

KAJIAN BIOAKUMULASI LOGAM BERAT PLUMBUM DAN ZINK KE
ATAS LOHAN (*Geloina ceylonica*) DARIPADA SEDIMEN
TERKONTAMINASI SEGARA BUATAN

OI PEI CHOO

FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU
TERENGGANU
2000

01725



1100024244
LP 31 FSGT 1 2000



1100024244

Kajian biokumulasi logam berat plumbum dan zink ke atas Lokan (*Geloina ceylonica*) daripada sedimen terkontaminasi secara buatan / Oi Pei Choo.

PERPUSTAKAAN
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA
21030 KUALA TERENGGANU

1100024244		

Lihat sebelah

Lp
B.11
FSGT
1
2000

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN KUSTEM

**KAJIAN BIOAKUMULASI LOGAM BERAT PLUMBUM DAN ZINK KE
ATAS LOKAN (*Geloina ceylonica*) DARIPADA SEDIMEN
TERKONTAMINASI SECARA BUATAN**

OI PEI CHOO

**FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU
TERENGGANU
2000**

1100024244

KAJIAN BIOAKUMULASI LOGAM BERAT PLUMBUM DAN ZINK KE
ATAS LOKAN (*Geloina ceylonica*) DARIPADA SEDIMEN
TERKONTAMINASI SECARA BUATAN

Oleh

OI PEI CHOO

Laporan Projek ini merupakan sebahagian
daripada keperluan untuk mendapatkan
Ijazah Bachelo Sains Perikanan

Fakulti Sains Gunaan dan Teknologi
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU

2000

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi ribuan terima kasih ingin saya ucapkan kepada penyelia saya iaitu Profesor Madya Dr. Noor Azhar Mohd. Shazili dan yang telah memberikan bimbingan, tunjuk ajar, nasihat serta kerjasama yang ikhlas dan erat dalam menyiapkan projek tahun akhir saya. Segala jasa beliau amat saya hargai. Saya juga ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada Dr. Kamaruzzaman bin Yunus atas nasihat dan tunjuk ajar beliau.

Saya amat berterima kasih kepada ibubapa saya dan keluarga yang saya yang sentiasa berada di samping saya dan sentiasa memberi sokongan serta semangat kepada saya sepanjang pengajian saya di Universiti Putra Malaysia Terengganu. Semoga mereka hidup dalam keharmonian dan kebahagiaan.

Di samping itu, saya ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada rakan seperjuangan, rakan-rakan serumah saya dan Law, Leong, Khoo, Liew, Hea, Tay dan pembantu makmal, Encik Sulaiman yang terlibat dalam menyiapkan projek ini. Segala bantuan dan jasa baik mereka akan saya ingati selamanya.

Oi Pei Choo (UK 907)
Bacelor Sains Perikanan
Universiti Putra Malaysia Terengganu

ABSTRAK

Bioakumulasi plumbum dan zink oleh *Geloina ceylonica* (lokan) dalam sedimen terkontaminasi secara buatan dengan plumbum dan zink selama lapan minggu telah diselidiki di unit perternakan marin UPMT. Kesan Pb dan Zn ke atas kadar pertumbuhan spesifik dan kadar kemandirian *Geloina ceylonica* (lokan) dan bioakumulasi Pb dan Zn telah dikaji. Lokan telah didedahkan kepada satu siri kepekatan Pb dan Zn iaitu Pb 118 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 305 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 550 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 916 $\mu\text{g.g}^{-1}$ dan kawalan, manakala Zn 243 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 511 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 849 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 1083 $\mu\text{g.g}^{-1}$ dan kawalan. Sepanjang kajian dijalankan, kualiti air dikekalkan pada tahap optimum. Kandungan karbon organik dalam sedimen diukur. Setiap minggu kadar pertumbuhan spesifik dan kadar kemandirian *Geloina ceylonica*, kandungan kepekatan Pb dan Zn dalam sedimen, tisu, air tangki dan air interstis sedimen telah ditentukan.

Semua kepekatan ujian Pb dan Zn memberi kesan nilai negatif pada kadar pertumbuhan spesifik *Geloina ceylonica*. Hanya Zn pada kepekatan 849 $\mu\text{g.g}^{-1}$ telah mengurangkan kemandirian kepada 65 %, manakala kepekatan ujian lain tidak memberi kesan kepada kadar kemandirian. Pada kepekatan ujian tertinggi Pb dalam sedimen 916 $\mu\text{g.g}^{-1}$ dan Zn 1083 $\mu\text{g.g}^{-1}$, jumlah logam yang telah diakumulasi berjulat 184.18–919.05 $\mu\text{g.g}^{-1}$ berat kering Pb dan 572.02–1201.44 $\mu\text{g.g}^{-1}$ berat kering Zn masing-masing. Kepekatan Pb dan Zn dalam tisu *Geloina ceylonica* mempunyai perkaitan kuat dengan kepekatan Pb dan Zn dalam sedimen, iaitu $R^2 = 0.9249$ (Pb) dan $R^2 = 0.8442$ (Zn). Kandungan Pb dan Zn dalam tisu juga mempunyai hubungan baik dengan kepekatan Pb dan Zn dalam air interstis, iaitu $R^2 = 0.5810$ (Pb) dan $R^2 = 0.9860$ (Zn).

ABSTRACT

The bioaccumulation of Pb and Zn by *Geloina ceylonica* in sediment contaminated with Pb and Zn for eight weeks was done at UPMT's marine hatchery unit. This effects of Pb and Zn on specific growth rate, survival rate of *Geloina ceylonica* (lokan) and bioaccumulation was investigated. Clams were exposed to a series of concentration, Pb 118 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 305 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 550 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 916 $\mu\text{g.g}^{-1}$ and control, while Zn 243 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 511 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 849 $\mu\text{g.g}^{-1}$, 1083 $\mu\text{g.g}^{-1}$ and control. Water quality was maintained at optimum level. Organic carbon content in sediment was determined. Every week, specific growth rate, survival rate of *Geloina ceylonica* and Pb and Zn concentration in sediment, tissue, water and sediment interstitial water were determined.

All Pb and Zn test concentration resulted in negatif specific growth rate of *Geloina ceylonica*. The survival rate of *Geloina ceylonica* in Zn at 849 $\mu\text{g.g}^{-1}$ was reduced to 65 % but other concentration sediment levels did not affect survival. At the highest test concentration of 916 $\mu\text{g.g}^{-1}$ Pb in sediment and 1083 $\mu\text{g.g}^{-1}$ Zn, the amount of metal bioaccumulation ranged 184.18–919.05 $\mu\text{g.g}^{-1}$ dry weight Pb and 572.02–1201.44 $\mu\text{g.g}^{-1}$ dry weight Zn respectively. The concentration of Pb and Zn in the tissue of *Geloina ceylonica* was positively correlated with the concentration Pb and Zn in sediment, $R^2 = 0.9249$ (Pb), $R^2 = 0.8442$ (Zn). The concentration of Pb and Zn in tissue was also strongly correlated with the concentration of Pb and Zn in interstitial water, $R^2 = 0.5810$ (Pb) and $R^2 = 0.9860$ (Zn).