

**POTENSI EKSTRAK RUMPUT LAUT *Halimeda renchii* DAN
Eucheuma cottonii SEBAGAI ANTIBAKTERI *Vibrio*
parahaemolitycus, *Vibrio alginolyticus*, DAN *Vibrio charcaciae***

SKRIPSI

***Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program
Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam***

Oleh :

**RAHMAD PURNAMA
08061005003**



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

2010

S
632.507
Rah
P
2010



**POTENSI EKSTRAK RUMPUT LAUT *Halimeda renchii* DAN
Eucheuma cottonii SEBAGAI ANTIBAKTERI *Vibrio*
parahaemolitycus, *Vibrio alginolyticus*, DAN *Vibrio charcariæ***

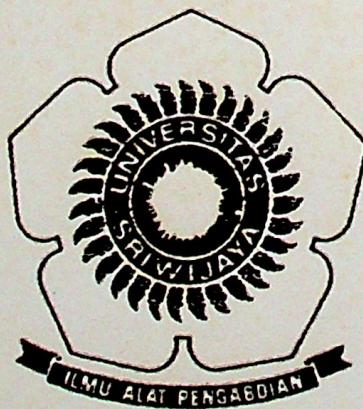
SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program
Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*

Oleh :

RAHMAD PURNAMA

08061005003



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

2010

**POTENSI EKSTRAK RUMPUT LAUT *Halimeda renchii* DAN
Eucheuma cottonii SEBAGAI ANTIBAKTERI *Vibrio*
parahaemolitycus, *Vibrio alginolyticus*, DAN *Vibrio charcariae***

SKRIPSI

***Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program
Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam***

Oleh :
RAHMAD PURNAMA
08061005003

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

2010

LEMBAR PENGESAHAN

POTENSI EKSTRAK RUMPUT LAUT *Halimeda renchii* DAN *Eucheuma cottonii* SEBAGAI ANTIBAKTERI *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio alginolyticus*, DAN *Vibrio charcariae*

SKRIPSI

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

Oleh :

**Rahmad Purnama
08061005003**

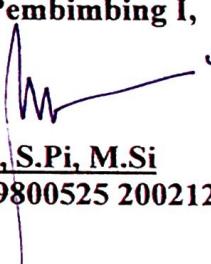
Pembimbing II,



**Wike Ayu Eka.P, S.Pi, M.Si
NIP.19790512 200801 2 017**

Inderalaya, November 2010

Pembimbing I,



**Melki, S.Pi, M.Si
NIP.19800525 200212 1 004**

Mengetahui,
Kemara P.S. Ilmu Kelautan
EMIPA UNSRI



**Muhammad Hendri, S.T. M.Si
NIP.19751009 200112 1 004**

Tanggal Pengesahan :

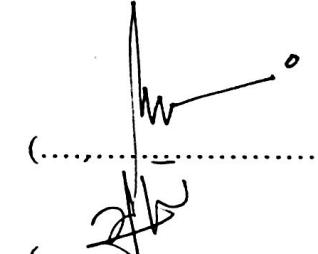
LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

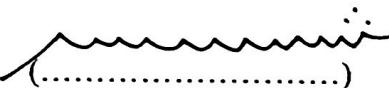
Nama : Rahmad Purnama
NIM : 08061005003
Program Studi : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Potensi Ekstrak Rumput Laut *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* Sebagai Antibakteri *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio alginolyticus*, dan *Vibrio charcaciae*

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, S.Pi, M.Si.
NIP.19800525 200212 1 004 (.....,


Anggota : Wike Ayu EP, S.Pi. M.Si.
NIP.19790512 200801 2 017 (.....,


Anggota : Muhammad Hendri, S.T, M.Si
NIP. 19751009 200112 1 004 (.....,


Anggota : Riris Aryawati, S.T, M.Si
NIP. 19760105 200112 2 001 (.....,


Ditetapkan di :
Tanggal :

PERYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Nama : (Rahmad Purnama) (NIM.08061005003) menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan srata (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

Inderalaya, November 2010
Penulis

Rahmad Purnama
NIM.08061005003

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Rahmad Purnama

NIM : 08061005003

Program Studi : Ilmu Kelauatan

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 : Potensi Ekstrak Rumput Laut *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* sebagai Antibakteri *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio alginolyticus*, dan *Vibrio charcariae* 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 memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, November 2010
Penulis

Rahmad Purnama
NIM. 08061005003

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan pada Tuhan YME atas limpahan Rahmat dan KaruniaNya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu selama 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 Muhammad Hendri, S.T. M.Si, selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si. selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberi masukan selama penulis menuntut ilmu di Ilmu Kelautan.
5. Bapak Melki, S.Pi, M.Si selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan arahan, masukan, dan ilmunya kepada penulis guna menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Wike Ayu Eka. P, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bantuan, arahan, masukan, support dan ilmunya kepada penulis guna menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak M. Hendri, S.T, M.Si dan Ibu Riris Aryawati, S.T, M.Si. selaku penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan selama penyusunan skripsi ini.

