

Sty. 52636
RIF
P 9

DOSEN MUDA



LAPORAN KEGIATAN

**PENGGUNAAN THIN LAYER CHROMATOGRAPHY UNTUK
MENGIDENTIFIKASI KANDUNGAN BAHAN BIOAKTIF ANTI
BAKTERI
Vibrio harveyi PADA KARANG LUNAK *Sarcophyton* sp.**

Oleh :

AZIS RIFAI, ST.

AGUS TRIANTO, ST, MSc

**Dibayai Oleh Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional,
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Dosen Muda
Nomor : 028/P4T/DPPM/PDM/III/2003 tanggal 28 Maret 2003**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
NOPEMBER 2003**

UPT-PUSTAK-UNDIP

No. Daft: 235 / K1 / FPK / C1


LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
HASIL PENELITIAN DOSEN MUDA

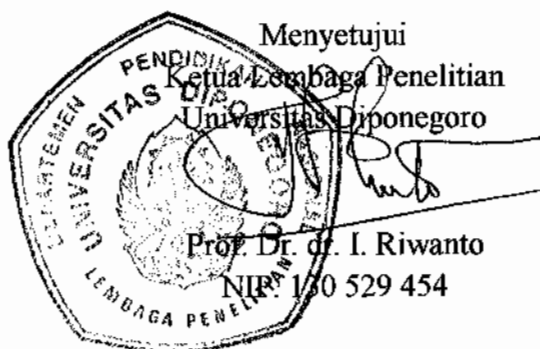
1. a. Judul Penelitian : Penggunaan *Thin Layer Chromatography* untuk Mengidentifikasi Kandungan Bahan Bioaktif Antibakteri *Vibrio harveyi* pada Karang Lunak *Sarcophyton* sp
- b Kategori Penelitian : Pengembangan IPTEK (Kategori Penelitian I)
2. Ketua Peneliti :
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Azis Rifai, ST.
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. Golongan, Pangkat dan NIP : Penata Muda/IIIa, 132 259 221
 - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - e. Fakultas/Jurusan : Perikanan dan Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan
 - f. Universitas : Universitas Diponegoro
 - g. Bidang Ilmu yang Diteliti : Teknologi (Bioteknologi)
3. Jumlah Anggota Peneliti : 1 orang
 - a. Nama Anggota Peneliti : Agus Trianto, ST, MSc.
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Ilmu Kelautan-Undip, Teluk Awur, Jepara.
5. Bila Penelitian ini merupakan peningkatan kerjasama kelembagaan sebutkan :
 - a. Nama Instansi : -
 - b. Alamat : -
6. Jangka Waktu Penelitian : 8 (delapan) bulan
7. Biaya yang dibelanjakan : Rp. 5.000.000,-
(lima juta rupiah)

Semarang, Nopember 2002



Ketua Peneliti,


Azis Rifai, ST
NIP. 132 259 221



RINGKASAN

Azis Rifai dan Agus Trianto. PENGGUNAAN THIN LAYER CHROMATOGRAPHY UNTUK MENGIDENTIFIKASI KANDUNGAN BAHAN BIOAKTIF ANTI BAKTERI *Vibrio harveyi* PADA KARANG LUNAK *Sarcophyton* sp. 2003. 25 pp

Karang lunak merupakan salah satu biota laut yang banyak dijumpai di perairan laut Indonesia dan sangat potensial sebagai sumber senyawa bioaktif. Hingga saat ini belum banyak dieksplorasi baik secara umum untuk alasan ekonomi maupun untuk kepentingan pengembangan ilmu. Keterbatasan sumber informasi, tenaga ahli serta dana menjadi pemicu penyebabnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan sebagian informasi tentang karang lunak terutama mengenai potensi kandungan bahan antibakteri serta mengetahui kuantitas fraksi senyawa antibakteri di dalam karang lunak.

Sampel diambil dari beberapa karang lunak berjenis sama secara acak di perairan Empu Rancak, Jepara. Analisa dilakukan di laboratorium Ilmu Kelautan UNDIP Teluk Awur, Jepara. Merupakan penelitian deskriptif karena tujuannya hanya untuk mengetahui dan bukan untuk menguji. Eksperimen hanya dilakukan sebagai penguat pada uji sensitivitas bakteri.

