

THE UNIVERSITY OF MALAYA  
SCHOOL OF DISTANCE EDUCATION  
KUALA LUMPUR

PROGRESS REPORT

INSTITUTE OF DISTANCE EDUCATION  
UNIVERSITY OF MALAYA

1988



**KANDUNGAN DAN TABURAN LOGAM BERAT DI DALAM ORGANISMA  
BIVALVIA (*Geloina sp.*) DAN SEDIMEN DI KAWASAN SISTEM LAGUN  
SUNGAI SEMERAK, TOK BALI, KELANTAN**

**Oleh**

**Nurshuhaida Binti Mohd Salleh**

**Laporan Penyelidikan ini diserahkan untuk memenuhi  
sebahagian keperluan bagi  
Ijazah Sarjana Muda Sains (Sains Samudera)**

**Jabatan Sains Samudera  
Fakulti Sains dan Teknologi  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA  
2006**

**1100042338**

**Laporan ini hendaklah dirujuk sebagai :**

Nurshuhaida, M.S. 2006. Kajian kandungan dan taburan logam berat di dalam organisma bivalvia (*Geloina sp.*) dan sedimen di kawasan sistem lagun Sungai Semerak, Tok Bali, Kelantan. Laporan Projek, Sarjana Muda Sains (Sains Samudera), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia Terengganu 109 pp.

## PENGHARGAAN

Segala pujian diucapkan kepada Ilahi kerana dengan izinNya serta rahmatNya projek ini berjaya disiapkan pada masa yang telah ditetapkan. Bersyukur tidak terhingga kepadaNya kerana telah memberi kekuatan kepada saya untuk mengharungi pelbagai pancaroba bagi menyiapkan tugas yang diberikan ini. Ribuan penghormatan dan penghargaan diberikan kepada keluarga tersayang yang telah banyak memberi nasihat dan dorongan sepanjang pengajian saya di sini dan semasa projek ini dijalankan.

Sekalung penghargaan diberikan kepada penyelia pertama, Prof. Madya Dr. Mohamed Kamil B. Abd. Rashid dan penyelia kedua Dr. Nor Antonina Bt Abdullah serta pensyarah – pensyarah di KUSTEM yang telah banyak memberi tunjuk ajar, didikan dan tauladan tanpa mengira masa, dalam susah ataupun senang. Semoga segala penat lelah pensyarah – pensyarah semua akan dirahmati oleh Allah S.W.T.

Tidak lupa juga penghargaan ini kepada saudara Abd. Azim dan Joseph serta pembantu – pembantu makmal yang banyak membantu dalam melancarkan lagi kerja makmal yang dijalankan serta kepada rakan – rakan sekalian yang membantu dan bersama – sama ketika susah dan senang. Sesungguhnya jasa dan kenangan bersama kalian akan dikenang sehingga ke akhir hayat.

Akhir sekali, penghargaan ini juga diberikan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menyiapkan projek ini. Jasa semua pihak amatlah dihargai dan didahului dengan ucapan terima kasih.

## ABSTRAK

Kajian ini tertumpu kepada penentuan kandungan logam berat Cd, Pb, Zn, Mn, Ni, Cu, Cr, dan Co dalam tisu bivalvia (*Geloina sp.*) dan sedimen. Kajian juga tertumpu kepada perkaitan kandungan logam berat di antara tisu dan sedimen. Semua logam kecuali Cu menunjukkan hubungan kolerasi yang signifikan dengan perkaitan antara logam berat di dalam tisu dan sedimen. Manakala kajian perkaitan logam berat antara setiap lokasi kajian menunjukkan hubungan lemah antara satu sama lain. Dalam kajian ini juga telah dijalankan dua penyempelan iaitu sebelum dan semasa monsun. Perbezaan monsun dititikberatkan iaitu logam berat seperti Pb, Co, Zn dan Cd di dalam sedimen dan Mn, Zn dan Cu di dalam tisu menunjukkan hubungan kolerasi yang signifikan. Nilai julat kepekatan logam berat bagi sedimen sebelum monsun adalah Pb (8.2 – 13.2  $\mu\text{g/g}$ ), Cr (42 – 44.55  $\mu\text{g/g}$ ), Zn (16.02 – 19.01  $\mu\text{g/g}$ ), Co (4.75 – 6.95  $\mu\text{g/g}$ ), Mn (163.21 – 255.19  $\mu\text{g/g}$ ), Cd (0.13 – 0.18  $\mu\text{g/g}$ ), dan Cu (12.3 – 16.54  $\mu\text{g/g}$ ), dan untuk tisu adalah Pb (2.47 – 4.29  $\mu\text{g/g}$ ), Cr (1.00 – 4.99  $\mu\text{g/g}$ ), Zn (51.34 – 77.48  $\mu\text{g/g}$ ), Co (0.84 – 1.20  $\mu\text{g/g}$ ), Mn (15.66 – 27.49  $\mu\text{g/g}$ ), Cd (0.43 – 0.85  $\mu\text{g/g}$ ), dan Cu (9.21 – 14.79  $\mu\text{g/g}$ ), Ni (1.38 – 3.04  $\mu\text{g/g}$ ). Julat kepekatan logam berat dalam sedimen semasa monsun adalah Pb (13.2 – 17.03  $\mu\text{g/g}$ ), Cr (42.36 – 48.39  $\mu\text{g/g}$ ), Zn (16.3 – 17.6  $\mu\text{g/g}$ ), Co (5.32 – 7.35  $\mu\text{g/g}$ ), Mn (172.3 – 268.96  $\mu\text{g/g}$ ), Cd (0.08 – 0.14  $\mu\text{g/g}$ ), dan Cu (12.9 – 14.63  $\mu\text{g/g}$ ), Ni (17.91 – 70.44  $\mu\text{g/g}$ ), dan untuk tisu adalah Pb (2.93 – 5.42  $\mu\text{g/g}$ ), Cr (1.08 – 1.90  $\mu\text{g/g}$ ), Zn (254.68 – 507.81  $\mu\text{g/g}$ ), Co (1.11 – 2.13  $\mu\text{g/g}$ ), Mn (27.45 – 75.75  $\mu\text{g/g}$ ), Cd (0.64 – 0.77  $\mu\text{g/g}$ ), dan Cu (15.29 – 17.94  $\mu\text{g/g}$ ), Ni (1.25 – 1.97  $\mu\text{g/g}$ ). Manakala, bioakumulasi terhadap logam berat bagi bivalvia (*Geloina sp.*) berbeza mengikut musim. Hubungan

