekstrak teripang *Stichopus hermanni* tidak dapat menghambat pertumbuhan maupun membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : Uji Aktivitas, ekstrak Etanol teripang *Stichopus hermanni*, Bakteri *Staphylococcus aureus*.



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia terdiri dari sekitar 17.000 pulau dan mempunyai panjang pantai sekitar 81.000 km. Dengan kondisi alam dan iklim yang tidak banyak mengalami perubahan sepanjang tahun, maka memungkinkan banyak jenis biota ekonomis penting yang hidup di perairan pantai.

Salah satu di antaranya adalah teripang, komoditi perikanan ini mempunyai prospek cukup baik dan bernilai ekonomis tinggi, baik di pasar lokal maupun internasional. Jenis biota ini di kenal pula dengan nama ketimun laut, suaia, *Sea cucumber* (inggris), *Beche de-mer* (perancis), atau dalam istilah pasaran internasional di kenal dengan nama *Teat fish* (Martoyo dkk, 2000).

Meskipun teripang memiliki bentuk yang kurang menarik, teripang tetap diminati untuk di konsumsi. Hal ini di pengaruhi oleh peningkatan kesadaran akan pentingnya makanan kesehatan. Teripang sangat memungkinkan untuk di kembangkan sebagai produk bahan baku untuk industri farmasi dan kosmetik.

Karena mempunyai banyak khasiat yang berguna untuk kesehatan, teripang digunakan sebagai sumber obat tradisional. Menurut masyarakat pesisir yang mengkonsumsi teripang mengatakan bahwa teripang berkhasiat menyembuhkan berbagai macam penyakit. Cairan lendir dari teripang biasa di gunakan para nelayan di Teluk tanah merah untuk menyembuhkan luka yang terkena kail.

Kandungan nutrisi teripang kering, terdiri dari 86% protein, 3-5% karbohidrat dan 1-2% lemak teripang memiliki kandungan asam lemak seperti asam eikosapentaenoat (EPA) dan asam dekoksaheksaenoat (DHA) yang berperan dalam perkembangan syaraf otak, sebagai penyembuh luka dan antitrombotik, selain itu teripang juga mengandung bahan bioaktif yang bermanfaat sebagai antihipertensi, antibakteri, antifungi, anti kanker, serta antikoagulan (Andirisnanti, 2012).

Mikroorganisme atau mikroba adalah organisme hidup yang berukuran sangat kecil dan hanya dapat diamati dengan menggunakan mikroskop. Mikroorganisme ada yang tersusun atas (uniseluler) dan ada yang tersusun atas beberapa sel atau (multiseluler), mikro organisme terdapat dimana interaksinya dengan sesama mikroorganisme ataupun dengan mikroorganisme lain dapat berlangsung dengan cara yang aman menguntungkan maupun merugikan (Sylvia, 2008).

Staphylococcus berasal dari perkataan staphyle yang berarti kelompok buah anggur dan kokus yang berarti benih bulat, bakteri ini sering ditemukan sebagai kuman flora normal pada kulit dan selaput lendir pada manusia. *Staphylococcus* merupakan sel gram positif, tumbuh dengan cepat pada beberapa tipe media dengan aktif melakukan metabolisme, melakukan fermentasi karbohidrat dan menghasilkan bermacam-macam pigmen dari warna putih hingga kuning gelap. Genus *Staphylococcus* sedikitnya memiliki 30 spesies, 3 *Staphylococcus* yang berkaitan dengan medis adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis* dan *Staphylococcus saprophyticus* (Brooks dkk, 2005).

Staphylococcus aureus merupakan nama spesies yang merupakan bagian dari genus *Staphylococcus*. Bakteri ini pertama kali diamati dan dibiakan oleh Paster dan Koch, kemudian diteliti secara rinci oleh Ogston dan Rosenbach pada tahun 1880-an. Infeksi oleh kuman jenis ini yang terutama menimbulkan penyakit pada manusia. Setiap jaringan ataupun alat tubuh dapat diinfeksi olehnya dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda yang khas yaitu peradangan, nekrosis dan pembentukan abses. Infeksinya dapat berupa furunkel yang ringan pada kulit sampai berupa suatu premia yang fatal (Brooks dkk, 2005).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Roihanah dkk, 2012) tentang Aktivitas Antibakteri Ekstrak Teripang *Holothuria sp* Terhadap Bakteri *Vibrio harveyi* Secara In vitro, bahwa ekstrak kasar dari teripang *Holothuria sp* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Vibrio harveyi*, ekstrak teripang berpengaruh terhadap karakter dan struktur bakteri *Vibrio harveyi* yaitu dengan merusak dinding sel dan membran sel bakteri.

Hal tersebut membuat penulis tertarik untuk mengambil judul : Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Teripang (*Stichopus hermanni*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

B. Rumusan Permasalahan

Apakah ekstrak etanol teripang (*Stichopus hermanni*) dapat menghambat aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* ?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui uji aktifitas antibakteri ekstrak etanol teripang *Stichopus hermanni* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah:

1. Untuk Institusi Pendidikan

Hasil penulisan ini diharapkan mendapat perbendaharaan Karya Tulis Ilmiah di perpustakaan dan dapat juga di gunakan sebagai tolak ukur keberhasilan program pendidikan kefarmasian, selanjutnya sebagai refrensi serta bahan acuan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah tentang manfaat dan kegunaan teripang yang berguna bagi kesehatan.

2. Untuk Masyarakat

Sebagai sumbangsih pemikiran terhadap peningkatan mutu pelayanan kesehatan bagi masyarakat, khususnya manfaat teripang yang berguna untuk kesehatan.

3. Untuk Penulis

- a. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi akhir program diploma tiga kefarmasian.
- b. Sebagai hasil pengaplikasian selama pendidikan kefarmasian, juga menambah ilmu khususnya bagi penulis.

E. Keaslian Penelitian

Dalam lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura judul penelitian Karya Tulis Ilmiah yang di ajukan penulis belum pernah di teliti sebelumnya. Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, kecuali bagian-bagian yang merupakan acuan dan telah di sebutkan sebelumnya, baik dalam teks karangan dan daftar pustaka.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teripang

Teripang adalah salah satu anggota hewan berkulit duri (*Echinodermata*), tetapi tidak semua jenis teripang terdapat duri pada kulitnya. Ada beberapa jenis teripang yang tidak berduri. Duri-duri pada teripang tersebut sebenarnya merupakan rangka atau skelet yang tersusun dari zat kapur dan terdapat di dalam kulitnya (Andirisnanti, 2012).

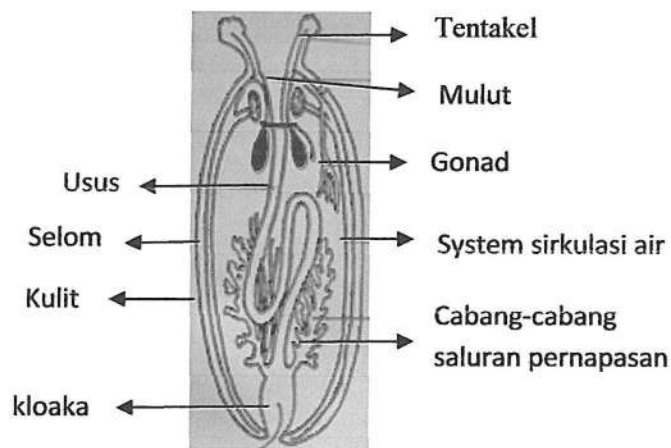
Tubuh teripang lunak, berdaging, dan bentuknya silindris memanjang seperti buah ketimun. Itulah sebabnya hewan ini dinamakan ketimun laut. Gerakannya sangat lambat sehingga hampir seluruh hidupnya berada di dasar laut. Warnanya bermacam-macam dari hitam, abu-abu, kecoklat-coklatan, kemerah-merahan kekuning-kuningan, sampai putih.

Ukuran tubuh teripang berbeda-beda untuk setiap jenisnya. Misalnya jenis *Holothuria atra* dapat mencapai panjang 60 cm dengan berat 2 kg, jenis *Actinopyga mauritiana* mencapai panjang 30 cm dengan berat 2,8 kg, jenis *Thelenota ananas* mencapai panjang 100 cm dan berat 6 kg, sedangkan teripang putih atau teripang pasir *Holothuria scabra* panjangnya antara 25 sampai 35 cm dengan berat antara 0,250 sampai 0,350 kg (Martoyo dkk, 2006).

Teripang termasuk jenis hewan dioecious. Artinya hewan yang berkelamin jantan terpisah dengan yang berkelamin betina. Untuk membedakan jenis kelamin tersebut secara morfologis sulit sekali dan harus dilakukan pembedahan gonad untuk di ambil organ kelaminnya (Andirisnanti, 2012).

Perbedaannya akan tampak jelas bila di lihat di mikroskop dengan menyayat bagian organ kelamin jantan dan betina. Organ kelamin betina berwarna kekuning-kuningan dan berubah menjadi kecoklat-coklatan bila sudah matang kelaminnya. Sedangkan organ kelamin jantan berwarna bening keputihan (Martoyo dkk, 2006).

Bagian-bagian tubuh teripang termasuk organ dalamnya tidak begitu rumit. Menurut (martoyo dkk, 2000) secara garis besar organ teripang yaitu :



Gambar 1. Struktur organ teripang.

1. Tentakel (sebagai alat peraba dan pengambil makanan).
2. Mulut.
3. Gonad (merupakan organ kelamin dari teripang).
4. Usus (sebagai tempat pencernaan makanan).
5. System sirkulasi air.
6. Cabang-cabang saluran pernapasan.
7. Selom (Daging teripang).
8. Kulit.
9. Kloaka (merupakan lubang pengeluaran kotoran teripang).