8. Bapak Rozirwan , M.Sc yang telah memberi ide awal penelitian dan telah banyak membantu dalam penulisan skripsi.
9. Bapak T. Zia Ulqodri, M.Si serta staf pengajar yang telah membantu memberikan masukan dalam penulisan proposal dan memberikan ilmunya selama penulis menuntut ilmu di Program Studi Ilmu Kelautan.
10. Bapak Marsai selaku bagian administrasi Program Studi Ilmu Kelautan, terima kasih atas segala bantuannya.
11. Orangtua tercinta, Abang dan Adikku yang telah banyak membantu doa, support, materil, dan segalanya selama penulis menempa ilmu.
12. Bapak Sri Anggoro, SP. MM yang telah banyak memberikan masukan dan saran selama penulis di Balai Karantina Ikan.
13. Ibu Ernawati, S.P, Mbak Sri , S.Si, Mas drh. Arief S dan para asisten laboratorium di Balai Karantina Ikan yang telah banyak membantu selama penelitian serta memberikan ilmunya selama penulis melakukan penelitian.
14. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu selama ini.

Inderalaya, November 2010

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya sederhana ini kepada :

1. *Allah SWT atas berkah, rahmat, nikmat, dan Hidayah yang senantiasa diberikan*
2. *Kedua orang tuaku tersayang ayahanda Hi. Aksir Raf'i, SH, MH dan Ibundaku Hj. Elisabeth atas doa, bantuan moril, materil, support, serta semua nasehat dan didikannya sejak aku lahir sampai memperoleh gelar sarjana dan seterusnya. InsyaAllah ananda tetap berpegang teguh pada koridor agama seperti yang ayah dan ibu ajarkan, doakan ananda menjadi orang yang besar dan berhati besar....Amin Ya Allah.....*
3. *Abangku Candra Hakim V.R, S.T yang insyaAllah sebentar lagi akan menjadi Hi. Candra Hakim V.R, S.T, M.T, abang adalah sumber motivasi terbesarku cz abang ku pintar maka adiknya juga harus pintar dan alhamdulillah aku selalu bisa mengikuti jejak abang dari masuk SD, SMP, SMA Favorit, bahkan Universitas negeri.*
4. *Adikku Taufik Hidayat.....Opik adalah sumber pembawa keberuntungan, sumber keceriaan di keluarga kita....doakan abang jadi orang yang sukses ya dek.....*
5. *Seluruh keluarga besarku Alm. Oma Hj. Siti rahmah (atas nasihat dan kasih sayang beliau selama hidup), Mak aji Nurma dan Wan umar, Buya tuan montes (alm) dan keluarga, Abang selamet dan keluarga, Kakak se dan keluarga, Kak kok dan keluarga, Ngah Endang dan Ngah Desma beserta keluarga, Inan fiah dan keluarga (Terutama bantuan saat saya KP), Inan ros, mak aji rosidah, mak aji saryana, abang ijar an mb eci atas diskusinya serta seluruh keluarga besar di Kota besi dan Sungkai yang tidak bisa disebutkan satu persatu.*
6. *Sahabat terbaikku Wahyudi (makasih bro gara2 elo gw semangat terus cz lu orangnya buat gw selalu ketawa walau sering juga buat gw bingsal...hehehehe), Andrian (makasih atas persahabatannya dan semua bantuannya yang paling gw inget dibantu ngetik semester 1 waktu minep rumah lo, trus makasi juga untuk tumpangan printernya selama ini ya dan karna lo orangnya banyak membantu jadi gw lupa apa aja yang pernah dibantu....hahahahahaha), Chairul (sahabat tempat curhatku dan banyak membantu), Djamal (sahabatku walau aneh tapi hatinya seluas samudera...baik banget an banyak bantu).*

