

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK RUMPUT LAUT *Eucheuma cottoni*
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*,
Vibrio cholera dan *Salmonella typhosa***

SKRIPSI

***Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya***

Oleh :

RIZKA SARTIKA

08081005004



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2013**

S

23946/24496

571.93307

Riz

01

2073



AKTIVITAS ANTIBAKTERI

C-0730679 **EKSTRAK RUMPUT LAUT *Eucheuma cottoni***

TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*,

Vibrio cholera* dan *Salmonella typhosa

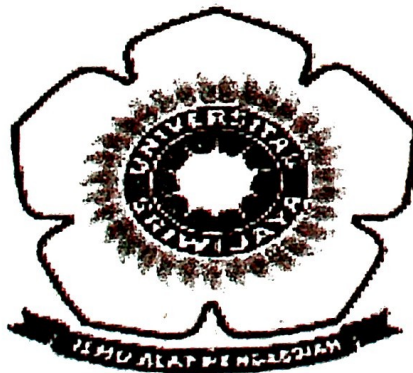
SKRIPSI

***Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya***

Oleh :

RIZKA SARTIKA

08081005004



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*,
Vibrio cholera dan *Salmonella typhosa***

SKRIPSI

***Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Ilmu Kelautan***

Oleh :

RIZKA SARTIKA

08081005004

Pembimbing II,

Anna Ida Sunaryo P, M.Si
NIP. 19830312 200604 2 001

Inderalaya, Februari 2013

Pembimbing I,

Melki, M.Si
NIP. 19800525 200212 1 004

Mengetahui,

**Ketua P.S. Ilmu Kelautan
FMIPA UNSRI**



Heron Surbakti, S.Pi, M.Si
NIP. 19770320 200112 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Rizka Sartika
NIM : 08081005004
Program Studi : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput Laut *Eucheuma cottonii*
Terhadap Bakteri *Escherchia coli*, *Staphylococcus aureus*,
Salmonella typhosa dan *Vibrio cholera*.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Melki, M.Si NIP. 19800525 200212 1 004	 (.....)
Anggota	: Anna Ida Sunaryo P, M.Si NIP. 19830312 200604 2 001	 (.....)
Anggota	: Hartoni, M.Si NIP. 19790621 200312 1 002	 (.....)
Anggota	: Isnaini, M.Si NIP. 19820922 200812 2 002	 (.....)

Ditetapkan di :

Tanggal :

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya (**Rizka Sartika**) (**NIM. 08081005004**) menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya, Februari 2013
Penulis

Rizka Sartika
NIM. 08081005004

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizka Sartika
NIM : 08081005004
Program Studi : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Terhadap Bakteri *Escherchia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhosa* dan *Vibrio cholera* beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Februari 2013
Penulis

Rizka Sartika
NIM. 08081005004

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan pada Tuhan YME atas limpahan Rahmat dan KaruniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Terhadap Bakteri *Escherchia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhosa* dan *Vibrio cholera*”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Drs. M. Irfan, M.T selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Bapak Heron Surbakti, M.Si selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Melki, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberi masukan selama penulis menuntut ilmu di Ilmu Kelautan.
5. Bapak Melki, M.Si selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan arahan, masukan dan bantuan selama pelaksanaan dilaboratorium hingga pembuatan laporan kepada penulis guna menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Anna Ida Sunaryo P, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan arahan, masukan, solusi dan supportnya kepada penulis guna menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Hartoni, M.Si dan Ibu Isnaini, M.Si selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Staf pengajar Ilmu Kelautan Ibu Dr. Fauziah, S.Pi, Bapak Heron Surbakti, M.Si, Ibu Fitri Agustriani, M.Si, Bapak Rozirwan, M.Sc, Bapak Muhammad Hendri, M.Si, Bapak T Zia Ulqodri, M.Si, Ibu Riris Aryawati, M.Si dan Ibu Wike Ayu Eka Putri, M.Si yang telah membantu memberikan ilmunya selama penulis menuntut ilmu di Program Studi Ilmu Kelautan.

9. Bapak Marsai selaku bagian administrasi Program Studi Ilmu Kelautan, terima kasih atas segala bantuannya.
10. Mbk diah selaku bagian administrasi Program Studi Ilmu Kelautan, terima kasih atas segala bantuannya
11. Bapak Slamet Abadi selaku staf BPBBL Lampung yang telah membantu dalam penyediaan rumput laut.
12. Ibu Kurnia selaku staf Bblk Palembang yang telah membantu dalam penyediaan bakteri uji.
13. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih terdapat kekurangan, penulis mengharapkan saran dan kritik guna peningkatan kualitas penulisan agar lebih baik dan bermanfaat.