1. Klasifikasi Teripang

Kelas *Holothuroidea* di bedakan dalam enam bangsa yaitu; *Dendrochirotida*, *Aspidochirotida*, *Dactylochirotida*, *Apodi*, *Molpadida*, Dan *Elasipoda*. Beberapa suku dari kelas tersebut, antara lain; *Holothuriidae*, *Synallactidae*, dan *Stichopodidae*, (Bangsa *Aspidochirotida*), *Cucumariidae*, *Placothuriidae*, dan *Psolidae* (Bangsa *Dendrochirotidae*), *Synaptidae* dan *Chiridotidae* (Bangsa *Apodida*), *Mopodiidae* dan *Caudinidae* (Bangsa *Molpadida*).

a. Klasifikasi teripang (*Stichopus hermanni*)

Kerajaan : *Animalia*
 Filum : *Echinodermata*
 Sub-filum : *Echinozoa*
 Kelas : *Holothuroidea*
 Bangsa : *Aspidochirotida*
 Suku : *Stichopodidae*
 Marga : *Stichopus*
 Jenis : *Stichopus hermanni*

2. Morfologi Teripang

Terdapat kurang lebih 1200 spesies teripang laut yang tercatat pada masa kini dengan variasi yang tinggi di antara spesies. Nama timun laut diberikan karena bentuk badan hewan tersebut yang berbetuk silindris seperti buah timun dengan celah pada bagian ujung yang dikenal sebagai oral dan aboral bagian belakang serta bagian tubuh yang di sebut selom (Thani, 2010).

Bagian luar dari teripang biasanya tidak rata, berlendir dan berwarna gelap seperti hitam atau pirang. Biasanya tubuh bagian bawah teripang berwarna lebih cerah dibanding kan dengan tubuh bagian atas. Bentuk badan dari teripang *Stichopus hermanni* yang sudah berumur dewasa bulat panjang seperti ketimun dengan panjang berkisar antara 25-35 cm, dengan berat berkisar antara 1-2 kg dalam keadaan basah. Warnanya coklat kekuning-kuningan dengan bejolan yang tidak teratur pada bagian tubuhnya. Sewaktu masih muda hidup di daerah pantai yang dangkal, sedangkan pada waktu dewasa berada di perairan yang lebih dalam (Martoyo, dkk, 2000).

Teripang mempunyai dinding badan yang terdiri dari tiga lapisan yaitu epidermis, dermis, dan otot serta rangka hidrostatik yang di penuh oleh air yang tahan terhadap tekanan yang tinggi. Ciri khas ini menyebabkan setengah dari spesies dapat menggali dan menyembunyikan diri dalam lubang pada dasar laut yang dalam.

Bagian oral teripang laut di kenali dengan adanya tentakel, sedangkan bagian anus atau aboral teripang terdapat saluran kloaka. Sumber makanan teripang dialam yaitu kandungan zat organik dalam lumpur, detritus (sisa pembusukan bahan organik) dan plankton. Jenis makanan lain adalah organisme-organisme kecil, protozoa, alga filament, rumput laut, dan potongan-potongan kecil hewan maupun tumbuhan laut serta partikel-partikel pasir (Martoyo dkk, 2000).

Jenis kelamin teripang laut tidak dapat di bedakan secara morfologi luar dan hanya dapat di identifikasi dengan memperhatikan warna gonad di bawah

mikroskop dan secara histologi. Telur dan sperma yang di bebaskan oleh induk teripang akan mengalami proses pembuahan eksternal. Larva *aurikularia* merupakan larva pertama yang terbentuk dan memakan alga serta fitoplankton untuk terus berkembang menjadi bentuk atau peringkat seterusnya.

Selain pembiakan seksual, teripang juga berkembang biak secara aseksual yaitu dengan cara pembelahan. Suhu, cahaya, pergerakan arus dan salinitas air laut merupakan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi keadaan seksual dan aseksual teripang (Thani, 2010).

3. Kandungan Kimia dan Gizi Teripang

teripang kering mempunyai kandungan nutrisi yang terdiri dari protein 82%, lemak 1,7%, abu 8,6%, karbohidrat 4,8%, vitamin A 455 µg dan vitamin B thiamine 0,04%, riboflavin 0,07%, dan niacin 0,4%. Total kalori dari 100 g teripang kering adalah sebesar 385 cal. Kadar protein yang cukup besar memberikan nilai gizi yang baik, kandungan lemaknya mengandung asam lemak tidak jenuh yang juga sangat di perlukan bagi kesehatan jantung dan otak (Martoyo, 2000).

Teripang diketahui bermanfaat sebagai bahan baku obat karena banyak mengandung senyawa bioaktif. Beberapa senyawa yang telah berhasil di ekstrak adalah saponin, steroid, flavonoid, triterpen glikosida, chondroitin sulphate, neurotogenik ganglosides, 12-methyltetradecanoic acid (12-MTA), dan lektin. Komponen lain yang di kandung teripang adalah asam amino esensial, kolagen dan vitamin E, serta zat-zat mineral (Andirisnanti, 2010).

4. Manfaat Teripang

Teripang telah dikenal dan dimanfaatkan sejak lama oleh bangsa Cina. Sejak dinasti ming, teripang telah di jadikan hidangan istimewa pada perayaan, pesta, dan hari-hari besar serta di sebut-sebut pula mempunyai khasiat pengobatan untuk beberapa penyakit. Di negara tersebut di laporkan secara medis tubuh dan kulit teripang jenis *Stichopus japonicus* berkhasiat menyembuhkan penyakit ginjal, paru-paru basah, anemia, antiinflamasi, dan mencegah arteriosklerosis serta penuaan jaringan tubuh. Di samping itu ekstrak murni dari teripang mempunyai kecenderungan menghasilkan holotoksin yang efeknya sama dengan antimicyn dengan kadar 6,25-25 mikrogram/milliliter (Martoyo dkk, 2000).

Teripang juga di ketahui bermanfaat sebagai anti jamur, sitotoksik melawan sel tumor, hemolitik, anti kanker, anti bakteri, melawan gangguan akibat radikal bebas, dan sebagai penyembuh luka dan antitrombotik (Rasyid, 2012)

B. Pelarut (Hargono dkk, 1986)

Pelarut adalah zat yang digunakan untuk mengekstraksi simplisia baik dalam bentuk sediaan yang kering, kental, ataupun cair dan di sesuaikan dengan metode ekstraksi yang akan di gunakan.

1. Syarat-syarat Pelarut

- a. Selektif, dapat melarutkan semua zat dengan cepat, sempurna, dan sedikit mungkin melarutkan bahan lain (lilin, senyawa albumin).
- b. Mempunyai titik didih yang rendah dan seragam.
- c. Tidak larut dalam air.
- d. Bersifat inert dan tidak mudah terbakar.

e. Harga pelarut murah.

2. Macam-macam Pelarut dan Contohnya

a. Pelarut Non Polar

yaitu pelarut yang memiliki perbedaan keelektronegatifan yang relative kecil seperti turunan hidrokarbon alifatik dan aromatik.

- 1) Heksana
- 2) Kloroform
- 3) Toluene

b. Pelarut Polar

Yaitu pelarut yang memiliki atom hydrogen yang terikat dengan atom yang memiliki elektronegatifas besar seperti oksigen. Pelarut jenis ini berpeluang untuk mengadakan ikatan hydrogen dengan reaktan yang juga polar, seperti alcohol dan asam karboksilat.

- 1) Asam asetat
- 2) Etanol
- 3) Methanol
- 4) Air

3. Pelarut Etanol

Nama Latin : Aethanolum

Nama resmi : Etanol

Nama Lain : Alkohol

Etanol adalah campuran etilalkohol dan air, mengandung tidak kurang dari 94,7 % v/v atau 92,0 % dan tidak lebih dari 95,2 v/v atau 92,7% C_2H_6O .

Pemerian : cairan tak berwarna, jernih, mudah menguap dan mudah bergerak; bau khas; rasa panas, mudah terbakar dengan memberikan nyala biru yang tidak beraap.

Kelarutan : sangat mudah larut dalam air, dalam *kloroform P* dan dalam *eter P*.

Penyimpanan : dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya; ditempat sejuk, jauh dari nyala api.

Khasiat dan penggunaan zat tambahan (Depkes RI, 1979).

C. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan pemisahan suatu zat atau beberapa dari suatu padatan atau cairan dengan bantuan pelarut, pemisahan terjadi atas dasar kemampuan larutan yang berbeda dari komponen-komponen tersebut, ekstraksi biasa di gunakan untuk memisahkan dua zat berdasarkan perbedaan kelarutan. Ekstrak sediaan kering, kental, atau cair di buat dengan menyaring simplisia nabati dan hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh matahari langsung (Ansel, 2008)

Metode-metode dan Cara Ekstraksi menurut (Sampurno dkk, 2000)

Ekstraksi dengan cara dingin adalah ekstraksi yang menggunakan pelarut dimana pelarut dan simplisia tidak melalui pemanasan langsung.

1. Ekstraksi Cara Dingin

Ekstraksi dengan cara dingin adalah ekstraksi yang menggunakan pelarut dimana pelarut dan simplisia tidak melalui pemanasan langsung.

a. Maserasi

1) Maserasi adalah proses ekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperature ruangan. Prosedurnya dilakukan dilakukan dengan merendam simplisia dalam pelarut yang sesuai di dalam wadah tertutup. Pengadukan sekali ataupun konstan dapat meningkatkan kecepatan ekstraksi, proses ekstraksi di hentikan ketika mencapai keseimbangan antara konsentrasi metabolit dalam ekstrak dan dalam bahan tanaman.

2) Prinsip kerja maserasi

Prinsip maserasi adalah ekstraksi zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada temperature kamar terlindung dari cahaya, pelarut akan masuk kedalam sel tanaman melewati dinding sel. Isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan didalam sel dengan diluar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh pelarut dengan konsentrasi rendah. Peristiwa tersebut

akan berulang sampai terjadi keseimbangan antara larutan didalam sel dan larutan diluar sel.

