



1100024964

c/n 1524

LP 16 FST 4 2003



1100024964

Ketoksikan akut logam kadmium dan kuprum secara tunggal dan campuran : penilaian ke atas kemortalan dan histopatologi insang ikan siakap (lates calcarifer) / Rosmizan Roselin.



1100024964

PERPUSTAKAAN KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA (KUSTEM)			
Pengarang <b>ROSMIZAN ROSELIN</b>		No. Panggilan <b>LP 16 FST 4 2003</b>	
Judul <b>KETOKSIKAN AKUT LOGAM...</b>			
Tarikh	Waktu Pemulangan	Nombor Ahli	Tanda tangan
<b>27/8/03</b>	<b>10:00 PM</b>	<b>UK 6823</b>	<b>[Signature]</b>

9/3/10

LP  
16  
FST  
4  
2003

KETOKSIKAN AKUT LOGAM KADMIUM DAN KUPRUM SECARA  
TUNGGAL DAN CAMPURAN: PENILAIAN KE ATAS KEMORTALAN DAN  
HISTOPATOLOGI INSANG IKAN SIAKAP (*Lates calcarifer*)

Oleh

ROSMIZAN BIN ROSELIN

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH

Laporan Projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan untuk mendapatkan  
Ijazah Sarjana Muda Sains  
(Biologi Marin)

Fakulti Sains dan Teknologi  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI  
MALAYSIA

2003

**1100024964**

Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai :

Rosmizan, R. 2003. Ketoksikan akut logam kadmium dan kuprum secara tunggal dan campuran : Penilaian ke atas kemortalan dan histopatologi insang ikan siakap, *Lates calcarifer*. Laporan Projek, Sarjana Muda Sains Biologi Marin, Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia, Terengganu. 52p

Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian dan kandungan laporan ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada penulis atau Penyelia Utama penulis tersebut.

## PENGHARGAAN

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan limpah dan kurniaNya maka dapatlah saya menyiapkan projek dan laporan Projek Ilmiah Tahun Akhir ini dengan jayanya.

Pertama sekali saya mengucapkan jutaan terima kasih kepada Yang Berusaha, Profesor Madya Dr. Noor Azhar bin Mohammad Shazili di atas kesediaan beliau menerima saya sebagai salah seorang anak didiknya dalam menzahirkan projek ini.

Kedua, jutaan terima kasih juga saya ucapkan kepada Dr. Effendy bin Abdul Wahab di atas kesudian beliau untuk mengkaji slaid-slaid yang telah disediakan bagi tujuan pengecaman histopatologi. Pertolongan beliau merupakan satu usaha yang sangat-sangat diperlukan.

Ketiga, ribuan terima kasih saya ucapkan kepada rakan sepenyelia saya, Tan Ying Ren yang banyak membantu saya dalam projek ini dari peringkat penentuan julat kasar ketoksikan sehinggalah kepada ujian ketoksikan campuran Cd:Cu. Pertolongan beliau sangat bernilai bagi saya.

Ribuan terima kasih juga saya ucapkan kepada kakitangan-kakitangan Pusat Penetasan Air Masin dan Makmal Histologi terutamanya En. Yaakob dan En. Muhammad bin Embong di atas segala tunjuk ajar mereka mengenai teknik penjagaan juvenil ikan siakap dan teknik-teknik penyediaan slaid untuk kajian histopatologi

yang merupakan nadi kepada kajian Projek Ilmiah Tahun Akhir saya ini. Segala bantuan dan pertolongan semua amat-amat saya hargai.

Tidak lupa juga kepada ahli keluarga yang memahami betapa pentingnya projek ini kepada saya lebih-lebih lagi di atas keperluan masa yang diperlukan bagi menyiapkan projek ini. Kefahaman inilah yang amat-amat saya perlukan dan harapkan.

Kepada semua rakan-rakan yang mengenali saya terutamanya Roslan, Kak Maz, Sree, Iezy, Ijat dan lain-lain dan juga kepada sesiapa sahaja yang terlibat sama ada secara langsung ataupun tidak dalam menjayakan projek ini, berbanyak-banyak terima kasih saya ucapkan. Kerjasama dan pertolongan anda semua tidak akan saya lupakan.