7. Seluruh sahabatku laut DB: Indon (orang yang pertama gw kenal), Fi2t (sering minta trakter tapi sering juga nrakter), mami iis (Partner kp ku), Yayak (suka ngerepotin, miss telat, an tapi suka membantu juga), Nia (tempat curhat inget gak kejadian kita waktu bulan puasa jalan ke mall bedua.....hahahahaha.., Devin (baik, jujur, tapi idealis banget bro..he4), Badar (makasih atas supportnya), Niki (bagi2 cuy udang itu), Nanda (inget di busway gak nda???), Reza (si buruk rupa tapi berhati mutiara,...alah.....), Berian (gemukin dung badannya....sukses ya ber...), Anto (kamu paling rajin hadir di seminarku...mksh bro), Nuel (jangn suka pusing2 ya), Johan (makasih tumpangan ngeprintnya buat kp ku), Om reg (partnerku yang sering sekelompok persentasi.....nanti kita wujudkan ya jadi juragan mutiara kayak tugas BDL kita dulu....he8....), Tinambuna (kamu teman ku yang baik, ulet, dan setia ma yunita sihotang...hehehehe), Guido (sukses terus ya bang), Rio (si sangar berhati mellow), Candra (si abang yang ternyata jago jadi bendahara), Albab (sukses ya bab), Bobi an Gandri (kemana kalian????sukses terus ya dimanapun berada).
8. Sahabat ku di Bandarlampung, Praya Lombok, Kota bumi, an Batu sangkar
9. Seluruh orang2 lab BKI SMB 2 mbak sri, mbak erna, mbak dewi, mas arif, mbak dayu, mbak heni, mbak farida, mbak yuli, mbak tuti, mbak zuraida, dan semuanya
10. Seluruh partner lab BDI....rahma,dwi,dan semua.....
11. Sahabat kosan ku Faliandy, mbak ika, Ve, jul,ayik, deka, agus dan semua.....
12. All mariner 2001-2010.....thanx for all.....
13. Keluarga Besar Papa rajo Kol. H. Amalsyah Tarmizi (CZI), SIP atas bantuan dan supportnya
14. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.....

I love U ALL.....

Kata Mutiara

*Cukuplah seseorang dikatakan berilmu jika ia takut kepada Allah,
dan cukuplah seseorang dikatakan bodoh jika ia bangga dengan
amalnya (anonim)*

*Tidak ada harga untuk waktu, tapi ia sangat berharga. Memiliki
banyak waktu tidak menjadikan kita kaya, tapi menggunakan nya
dengan benar adalah sumber kekayaan (anonim)*

***Selalu berusahalah menjadi topi karena
selusuh-lusuhnya topi selalu berada diatas,
janganlah mau menjadi keset kaki karena
walau terbuat dari emas kodratnya selalu
untuk diinjak (Penulis)***

SUMMARY

Rahmad Purnama. 08061005003. Potential Of Seaweed Extract *Halimeda renchii* and *Eucheuma cottonii* As Antibacterial *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio alginolyticus*, and *Vibrio charcariae* (Melki, M.Si and Wike Ayu E.P, M.Si)

Seaweeds *Halimeda renchii* and *Eucheuma cottonii* is one natural ingredient that does not cause resistance to overcome vibriosis because it has a secondary metabolite that can kill bacteria. The purpose of this study is to conduct extraction *Halimeda renchii* and *Eucheuma cottonii* allegedly having bioactive compounds as antibacterial, Determining the zone of inhibition of growth of *Vibrio* sp from extracts of *Halimeda renchii* and *Eucheuma cottonii*, Comparing the best inhibitory zone between *Halimeda renchii* and *Eucheuma cottonii* to inhibit bacterial growth *Vibrio* sp, Determining the minimum obstacle concentration (MIC) of extracts of *Halimeda renchii* and *Eucheuma cottonii* on the growth of *Vibrio* sp. The experiment was conducted in April-May 2010. Preparation of seaweed extracts using the method of maceration While examination of antibacterial activity using agar diffusion method.

The results showed that the extract of *Halimeda renchii* tested against *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio alginolyticus*, and *Vibrio charcariae* have the highest inhibition zone of *Vibrio parahaemolyticus* by 16.7 mm. Extracts *Eucheuma cottonii* tested against *Vibrio parahaemolitycus*, *Vibrio alginolyticus*, and *Vibrio charcariae* has the highest inhibition zone against *Vibrio parahaemolyticus* that is equal to 24.1 mm. Among the two extracts tested extracts that have an inhibitory zone is best to extract *Eucheuma cottonii*. Minimum inhibitory concentration of extracts of *Halimeda renchii* of the three types of bacteria *Vibrio* sp is at a concentration of 0.05%. Minimum inhibitory concentration of extract *Eucheuma cottonii* against *Vibrio alginolyticus* and *Vibrio parahaemolyticus* is at a concentration of 0.05% while the extract against *Vibrio charcariae* *Eucheuma cottonii* is at a concentration of 1%.

Keywords : Antibacterials, *Halimeda renchii*, *Eucheuma cottonii*, *Vibrio* sp
minimum inhibitory concentrations

RINGKASAN

Rahmad Purnama. 08061005003. Potensi Ekstrak Rumput Laut *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* Sebagai Antibakteri *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio alginolyticus*, dan *Vibrio charcariae* (Melki, M.Si dan Wike Ayu E.P, M.Si)