3) Keuntungan Maserasi

Peralatan yang di gunakan dalam metode maserasi sangat sederhana.

4) Kerugian Maserasi

Waktu yang di perlukan untuk mengekstraksi sampel cukup lama, cairan penyari yang di gunakan lebih banyak, tidak dapat di gunakan untuk bahan-bahan yang mempunyai tekstur keras seperti benzoin, tiraks dan lilin.

b. Perkolasi

- 1) Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (exhaustive extraction) umumnya dilakukan pada suhu kamar. Perkolasi merupakan penyarian simplisia dengan jalan melewati pelarut yang sesuai secara lambat pada simplisia dalam suatu percolator. Tujuan perkolasi adalah supaya zat berkhasiat tertarik seluruhnya dan biasanya di lakukan untuk zat berkhasiat yang tahan ataupun tidak tahan pemanasan.

2) Prinsip kerja perkolasi

Prinsip kerja perkolasi adalah sebagai berikut serbuk simplisia ditempatkan dalam suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Cairan penyari dialirkan dari atas kebawah melalui serbuk tersebut. Cairan penyari akan melarutkan zat aktif sel-sel yang dilalui sampai mencapai keadaan jenuh. Gerakan kebawah

disebabkan oleh kekuatan gaya beratnya sendiri dan cairan di atasnya, dikurangi dengan daya kapiler yang cenderung untuk menahan. Kekuatan yang berperan pada perkolasi antara lain: gaya berat, kekentalan, daya larut, tegangan permukaan, difusi, osmosa, adesi, daya kapiler dan gaya geseran.

3) Keuntungan perkolasi

Tidak terjadi kejenuhan pengaliran meningkatkan difusi dengan dialiri cairan penyari sehingga zat seperti terdorong untuk keluar dari sel.

4) Kerugian perkolasi

Cairan penyari lebih banyak di gunakan, resiko cemaran mikroba untuk penyari air karena di lakukan secara terbuka.

2. Ekstraksi Cara Panas

Ekstraksi dengan cara panas adalah ekstraksi yang menggunakan pelarut dan simplisia di mana pelarut tidak melalui pemanasan langsung.

a. Refluks

- 1) Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperature titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut yang relative konstan dengan adanya pendingin balik. Ekstraksi refluks di gunakan untuk bahan-bahan yang tahan terhadap pemanasan.

2) Prinsip kerja refluks

Penarikan komponen kimia yang di lakukan dengan cara smpel di masukan kedalam labu alas bulat bersama-sama dengan cairan penyari lalu di panaskan, uap-uap cairan penyari terkondensasi pada

kondensor bola menjadi moleku-molekul cairan penyari yang akan turun kembali menuju labu alas bulat, akan menyari kembali sampel yang berada pada labu alas bulat demikian seterusnya berlangsung secara berkesinambungan sampai penyarian sempurna, penggantian pelarut dilakukan sebanyak 3 kali 3-4 jam. Filtrate yang diperoleh di kumpul dan di pekatkan.

3) Keuntungan Refluks

Digunakan untuk mengekstraksi sampel-sampel yang memiliki tekstur kasar.

4) Kerugian Refluks

Butuh volume total pelarut yang besar dan sejumlah manipulasi operator.

b. Soxhletasi

1) Soxhletasi adalah ekstraksi yang menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya di lakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi yang kontinyu dengan jumlah pelarut yang relative konstan dengan adanya pendingin balik.

2) Prinsip Kerja soxhletasi

Ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut konstan dengan adanya pendingin balik.

3) Keuntungan Soxhletasi

Dapat di gunakan untuk sampel dengan tekstur yang lunak dan tidak tahan terhadap pemanasan secara langsung. Pelarut yang di gunakan lebih sedikit, pemansanya dapat diatur.

4) Kerugian Soxletasi

Karena pelarut di daur ulang, ekstrak yang terkumpul pada wadah di sebelah bawah terus-menerus di panaskan sehingga dapat menyebabkan reaksi peruraian oleh panas. Jumlah total senyawa-senyawa yang di ekstraksi akan melampaui kelarutannya dalam pelarut tertentu sehingga dapat mengendap dalam wadah dan membutuhkan volume pelarut yang lebih banyak untuk melarutkannya. Bila dilakukan dalam skala besar mungkin tidak cocok untuk menggunakan pelarut dengan titik didih yang terlalu tinggi.

c. Digesti

1) Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan yang kontinyu) pada temperature yang lebih tinggi dari temperature ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperature 40-50°C.

2) Prinsip kerja Digesti

Digesti dilakukan dengan pengadukan kontinu pada temperature yang lebih tinggi dari temperature ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperature 40-50°C selama waktu 15 menit.

3) Keuntungan Digesti

Kekentalan pelarut berkurang sehingga dapat mengakibatkan berkurangnya lapisan-lapisan batas, daya melarutkan cairan penyari akan meningkat, koefisien difusi berbanding lurus dengan suhu absolute, dan berbanding terbalik dengan kekentalan.

d. Infudasi

1) Infudasi adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperature penangas air selama waktu tertentu 15-20 menit, bejana infus tercelup dalm penangas air mendidih temperature terukur 96-98°C.

2) Prinsip kerja infudasi

Infudasi ekstraksi dengan pelarut air pada temperature penangas air (bejana infuse tercelup dalam penangas air mendidih, temperature terukur (96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit).

3) Keuntungan infudasi

Alat yang dipakai sederhana dan biaya yang digunakan tidak begitu mahal.

4) Kekurangan Infudasi

Kandungan zat yang telah tertarik kemungkinan akan mengendap bila kelarutannya telah mendingin, adanya kandungan zat yang tidak tahan terhadap panas yang lama, selain itu simplisia yang mengandung lilin, tiraks, albumin akan menyulitkan penarikan zat-zat berkhasiat.

D. Bakteri

Mikro organisme atau mikroba adalah organisme hidup yang berukuran sangat kecil dan hanya dapat diamati dengan menggunakan mikroskop. Mikro organisme ada yang tersusun atas sel (uniseluler) dan ada yang tersusun atas beberapa sel (multiseluler). Walaupun mikroorganisme uniseluler hanya tersusun atas satu sel, namun mikroorganisme tersebut menunjukkan semua karakteristik organisme hidup, yaitu bermetabolisme, bereproduksi, berdiferensi, melakukan komunikasi, melakukan pergerakan, dan berevolusi (Sylvia, 2008).

Organisme yang termasuk ke dalam mikroorganisme adalah bakteri, archaea, fungi, (kapang dan khamir), protozoa, alga mikroskopis, dan virus. Virus, bakteri dan archaea termasuk kedalam golongan prokariot, sedangkan fungi, protozoa, alga mikroskopis termasuk kedalam golongan eukariot (Irianto, 2007).

Mikroorganisme terdapat dimana-mana. Interaksinya dengan sesama mikroorganisme ataupun dengan mikroorganisme lain dapat berlangsung dengan cara yang aman dan menguntungkan maupun merugikan. Mikroorganisme cenderung diasosiasikan dengan penyakit-penyakit infeksi ataupun pembusukan makanan. Akan tetapi, mayoritas mikroorganisme justru memberikan kontribusi bagi keseimbangan ekosistem lingkungan hidup, khususnya bagi kesejahteraan umat manusia (Sylvia, 2008).

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri

a. Gizi

Dalam pertumbuhannya bakteri memerlukan asupan gizi yang baik untuk sumber energi dan pertumbuhannya. Kandungan gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan bakteri adalah, Air, garam-garam organik, sumber nitrogen dan mineral. Jika bakteri kekurangan kandungan gizi tersebut dapat mengakibatkan bakteri mati.

b. Temperatur (suhu)

Tiap-tiap bakteri mempunyai temperature optimum yaitu dimana bakteri tersebut tumbuh dengan baik, dan batas-batas temperatur dimana pertumbuhan dapat terjadi. Pembelahan sel terutama sangat peka terhadap pengaruh merusak dari temperature tinggi. Bentuk-bentuk besar dan ganjil sering di jumpai pada biakan-biakan suhu yang lebih tinggi dari pada suhu optimum.

c. PH

PH perbenihan juga mempengaruhi pertumbuhan bakteri. Kebanyakan bakteri yang pathogen mempunyai pH optimum 7,2-7,6. Meskipun suatu perbenihan pada permulaannya baik bagi suatu bakteri, tetapi pertumbuhan selanjutnya juga akan terbatas karena produk metabolisme bakteri-bakteri itu sendiri. Hal itu terutama di jumpai pada bakteri-bakteri yang bersifat fermentatif yang menghasilkan sejumlah besar asam-asam organik yang bersifat menghambat.

d. Kekuatan ion dan tekanan osmotik

Factor-faktor seperti tekanan osmotik dan konsentrasi garam juga perlu di perhatikan. Bagi kebanyakan bakteri sifat-sifat yang dimiliki perbenihan yang biasa di penggunaan sudah memuaskan, tetapi bagi bakteri-bakteri yang berasal dari air laut dan bakteri-bakteri yang di adaptasikan terhadap pertumbuhan dalam larutan gula berkadar tinggi faktor-faktor tersebut perlu di perhatikan. Bakteri-bakteri yang memerlukan kadar garam tinggi di sebut halofilik, sedangkan yang memerlukan tekanan osmotik yang tinggi di sebut osmofilik (Syahrurachman dkk, 1994).

