

CADMIUM

**PENGARUH KADMIUM (Cd) TERHADAP STRUKTUR
INSANG DAN KONSUMSI OKSIGEN UDANG REGANG
(*Macrobrachium sintangense* (de Man))**

kk

MPB 19 / 02

SKRIPSI

Tri
P



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

TRISISWANTI

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2002**

**PENGARUH KADMIUM (Cd) TERHADAP STRUKTUR
INSANG DAN KONSUMSI OKSIGEN UDANG REGANG
(*Macrobrachium sintangense* (de Man))**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Biologi Pada Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga**

Oleh :

TRISISWANTI
NIM : 089711570



Tanggal Lulus : 22 Juli 2002

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'S' followed by a wavy line and a sharp peak.

Dr. Ir. Agoes Soeglanto, DEA
NIP. 131 756 000

Pembimbing II,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Dwi Winarni" in a cursive style.

Dra. Dwi Winarni, M.Si
NIP. 131 836 619

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : **PENGARUH KADMIUM (Cd) TERHADAP STRUKTUR
INSANG DAN KONSUMSI OKSIGEN UDANG REGANG
(*Macrobrachium sintangense* (de Man))**

Penyusun : **TRISISWANTI**

NIM : **089711570**

Tanggal Ujian : **22 Juli 2002**

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Dr. Ir. Agoes Soegianto, DEA
NIP. 131 756 000

Pembimbing II



Dra. Dwi Winarni, M.Si
NIP. 131 836 619

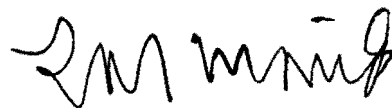
Mengetahui :

**Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga**



Drs. H.A. Latief Bughan, MS
NIP. 131 286 709

**Ketua Jurusan Biologi
FMIPA Universitas Airlangga**



Dra. Rosmanida, M.Kes.
NIP. 131 126 075

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : **PENGARUH KADMIUM (Cd) TERHADAP STRUKTUR
INSANG DAN KONSUMSI OKSIGEN UDANG REGANG
(*Macrobrachium sintangense* (de Man))**

Penyusun : **TRISISWANTI**

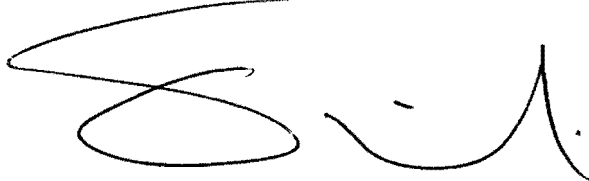
NIM : **089711570**

Tanggal Ujian : **22 Juli 2002**

Naskah Skripsi ini telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran dalam forum ujian

Disetujui Oleh :

Penguji I,



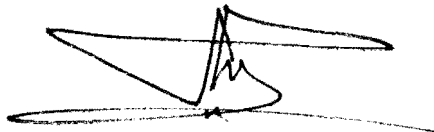
Dr. Ir. Agoes Soegianto, DEA
NIP. 131 756 000

Penguji II,



Dra. Dwi Winarni, M.Si
NIP. 131 836 619

Penguji III,



Drs. Salkhu Akhmad H., M.Kes
NIP. 131 836 620

Penguji IV,



Drs. Salamun, M.Kes.
NIP. 131 696 506

Triswanti, 2002, Pengaruh Kadmium (Cd) Terhadap Struktur Insang dan Konsumsi Oksigen Udang regang (*Macrobrachium sintangense* (de Man)), SKRIPSI, dibawah bimbingan Dr.Ir Agoes Soegianto, DEA dan Dra. Dwi Winarni, M.Si., jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Udang regang berukuran ($50,6 \pm 1,3$) mm yang dipaparkan dalam medium yang mengandung kadmium berkadar 0, 20, 40 dan 60 ppb bertujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap struktur insang dan konsumsi oksigen. Perlakuan dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok I (kontrol) tidak diberi kadmium, kelompok II diberi kadar kadmium medium 20 ppb, kelompok III diberi kadar kadmium medium 40 ppb dan kelompok IV diberi kadar kadmium medium 60 ppb. Masing-masing tabung berisi 1 ekor udang dengan 10 kali replikasi untuk tiap-tiap kelompok. Sebagai blangko digunakan medium tanpa udang untuk semua kelompok. Selama perlakuan udang tidak diberi pakan. Kandungan oksigen terlarut diukur tiap 6 jam selama 24 jam. Besar konsumsi oksigen dihitung dengan cara mencari selisih besar kandungan oksigen terlarut (DO) antara tabung yang tidak berisi udang dengan yang berisi udang. Kemudian dibuat preparat histologi untuk mengetahui persentase perubahan struktur insang udang. Analisis data menggunakan ANAVA satu arah .