Rumput laut *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu bahan alami yang tidak menimbulkan resistansi untuk mengatasi vibriosis karena memiliki metabolit sekunder yang dapat membunuh bakteri. Tujuan penelitian ini adalah menentukan zona Hambat dan KHM Ekstrak *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* dan mengetahui zona Hambat yang paling baik dari kedua ekstrak. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Mei 2010. Pembuatan ekstrak rumput laut dengan menggunakan metode maserasi sedangkan pengujian aktifitas antibakteri dengan menggunakan metode difusi agar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Halimeda renchii* yang diujikan terhadap *Vibrio parahaemolitycus*, *Vibrio alginolyticus*, dan *Vibrio charcariae* memiliki zona hambat tertinggi terhadap *Vibrio parahaemolyticus* sebesar 16,7 mm. Ekstrak *Eucheuma cottonii* yang diujikan terhadap *Vibrio parahaemolitycus*, *Vibrio alginolyticus*, dan *Vibrio charcariae* memiliki zona hambat tertinggi terhadap *Vibrio parahaemolyticus* yaitu sebesar 24,1 mm. Diantara kedua ekstrak yang diujikan ekstrak yang memiliki aktivitas zona hambat paling baik adalah ekstrak *Eucheuma cottonii*. Konsentrasi hambat minimum ekstrak *Halimeda renchii* terhadap ketiga jenis bakteri *Vibrio sp* adalah pada konsentrasi 0,05%. Konsentrasi hambat minimum ekstrak *Eucheuma cottonii* terhadap bakteri *Vibrio alginolyticus* dan *Vibrio parahaemolyticus* adalah pada konsentrasi 0,05% sedangkan ekstrak *Eucheuma cottonii* terhadap *Vibrio charcariae* adalah pada konsentrasi 1%.

Kata kunci : Antibakteri, *Halimeda renchii*, *Eucheuma cottonii*, *Vibrio sp*, Konsentrasi hambat minimum.



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	ii
SUMMARY.....	iv
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Hipotesis.....	6
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Output/Luaran.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Rumput Laut.....	8
2.2 <i>Halimeda renchii</i>	10
2.3 <i>Eucheuma cottonii</i>	12
2.4 Bakteri.....	14
2.5 Bakteri <i>Vibrio</i> sp	16
2.6 Aktivitas Antibakteri Rumput Laut	19
2.7 Ekstraksi Senyawa Antibakteri	22
2.8 Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	23
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2 Bahan dan Alat	26
3.3 Prosedur Penelitian.....	27
3.3.1 Pengambilan Sampel dan Penanganan.....	27
3.3.2 Ekstraksi <i>Halimeda renchii</i> dan <i>Eucheuma cottonii</i>	27
3.3.3 Pembuatan Media TSA dan TSB	28
3.3.4 Peremajaan Kultur bakteri <i>Vibrio</i> sp.....	28
3.3.5 Pengujian Ekstrak Sebagai Antibakteri.....	28
3.3.6 Penetapan Nilai KHM	28

3.4 Variabel Pengamatan.....	30
3.4.1 Diameter Zona Hambat	30
3.4.2 Konsentrasi Hambat Minimum	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	31
4.1.1 Morfologi <i>H. renchii</i> dan <i>E.cottonii</i>	31
4.1.2 Ekstraksi <i>H.renchii</i> dan <i>E.cottonii</i>	32
4.1.3 Pertumbuhan Bakteri uji.....	32
4.1.4 Aktivitas Antibakteri Rumput Laut.....	33
4.1.5 Konsentrasi Hambat Minimum.....	36
4.2 Pembahasan.....	39
4.2.1 Pertumbuhan bakteri <i>Vibrio</i> sp.....	39
4.2.2 Ekstraksi dan Uji Aktivitas Antibakteri.....	40
4.2.3 Pengukuran KHM.....	42
4.2.3.1 Pengukuran KHM <i>H.renchii</i>	42
4.2.3.2 Pengukuran KHM <i>E.cottonii</i>	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Alur Penelitian.....	5
2. <i>Halimeda renchii</i>	12
3. <i>Eucheuma cottonii</i>	13
4. Morfologi <i>H. renchii</i> dan <i>E.cottonii</i>	31
5. Grafik Pertumbuhan <i>Vibrio</i> sp	33
6. Zona Hambat Ekstrak <i>H. renchii</i> terhadap <i>Vibrio</i> sp	35
7. Zona Hambat <i>E. cottonii</i> terhadap <i>Vibrio</i> sp.....	36
8. Grafik KHM <i>H.renchii</i>	38
9. Grafik KHM <i>E. cottonii</i>	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat yang digunakan saat penelitian	26
2. Bahan yang digunakan saat peneltian	27
3. Zona Hambat Ekstrak <i>H. renchii</i> dan <i>E. cottonii</i>	34
4. KHM ekstrak <i>H. renchii</i> terhadap <i>Vibrio</i> sp	37
5. KHM ekstrak <i>E. cottonii</i> terhadap <i>Vibrio</i> sp.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
----------	---------