2. Metode pengukuran aktifitas anti bakteri

Pengukuran aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan berbagai metode di antaranya :

a. Metode difusi

Metode yang paling sering digunakan adalah metode difusi agar dengan menggunakan cakram kertas, cakram kaca, pencetak lubang. Prinsip metode ini adalah mengukur zona hambatan pertumbuhan bakteri yang terjadi akibat difusi zat yang bersifat sebagai antibakteri didalam media padat melalui pencadang. Daerah pertumbuhan bakteri adalah daerah jernih disertakan cakram. Luas daerah berbanding lurus dengan aktifitas antibakteri, semakin kuat daya aktifitas antibakteri maka semakin luas daerah hambatannya.

b. Metode dilusi

Zat antibakteri dengan konsentrasi yang berbeda-beda dimasukkan pada media cair. Media tersebut langsung di inokulasi dengan bakteri dan di inkubasi. Tujuan dari percobaan ini adalah menentukan konsentrasi terkecil suatu zat antibakteri dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri uji. Metode dilusi agar membutuhkan waktu yang lama dalam pengerjaannya sehingga jarang digunakan.

c. Metode turbidimetri

Metode turbidimetri dilakukan berdasarkan hambatan pertumbuhan mikroba dalam media cair yang mengandung zat antimikroba. Hambatan pertumbuhan mikroba ditentukan dengan mengatur serapanya dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 530 nm (Sylvia, 2008).

3. Bakteri *Staphylococcus*

Staphylococcus berasal dari perkataan staphyle yang berarti kelompok buah anggur dan kokus yang berarti benih bulat. bakteri ini sering di temukan sebagai kuman flora normal pada kulit dan selaput lendir pada manusia. Dapat menjadi penyebab infeksi baik pada manusia maupun pada hewan. Beberapa jenis bakteri ini dapat membuat enterotoksin yang dapat menyebabkan keracunan makanan (Syahrurachman dkk, 1994).

Staphylococcus merupakan sel gram positif, tumbuh dengan cepat pada beberapa tipe media dengan aktif melakukan metabolisme, melakukan fermentasi karbohidrat dan menghasilkan bermacam-macam pigmen dari warna putih hingga

kuning gelap. Bentuk keracunan makanan paling sering disebabkan oleh entroksin stafilokal yang stabil terhadap panas.

Genus *Staphylococcus* sedikitnya memiliki 30 spesies. Tiga *Staphylococcus* yang berkaitan dengan medis adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, dan *Staphylococcus saprophyticus*. *Staphylococcus aureus* bersifat koagulase positif, yang membedakannya dari spesies lain, *Staphylococcus aureus* adalah pathogen utama pada manusia. Hampir setiap orang pernah mengalami berbagai infeksi *Staphylococcus aureus* selama hidupnya, dari keracunan makanan yang berat atau infeksi kulit yang kecil, sampai infeksi yang tidak bisa di sembuhkan (Brooks dkk, 2005).

a. *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan nama spesies yang merupakan bagian dari genus *Staphylococcus*. Bakteri ini pertama kali diamati dan dibiakkan oleh Pasteur dan Koch, kemudian diteliti secara rinci oleh Ogston dan Rosenbach pada tahun 1880-an. Nama genus *Staphylococcus* diberikan oleh Ogston karena bakteri ini, pada pengamatan mikroskopik berbentuk seperti setangkai buah anggur, sedangkan nama spesies aureus diberikan oleh Rosenbach karena pada biakan murni, koloni bakteri ini terlihat berwarna kuning keemasan.

Infeksi oleh kuman jenis kuman ini yang terutama menimbulkan penyakit pada manusia. Setiap jaringan ataupun alat tubuh dapat di infeksi olehnya dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda yang khas yaitu peradangan, nekrosis dan pembentukan abses. Infeksinya dapat berupa furunkel yang ringan pada kulit sampai berupa suatu premia yang fatal. Umunya

kuman ini menimbulkan penyakit yang bersifat sporadic bukan epidemik (Syahrurachman dkk, 1994).

b. Klasifikasi *Staphylococcus aureus* (Paul dkk, 2009)

Domain	:	<i>Bacteria</i>
Divisi	:	<i>Firmicutes</i>
Kelas	:	<i>Bacilli</i>
Ordo	:	<i>Bacillales</i>
Family	:	<i>Staphylococcaceae</i>
Genus	:	<i>Staphylococcus</i>
Spesies	:	<i>Staphylococcus aureus</i>

c. Morfologi dan Identifikasi

Bakteri ini berbentuk sferis, bila bergerombol susunan yang tidak teratur mungkin sisinya agak rata karena tertekan. Diameter kuman antara 0,8-1,0 mikron. Pada sediaan langsung yang berasal pada nanah dapat terlihat sendiri, berpasangan, menggerombol dan bahkan dapat tersusun seperti rantai pendek, susunan gerombolan yang tidak teratur biasanya di temukan pada sediaan yang di buat dari perbenihan padat, sedangkan dari perbenihan kaldu biasanya di temukan tersendiri atau tersusun sebagai rantai pendek (Syahrurachman dkk, 1994).

d. Pertumbuhan dan perbenihan

Jenis-jenis *Staphylococcus* di laboratorium tumbuh dengan baik dalam kaldu biasa pada suhu 37°C. Batas-batas suhu untuk pertumbuhannya ialah 15°C dan 40°C, sedangkan suhu pertumbuhan optimum ialah 35°C. Pertumbuhan terbaik dan khas ialah pada suasana aerob; kuman ini pun bersifat anaerob

fakultatif dan dapat tumbuh dalam udara yang hanya mengandung hydrogen dan pH optimum untuk pertumbuhan ialah 7,4. Pada lempeng agar, koloninya berbentuk bulat, diameter 1-2 mm, cembung, buram, mengkilat, dan konsistensinya lunak. Warna khas ialah kuning keemasan, hanya intensitas warnanya dapat bervariasi. Pada lempeng agar darah umumnya koloni lebih besar dan pada varietas tertentu koloninya dikelilingi oleh zona hemolisis. Untuk mengasingkan bakteri dari tinja, dipergunakan lempeng agar yang mengandung NaCl sampai 10% sebagai penghambat terhadap kuman jenis lain dan manitol untuk dapat mengetahui patogenesisnya.

Koloni yang masih sangat muda tidak berwarna, tetapi dalam pertumbuhannya terbentuk pigmen yang larut dalam alcohol, eter, kloroform dan benzol. Pigmen ini termasuk dalam golongan lipokhrom dan akan tetap dalam koloni, tidak meresap kedalam perbenihan, tetapi larut dalam eksudat jaringan sehingga nanah berwarna sedikit kuning keemasan yang dapat merupakan petunjuk tentang adanya infeksi oleh kuman ini. Atas dasar pigmen yang dibuatnya, *Staphylococcus* dibagi dalam beberapa spesies. Yang berwarna kuning keemasan dinamakan *Staphylococcus aureus*, yang putih *Staphylococcus albus* dan yang kuning dinamakan *Staphylococcus citreus*. Dalam suatu anaerob pada lempeng agar biasa pada suhu 37°C pembentukan pigmennya kurang subur. Tetapi bila koloni tersebut dipindahkan pada agar biasa atau perbenihan Loeffler, dieram pada suhu kamar, maka pembentukan pigmennya sangat baik. Virulensi ada hubungannya dengan kemampuannya membentuk koagulasi tetapi tidak bertalian dengan warna koloni (Syahrurachman dkk, 1994).

e. Daya tahan bakteri

Di antara semua bakteri yang tidak membentuk spora, maka *Staphylococcus aureus* termasuk jenis bakteri yang paling kuat daya tahannya. Pada agar miring dapat tetap hidup sampai berbulan-bulan, baik dalam lemari es maupun pada suhu kamar. Dalam keadaan kering pada benang, kertas, kain dan dalam nanah dapat tetap hidup selama 6-14 minggu.

Dalam berbagai zat kimia daya tahannya adalah sebagai berikut:

TABLE 1.

DAYA TAHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Larutan Zat Kimia	Waktu
Tinc.jodii 2%	1 menit
H ₂ O ₂ 3%	3 menit
HgCl ₂ 1%	10 menit
Fenol 2%	15 menit
Alkohol 50-70%	1 jam

Sumber : (Syahrurachman dkk, 1994).

Berdasarkan dari tabel di atas bahwa suatu jenis *Staphylococcus aureus* yang tahan selama 5 menit tetapi mati dalam waktu 10 menit dalam Fenol 1/90, oleh *Food and Drug Administration* (FDA) USA, dipakai sebagai kuman tes standar untuk menilai antiseptikun lainnya, di dalam tes Fenol Koefisien (Syahrurachman dkk, 1994).