logam berat dengan penyempelan dan hubungan logam berat tisu dan sedimen sesuai dijadikan faktor untuk menentukan kandungan logam berat di kawasan lagun Sungai Semerak.

## ABSTRACT

As study to determine the concentration of heavy metals (Cd, Pb, Zn, Mn, Ni, Co, Cr, and Cu) in bivalve (*Geloina sp.*) and sediments at Sungai Semerak Lagoon were carried out. Significant correlation were found between heavy metals the bivalve tissues and sediment except for Cu. The study involving two sampling times, pre and during monsoon. During pre – monsoon season, the range of metals concentration in sediment were, Pb (8.2 – 13.2  $\mu\text{g/g}$ ), Cr (42 – 44.55  $\mu\text{g/g}$ ), Zn (16.02 – 19.01  $\mu\text{g/g}$ ), Co (4.75 – 6.95  $\mu\text{g/g}$ ), Mn (163.21 – 255.19  $\mu\text{g/g}$ ), Cd (0.13 – 0.18  $\mu\text{g/g}$ ), and Cu (12.3 – 16.54  $\mu\text{g/g}$ ), and in bivalve (*Geloina sp.*) were Pb (2.47 – 4.29  $\mu\text{g/g}$ ), Cr (1.00 – 4.99  $\mu\text{g/g}$ ), Zn (51.34 – 77.48  $\mu\text{g/g}$ ), Co (0.84 – 1.20  $\mu\text{g/g}$ ), Mn (15.66 – 27.49  $\mu\text{g/g}$ ), Cd (0.43 – 0.85  $\mu\text{g/g}$ ), and Cu (9.21 – 14.79  $\mu\text{g/g}$ ), Ni (1.38 – 3.04  $\mu\text{g/g}$ ). during the monsoon season the range of metals concentration in sediment were Pb (13.2 – 17.03  $\mu\text{g/g}$ ), Cr (42.36 – 48.39  $\mu\text{g/g}$ ), Zn (16.3 – 17.6  $\mu\text{g/g}$ ), Co (5.32 – 7.35  $\mu\text{g/g}$ ), Mn (172.3 – 268.96  $\mu\text{g/g}$ ), Cd (0.08 – 0.14  $\mu\text{g/g}$ ), and Cu (12.9 – 14.63  $\mu\text{g/g}$ ), Ni (17.91 – 70.44  $\mu\text{g/g}$ ), while the range of concentration in tissue were (2.93 – 5.42  $\mu\text{g/g}$ ), Cr (1.08 – 1.90  $\mu\text{g/g}$ ), Zn (254.68 – 507.81  $\mu\text{g/g}$ ), Co (1.11 – 2.13  $\mu\text{g/g}$ ), Mn (27.45 – 75.75  $\mu\text{g/g}$ ), Cd (0.64 – 0.77  $\mu\text{g/g}$ ), and Cu (15.29 – 17.94  $\mu\text{g/g}$ ), Ni (1.25 – 1.97  $\mu\text{g/g}$ ). it was found that, the bioaccumulation of the heavy metals in bivalve (*Geloina sp.*) was varied between the seasons. The relationship between heavy metals during sampling time and the relationship in both the bivalve tissue and sediment were found to be suitable to become the factors for determining the heavy metals' pollution at the Sungai Semerak lagoon area.