Indralaya, Februari 2013

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya sederhana ini kepada Allah SWT atas berkah rahmat nikmat dan hidayah yang senantiasa diberikan

Kepada kedua orang tua ku

Drs. Asmara Soemadhiharga dan Ellen Oktarina yang telah melahirkan, merawat dan membesarkan ku hingga sekarang, terima kasih atas kasih sayang, nasihat dan pengalaman tentang kehidupan

Kepada Tete ku yang selalu membantu dan memberikan nasihatnya, kepada A' Aries dan A' Deny yang selalu memberikan nasihat dan waktu, terima kasih atas persaudaran dan kebersamaan yang telah kita miliki selama ini.

Kepada Mas Tono, Mbak Nana dan Kak Yoana yang selalu membantu dan memberikan masukannya selama ini.

Terima kasih untuk kedua keponakan ku tersayang Danish farah Revino dan Kenzi Muhammad Revino yang selalu menjadi pelangi di hidupku, selalu memberikan keceriaan dan semangat untukku. Terima kasih kepada Wak Uco dan Wak ida yang telah medo'akan selama ini.

Kepada teman-teman ku "Angkatan 08"

Terima kasih untuk Peri, Kliwon, Akbar, Dian, Septian (yang selalu meminjamkan kendaraannya untuk berbagai keperluan dikampus hehehe..... tetep semangat kawan jangan lalai dengan waktu, cepat kejar skripsinya jangan sibuk maen game ja dan jangan begadang trusss... ya), Lele (makasih untuk selalu menemani disaat sendiri an dikampus dan nemeni kemana-mana disaat diperlukan), Nando (semangat terus buat skripsi nya cepat menyusul , jangan jalan sendiri-sendiri nanti digigit

hantu, hehehe... sering-sering kumpul do), Andi (Sahabat yang nggak pernah marah dan cuek sangking cueknya nggak peduli dengan urusannya sendiri, jangan terlenu ndi), Rizky (tetap semangat dengan kerja prakteknya, tinggal sedikit lagi saing, langsung kejar ke skripsi), Alex (terima kasih atas masukan, solusi, bantuan dan pendengar yang baik untu semua unek-unek selama kuliah ini, tetap semangat dengan semua problema kuliah ini lex, jangan pernah sedih dan semangat kerjakan skripsi mu), Bee (makasih buat bantuan, kerja sama, solusi, nasehat dan kasih sayang yang diberikan, semoga dirimu selalu menjadi bee yang aku kenal, tetap semangat kerjakan skripsi mu cepat menyusul dan jangan pernah terlenu dengan waktu yang ada). Terima kasih teman-teman 08 atas persahabatan, kasih sayang, kerjasama dan bantuannya selama waktu kuliah, terima kasih atas kebersamaan yang kita lewati tetap saling berhubungan ya.....

Kepada teman-teman ku Ema (emon) makasih buat selama ini, atas bantuan, solusi dan juga selalu setia sebagai teman curhat yang baik, semoga kita sama-sama sukses dan apa yang sering kita obrolkan sama-sama tercapai mon... Ninin dan Puji terimakasih atas persahabatan dan masukannya, selalu semangat menjalani hari-hari dalam mengejar impian, keep contact teman-teman.....

Kata Mutiara.....

Jangan lakukan sesuatu tanpa misi yang jelas, jangan perbaiki kegagalan tanpa dilandasi kerja keras dan kemauan yang sungguh-sungguh, karna hasilnya akan lebih buruk dari sebelumnya (penulis).

Jangan pernah meremehkan kekuatan do'a, karena Allah swt akan selalu mendengarkannya dan percayalah bahwa kekuranganmu tak akan pernah jadi penghalangmu (Anonim).

ABSTRACT

Rizka Sartika. 08081005004. Antibacterial Activities Seaweed Extract of *Eucheuma cottonii* Against Bacteria *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholerae* and *Salmonella typhosa* (Melki, M.Si and Anna Ida Sunaryo P, M.Si).