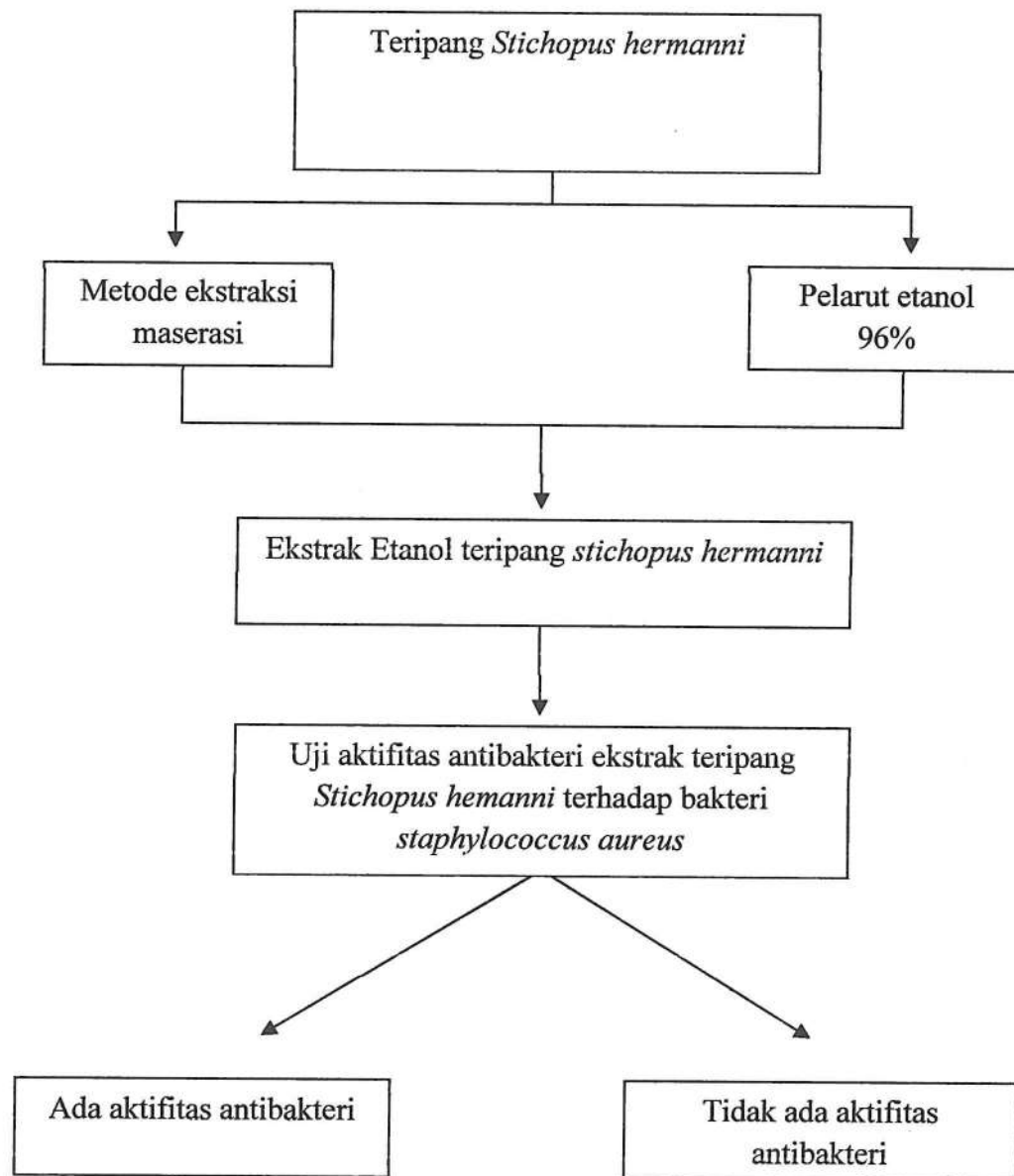
f. Pengobatan terhadap *Staphylococcus aureus*

Pengobatan terhadap infeksi *Staphylococcus aureus* dilakukan melalui pemberian antibiotik, yang di sertai dengan tindakan bedah, baik berupa pengeringan abses maupun nekrotomi. Pemberian antiseptik lokal sangat di butuhkan untuk menangani furunkulosis (bisul) yang berulang. Pada infeksi yang cukup berat, di perlukan pemberian antibiotic secara oral atau intravena, seperti penisilin, metisillin, sefalosporin, eritromisin, linkomisin, vankomisin, dan rifampisin. Sebagian besar *Staphylococcus* sudah resisten terhadap berbagai antibiotik tersebut, sehingga perludi berikan antibiotik berspektrum lebih luas seperti, Kloramfenikol, amoksilin dan tetrasiklin (Syahrurachman dkk, 1994).

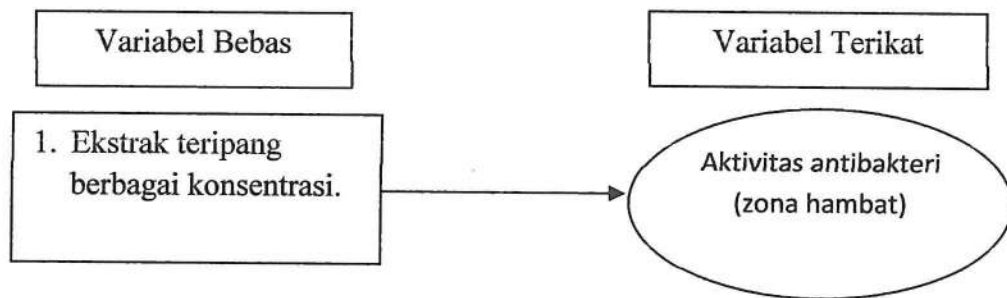
g. Pencegahan

Penyebaran langsung dengan kontak fisik dapat dicegah dengan kebersihan kulit, mencegah pencemaran kuman pada luka-luka dan lecet. *Air borne infection* di dalam kamar operasi dapat dicegah dengan pemakaian sinar ultraviolet. Cara penyebaran bahan-bahan yang infeksius dari nasofaring perlu lebih banyak diperhatikan dari *air borne infection* yang lainnya. Perlu diambil tindakan yang tepat terhadap para tenaga kesehatan yang bekerja dirumah sakit dan lain-lain bidang yang banyak berhubungan dengan masyarakat, yang di dalam hidung dan tenggorokannya mengandung *Staphylococcus* yang resisten terhadap penisilin (Syahrurachman dkk, 1994).

E. Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka teori

F. Kerangka Konsep

Keterangan :

 : Variabel bebas.

 : Variabel terikat.

Gambar 3. Kerangka konsep

G. Definisi Operasional

TABEL 2.
DEFINISI OPERASIONAL

Varibel	Definisi	Instrumen & cara ukur	Hasil ukur	Skala data
Ekstrak teripang berbagai konsentrasi	Adalah hasil ekstraksi teripang yang akan dibuat dalam berbagai konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%.	Instrumen: preparasi sampel dengan menggunakan persentase berat per volume (b/v), cara ukur dengan menimbang ekstrak.	Konsentrasi dalam persen	Rasio
Aktivitas antibakteri (zona hambat)	Adalah dengan terbentuknya zona bening disekitar kertas cakram pada media bakteri.	Instumen : Uji laboratorium, dengan menggunakan metode difusi agar menggunakan kertas cakram.	AA : Jika ada aktivitas antibakteri (terdapat zona bening disekitar kertas cakram). TAA : Jika tidak ada aktivitas antibakteri (tidak terdapat zona bening di sekitar kertas cakram).	Nominal



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental atau yang disebut juga metode intervensional adalah salah satu rancangan penelitian yang dipergunakan untuk mencari hubungan sebab akibat. Metode eksperimental dimana peneliti melakukan suatu perlakuan (Sastroasmoro dkk, 2010).

Metode eksperimental memberikan pembuktian bahwa terdapat aktivitas antibakteri ekstrak etanol teripang *Stichopus hermanni* terhadap *Staphylococcus aureus*. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji laboratorium. Hal ini bertujuan untuk melihat ada tidaknya aktivitas antibakteri dari teripang *Stichopus hermanni*. Metode eksperimental meliputi penyiapan alat dan bahan yang di gunakan, pembuatan ekstrak serta pengujian ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura meliputi laboratorium mikrobiologi dan laboratorium farmasi. Untuk Waktu penelitian di bagi dalam dua tahap, yang pertama untuk pengumpulan data tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini dimulai pada bulan desember 2014 sampai januari 2015, untuk penelitian laboratorium akan di laksanakan mulai pada bulan juni 2015 sampai juli 2015.

C. Obyek Penelitian

Objek penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Populasi : Teripang Gamat (*Stichopus hermanni*)
2. Sampel : Ekstrak Teripang Gamat (*Stichopus hermanni*)

D. Instrumen Penelitian

1. Alat
 - a. Cawan petri Pyrex
 - b. Tabung reaksi Pyrex
 - c. Lampu spirtus Wagtech 250 ml
 - d. Gelas ukur Wagtech 500 ml, 250 ml dan 25 ml.
 - e. Jarum ose
 - f. Timbangan analitik Sartorius, berat maksimal 220 gram
 - g. Erlenmeyer Pyrex 250 ml
 - h. Autoclave Prestige, suhu 121° Celcius
 - i. Pisau
 - j. Incubator Memmert
 - k. Kertas saring
 - l. Blender Panasonic
 - m. Alat ekstraksi maserasi
 - n. Lidi yang ujungnya dibaluti kapas
 - o. Water bath Karl kolb
 - p. Hot plate Maspion
 - q. Pelubang kertas

2. Bahan

- a. Ekstrak teripang (*Stichopus hermanni*)
- b. Biakan bakteri (*Staphylococcus aureus*)
- c. Media Agar Mueller Hilton (MH)
- d. Pelarut etanol 96%
- e. Asam Sulfat (H_2SO_4 1%)
- f. Barium Clorida (BaCl_2 1%)
- g. Nutrient Agar
- h. Natrium Clorida (NaCl fisiologis)
- i. Aquades

3. Prosedur

a. Sterilisasi Alat

- 1) Alat-alat yang akan digunakan dicuci bersih dan dikeringkan
- 2) Alat yang telah dicuci di bungkus dengan kertas Koran
- 3) Sterilisasi alat dengan autoclave pada temperature 121^0 selama 15 menit, kecuali untuk jarum ose dan pinset.
- 4) Untuk jarum ose dan pinset disterililkan dengan pemijaran menggunakan lampu spirtus.

b. Pembuatan ekstrak dengan metode maserasi (Hasan, 2013).

- 1) Teripang yang di gunakan adalah teripang segar yang di peroleh dari perairan Pantai Tanjung Tanah Merah.
- 2) Bagian dari teripang yang akan digunakan hanya bagian daging dan kulit luarnya.