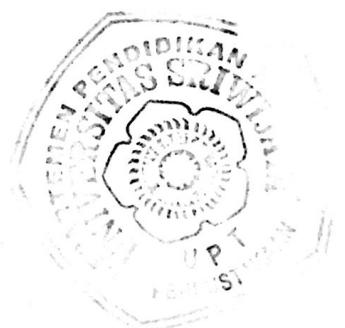
- | | |
|---|--|
| 1. Data Mentah Hasil Perhitungan Zona Hambat..... | |
| 2. Komposisi Media Uji (gr/liter)..... | |
| 3. Foto Dokumentasi Penelitian..... | |

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang windu memiliki peran dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat oleh karena itu usaha budidaya udang windu berkembang sangat cepat. Usaha budidaya udang windu memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena merupakan salah satu komoditas hasil perikanan yang potensial untuk dieksport (Zafran, 1998). Kegiatan budidaya udang windu secara nasional mencapai puncaknya pada tahun 1991 dan setelah itu menurun drastis karena kegagalan panen akibat penyakit dan merosotnya daya dukung lahan serta lingkungan. Pada kurun waktu 15 tahun terakhir, masalah lingkungan sering diperdebatkan sebagai biang kegagalan budidaya udang yang disinyalir bermula dari menurunnya kualitas lingkungan air tambak (Al Rozi, 2008).

Penyakit yang timbul pada usaha budidaya udang windu terjadi pada usaha-usaha pembenihan maupun pada tambak-tambak pembesaran. Serangan penyakit bakterial yang paling serius dan sering menyebabkan kematian masal pada larva udang windu adalah serangan bakteri berpendar yang diidentifikasi sebagai *Vibrio harveyi*. Bakteri *Vibrio harveyi* pada umumnya menyerang larva udang pada stadia zoea, mysis dan awal post larva. Oleh karena itu kehadiran bakteri *Vibrio* merupakan kendala dalam penyediaan benih udang yang sehat dalam jumlah besar (Prajitno, 2007).



Masalah penyakit terutama yang disebabkan oleh bakteri sering menjadi salah satu penyebab menurunnya produksi perikanan. Masalah yang paling serius dalam penyediaan benur adalah adanya kematian masal yang disebabkan penyakit terutama penyakit bakteri “udang menyala” (*luminescent vibriosis*) atau dikenal dengan penyakit “kunang-kunang” (Prajitno, 2005). Menurut Prajitno (2005) pengelola pantai pembenih udang windu sering mengalami kegagalan karena tingginya tingkat kematian larva yang disebabkan oleh serangan bakteri berbahaya yang umumnya terjadi sepanjang tahun dan puncaknya biasanya terjadi pada bulan Juli sampai September.

Vibriosis bersifat akut dan ganas karena dapat memusnahkan populasi udang dalam tempo 1-3 hari sejak gejala awal tampak. Udang yang terserang sangat sulit untuk diselamatkan sehingga seluruh udang yang ada terpaksa dibuang atau dimusnahkan. Penularannya dapat langsung melalui air atau kontak langsung antar organisme dan menyebar sangat cepat pada ikan yang dipelihara pada kepadatan tinggi (Prajitno, 2005).

Berbagai macam penelitian telah dilakukan untuk mencegah perkembangbiakan bakteri *Vibrio*. Bahan-bahan alami yang berasal dari alam lebih diutamakan dalam pencegahan bakteri *Vibrio* yang merugikan. Hal ini disebabkan karena bahan-bahan alami tidak menimbulkan efek samping pada biota budidaya dibandingkan bahan kimia. Alternatif pengobatan bakteri dengan menggunakan bahan alami dapat berasal dari tumbuhan di darat maupun biota laut.

Salah satu keanekaragaman hayati yang berpotensi untuk dikembangkan dalam bidang farmasi adalah rumput laut. Dinding sel rumput laut berisi matrix polisakarida yang berlimpah yang dibentuk oleh gula netral dan gula asam yang juga ditemukan pada tumbuhan darat. Selain bentuk polisakarida biasa, rumput laut juga mengandung polisakarida bersulfat yang tidak terdapat pada tumbuhan darat. Polisakarida bersulfat menyebabkan terbentuknya gula diikuti pembentukan sejumlah molekul dengan bentuk dan fungsi biologis yang berbeda termasuk antiviral, anti koagulasi, anti tumor dan aktivitas *immunomodulatory* pada mamalia. Polisakarida dari beberapa spesies rumput laut dapat menstimulasi aktivitas *respiratory burst* dari fagosit turbot, proses yang berperan penting dalam membunuh mikroba (Castro *et al.* 2006 *dalam* Anggadiredja *et al* 2006).