Eucheuma cottonii seaweed is one of the marine biological resources that contain flavonoid compounds as antibacterial agents. In a Previous the antibacterial *Eucheuma cottonii* study, it had been performed by dipping the disc paper into antibacterial extract, while in this study the antibacterial extract in exact volume will be dropped onto the disc paper, so we will know the volume certainty. This study was aimed to determine the antibacterial activity and the minimum inhibitory concentration of the extract of *Eucheuma cottonii* test bacteria by using methanol solvent. The study was conducted in September-October 2012. In this study, seaweed extract made by using maceration method while the antibacterial activity testing by using agar diffusion method. The Study results showed the extract of *Eucheuma cottonii* antibacterial activity inhibited the growth of *Staphylococcus aureus* with inhibition zone diameter 17.33 mm, *Escherichia coli* with inhibition zone diameter 16,33 mm, *Vibrio cholera* with inhibition zone diameter 13,67 mm and *Salmonella typhosa* with inhibition zone diameter 11,67 mm. Minimum inhibitory concentration of *Eucheuma cottonii* to *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Vibrio cholera* were at 1% concentration whilst *Salmonella typhosa* was at 5 % concentration

Keywords:Antibacterial, *Eucheuma cottonii*, Minimum Inhibitory Concentration.

ABSTRAK

Rizka Sartika. 08081005004. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Terhadap Bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholera* dan *Salmonella typhosa* (Melki, S.Pi, M.Si dan Anna Ida Sunaryo P, M.Si).

Rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu sumberdaya hayati laut yang memiliki kandungan senyawa flavonoid sebagai bahan antibakteri. Pada penelitian sebelumnya *Eucheuma cottonii* sebagai antibakteri juga pernah dilakukan, namun pengujian ekstrak antibakteri dilakukan dengan mencelupkan kertas cakram pada ekstrak sedangkan penelitian ini ekstrak diteteskan pada kertas cakram dengan volume tertentu, sehingga dapat diketahui volumenya secara pasti. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan konsentrasi hambat minimum ekstrak *Eucheuma cottonii* terhadap bakteri uji dengan menggunakan pelarut metanol. Penelitian dilaksanakan pada September - Oktober 2012. Pembuatan ekstrak rumput laut dilakukan dengan metode maserasi sedangkan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas antibakteri ekstrak murni *Eucheuma cottonii* menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 17,33 mm, *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat 16,33 mm, *Vibrio cholera* dengan diameter zona hambat 13,67 mm dan *Salmonella typhosa* dengan diameter zona hambat 11,67mm. Konsentrasi hambat minimum ekstrak *Eucheuma cottonii* terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Vibrio cholera* pada konsentrasi 1% sedangkan pada bakteri *Salmonella typhosa* pada konsentrasi 5%.

Kata kunci : Antibakteri, *Eucheuma cottonii*, Konsentrasi Hambat Minimum.

RINGKASAN

Rizka Sartika. 08081005004. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Terhadap Bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholera* dan *Salmonella typhosa* (Melki, S.Pi, M.Si dan Anna Ida Sunaryo P, M.Si).

Rumput laut merupakan salah satu sumberdaya hayati laut yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, selain sebagai bahan olahan pangan rumput laut juga sudah sering digunakan sebagai bahan obat-obatan tradisional. Rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu jenis rumput laut yang banyak dimanfaatkan sebagai pangan maupun bahan industri, namun diketahui bahwa *Eucheuma cottonii* memiliki kandungan senyawa flavonoid yang merupakan salah satu senyawa yang dihasilkan dari proses metabolit sekunder yang diketahui memiliki potensi sebagai bahan antibakteri alami.

Antibakteri yang berasal dari bahan alami akan memberikan efek yang lebih baik bagi manusia. Bakteri yang banyak berada di lingkungan baik bakteri patogen maupun bakteri indikator pencemaran seperti bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhosa* dan *Vibrio cholera* merupakan sumber berbagai macam penyakit yang berbahaya bagi makhluk hidup. Hal ini menyebabkan perlu dilakukannya penelitian mengenai aktivitas ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhosa* dan *Vibrio cholera*. Bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella typhosa* dan *Vibrio cholera* adalah bakteri gram negatif yang diujikan bersama bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus aureus* yang berperan sebagai bakteri uji. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan konsentrasi hambat minimum ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* terhadap bakteri uji.

