

KETOKSIKAN LOGAM KADMIUM DAN KUPRUM KE ATAS EMBRIO
IKAN SIAKAP, *Lates calcarifer*

AZMAN BIN AHMAD

FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI KOLEJ
(UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA)
TERENGGANU
1997

LP
3
FSGT
2
1997

**KETOKSIKAN LOGAM KADMIUM DAN KUPRUM KE ATAS EMBRIO
IKAN SIAKAP, *Lates calcarifer***

Oleh

AZMAN BIN AHMAD

Laporan projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan
untuk mendapatkan ijazah Bacelor Sains (Sains Samudera).

FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITI KOLEJ

(UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA)

TERENGGANU

1997

1100023957

PENGHARGAAN

Bersyukur kita ke hadrat *Allah S.W.T* dengan limpah kurniaNya dapat saya menyiapkan laporan projek tahun akhir ini. Kesempatan ini juga saya ingin mengalungkan doa kesejahteraan dunia dan akhirat buat kedua ibubapa dan ahli keluarga yang lain kerana di atas berkat doa dan reda mereka, dapat saya menempuh cabaran sepanjang tempoh pengajian ini.

Terima kasih yang tidak terhingga terutamanya kepada Prof. Madya Dr. Noor Azhar Mohamad Shazili kerana banyak membantu saya di dalam menjalankan projek ini. Tidak dilupakan juga jasa baik pensyarah, kakitangan Universiti Kolej (bahagian hatcheri, makmal dan pengangkutan) dan kakitangan PPPIL (Tanjung Demong) yang membantu di dalam menjalankan projek tahun akhir ini. Selain itu, terima kasih yang tidak terhingga juga diucapkan kepada rakan-rakan pelajar berikut; Mazalina dan Bianus yang sanggup menemani saya pergi ke PPPIL untuk mengambil telur ikan siakap dan bersengkang mata sehingga ke pagi di dalam membantu saya menjalankan projek ini serta Shah Habidin Arib dan Asmawi yang membantu dalam kerja-kerja makmal. Akhir sekali saya berterima kasih kepada Fakhrol Anwar, Jasari, Mohd Aris Shah, Suffian, Masmuliadi, Supangat serta rakan-rakan lain yang terlibat secara langsung dan tidak langsung. Bagi yang muslim saya doakan semoga *Allah* memberkati segala pertolongan yang diberikan kepada saya.

ABSTRAK

Telur ikan siakap, *Lates calcarifer* telah didedahkan kepada kadmium dan kuprum daripada peringkat blastula sehingga menetas. Pendedahan kepada 0.10, 0.56, 1.00, 3.20, 5.60 dan 10.00 mg/l Cd dan Cu dijalankan di dalam sistem statik. Kadar penetasan telur dipengaruhi oleh logam Cd dan Cu tetapi pada kadar yang kurang dalam kepekatan 0.56 mg/l Cd sehingga 10.0 mg/l Cd berbanding Cu. Dalam ujikaji Cu, kadar penetasan berkurangan dengan pertambahan di dalam kepekatan Cu dan semua telur mati pada kepekatan 3.2 mg/l Cu. Panjang larva di dalam ujikaji Cd dan Cu adalah jelas lebih kecil ($p < 0.05$) berbanding dengan kawalan pada semua kepekatan Cd dan Cu lebih daripada 0.1 mg/l. Bagai manapun, pengurangan panjang larva semasa menetas dengan pertambahan kepekatan Cd dan Cu hanya berbeza pada kepekatan lebih tinggi daripada 0.56 mg/l Cd dan sementara itu kesan yang berbeza pada kepekatan Cu adalah lebih daripada 0.1 mg/l Cu. Sudut kelengkungan spinal di dalam semua kepekatan Cd adalah jelas berbeza ($p < 0.05$) berbanding dengan kawalan tetapi kelengkungan spinal tidak dipengaruhi oleh pertambahan kepekatan Cd. Dalam ujian Cu, pertambahan sudut kelengkungan spinal dengan bertambahnya kepekatan Cu berlaku di dalam kepekatan lebih daripada 0.56 mg/l Cu. Kajian juga mendapati bahawa peratus larva dengan sudut kelengkungan lebih daripada 90° didapati pada kepekatan 1.0 mg/l Cu (33.33%). Daripada kajian ini, Cu menunjukkan ianya lebih toksik bila didedahkan kepada telur siakap.

ABSTRACT

Eggs of seabass, *Lates calcarifer* were exposed to cadmium and copper from blastula stage until hatching. The exposure to 0.10, 0.56, 1.00, 3.20, 5.60 and 10.00 mg/l Cd and Cu were carried out in a static system. Hatching rate of eggs were affected by Cd and Cu but to a lesser extent by Cd of concentration 0.56 mg/l up to 10.0 mg/l as compared to Cu. In Cu experiment, hatching rates decreased with increase in Cu concentration and all eggs died at 3.20 mg/l Cu. Lengths of larvae in the Cd and Cu experiment were significantly shorter ($p < 0.05$) compared with control for all Cd and Cu concentrations higher than 0.10 mg/l. However, the reduction in lengths of larvae at hatch with increase in Cd and Cu concentration only became significant at Cd concentration higher than 0.56 mg/l while the effect was significant at Cu concentration higher than 0.10 mg/l. Spinal curvature of larvae in all Cd concentration were significantly different ($p < 0.05$) compared with control but the curvature of the spine was unaffected by increase of Cd concentration. Spinal curvature of larvae increase with increase in Cu concentration at test concentration higher than 0.56 mg/l Cu. This study also indicated that the high percentage of larvae with curvature angles greater than 90° was found at 1.0 mg/l Cu (33.33 %). From this study, Cu was demonstrated to be more toxic when exposed to eggs of seabass.