Rumput laut (*seaweed*), terutama dari kelompok *Halimeda* sp memiliki kemampuan untuk mengeluarkan metabolit sekunder pada proses metabolismenya untuk mempertahankan diri dari serangan predator dan hama. Bahan aktif yang dikeluarkan oleh *Halimeda* sangat efektif untuk mencegah serangan predator dan bakteri (*antifouling*) (Hendri *et al*, 2008). Selain rumput laut jenis *Halimeda* rumput laut lain yang dapat dijadikan sebagai anti bakteri adalah rumput laut dari jenis *Eucheuma cottonii*. Iskandar *et al*, 2009 telah melakukan penelitian uji aktivitas anti bakteri ekstrak etanol rumput laut *Eucheuma cottonii* menunjukkan bahwa ekstrak *Eucheuma cottonii* lebih potensial terhadap *Bacillus cereus* dibandingkan terhadap *Escherichia coli*. Hal ini dapat dilihat dari nilai konsentrasi hambat minimumnya masing-masing yaitu untuk *Bacillus cereus* sebesar 0,1% dan *Eschericia coli* sebesar

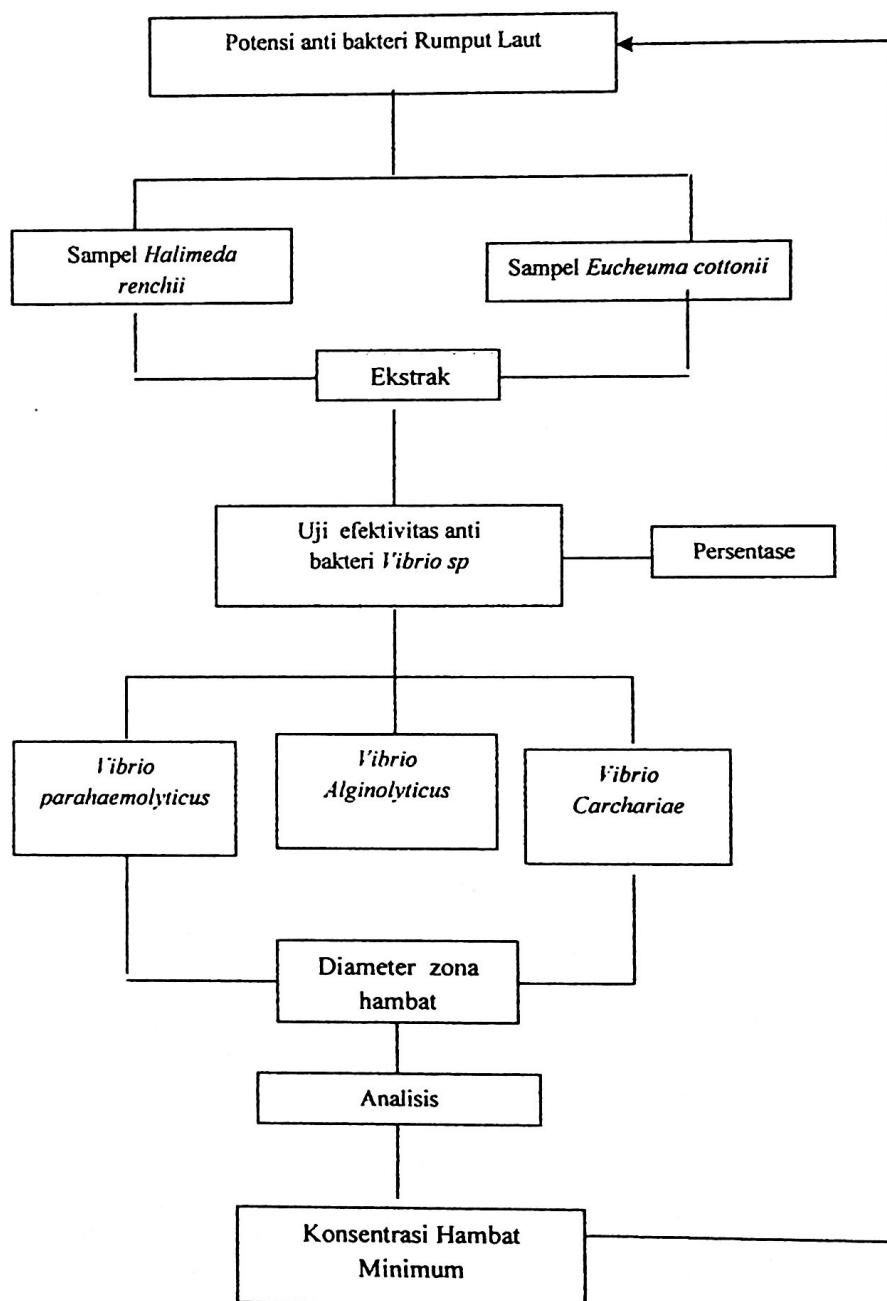
0,5 %. Semakin kecil nilai konsentrasi hambat minimum menunjukkan bahan uji semakin potensial.