Hasil penelitian menunjukkan pemberian kadar Cd medium yang berbeda terdapat perbedaan signifikan, lamella yang mengalami hiperplasia dan nekrosis untuk semua perlakuan. Kelompok I(kontrol) lamella insang udang berukuran ($1,73 \pm 0,10$) μm , lamella terdiri atas satu lapis sel, tidak nampak pembengkakan, kelompok II ukuran lamella ($2,25 \pm 0,42$) μm nampak adanya hiperplasia sebesar 69,12% , dijumpai pula nekrosis sebesar 4,42%, kelompok III ukuran lamella ($3,08 \pm 0,49$) μm , nampak adanya hiperplasia sebesar 78,76% dan nekrosis sebesar 14,74%, kelompok IV ukuran lamella ($5,25 \pm 0,27$) μm , hiperplasia sebesar 70,28 % dan nekrosis 29,14%. Untuk tiap-tiap interval waktu, besar konsumsi oksigen cenderung mengalami penurunan. Rerata konsumsi oksigen pada kelompok kontrol sebesar ($2,13 \pm 0,72$) mg/l, kelompok II ($1,58 \pm 0,59$) mg/l, kelompok III ($0,73 \pm 0,34$) mg/l dan kelompok IV ($0,29 \pm 0,27$) mg/l.

Kata kunci : kadmium, insang, lamella, hiperplasia, nekrosis, konsumsi oksigen, *Macrobrachium sintangense* (de Man).

Trisiswanti, 2002, The impact of Cadmium (Cd) on the Gill Structure and Oxygen Consumption of Shrimp (*Macrobrachium sintangense* (de Man)), The script was advise by Dr.Ir Agbes Soegianto, DEA and Dra. Dwi Winarni, M.Si., Biology Department Mathematic and Natural Sciences Faculty, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

The shrimp with $(50,6 \pm 1,3)$ mm in length that exposed to 0, 20,40 and 60 ppb of Cd was to know the impact on the gill structure and oxygen consumption. The experiment was divided into four group. Group I (control) no added cadmium on medium, group II was exposed to 20 ppb cadmium medium, group III was exposed to 40 ppb cadmium and group IV was exposed to 60 ppb cadmium. Each chamber was contain one shrimp, with conducted ten times for each group. Additionally, each chamber containing each representative test solution (no shrimp) were used as a blank group. No food was provided during this test. Dissolved oxygen was measured each 6 hour until 24 hour. Oxygen consumption were calculated by the difference between the chamber with shrimp and the chamber no shrimp. Then made a slide to know the change of gill structure. All data were subjected to one-way variance analysis.

Resulted showed that the different concentration cadmium medium effected gill structure with occur 69,12% lamella hyperplasia and 4,42% necrosis on group II; 78,76% lamella hyperplasia and 14,74% necrosis on group III; 70,28% lamella hyperplasia and 29,14% necrosis on group IV, on control showed one layer lamella and no found swelling. For each time oxygen consumption was significantly decrease. Whereas oxygen consumption decrease simultanes with increase cadmium concentration. Group I showed oxygen consumption value $(2,13 \pm 0,72)$ mg/l, group II $(1,58 \pm 0,59)$ mg/l, group III $(0,73 \pm 0,34)$ mg/l and group IV $(0,29 \pm 0,27)$ mg/l.

Keywords : cadmium, gill, lamella, hyperplasia, necrosis, oxygen consumption, *Macrobrachium sintangense* (de Man).