Penelitian dilaksanakan pada September - Oktober 2012, pembuatan ekstrak rumput laut dilakukan dengan metode maserasi dan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar, dengan pengamatan aktivitas antibakteri selama 24 jam. Hasil penelitian diketahui aktivitas antibakteri ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* menghambat pertumbuhan bakteri dengan konsentrasi maksimum *Staphylococcus aureus* yaitu 17,33 mm, *Escherichia coli*

16,33 mm, *Vibrio cholera* 13,67 mm dan *Salmonella typhosa* 11,67mm dapat dikategorikan kuat. Konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak *Eucheuma cottonii* terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Vibrio cholera* pada konsentrasi 1% dan pada *Salmonella typhosa* pada konsentrasi 5%.

DAFTAR ISI



DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Output / Luaran	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i>	6
2.2 Manfaat <i>Eucheuma cottonii</i>	8
2.3 Bakteri	9
2.4 Bakteri Indikator Pencemaran dan Patogen Di Perairan Laut.....	10
2.4.1 <i>Escherichia coli</i>	11
2.4.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	13
2.4.3 <i>Salmonella typhosa</i>	15
2.4.4 <i>Vibrio cholera</i>	16
2.5 Aktivitas Antibakteri	18
2.6 Metode Ekstraksi Senyawa Antibakteri	19
2.7 <i>Minimum inhibitory Concentration</i> (MIC)	20
BAB III. METODOLOGI	
3.1 Waktu dan Tempat	22
3.2 Alat dan Bahan	22
3.3 Prosedur Penelitian.....	23
3.3.1 Desain Penelitian.....	23
3.3.2 Pengambilan Sampel dan Penanganan di Lapangan.....	24

3.3.3 Pembuatan Ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i>	24
3.3.4 Pembuatan Media.....	25
3.3.5 Peremajaan Biakan Bakteri	26
3.3.6 Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i>	26
3.3.7 Penetapan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	27
3.4 Variabel Pengamatan.....	28
3.4.1 Diameter Zona Hambat	28
3.4.2 Konsentrasi Hambat Minimum	28
3.5 Analisis Data	28

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Morfologi <i>Eucheuma cottonii</i>	29
4.2 Ekstraksi <i>Eucheuma cottonii</i>	30
4.3 Uji Antibakteri Ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i> terhadap Bakteri <i>Escherchia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella typhosa</i> dan <i>Vibrio cholera</i>	31
4.4 Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i> Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella typhosa</i> dan <i>Vibrio cholera</i>	36

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat yang digunakan saat penelitian.....	22
2. Bahan yang digunakan saat penelitian	23
3. Data Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak 100% Rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i> terhadap Bakteri <i>Escherchia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella thyposa</i> dan <i>Vibrio cholera</i>	31
4. Data Rata-rata Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i> terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella typhosa</i> dan <i>Vibrio cholera</i>	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran.....	4
2. Rumpun laut <i>Eucheuma cottonii</i>	7
3. Perkembangbiakan Secara Sexual a) Isogami; b) Anisogami, c) Oogami	8
4. Struktur Lapisan Dinding Sel Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif....	10
5. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	12
6. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	14
7. Bakteri <i>Salmonella typhosa</i>	16
8. Bakteri <i>Vibrio cholera</i>	17
9. Skema Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i>	27
10. Morfologi <i>Eucheuma cottonii</i>	29
11. Ekstrak Rumpun Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	30
12. Zona Hambat Pada Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak 100% <i>Eucheuma cottonii</i> terhadap bakteri <i>E. coli</i>	33
13. Zona Hambat Pada Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak 100% <i>Eucheuma cottonii</i> terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	33
14. Zona Hambat Pada Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak 100% <i>Eucheuma cottonii</i> terhadap bakteri <i>Salmonella typhosa</i>	34
15. Zona Hambat Pada Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak 100% <i>Eucheuma cottonii</i> terhadap bakteri <i>Vibrio cholera</i>	35
16. Zona Hambat ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i> terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan konsentrasi (a) 10%, (b) 5%, (c) 1% dan (d) 0,05%.....	38
17. Zona Hambat ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i> terhadap bakteri <i>Salmonella typhosa</i> dengan konsentrasi (a) 10%, (b) 5%, (c) 1% dan (d) 0,05%	39
18. Zona Hambat ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i> terhadap bakteri <i>Vibrio cholera</i> dengan konsentrasi (a) 10%, (b) 5%, (c) 1% dan (d) 0,05%.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Mentah Perhitungan Zona Hambat Ekstrak 100% <i>Eucheuma cottonii</i> , Chloramphenicol dan Kontrol.....	49
2. Data Mentah Perhitungan Zona Hambat Ekstrak 10% <i>Eucheuma cottonii</i> , Chloramphenicol dan Kontrol.....	50
3. Data Mentah Perhitungan Zona Hambat Ekstrak 5% <i>Eucheuma cottonii</i> , Chloramphenicol dan Kontrol.....	51
4. Data Mentah Perhitungan Zona Hambat Ekstrak 1% <i>Eucheuma cottonii</i> , Chloramphenicol dan Kontrol.....	52
5. Gambar Kegiatan Penelitian.....	53