- 3) Teripang yang di peroleh di cuci bersih dan di keluarkan bagian organ dalam tubuh teripang, kemudian daging yang di peroleh di potong kecil-kecil lalu di keringkan dalam oven dengan menggunakan suhu 50°C selama beberapa hari hingga kering kemudian di blender hingga menghasilkan serbuk.
 - 4) Kemudian serbuk simplisia teripang sebanyak 500 g diekstraksi dengan dengan pelarut etanol 96% sebanyak 1000 ml dengan alat maserasi selama 3 x 24 jam.
 - 5) Hasil ekstraksi yang telah di peroleh disaring menggunakan kertas saring kemudian diuapkan dengan menggunakan *water bath* hingga di peroleh hasil ekstrak kental dari teripang.
 - 6) Ekstrak kental yang di peroleh di timbang untuk di ketahui rendemennya.
- c. Pembuatan standar Mc.Farland 0,5 (Ajello, 2003)
- 1) Dipipet 99,5 ml H₂SO₄ 1% ke dalam tabung reaksi.
 - 2) Kemudian tambahkan 0,5 ml BaCl₂ 1%, campur dengan baik.
 - 3) Standar Mc. Farland siap di gunakan.
- d. Pembuatan Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* (Wasito, dkk, 2008)
- 1) Koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada media biakan nutrient agar yang berumur 24 jam dan di suspensikan ke dalam tabung berisi 5 ml larutan aquades yang di sterilkan.
 - 2) Sesuaikan kekeruhannya dengan menggunakan standar Mc.Farland 0,5 yaitu 1×10^8 sel bakteri/ml.

3) Kemudian suspensi bakteri tersebut di gunakan sebagai bakteri uji.

e. Langkah kerja menurut (Etjang, 2003)

- 1) Ekstrak teripang di encerkan dengan menggunakan aquabides dengan pengenceran 20% b/v, 40% b/v, 60% b/v, 80% b/v dan 100% b/v, kemudian masing-masing konsentrasi ekstrak teripang di masukan dalam tabung reaksi.
- 2) Sebanyak 5 buah kertas cakram kosong yang steril dimasukan ke dalam masing-masing tabung reaksi yang sudah berisi beberapa pengenceran ekstrak teripang dan didiamkan selama 10 menit, kemudian dengan pinset kertas cakram ditiriskan pada bagian pinggir tabung selama 10 menit.
- 3) Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak teripang di lakukan dengan metode difusi kertas cakram.
- 4) Sebanyak 20 ml agar Mueller Hinton steril di masukan kedalam cawan petri dan biarkan memadat pada suhu kamar.
- 5) Sebanyak 1 ml suspense bakteri 9×10^8 sel bakteri/ml dimasukan ke atas permukaan media agar Mueller Hinton tersebut dengan menggunakan mikropipet, kemudian ratakan suspensi bakteri tersebut dengan lidi yang ujungnya dibaluti kapas diatas media agar dan biarkan selama 15 menit setelah itu suspensi bakteri yang tersisa diambil dengan menggunakan mikropipet steril.

- 6) Letakan kertas cakram yang telah di jenuhkan dengan ekstrak teripang pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan menggunakan pinset.
- 7) Pengujian dilakukan dengan 3 kali pengulangan untuk setiap konsentrasi.
- 8) Cawan yang berisi kertas cakram tersebut kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam.
- 9) Pengamatan uji daya antibakteri dilakukan dengan mengukur diameter daerah hambat (DDH) pertumbuhan bakteri yang terbentuk di sekitar kertas cakram dengan penggaris. Pengukuran dilakukan dalam satuan millimeter (mm), dan hasil pengukuran diameter daerah hambat disesuaikan dengan tabel zona hambat apakah bakteri *Staphylococcus aureus* resisten atau tidak resisten.

E. Sumber dan Cara Pengumpulan Data

Sumber dan cara pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan cara pengumpulan data primer dan data sekunder :

1. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang dapat memberikan informasi kepada penulis secara tidak langsung. Dalam penelitian ini penulis memperoleh data sekunder melalui sumber yang sudah ada, data diperoleh dari penelitian terdahulu melalui jurnal penelitian dan buku-buku yang berkaitan dengan teripang (*Stichopus hermanni*) dan Bakteri (*Staphylococcus aureus*).

F. Pengolahan Data

Analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul. Analisis data deskriptif yang dilakukan adalah mencari rata-rata (mean), nilai tengah (median), simpangan baku (standar defisiensi), dan mengetahui variasi data (varian) (Hidayat, 2010).

G. Jadwal Penelitian

TABEL 3

JADWAL PENELITIAN

NO	URAIAN KEGIATAN	BULAN							
		12	1	2	3	4	5	6	7
1	Pembuatan proposal	#	#	#					
2	Revisi proposal			#	#				
3	Uji coba instrument							#	#
4	Pengambilan data								#
5	Pengolahan data dan analisis								#



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak teripang laut *Stichopus hermanni* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan di laboratorium poltekes kemenkes jayapura mulai dari pembuatan simplisia, sampai pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, telah memperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

B. Hasil Uji Aktifitas Ekstrak Teripang *Stichopus hermanni* Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

	Konsentrasi Ekstrak	Diameter Hambatan Pertumbuhan Bakteri (mm)					Kontarol Positif		Kontrol Negatif
		Staphylococcus aureus							
		I	II	III	Jumlah	D**	VC	GM	Kertas Cakram
1	20%	0	0	0	0	0	25	22	-
2	40%	0	0	0	0	0			
3	60%	0	0	0	0	0			
4	80%	0	0	0	0	0			
5	100%	0	0	0	0	0			

Keterangan :

D** : Diameter rata-rata 3 kali pengulangan

- : tidak memberikan hambatan

VC : Vancomycin

GM : Gentamicin

Dari pengujian yang dilakukan pada kontrol negatif sama sekali tidak terbentuk zona hambat (0 mm), sedangkan pengujian yang dilakukan pada kontrol positif dan yang menggunakan Gentamicin dan vankomicin terdapat zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*, dan pengujian antibakteri yang dilakukan menggunakan ekstrak teripang *Stichopus hermanni* menggunakan pengenceran 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan tiga kali pengulangan yang dilakukan, tidak terdapat zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hal ini menunjukkan bahwa kontrol positif yang menggunakan gentamicin dan vankomicin mempunyai daya antibakteri yang kuat sedangkan ekstrak dari teripang *Stichopus hermanni* tidak mempunyai efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

C. Pembahasan

Staphylococcus merupakan sel gram positif, tumbuh dengan cepat pada beberapa tipe media dengan aktif melakukan metabolisme, melakukan fermentasi karbohidrat dan menghasilkan bermacam-macam pigmen dari warna putih hingga kuning gelap. Genus *Staphylococcus* sedikitnya memiliki 30 spesies, *Staphylococcus aureus* merupakan nama spesies yang merupakan bagian dari genus *Staphylococcus*. Bakteri jenis ini terutama menimbulkan penyakit pada manusia, Setiap jaringan ataupun alat tubuh dapat diinfeksi olehnya dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda yang khas yaitu peradangan, nekrosis dan pembentukan abses. Infeksinya dapat berupa furunkel yang ringan pada kulit sampai berupa suatu premia yang fatal.

Menurut penelitian yang di lakukan oleh (Roihanah dkk, 2012) tentang Aktivitas Antibakteri Ekstrak Teripang *Holothuria sp* Terhadap Bakteri *Vibrio harveyi* Secara In vitro, bahwa ekstrak dari teripang *Holothuria sp* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Vibrio harveyi*, ekstrak teripang berpengaruh terhadap karakter dan struktur bakteri *Vibrio harveyi* yaitu dengan merusak dinding sel dan membran sel bakteri.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya daya antibakteri ekstrak teripang *Stichopus hermanni* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dalam penelitian yang telah dilakukan ini didapat bahwa ekstrak teripang laut *Stichopus hermanni* tidak menunjukkan adanya daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Dalam penelitian ini Simplisia teripang *Stichopus hermanni* yang digunakan merupakan teripang yang telah di keringkan terlebih dahulu pada suhu 50° celcius selama beberapa hari hingga simplisia teripang menjadi kering dan simplisia teripang *Stichopus hermanni* di blender hingga menghasilkan serbuk, kemudian di ekstraksi dengan pelarut etanol 96% menggunakan metode maserasi.

menurut nelayan pesisir pantai tanjung teluk tanah merah yang menggunakan teripang sebagai obat secara turun-temurun untuk menyembuhkan luka yang terkena kail, mereka menggunakan teripang yang masih segar dari laut, bukan teripang yang telah di keringkan terlebih dahulu, namun pada penelitian ini simplisia teripang yang digunakan merupakan teripang yang telah dikeringkan terlebih dahulu, karena semua teripang yang digunakan untuk dikonsumsi dan dijadikan sebagai bahan baku obat merupakan teripang yang telah dikeringkan terlebih dahulu.

Namun setelah dilakukan penelitian ini yaitu tentang Uji Aktifitas Ekstrak Etanol Teripang *Stichopus hermanni* Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, maka hasil yang diperoleh bahwa Teripang *Stichopus hermanni* tidak menimbulkan aktifitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. tidak adanya aktifitas antibakteri kemungkinan disebabkan oleh beberapa hal yaitu :

Ekstrak dari teripang *Stichopus hermanni* tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* kemungkinan di sebabkan simplisia teripang yang digunakan merupakan teripang yang di keringkan terlebih dahulu

yang dapat menyebabkan hilangnya zat yang berfungsi sebagai antibakteri, kemungkinan akan lebih baik jika pada penelitian yang berikutnya menggunakan teripang *Stichopus hermanni* yang masih segar yang baru diperoleh dari laut atau tempat pembudidayaan teripang tanpa harus dikeringkan terlebih dahulu.

Ekstrak teripang *Stichopus hermanni* tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* kemungkinan juga di sebabkan oleh pelarut etanol yang digunakan tidak dapat menarik zat antibakteri yang terkandung pada teripang yaitu zat triterpenoid karena etanol merupakan pelarut yang bersifat polar, menurut penelitian yang dilakukan oleh (Roihanah dkk, 2012) tentang Aktivitas Antibakteri Ekstrak Teripang *Holothuria sp* Terhadap Bakteri *Vibrio harveyi* Secara In vitro menyatakan bahwa zat triterpenoid yang berfungsi sebagai antibakteri dapat larut dengan lebih baik pada pelarut n-heksan yang merupakan pelarut non polar di bandingkan dengan pelarut polar yang di gunakan yaitu air, metanol dan etanol. kemungkinan akan lebih baik jika pada penelitian yang berikutnya menggunakan perbandingan hasil ekstraksi yang menggunakan pelarut polar dan non polar, atau menggunakan gabungan antara pelarut polar dan non polar untuk mengekstraksi simplisia teripang agar hasil yang diperoleh bisa lebih baik.

