

534
Sul
v e1



LAPORAN PENELITIAN DOSEN
MUDA

**KECEPATAN FILTRASI KERANG HIJAU *Perna viridis*
TERHADAP *Skeletonema sp* PADA MEDIA YANG
TERCEMAR LOGAM BERAT TIMBAL (Pb)
DAN TEMBAGA (Cu)**

Oleh :

**Ir. Chrisna Adhi. Suryono, M.Phil
Ir. Retno Hartati, M.Sc**

**Biaya oleh Bagian Proyek Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia,
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional,
Tahun Anggaran 2001**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2001**

UNIVERSITAS DIPONEGORO

HALAMAN PENGESAHAN USUL PENELITIAN DOSEN MUDA

1. a. Judul Penelitian	Kecepatan Filtrasi Kerang Hijau <i>Perna viridis</i> terhadap <i>Skeletonema sp</i> pada Media Tercemar Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu)
b. Bidang Ilmu	: Pertanian
c. Kategori Penelitian	: II
2. Kepala Proyek Penelitian	
a. Nama	: Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil
b. Jenis Kelamin	: Laki laki
c. Pang / Gol /NIP	: IIIc /131 958 814
d. Jabatan Fungsional	: Lektor
e. Jabatan Struktural	: Staf Pengajar Jurusan Ilmu Kelautan
f. Fakultas	: Perikanan dan Ilmu Kelautan
g. Pusat Penelitian	: Universitas Diponegoro
3. Jumlah Tim Penelitian	: 1 Orang
Anggota Peneliti	: Ir. Retno Hartati, M.Sc
4. Lokasi Penelitian	: Laboratorium Ilmu Kelautan UNDIP, Jepara.
5. Kerjasama dengan Institusi Lain:	
a. Nama Institusi	: -
b. Alamat	: -
6. Lama Penelitian	: 8 bulan
7. Biaya yang diperlukan	:
Depdikbud	: Rp 5.000.000 (Lima juta rupiah)

Semarang 30 September 2001

Ketua Peneliti,



Ir. Chrisna Adhi Suryono, MPhil
NIP 131 958 814



Dr. Ir. H. Sutrisno Anggoro, MS

NIP 131 931 701



Prof. Dr. dr. Ign. Riwanto, Sp.BD

NIP 130 529 454

RINGKASAN DAN SUMMARY

Ringkasan

Kerang hijau dalam mendapatkan makanannya dengan cara menyaring plankton dari perairan. Cara mendapatkan makanan yang demikian memungkinkan logam berat yang terlarut didalamnya ikut masuk kedalam tubuh kerang hijau. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh logam berat Pb (79 ppm, 78 ppm, 77 ppm, 76 ppm dan kontrol) dan Cu (49 ppm, 48 ppm, 47 ppm, 46 ppm dan kontrol) terhadap kecepatan filtrasi kerang hijau. Penelitian berskala laboratories ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan Pb dan 4 perlakuan Cu masing masing diulang 3 ulangan. Untuk mengetahui adanya perbedaan kecepatan filtrasi diuji dengan Anova.

Hasil penelitian menunjukkan semakin besar konsentrasi Pb atau Cu menunjukkan semakin menurunnya filtrasi kerang hijau terhadap *Skeletonema* sp. Hal sebaliknya ditunjukkan pada perlakuan kontrol masih menunjukkan filtrasi yang tinggi.

Kesimpulan yang didapatkan adalah bahwa logam berat Pb dan Cu akan menyebabkan penurunan kecepatan filtrasi kerang hijau terhadap *Skeletonema* sp.

Summary

The green mussel has method to collect plankton by filtration on surrounding water. Collecting food by this technique is possible disillusioned by heavy metal such as Pb and Cu entered to the body. The purposes of the present study was to understand the effect of heavy metal Pb (79 ppm, 78 ppm, 77 ppm, 76 ppm and control) and Cu (49 ppm, 48 ppm, 47 ppm, 46 ppm and control) on the filtration of green mussel to *Skeletonema* sp. The laboratory experiment was held with randomized design with 4 treatment each other and 3 replicate. Anavo test was use to distinguish the differences every treatment. The result show, that the increasing of concentration of Pb and Cu will following by decreasing the green mussel on filtered *Skeletonema* sp. The other hand the control (0 ppm of Pb and Cu) was still show high filtration

The present study can be concluded that the heavy metal Pb and Cu had caused decreasing filtration rate of green mussel on *Skeletonema* sp.

PRAKATA

Penelitian “Kecepatan Filtrasi Kerang Hijau *Perna viridis* terhadap *Skeletonema sp* pada Media Tercemar Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu)” telah dilakukan di Laboratorium Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Teluk Awur Jepara.

Pada kesempatan ini Tim Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama penelitian, mulai dari perbaikan proposal, pelaksanaan penelitian dan pembuatan laporan. Untuk itu kami ucapkan terimakasih kepada Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional yang telah membiayai penelitian tersebut dan kepada Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro atas segala bantuan dan koordinasinya, serta tidak lupa kepada segenap teknisi laboratorium Ilmu Kelautan Undip di Jepara atas segala bantuannya selama penelitian.

Tim peneliti menyadari laporan ini tentunya masih ada kekurangannya. Namun demikian kegiatan ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan bagi tim dalam pengembangan pengetahuan dalam bidang ekologi dan biologi laut.