I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Rumput laut merupakan sumberdaya hayati laut yang sangat potensial. Terdapat sekitar 18.000 jenis makroalga di seluruh dunia dan 25 jenis diantaranya diketahui memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Makroalga dimanfaatkan secara luas baik dalam bentuk *raw material* maupun dalam bentuk hasil olahan. Bentuk *raw material*, di Indonesia digunakan sebagai lalapan, sayuran, manisan, dodol, dan asinan. Beberapa negara seperti negara di Asia pada umumnya menggunakan rumput laut sebagai bahan makanan, minuman dan juga bahan obat-obatan (Glicksman, 1978 dalam Atmadja *et al.*, 1996).

Literatur Cina kuno Tsen CK dan Chan CF mencatat sekitar 32 jenis rumput laut yang tumbuh di perairan Cina diminati sebagai obat dalam bentuk *herbal medicine*. Meskipun tidak tercatat dalam literatur obat tradisional, ternyata masyarakat Indonesia di wilayah pesisir sudah sejak lama memanfaatkan beberapa jenis rumput laut untuk pengobatan (Anggadiredja *et al.*, 2006). Menurut Prajitno (2005) manfaat rumput laut di bidang kesehatan dan kedokteran adalah mampu mencegah penyakit kanker, penyakit kardiovaskuler, antimikroorganisme dan dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Rumput laut sebagai obat-obatan tradisional yakni untuk mengobati penyakit gondok, penyakit ginjal, *anthelmintic* dan sebagainya. *Eucheuma* sp di Filipina digunakan sebagai obat batuk.

Berdasarkan penelitian ilmiah diketahui *Eucheuma cottonii* memiliki kandungan kimia senyawa fenol dan terutama flavonoid (Suptijah, 2003).

Flavonoid adalah kelompok senyawa yang mengandung inti aromatik khusus dan secara luas tersebar pada tanaman (Kumala, 1998). Flavonoid pada rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan senyawa kimia hasil proses metabolit sekunder yang dapat menghasilkan aktivitas antibakteri (Shanmugam *et al.*, 2000 dalam Iskandar *et al.*, 2009). Salah satunya *Escherichia coli*, yang merupakan mikroflora normal pada usus kebanyakan hewan berdarah panas. *Escherichia coli* dapat masuk ke dalam tubuh manusia terutama melalui konsumsi pangan yang tercemar, misalnya daging mentah, daging yang dimasak setengah matang, susu mentah, dan cemaran fekal pada air dan pangan (Badan POM, 2011). Jumlah bakteri *Escherichia coli* yang berlebihan dapat mengakibatkan diare, dan bila bakteri ini menjalar ke sistem atau organ tubuh yang lain dapat menginfeksi, contoh pada saluran kencing. Bakteri *Escherichia coli* jika masuk ke saluran kencing dapat mengakibatkan infeksi saluran kemih (Putra, 2011).

Penyebab penyakit diare dan keracunan, selain *Escherichia coli* misalnya *Staphylococcus aureus* dan *Vibrio cholera* (Feliatra, 2001). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri flora normal pada kulit dan selaput lendir pada manusia. *Staphylococcus aureus* dapat menjadi penyebab infeksi baik pada manusia maupun pada hewan. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat mengakibatkan infeksi kerusakan pada kulit atau luka pada organ tubuh jika bakteri ini mengalahkan mekanisme pertahanan tubuh. Saat bakteri masuk ke peredaran darah bakteri dapat menyebar ke organ lain dan menyebabkan infeksi (Anwar, 1994 dalam Kurniati, 2011).