Ekstrak teripang *Stichopus hermanni* tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* kemungkinan juga di sebabkan oleh proses ekstraksi yang di lakukan, dalam proses ekstraksi pada penelitian ini yaitu menggunakan metode maserasi yang dilakukan dengan merendam simplisia selama 3 x 24 jam tetapi tidak sampai bening dan dilakukan pengadukan tiap 3

jam sekali, dalam pengerjaan proses maserasi yaitu minimal dilakukan 3x24 jam atau sampai benar diperoleh hasil larutan yang telah berwarna bening dengan pengadukan secara terus menerus agar zat yang terkandung dalam simplisia dapat tertarik oleh pelarut secara maksimal selama proses ekstraksi. Kemungkinan akan lebih baik jika pada penelitian yang berikutnya melakukan proses maserasi hingga diperoleh larutan yang telah berwarna bening.

Ekstrak teripang *Stichopus hermanni* tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* kemungkinan juga di sebabkan oleh bakteri yang digunakan pada penelitian ini yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* yang bukan merupakan bakteri *Staphylococcus aureus* biakan murni (ATCC), bakteri yang digunakan pada penelitian ini merupakan bakteri yang berasal dari pasien yang terinfeksi *Staphylococcus aureus* yang kemungkinan telah resisten terhadap antibiotik. Kemungkinan akan lebih baik jika pada penelitian yang berikutnya menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* biakan murni yang masih sensitif terhadap antibiotik.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian maka dapat di simpulkan bahwa :

Ekstrak teripang *Stichopus hermanni* tidak dapat menghambat aktifitas bakteri *Staphylococcus aureus*.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan teripang jenis yang lainnya serta bakteri yang berbeda, misalnya bakteri gram positif lainnya maupun bakteri gram negatif.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan berbagai macam pelarut yang polar dan non polar atau pelarut yang lebih cocok untuk mengekstraksi simplisia teripang.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode ekstraksi yang lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Ajello dkk, 2003, *Manual for Laboratory Identifikation and Antimicrobial Susceptibility Testing of Bacterial Pathogens of Public Health Inportance in the Developing World*, CDS Information Resource Centere World Health Organization.
- Andirisnati, 2012, *Uji Manfaat Ekstrak Kolagen Kasar Dari Teripang (Stichopus hermanni) Sebagai Bahan Pelembab Kulit*, Universitas Indonesia Jakarta.
- Agus Syahrurachman dkk, 1994, *Mikrobiologi kedokteran*, Edisi Revisi Binapura Aksara : Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1997, *Farmakope Indonesia*, Edisi III Depkes : Jakarta.
- Geo. F. Brooksdkk, 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi Pertama Salemba : Jakarta.
- Hidayat, 2010, *Metode Penelitian Kesehatan Pradigma Kuantitatif*, Penerbit Health Books Publishing : Surabaya.
- Hargono dkk, 1986, *Sediaan Galenik*, Depkes : Jakarta.
- Howard C. Ansel, 2008, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV Jakarta :Universitas Indonesia.
- Hasan, 2013, *Antiurisma Ekstrak Teripang (Holothuriscabra) Pada Kelinci Jantan (Oryctolages cuniculus)*, Universitas Negri Gorontalo.
- Indan Etjang, 2003, *Mikrobiologi dan Parasitologi*, Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Koes Irianto, 2007, *Mikrobiologi Menguak dunia Mikroorganisme*, CV. Yrama Widya, Bandung.
- Martoyo dkk, 2000, *Budi daya teripang*, Penebar swadaya : Depok.
- Paul De Vos dkk, 2009, *Bergey's Manual of Systematic Bacteriologi*, Volume Three : Departmen of Microbiologi University of Georgia.
- Roihanah dkk, 2012, *Aktivitas Antibakteri Eksrak Teripang (Holothuria sp) Terhadap Bakteri (Vibio harveyi) Secara Invitro*, Universitas Brawijaya Malang.
- Rasyid, 2012, *Identifikasi Senyawa Metabolit sekunder Serta Uji Aktivitas Antibakteri Dan Antioksidan ekstrak Metanol Teripang (Stichopus hermanni)*, Pusat Penelitian Oseanografi Jakarta.

Sastroasmoro dkk, 2010, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*, CV. Sagung Seto : Jakarta.

Sampurno dkk, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Cetakan Pertama*, Depkes : Jakarta.

Sylvia T. Pratiwi, 2008, *Mikrobiologi farmasi*, Erlangga, Jakarta.

Thani, 2010, *Daya Antibakteri iEkstrak Teripang Laut(Holothuria atra) Terhadap Kuman Penyebab Infeksi Nosokomial Padaluka Operasi*, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Wasitodkk, 2008, *Uji Aktivitas Antibakteri Madu Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*, universitas Islam Bandung.

LAMPIRAN



Gambar 1. Simplisia Teripang



Gambar 2. Ukuran Panjang Simplisia Teripang



Gambar 3. Lebar Simplisia Teripang



Gambar 4. Berat Simplisia Teripang



Gambar 5. Simplisia Teripang Yang sudah Kering



Gambar 6. Proses teripang di jadikan serbuk



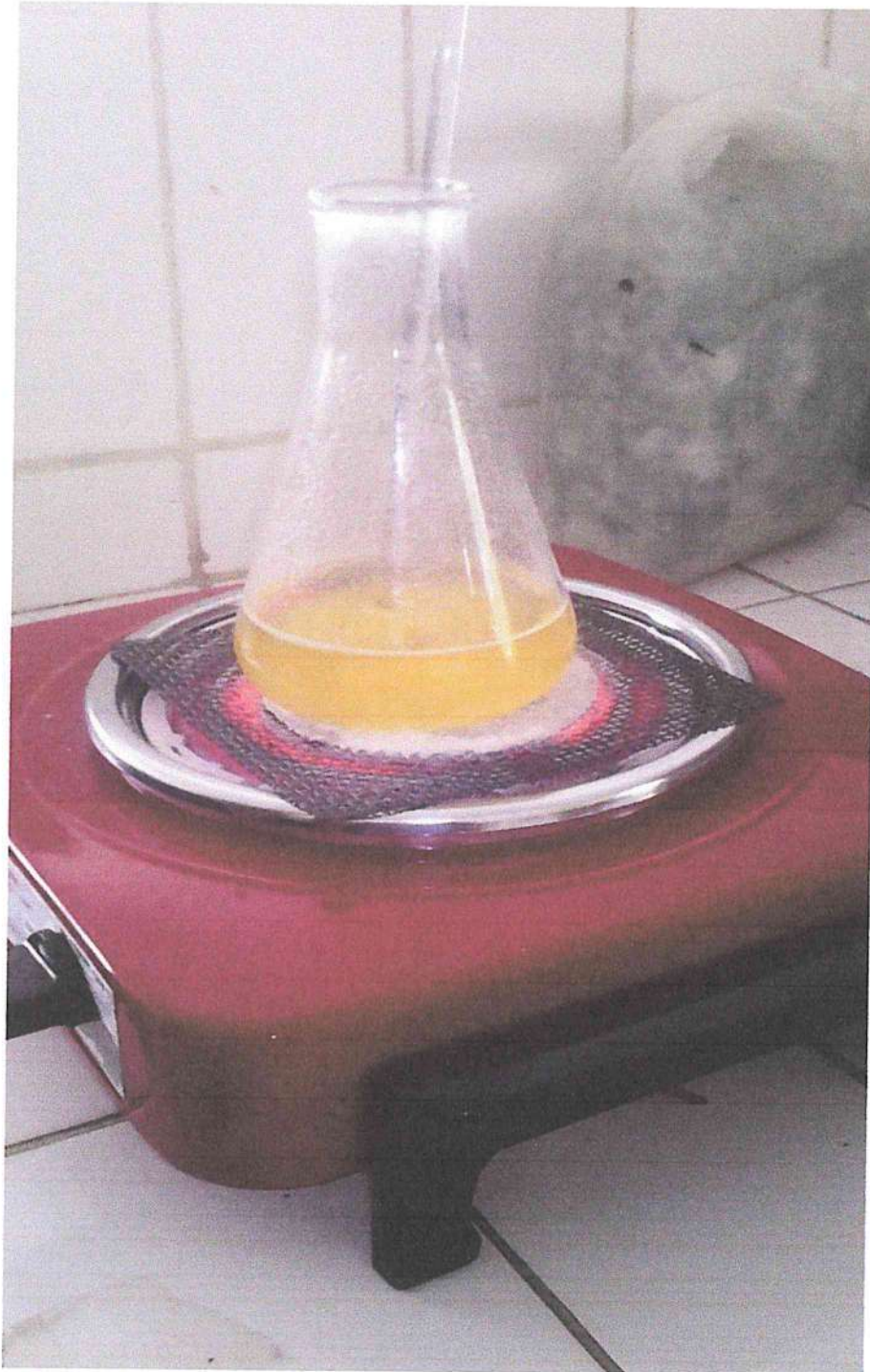
Gambar 7. Bentuk Serbuk Dari Simplisia Teripang