Dari penelitian diketahui bahwa ekstrak karang lunak berpotensi sebagai penghambat pertumbuhan bakteri. Dengan metode TLC plate didapatkan 7 fraksi senyawa yang berbeda. Fraksi senyawa I, II, V, VI, dan VII membentuk zona hambatan dalam uji sensitivitas antibakteri. Sedangkan fraksi III dan IV memberikan hasil negative dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Dari kelima fraksi yang positif menghambat pertumbuhan bakteri, semuanya menunjukkan bahwa tingginya konsentrasi akan akan memberikan diameter zona hambatan lebih besar.

SUMMARY

Azis Rifai and Agus Trianto. Identification of Antibacterial – Bioactive Compound Against the *Vibrio harveyi* bacteria in the Sarcophyton Soft Coral by Using Thin Layer Chromatography Method. 2003. 25 pp

Indonesian sea water has abundant amount of soft coral, one of the marine organisms, that highly potential as marine bioactive compound resource. Unfortunately, the soft coral is still not being explored well until at present. The lack of scientist, information and fund are the causal factors.

The research was conducted to obtain the information about potentially of antibacterial agent in the soft coral, and reveal the quantity of antibacterial compound fraction. The research was descriptive research. Soft coral samples were taken from Empu Rancak, Jepara with random sampling method. The samples were analyzed at Marine Station laboratory of Diponegoro University, Jepara.

The result confirmed that soft coral extract was potentially as antibacterial agent against the *Vibrio harveyi*. With TLC plate method, we obtained 7 different compound fractions from the soft coral extract. In the bacterial sensitivity test, the compound fractions no. 1,2,5,6, and 7 showed the positive respond against the bacterial growth. While the compound fractions no. 3 and 4 showed the negative respond. The bacterial sensitivity test also showed that higher concentration of compound fraction caused the stronger effect in the bacterial growth preventative. Represent by more wide diameter of restriction zone of bacterial growth for the higher concentration of compound fraction.

PRAKATA

Pada kesempatan ini kami ungkapkan rasa syukur kami kepada Allah azza wa jalla rabbul 'izatti, yang hanya karena ridlo-Nya semata sehingga kami diberi banyak kemudahan, termasuk diantaranya kami dapat menyelesaikan penelitian serta menyusun laporan penelitian ini.

Dewasa ini sedang banyak dilakukan eksplorasi sumber hayati alam untuk berbagai kepentingan, termasuk untuk kepentingan farmasi yang saat ini semakin banyak dibutuhkan umat manusia. Zat anticancer banyak menjadi obyek penelitian. Di Indonesia, potensi ini sebenarnya bisa digali dari biota laut. Banyak species sponge, tunikata dan soft coral yang berpotensi sebagai zat bioaktif anti mikroba (bahkan mungkin dapat dikembangkan menjadi anticancer). Menuntut para ahli (kelautan) untuk banyak melakukan penelitian guna mengungkap potensi-potensi dari biota laut yang ada di perairan Indonesia.

Kami sampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah turut andil dalam penelitian kami, baik langsung maupun tidak langsung. Terutama kepada Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro serta Dirjen DIKTI yang telah mendanai penelitian kami.

Sumbang saran serta masukan yang berguna sangat kami hargai.

Nopember 2003

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
SUMMARY	iv
PRAKATA	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	5
IV. METODE PENELITIAN	6
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	21

DAFTAR TABEL

TABEL 1. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	6
TABEL 2. Peralatan yang Digunakan dalam Penelitian	6
TABEL 3. Nilai Rf untuk Masing-masing Pelarut	14
TABEL 4. Nilai Rf untuk Masing-masing Fraksi.....	15
TABEL 5. Berat Ekstrak Kering untuk Masing-masing Fraksi	15
TABEL 6. Hasil Uji Kualitatif terhadap Bakteri <i>Vibrio harveyi</i>	16
TABEL 7. Rerata Diameter Zona Hambatan untuk Bakteri <i>Vibrio harveyi</i>	16