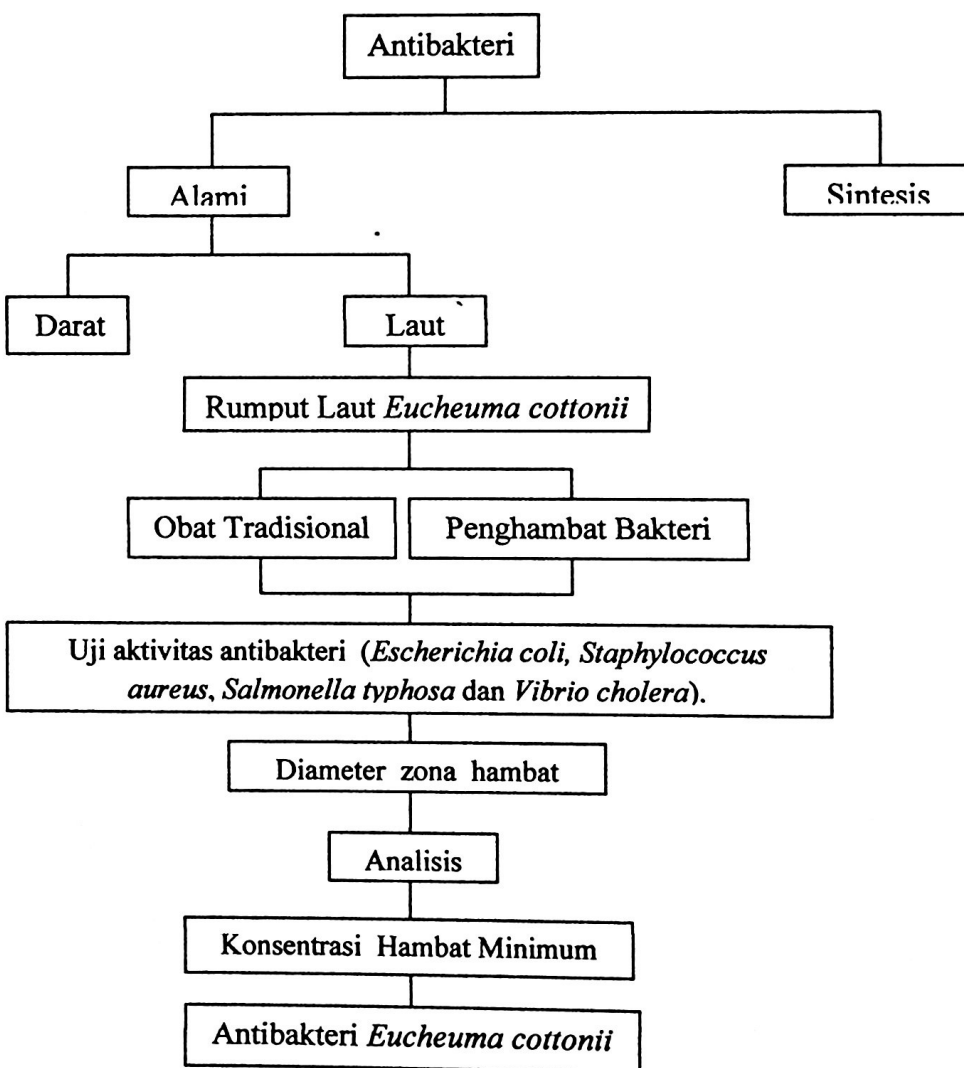
Salmonella typhosa adalah bakteri yang digolongkan dalam bakteri enterik menyakit dan spesifik, dimana bakteri ini dijumpai dalam usus manusia, hewan ternak, unggas dan lingkungannya (Feliatra, 2001). Menurut Kusma (2007) infeksi *Salmonella typhosa* sering berkembang biak pada musim panas, dikarenakan bakteri ini berkembang biak pada suhu hangat. Sumber utama penyebab infeksi *Salmonella typhosa* adalah bahan makanan yang tidak dipanaskan secara baik seperti ayam, telur, daging dan susu.

Bakteri yang merugikan tidak hanya ditemukan pada makanan saja seperti *Salmonella typhosa*, melainkan pada perairan juga dapat ditemukan bakteri patogen yang merugikan, seperti *Vibrio cholera*. Menurut Marlina *et al*, (2007) bakteri *Vibrio cholera* adalah bakteri patogen yang sering dijumpai pada perairan yang tercemar, terdapatnya bakteri patogen *Vibrio cholera* di perairan laut menandakan adanya kontak dengan buangan limbah industri dan rumah tangga seperti tinja manusia atau sisa bahan makanan lainnya, di mana bakteri tersebut secara langsung akan tumbuh dan berkembang bila kondisi perairan tersebut memungkinkan. Keadaan ini yang kemudian akan berpengaruh terhadap biota perairan dan akhirnya pada manusia.