Gambar 8. Proses Pencampuran Pelarut dan Simplisia



Gambar 9. Proses Pengadukan simplisia



Gambar 10. Proses pemanasan media agar muiler hilton



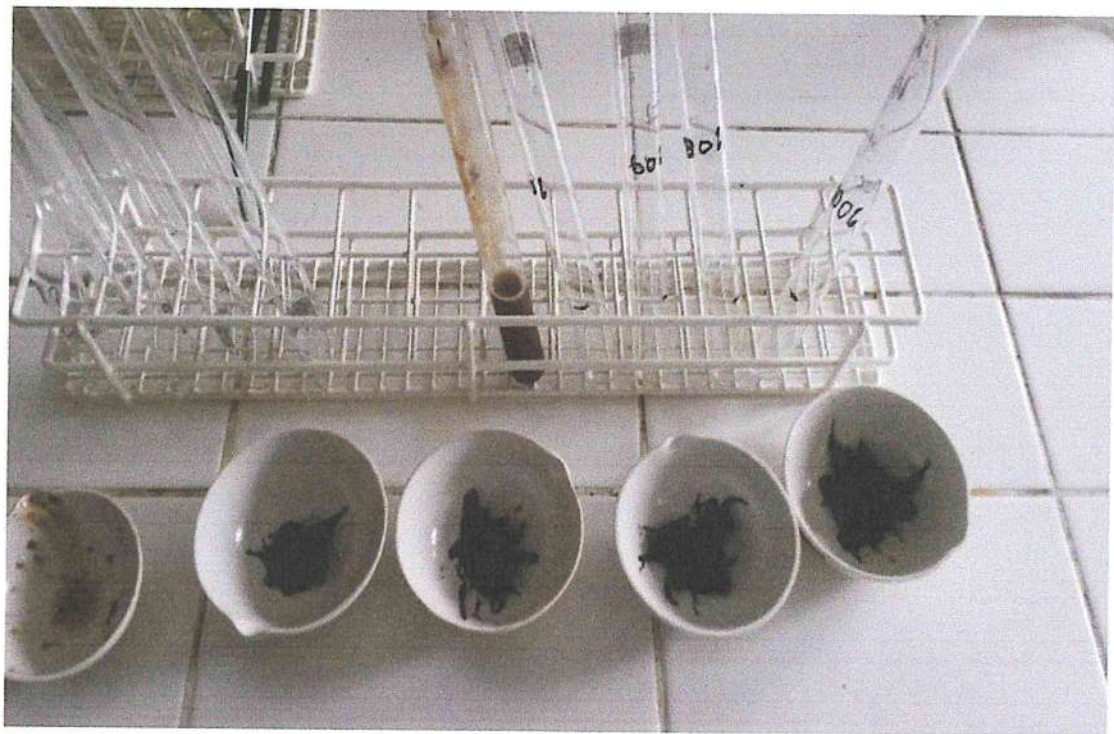
Gambar 11. Proses Penyaringan Ekstrak Etanol Teripang



Gambar 12. Proses Pembuatan Media Agar untuk penanaman Bakteri



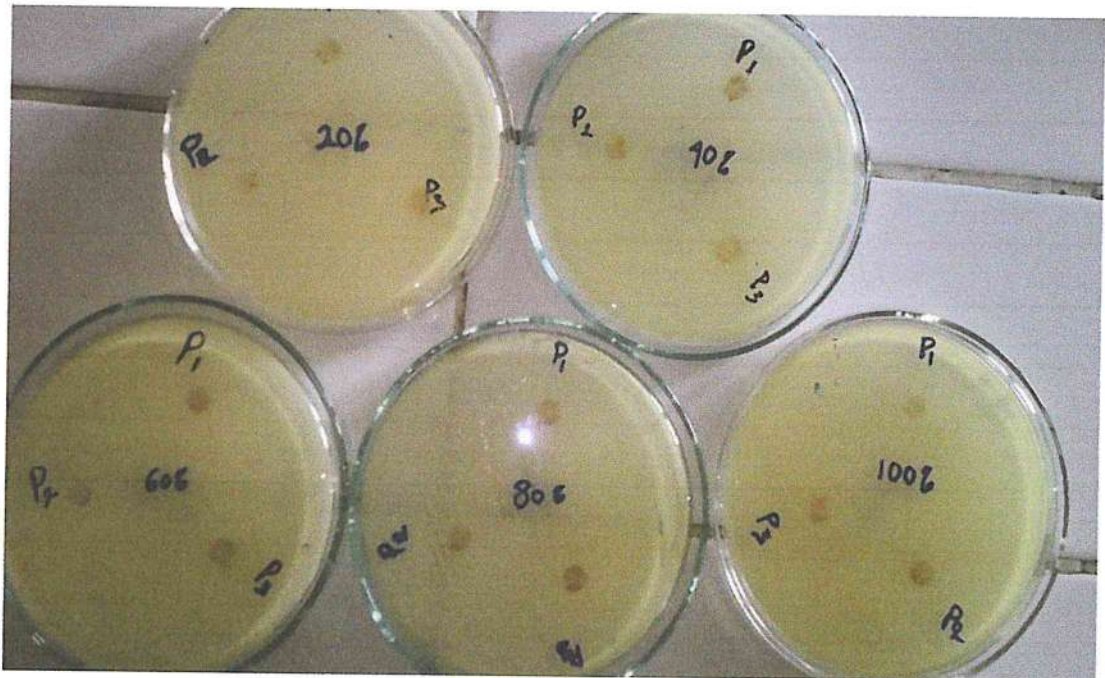
Gambar 13. Proses Penyesuaian Media bakteri dan Standar Mc. Farland 0,5



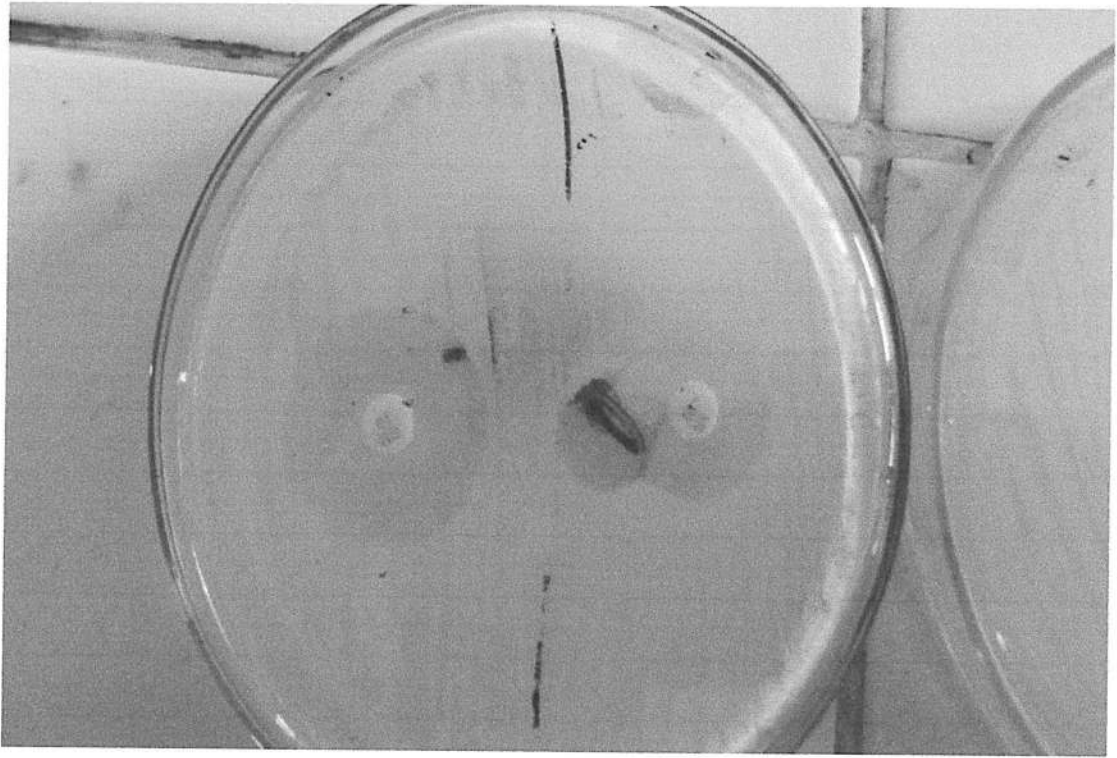
Gambar 14. Proses Pencampuran Ekstrak kental Teripang dengan Aquades



Gambar 15. Proses Inokulasi



Gambar 16. Hasil setelah inkubasi 24 Jam



Gambar 17. Baku Pembanding yang digunakan



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN FARMASI

Jl. Padang Bulan II Hedam Distrik Heram - Kota Jayapura Telp. (0967) 584280-584281-588460



PERNYATAAN PERSETUJUAN PERBAIKAN KARYA TULIS ILMIAH

Sehubungan dengan telah dilaksanakannya ujian Karya Tulis Ilmiah oleh tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Pada :

Hari/Tanggal : Jumat 24-Juli-2015

Telah diambil keputusan bahwa

Nama Peserta Ujian/NIM
Judul Karya Tulis Ilmiah

: Rustama. po. 91.26.6.12.48
: Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol
Terhadap *C. sticholus hermanni* Terhadap Bakteri
Staphylococcus aureus

Dinyatakan : LULUS /TIDAK LULUS dengan syarat perbaikan karya tulis ilmiah selama
.....1.....minggu/hari, TANPA /DENGAN diuji kembali.

Setelah yang bersangkutan berkonsultasi, serta telah kami teliti naskah perbaikan tersebut, dengan ini saya sebagai anggota tim penguji menyatakan setuju atas perbaikan karya tulis tersebut.

TIM PENGUJI

No	Hari/Tanggal	Nama Penguji	Tanda Tangan
1.	Kamis/30-7-2015	DZukharlan Munandar. S.farm. APT	
2.	Kamis/30-7-2015	Rani D. Pratiwi. S.farm. Msi. APT	
3.	Kamis/30-7-2015	Indra T. Sahli. S.si	
4.	Kamis/30-7-2015	Susana. S.farm. APT	

Jayapura,Kamis-30-7-2015.....2015
Ketua Penguji,

(.....DZukharlan Munandar S.farm.APT.....)