Akhir sekali, diharap kehadiran projek ini dapat menambahkan lagi koleksi ilmiah di kolej universiti tercinta ini dan semoga ia mampu mendatangkan manfaat dan menjadi sumber rujukan bagi generasi-generasi Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia (KUSTEM) pada masa akan datang.

Sekian,

ROSMIZAN BIN ROSELIN UK4678

SARJANA MUDA SAINS BIOLOGI MARIN

KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA (KUSTEM)

16 FEBRUARI 2003

## ABSTRAK

Kesan ketoksikan akut logam kadmium dan kuprum secara tunggal dan campuran ke atas mortaliti juvenil ikan siakap, *Lates calcarifer* berumur tiga bulan dikaji untuk tempoh 96j. Untuk kajian histopatologi kesan dari pendedahan kepada campuran Cd dan Cu, pemerhatian dijalankan pada selang setiap 12, 24, 48 dan 96j di bawah mikroskop cahaya. Nilai 96 jam  $LC_{50}$  bagi kadmium dan kuprum secara tunggal ialah  $15.381\text{mgL}^{-1}$  dan  $24.744\text{mgL}^{-1}$  masing-masing. Untuk kajian mortaliti, juvenil didedahkan kepada beberapa kepekatan Cd dan Cu iaitu 0.0, 3.2, 10.0, 18.0, 32.0 dan  $56.0\text{mgL}^{-1}$  Cd dan Cu (untuk ujian tunggal) manakala untuk kajian kesan campuran Cd:Cu terhadap mortaliti dan histopatologi, juvenil didedahkan kepada beberapa nisbah Cd:Cu berbeza (0.10:0.90; 0.25:0.75; 0.50:0.50; 0.75:0.25; 0.90:0.10 dalam nisbah nilai 96jam  $LC_{50}$  masing-masing). Hasil kajian menunjukkan bahawa kadar kematian adalah lebih tinggi bagi Cd manakala bagi campuran Cd:Cu, kadar kematian lebih tinggi pada nisbah kepekatan 0.9:0.1  $LC_{50}$  dalam replikat 1 dan 0.75:0.25  $LC_{50}$  dalam replikat 2. Tiada kesan additif yang signifikan diperhatikan dalam campuran. Insang menunjukkan kesan-kesan haemoraj dan kongesi RBC pada lamela primer dan sekunder yang lebih teruk apabila kadar Cd di dalam campuran Cd:Cu adalah lebih tinggi. Pembentukan bahan fibril jelas kelihatan, begitu juga edema. Perlekatan antara lamela-lamela sekunder juga berlaku pada sesetengah tempat.

## ABSTRACT

The effects of acute toxicity of cadmium and copper singly and in combination on mortality to the Sea bass, *Lates calcarifer* juveniles of three months old were studied for a period of 96h. For tests on the effects of exposure to mixture of Cd and Cu on histopathology, observations were done after 12, 24, 48 and 96h of exposure under light microscopy. The 96h LC<sub>50</sub> value of Cd and Cu singly are 15.381 mgL<sup>-1</sup> and 24.744mgL<sup>-1</sup> respectively. Juveniles were exposed to different concentrations of Cd and Cu (blank; 3.2; 10.0; 18.0; 32.0; 56.0 in mgL<sup>-1</sup>) for single and 0.10:0.90; 0.25:0.75; 0.50:0.50; 0.75:0.25; 0.90:0.10 proportion of 96h LC<sub>50</sub> Cd:Cu for mixture. The study shows that effects on mortality are greater in Cd and for the Cd:Cu mixtures of 0.9:0.1 LC<sub>50</sub> (replicate 1) and 0.75:0.25 LC<sub>50</sub> (replicate 2). No significant additive effects showed in mixtures. Gills showed more serious hemorrhages and congestion of RBC in primary and secondary lamella in fish exposed to Cd:Cu mixtures containing high proportion of Cd. Formation of fibrils are very clear, so do edema. Fused of secondary lamellae can be found in some of the observed gills.