I.2 Rumusan Masalah

Penggunaan bahan-bahan kimia pada berbagai industri pengolahan baik obat-obatan dan makanan semakin dikurangi kandungannya. Hal ini dikarenakan penggunaan bahan kimia secara terus menerus memberikan efek yang tidak baik bagi tubuh manusia (Widyastuti, 2006). Kenyataan yang ada jauh sebelum berkembangnya teknologi, rumput laut *Eucheuma cottonii* dipercaya secara

alamiah bermanfaat sebagai obat-obatan tradisional serta mampu meningkatkan kekebalan tubuh. Berdasarkan uraian tersebut dapat dirumuskan masalah bahwa apakah ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* berpotensi menjadi sumber antibakteri yang baik terhadap bakteri uji, yaitu *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholera* dan *Salmonella typhosa* (Gambar 1).



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan aktivitas antibakteri ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* pada bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholera* dan *Salmonella thyposa*.
2. Menganalisa nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* pada bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholera* dan *Salmonella thyposa*.

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi aktivitas antibakteri dari rumput laut *Eucheuma cottonii* untuk penelitian lebih lanjut.
2. Meningkatkan nilai tambah rumput laut *Eucheuma cottoni*, sebagai sumber antibakteri alami dari sumberdaya hayati laut.

I.5 Out Put

Out put dari penelitian ini adalah:

1. Ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii*.
2. Aktivitas antibakteri ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* terhadap bakteri uji.
3. Nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* yang paling kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Hanif MS. 2009. *Pola Resistensi Bakteri*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta.
- Anggadiredja TJ, Zalnika A., Purwanto H, Istini S. 2006. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Atmadja WS, Achmad K, Sulitijo dan Rachmaniar. 1996. *Pengenalan Jenis-Jenis Rumput Laut Indonesia*. Jakarta: Puslitbang Oseanografi LIPI.
- Bacmap. 2011. *Vibrio* sp. Diakses melalui: <http://bacmap.wishartlab.com/organisms/992>. Diakses pada hari Jum'at 16 Maret 2012.
- Badan POM RI. 2011. *Sentra Informasi Keracunan Nasional* [Editorial]. Badan POM RI: Jakarta.
- [CDC] *Center for Disease Control*. 2011. *Staphylococcus aureus*. Diakses melalui: <http://www.cdc.gov/HAI/organisms/staph.html>. Diakses pada hari Jum'at 16 Maret 2012.
- Farmasi USD Yogyakarta. 2008. *Escherichia coli*. Dalam [http://mikrobia.files.wordpress.com/2008/05/Escherichia coli2.pdf](http://mikrobia.files.wordpress.com/2008/05/Escherichia%20coli2.pdf) Diakses 5 Maret 2012.
- Feliatra. 2001. *Buku Ajar Mikrobiologi Laut*. Pusat Penelitian Kawasan Pantai dan Perairan Universitas Riau: Pekanbaru.
- Gunawan I. 2007. *Penapisan Awal Ekstraksi Senyawa Bioaktif Sebagai Antibakteri Serta Uji Toksikitas dan Uji Minimum Inhibitory Concentration (MIC) dari Krang Lunak Asal Perairan Pulau Panggang Kepulauan Seribu* [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB: Bogor.
- Hasan AP. 2011. *Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif*. Diakses melalui: <http://phikaainnadyahasan.blogspot.com/2011/07/dinding-sel-bakteri.html>, Diakses pada hari Rabu 14 Maret 2012.
- Hikmah A. 2011. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Vibrio cholerae Pada Kerang di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Wilayah Sidoarjo* [Artikel Ilmiah]. Universitas Airlangga Surabaya Fakultas Kedokteran Hewan.
- Indriani H dan Sumiarsih E, 2004. *Budi daya, Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Iskandar Y , Rusmiati D, dan Dewi RR. 2009. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstra Etanol Rumput Laut Eucheuma cottonii Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Bacillus cereus*. Fakultas MIPA Jurusan Farmasi. Jatinangor, Sumedang. Diakses melalui http://pustaka.unpad.ac.id/wpcontent/uploads/2009/05/akt_anbakteri_ekstrak_rumput_laut.pdf. Diakses pada hari Rabu 1 Februari 2012.
- Kurniati. 2011. *Antibakteri Ekstrak Rumput Laut Gracilaria sp Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*. [Skripsi] Universitas Sriwijaya (UNSRI) Indralaya, Palembang Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
- Kumala P. 1998. *Kamus Saku Kedokteran Dorland*. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Kusma R. 2007. *Salmonella*. Diakses melalui <http://ryaniehealth.blogspot.com/2007/03/Salmonella>. Diakses pada hari Senin 12 Maret 2012.
- Liana. I. 2010. *Aktivitas Antimikroba Fraksi dari Ekstrak Metanol Daun Senggani (Melastoma candidum d. Don) terhadap Staphylococcus aureus dan Salmonella typhimurium serta Profil Kromatografi Lapis Tipis Fraksi Teraktif*. [Skripsi]. FMIPA. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Marlina, Almasdy D, Aufa I. 2007. *Deteksi Gen ctx Bakteri Vibrio cholera Isolat Limbah Cair Rumah Sakit dan Uji Resistensinya Terhadap Beberapa Antibiotik*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Farmasi Universitas Andalas Padang.
- Melki. 2010. *Efektivitas Ekstrak Mangrove Sebagai Antibiotik Pada Penyakit Vibrosis Udang Windu* [Tesis]. Bogor. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Moder J. 2008. *Escherichia coli: Classification*. Dalam http://www.bioweb.uwlax.edu/bio203/s2008/moder_just/classification.html Diakses tanggal 5 Maret 2012.
- Prajitno A. 2005. *Parasit dan Penyakit Ikan*. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya: Malang.
- , 2007. *Uji Sensitifitas Flavonoid Rumput Laut (Eucheuma Cottoni) sebagai Bioaktif Alami Terhadap Bakteri Vibrio Harveyi*. Malang. Jurnal Protein 15 (2): 66-71.