1.2 Rumusan masalah

Faktor kegagalan terbesar dalam usaha budidaya tambak udang adalah bakteri vibrio. *Vibriosis* bersifat akut dan ganas karena dapat memusnahkan populasi udang dalam tempo 1-3 hari sejak gejala awal tampak. Berbagai macam cara telah dilakukan untuk mencegah perkembangan bakteri vibrio di tambak. Pemberian zat kimia merupakan cara yang sering dilakukan untuk mencegah bakteri vibrio. Akan tetapi cara ini dapat menimbulkan efek samping terhadap biota budidaya dan menimbulkan resistensi terhadap bakteri vibrio. Oleh karena itu diperlukan suatu alternatif pengobatan sebagai antibakteri dengan menggunakan bahan alami yang berasal dari tumbuhan maupun dari biota laut (Gambar 1). Rumput laut terutama dari jenis *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* diduga merupakan salah satu alternatif tersebut karena mempunyai kemampuan untuk mengeluarkan metabolit sekunder pada proses metabolismenya untuk mempertahankan diri dari serangan predator dan hama.

1.3 Hipotesis

Hipotesa yang diajukan dalam penelitian ini adalah kemampuan ekstrak *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* pada konsentrasi tertentu akan mampu membunuh bakteri *Vibrio*.



Gambar 1. Kerangka Alur penelitian

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Melakukan ekstraksi *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* yang diduga mempunyai senyawa bioaktif sebagai antibakteri.
2. Menentukan zona hambat pertumbuhan bakteri *Vibrio* sp dari ekstrak *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii*.
3. Membandingkan zona hambat yang paling baik antara *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio* sp.
4. Menentukan konsentrasi hambatan minimum (KHM) ekstrak *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* terhadap pertumbuhan bakteri *Vibrio* sp.

1.5 Output/Luaran

1. Mendapatkan ekstrak *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii*
2. Diketahui zona hambat yang efektif sebagai anti bakteri *Vibrio* sp
3. Diketahui aktifitas zona hambat yang paling baik antara *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii*
4. Diketahui konsentrasi minimum hambatan tertinggi ekstrak *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* sebagai anti bakteri *Vibrio* sp.

1.6 Manfaat

Penelitian ini bermanfaat untuk :

1. Ekstrak *Halimeda renchii* dan *Eucheuma cottonii* dapat dicampurkan dalam pakan udang windu guna peningkatan produksi tambak.
2. Sebagai informasi awal bagi ilmu pengetahuan di bidang bioteknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana IK. 2004. *Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Putih dan Jambu Biji Daging Buah Merah Sebagai Anti Diare*. Bandung. Jurnal Farmakologi
- Agung, M. U. K, 2007. *Penelusuran Efektifitas Beberapa Bahan Alam Sebagai kandidat Antibakteri dalam mengatasi Penyakit Vibriosis pada udang*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran. Jatinangor .
- Al Rozi, F. 2008. *Penerapan Budidaya Udang Ramah Lingkungan dan Berkelanjutan Melalui Aplikasi Bakteri Antagonis Untuk Biokontrol Vibriosis Udang Windu (Penaeus monodon fabr)* [Makalah]. Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Anggadiredja JT, Zatnika A, Purwoto H dan Istini S. 2006. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Atmadja WS, Kadi A, Satari R, dan Sulistijo. 1996. *Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut Indonesia*. Puslitbang Oseanografi-LIPI. Jakarta.
- Bold HC, Wyne MJ. 1985. *Introduction to The Algae Structure and Reproduction*. Pretince hall Inc. USA
- COREMAP. 2007. *Berita Populer Rumput laut*. Diakses melalui www.coremap.com pada hari Jum'at 8 Januari 2010.
- Danesi PR. 1992. *Solvents Extraction Kinetics*. Marcel Dekker Inc. New York. Diakses melalui www.biospec.com pada hari Selasa 26 Januari 2010
- Davis & Stout. 1971. *Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Essay*: Journal Of Microbiology. University of California. USA
- Dwidjoseputro. 1998. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Djambatan. Jakarta
- Fardiaz, S. 1992. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PT. Rajawali Grafindo Persada: Jakarta.
- Feliatra. 1999. *Identifikasi Bakteri Patogen (Vibrio sp) di Perairan Nongsa Batam*. Riau. Jurnal Natur Indonesia. Vol.II
- Fransiska, 2008. *Vibrio*. http://mikrobia.files.wordpress.com/2008/05/maria_fransiska-silaonang0781141342.pdf. Diakses tanggal 4 Juni 2010.