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1. Struktur Sarcophytolide	4
GAMBAR 2. <i>Sinularia</i> sp	12
GAMBAR 3. Zona hambatan dalam uji kualitatif jaringan karang lunak <i>Sinularia</i> sp	13
GAMBAR 4. Grafik Zona Hambatan dari Fraksi dan Dosis Terhadap Bakteri Uji	17
GAMBAR 5. Zona Hambatan oleh Antibakteri	22

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Diameter zona hambatan untuk bakteri <i>Vibrio harveyi</i>	21
LAMPIRAN 2. Contoh terbentuknya zona hambatan pada uji sensitivitas Antibakteri dengan metode Kirby-Bauer	22
LAMPIRAN 3. Biodata Peneliti	23

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari kurang lebih 17.558 pulau. Sebagian besar dari pulau-pulau tersebut dialiri oleh sungai-sungai yang mengalir ke laut, sehingga banyak terdapat daerah pertemuan antara massa air sungai yang datang dari darat dan massa air laut. Letak geografis yang strategis di daerah khatulistiwa, di antara dua benua Asia dan Australia, serta diapit oleh dua samudera Pasifik dan Hindia menjadikan perairan Indonesia memiliki potensi sumberdaya hayati cukup tinggi yang umumnya terlokalisir di perairan laut dangkal. Salah satu sumber daya hayati laut dangkal yang memiliki daya pesona karena kekayaan dan keanekaragaman yang paling lengkap di dunia adalah terumbu karang, disamping sistem-sistem mangrove dan lamun.

Keanekaragaman biota laut akan sangat berpengaruh terhadap potensi bahan aktif dari lautan yang dewasa ini semakin menjadi pusat perhatian para ilmuwan. Bahan-bahan aktif tersebut sebagian berasal dari avertebrata laut seperti spons, tunikata, karang lunak, nudibranch, dan sebagainya. Bahan aktif tersebut meliputi antikanker, antivirus, antibakteri, antioksidan, antijamur dan antimalaria (anti plasmodium) (Sudiro, 1998).

Upaya penelitian yang mengarah pada pemanfaatan senyawa bioaktif tersebut sampai saat ini masih sangat jarang dilakukan. Hal ini disebabkan kurangnya informasi tentang biota laut di Indonesia beserta habitatnya, serta sulitnya mencari sampel biota laut dan kurangnya tenaga ahli (Satari, 1998). Disamping itu mahalannya harga bahan-bahan kimia juga sangat menghambat upaya penelitian ke arah tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Tidak diragukan lagi bahwa Indonesia mempunyai keanekaragaman biota laut tertinggi di dunia . Salah satunya adalah biota laut yang sangat potensial sebagai sumber senyawa bioaktif, yaitu karang lunak. Namun ironis sekali bahwa usaha yang dilakukan untuk mengeksplorasi dan mengeksploitasi bahan-bahan aktif dari biota laut tersebut masih sangat sedikit. Kurangnya informasi detail tentang karang lunak dan habitatnya menjadi salah satu faktor penyebabnya. Faktor lainnya adalah keterbatasan tenaga ahli dalam bidang ini serta tingginya biaya yang dibutuhkan untuk penelitian bahan aktif tersebut.

Penelitian pendahuluan telah dilakukan terhadap ekstrak karang lunak. Dengan *screening test* diketahui bahwa ekstrak dari tiga species karang lunak dari genus *Sarcophyton* mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio harveyi* pada 250 µg/disc. Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak species #1 mempunyai daya hambat yang paling kuat

terhadap pertumbuhan bakteri (diameter zona hambatan 10,43 mm, diameter kertas cakram 5 mm), namun karang lunak tersebut sangat sedikit dijumpai di alam. Sedangkan spesies karang lunak lain yang sangat melimpah terdapat di alam, ekstraknya mempunyai daya hambat yang kurang kuat terhadap pertumbuhan bakteri yang sama (diameter zona hambatan 8,20 dan 6,40 mm, diameter kertas cakram 5 mm) (Trianto dkk, 2001). Hal ini menunjukkan adanya dua kemungkinan yaitu bahwa ketiga karang lunak tersebut mempunyai bahan bioaktif yang sama namun konsentrasinya berbeda, atau karang lunak tersebut memang mempunyai jenis bahan bioaktif yang berbeda.