- Purnama R, Melki, Putri WAE, Rozirwan. 2010. *Potensi Ekstrak Rumput Laut Halimeda renchii dan Eucheuma cottonii sebagai Antibakteri Vibrio parahaemolyticus, Vibrio alginolyticus, dan Vibrio charcariae*. Indralaya. Jurnal Maspari 5 (2): 82-88.
- Putra A. 2011. *Manfaat dan Bahaya Bakteri E.coli*. Diakses melalui <http://www.emingko.com/2011/06/manfaat-dan-bahaya-bakteri-e-coli>. Diakses pada hari Senin 12 Maret 2012.
- [SEM] *Scanning Electron Micrograph*. 2011. *Salmonella sp*. Diakses melalui: <http://www.sciencephoto.com/media/10828/enlarge>. Diakses pada hari Jum'at 16 Maret 2012.
- Sianipar HH. 2009. *Kajian Cemaran Salmonella sp Pada Susu Kedelai Yang dijual di Beberapa Pasar Tradisional Di Kota Medan*. [Skripsi] Universitas Sumatera Utara: Medan.
- Sinaga ILH. 2009. *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Buah Terong Belanda (Solanum betaceum Cav.)*. [Skripsi] Universitas Sumatera Utara, Fakultas Farmasi: Medan.
- Suptijah. 2003. *Rumput Laut: Prospek dan Tantangannya*. Diakses melalui: <http://members.tripoid.com/~ugm2/mti101.htm>, pada hari Kamis 15 Maret 2012.
- Susanto AB dan Pramesti R. 2009. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut Di Indonesia*. Prosiding Bioteknologi dan Industri Rumput laut, Workshop Nasional Rumput Laut. Semarang: Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Sutanti A. 2009. *Pengaruh Pemberian Bakteri Probiotik Vibrio SKT-b Melalui Artemia Dengan Dosis yang berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Pasca Larva Udang Windu Penaeus monodon* [Skripsi]. Program Studi Teknologi Dan Manajemen Akuakultur, IPB: Bogor.
- Tami. 2011. *Bakteri Escherichia coli*. Diakses melalui: <http://tritami.blogspot.com/2011/06/info-bakteri-ecoli.html>. Diakses pada hari Kamis 15 Maret 2012.
- Widyastuti P. 2006. *Bahaya Bahan Kimia Pada Kesehatan Manusia dan Lingkungan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Wulandari. 2010. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksana dan Etilasetat Daun Sidaguri (Sida rhombifolia L) Terhadap Beberapa Bakteri*. [Skripsi] Universitas Sumatera Utara: Medan.

Zein U, Khalid HS, Josia G. 2004. *Diare Akut disebabkan Bakteri*. [Makalah ilmiah] Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara: Medan.