- Gunawan, I. 2007. *Penapisan Awal Ekstraksi Senyawa Bioaktif Sebagai Antibakteri serta Uji Toksisitas dan Uji Minimum Inhibitory Concentration (MIC) dari Karang Lunak Asal Perairan Pulau Panggang, Kepulauan seribu* [skripsi]. Fakultas perikanan dan Ilmu kelautan, IPB. Bogor
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB. Bandung
- Hart H. 1987. *Kimia Organik*. Erlangga. Jakarta
- Hendri M, Fauziyah, Eka putri WA. 2008. *Efektivitas Ekstrak Halimeda sp terhadap bakteri patogen* [Laporan penelitian]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program studi Ilmu kelautan. Inderalaya.
- Irianto, A. 2008. *Patologi Ikan Teleostei*. Gadjah mada university press. Yogyakarta.
- Iskandar Y, Rusmiati D, dan Dewi RR. 2009. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rumput Laut Eucheuma cottonii Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Bacillus cereus*. Fakultas MIPA jurusan Farmasi. Jati nangor, Sumedang. Diaksesmelaluihttp://pustaka.unpad.ac.id/wpcontent/uploads/2009/05/akt_anbakteri_ekstrak_rumput_laut.pdf pada hari Selasa 26 Januari 2010.
- Izzati M. 2007. *Skrining Potensi Antibakteri Pada Beberapa Spesies Rumput Laut Terhadap Bakteri Patogen Pada Udang Windu*. Bandung. Jurnal Bioma Vol.9
- Jang S.S. 1978. *A Diagnostic Manual Of Veterinary Clinical Bacteriology and Mycology*. University of California USA
- Kimball, J., Soetarmi S., Sugiri N. 1983. *Biologi Jilid 3*, edisi ke 5. Erlangga: Jakarta.
- Lailati, N. 2007. *Metode Ekstraksi dan Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Chaetoceros gracilis* [skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor.
- Lay B.W. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. P.T. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Madigan MT, Martinko JM, and Parker J. 2003. *Brock Biology of Microorganisms*. Ed ke- 10. Pretince hall. New York.

- Maduriana IM, Sudira IW. 2009. *Skrining dan Uji Aktivitas Antibakteri Beberapa Rumput Laut dari Pantai Batu Bolong Canggu & Serangan*. Jurnal Veteriner Udayana Vol III.
- Mubarak, H. 1974. *Laporan Survei Euchema di Perairan Maluku dan Nusa Tenggara Timur*, Juli-November 1974. Laporan penelitian perikanan laut No.1. Departemen Pertanian. Jakarta
- Nybakken, JW. 1988. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. (terjemahan M.eidman, et al). PT Gramedia. Jakarta
- Pelczar MJ, dan Chan ECS. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi 2*. UI-Press. Jakarta
- Pelczar MJ, dan Chan ECS. 2007. *Dasar-dasar Mikrobiologi 1*. UI-Press. Jakarta
- Poeloengan M, Susan, Andriani. 2005. *Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Terhadap Mastitis subklinis*. Bogor. Jurnal Veteriner
- Prajitno, A. 2005. *Diktat Parasit dan Penyakit Ikan*. Fakultas perikanan Universitas Brawijaya. Malang
- Prajitno, A. 2007. *Uji sensitivitas Flavonoid Rumput Laut Euchema cottonii Sebagai Bioaktif Alami Terhadap Bakteri Vibrio harveyi*. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang. Jurnal Protein Vol.III
- Salni, M. 2003. *Karakterisasi dan Uji Aktivitas Topikal Senyawa Antibakteri Dari Daun Karamunting* [Tesis]. ITB. Bandung
- Setyaningsih I. 2006. *Potensi Antibakteri Diatom laut Skeletonema costatum Terhadap Bakteri Vibrio sp.* Bogor. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan.
- Soegiarto A, Sulistijo, Atmaja WS, dan Mubarak H. 1978. *Rumput laut (Algae). Manfaat, Potensi dan Usaha Budidayanya*. LON-LIPI. Jakarta. Diakses melalui www.rumput laut.go.id pada hari Kamis 28 Januari 2010
- Supatijah, P. 2002. *Makalah Pengantar Falsafah Sains (PPS702)* Program Pasca Sarjana/S3 Institut Pertanian Bogor.
- Suwanto A. 1996. *Karakterisasi Pseudomonas fluorescens B29 dan B39: Profil DNA Genum, Uji Hipersensitivitas, dan Essai senyawa Bioaktif*. Bogor. Jurnal Hayati Vol. III
- Thiel, T. 1999. *Introduction to Bacteria*. Diakses melalui www.umsl.edu/microbes/pdf/ontobactery.pdf pada hari Kamis 28 Januari 2010

Untung M. 2007. *Penelusuran Efektivitas Beberapa Bahan Alam Sebagai Kandidat Antibakteri Dalam Mengatasi Penyakit Vibriosis pada Udang Windu* [Makalah]. Jatinangor.

Utami U. 2008. *Aktivitas Antibakteri Endofit Tanaman Mangrove Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Universitas Brawijaya. Malang

Wasito H, Priani ES, Lukmayani Y. 2008. *Uji Aktivitas Antibakteri Madu Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. Bandung. Jurnal Ilmiah

Zafran. 1998. *Pengembangan Land Based Mariculture*. Aquaculture Indonesiana ISSN.

Zuhud AM. 2001. *Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kedawung Terhadap Bakteri Patogen*. Bogor. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Vol.XII