Semarang, Oktober 2001

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

	halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN DAN SUMMARY	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	5
3.1. Tujuan Penelitian	5
3.2. Manfaat Penelitian	5
IV. METODE PENELITIAN	6
4.1. Materi Penelitian	6
4.2. Metode Penelitian	6
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	8
5.1. Hasil Penelitian	8
5.2. Pembahasan	10
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	12
6.1. Kesimpulan	12
6.2. Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	15

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel. 5.1	8
Kecepatan filtrasi kerang hijau <i>P. viridis</i> terhadap mikro alga <i>skeletonema sp</i> pada media yang tercemar logam Cu.	
Tabel. 5.2	8
Kecepatan filtrasi kerang hijau <i>P. viridis</i> terhadap mikro alga <i>skeletonema sp</i> pada media yang tercemar logam Pb	
Tabel. 5.3	10
Uji ANOVA kecepatan filtrasi kerang hijau <i>P. viridis</i> terhadap mikro alga <i>skeletonema sp</i> pada media yang tercemar logam Cu	
Tabel. 5.4	10
Uji ANOVA kecepatan filtrasi kerang hijau <i>P. viridis</i> terhadap mikro alga <i>skeletonema sp</i> pada media yang tercemar logam Pb	

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar. 5.1 Grafik rata rata kecepatan filtrasi <i>P. viridis</i> \pm SD terhadap mikro alga <i>skeletonema sp</i> pada media yang tercemar logam Cu	9
Gambar. 5.2 Grafik rata rata kecepatan filtrasi <i>P. viridis</i> \pm SD terhadap mikro alga <i>skeletonema sp</i> pada media yang tercemar logam Pb	9

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.

Kerang hijau *Perna viridis* mempunyai potensi besar untuk dimanfaatkan, karena populasinya cukup besar di perairan Indonesia (Kastoro, 1988). Lebih lanjut Asikin (1982), mengatakan bahwa budidaya kerang hijau relatif mudah dilakukan di perairan pantai. Kerang hijau merupakan organisme filter feeder, dimana cara mendapatkan makanan dengan memompa air melalui rongga mantel sehingga mendapatkan partikel partikel yang ada dalam air. Micro algae merupakan makanan utamanya, sedangkan makanan tambahan berupa zat organik terlarut dan bakteri.

Namun seiring dengan semakin meningkatnya industri di Indonesia, maka konsekwensinya adalah buangan limbah dari industri baik yang berupa buangan organik maupun anorganik baik yang berupa padatan maupun cairan yang mengandung logam berat baik Pb maupun Cu, hal ini tergantung dari industrinya. Logam berat Pb dan Cu merupakan jenis buangan yang banyak terdapat diperairan. Sayangnya kebanyakan industri di Indonesia belum menyertakan unit pengolah limbah yang baik sehingga, masih banyak limbah yang dibuang ke saluran saluran dan akhirnya menuju perairan pantai (Hutagalung, 1991). Disisi lain pantai merupakan salah satu habitat yang baik organisme laut baik yang menetap maupun migran. Dengan adanya masukan buangan yang mengandung logam berat tersebut maka lama kelamaan akan menimbulkan dampak pada organisme yang hidup di perairan tersebut terutama jenis organisme yang menetap (sesil). *P. viridis* merupakan organisme yang bersifat menetap pada suatu substrat di perairan dan mencari makannya dengan cara menyaring makanan yang berada di perairan dengan menggunakan insang. Seperti pada kerang lainnya *P. viridis* mempunyai kemampuan untuk mengakumulasi logam berat (Clark, 1986). Sehingga dengan adanya limbah Pb dan Cu akan terakumulasi pada tubuh kerang hijau yang diduga akan mengganggu proses pengambilan makanannya

1.2. Perumusan Masalah

Seperti telah di ketahui bahwa *P. viridis* cara mendapatkan makanannya dengan cara menyaring makanan yang berupa mikroalga dari perairan. Makanan kerang hijau yang berupa mikroalga tersebut masuk kedalam rongga mulut setelah melalui penyaringan dengan mengerak gerakkan ciliannya yang terdapat pada labial palp sehingga air yang mengandung makanan terbawa masuk kedalam rongga mantel. Kelangsungan hidup dan percepatan pertumbuhan kerang sangat dipengaruhi oleh kelimpahan pakan yang ada. Namun akhir akhir ini kondisi perairan pesisir semakin tidak menyehatkan dengan semakin banyaknya buangan dari aliran sungai yang masuk ke dalam perairan yang

mengandung logam berat seperti Pb dan Cu. Kondisi ini diduga berpengaruh bagi mikroalga dan kerang hijau sendiri, karena seperti kita ketahui kerang hijau merupakan bioakumulasi bagi logam berat. Jadi lama kelamaan kandungan logam berat tersebut semakin meningkat dalam tubuh kerang. Tentunya dengan semakin meningkatnya kandungan logam berat dalam tubuh baik yang masuk melalui rantai makanan (food chain) atau secara kontak langsung dengan jaringan akan menyebabkan kerang hijau terganggu dalam melakukan filtrasi makanan, maka diduga lama kelamaan kerang hijau akan mengalami penurunan dalam pertumbuhan dan bahkan mengalami kematian.

Maka dari itu penelitian tentang kecepatan filtrasi kerang hijau terhadap mikroalga *Skeletonema sp* pada media tercemar logam berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) sangat perlu untuk dilakukan. Karena dengan mengetahui konsentrasi optimal logam tersebut kita dapat mengetahui seberapa besar pengaruh logam berat terhadap kecepatan filtrasi baik berdasarkan konsentrasi yang ada maupun berdasarkan waktu karena lama kelamaan logam berat akan terakumulasi dalam jaringan kerang tersebut. Penelitian tersebut juga dapat dijadikan informasi untuk pemilihan lokasi dalam budidaya kerang hijau, karena sangat tingginya toleransi kerang hijau terhadap logam berat, tentunya kerang tersebut sangat berbahaya bila dikonsumsi.