

**KAJIAN KE ATAS PENSPESISAN KANDUNGAN LOGAM BERAT DALAM
ENDAPAN DI MUARA SUNGAI TERENGGANU DAN PERAIRAN PANTAI
KUALA TERENGGANU**

AZLAN BIN MD. NOR

**FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA**

1993

PENGALAMAN

**KAJIAN KE ATAS PENSPEKSIAN LOGAM BERAT DALAM ENAPAN DI MUARA
SUNGAI TERENGGANU DAN PERAIRAN PANTAI KUALA TERENGGANU**

Berayukur saya kehadiran Allah s.w.t. kerana dengan
langkah dan kurnianya dapat OLEH saya menyiapkan laporan projek
ini.

AZLAN MD. NOR

Selanjutnya saya mengucapkan jutaan terima kasih kepada
penyelia saya, Dr. Noor Azhar Mohamed Shazili atas usaha
beliau dalam kerja-kerja menyiapkan projek ini.

Seterusnya saya mengucapkan berbilang terima kasih
Laporan projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan
untuk mendapatkan Ijazah Baccelor Sains Perikanan

En. Kamaruzzaman, En. Sulaiman, En. Sukiman, Abang
Mokhtar, En. Syed Zainuddin bin Engku Chik Abdullah,
En. Hj. Hosni, kakitangan makmal dan perpustakaan, rakan-
rakan dan kepada sesiapa sahaja yang terlibat secara langsung
langsung atau tidak langsung.

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA

UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA

SERDANG, SELANGOR

1993

1100023705

200002803

PENGHARGAAN

Bissmillahi rahmani rahim

Bersyukur saya kehadiran Allah s.w.t. kerana dengan limpah dan kurniaNya dapatlah saya menyiapkan laporan projek ini.

Selanjutnya saya mengucapkan jutaan terima kasih kepada penyelia saya, Dr. Noor Azhar Mohamed Shazili atas usaha beliau dalam kerja-kerja menyiapkan projek ini.

Seterusnya saya mengucapkan berbilang terima kasih kepada, En. Che Hamid, En. Ahmad Shamsudin b. Ahmad, En. Kamaruzzaman,, En. Sulaiman, En. Sukiman, Abang Mokhtar, En. Syed Zainuddin bin Engku Chik Abdullah, En. Hj. Hosni, kakitangan makmal dan perpustakaan, rakan-rakan dan kepada sesiapa sahaja yang terlibat samada secara langsung atau tidak langsung.

Teristimewa buat Mak, Su, Pak Su, Kak Yah, Abang Sujak, Kak Zah, Azmin, Azman, Azli dan Anuar serta keluarga yang sentiasa bersama dalam kesabaran semasa saya menempuh juang pengajian di Universiti Pertanian Malaysia. Semoga Allah memberkati segala usaha hambaNya.

ABSTRAK

Kajian penspesian logam berat dalam enapan di muara sungai Terengganu dan perairan pantai Kuala Terengganu merupakan satu kajian asas. Kajian yang dijalankan ini tertumpu kepada kaedah pemecahan berturutan mengikut Tessier *et al.* (1979). Terdapat lima fasa yang membezakan bentuk kandungan logam berat dalam enapan iaitu fasa pertukaran kation, fasa karbonat, fasa terturun mudah, fasa organik dan fasa hasil logam. Sampel-sampel diambil dari 12 stesen di sekitar muara dan perairan pantai Kuala Terengganu. The sediment samples were collected from 12 stations around the areas of the river.

Sebahagian besar logam-logam berat yang dikaji (Cd, Zn, Ni, Cu, Mn dan Al) didapati terkandung dalam fasa hasil logam iaitu dalam bentuk non-antropogenik kecuali Pb. Pb banyak didapati dalam fasa terturun mudah iaitu sebanyak 30.5%. Manakala Cd dan Cu mempunyai peratusan yang tinggi dalam fasa organik dimana ianya merupakan satu mekanisma penting bagi penyingkiran logam tersebut. highest percentage in the organic fraction demonstrating the

Taburan Pb dan Cu bagi setiap stesen menunjukkan ketidak-seragaman berbanding dengan logam-logam lain. Secara keseluruhannya taburan bagi semua logam mengikut fasa adalah berbeza kecuali Pb. Ini menunjukkan bahawa kandungan Pb dalam setiap fasa tidak menunjukkan perbezaan terutama fasa terturun mudah dan fasa hasil logam. differences between fractions, except for Pb.

ABSTRACT

The studies on the speciation of heavy metals in the sediments, were carried out for sediments from the coastal waters of Kuala Terengganu and the estuary of Terengganu River. The sequential extraction method of Tessier *et al.* (1979) was used for this study. Five fractions that differentiates the contents of heavy metals in the sediments, i.e. exchangeable cation fraction, carbonate fraction, reducible fraction (or bound to iron and manganese oxides), organic fraction and residual fraction were studied. The sediment samples were collected from 12 stations around the areas of the river, estuary and the coastal water of Kuala Terengganu.

Most of the heavy metals in this study (Cd, Zn, Ni, Cu, Mn and Al) was found in the residual fraction. All of the metals was in the form of non-anthropogenic except for Pb, which was mostly (30.5%) found in the simple reducible fraction. However Cd and Cu have the highest percentage in the organic fraction demonstrating the organic phase as an important fraction that binds soluble metals.

The distribution of Pb and Cu at all stations shows a non-uniform distribution as compared with the other metals. Generally, the distribution of all the metals showed differences between fractions, except for Pb.

This indicates that the contents of Pb in all fractions are similar especially in the reducible fraction and the residual fraction.

KANDUNGAN	MUKA SURAT
PENGANTARAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
SENARAI KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	viii
SENARAI RAJAH	ix
SENARAI LAMPIRAN	x
SENARAI SIMBOL	xii
1.0 PENGENALAN	1
1.1 OBJEKTIF KAJIAN	2
2.0 GLASER KUNYAS	3
2.1 Kitaran Logam Berat	4
2.2 Sumber-sumber logam	6
2.3 Proses pemecahan kimia	11
3.0 TAPAKARA	21
3.1 Kawasan kajian	21
3.2 Prosedur penapisan	23
3.3 Pembersihan peralatan	23
3.4 Penganalisaan sampel	23
3.5 Prosedur pemecahan berturutan	24