

KAJIAN KANDUNGAN LOGAM BERAT DALAM ENDAPAN LAUT  
ANTARA KAWASAN CHENDERING DAN PULAU KAPAS  
MELALUI ANALISA X-RAY FLUORESCENCE

LEONG KOK MENG

FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU  
TERENGGANU  
2000



**KAJIAN KANDUNGAN LOGAM BERAT DALAM ENDAPAN  
LAUT ANTARA KAWASAN CHENDERING DAN PULAU KAPAS  
MELALUI ANALISA X-RAY FLUORESCENCE**

**Oleh**

**LEONG KOK MENG**

**Laporan projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan  
untuk mendapatkan  
Ijazah Bacelor Sains Perikanan**

**Fakulti Sains Gunaan dan Teknologi  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU  
2000**

**1100024225**

## PENGHARGAAN

Mula-mulanya, saya ingin memberi penghormatan dan penghargaan kepada penyelia utama saya, **Prof. Madya Dr. Hj. Noor Azhar Mohd. Shazili** kerana memberi bantuan, nasihat dan bimbingan untuk menyiapkan projek ini. Tanpa beliau, kemungkinan saya tidak mampu menjalankan projek saya begitu lancar dan lengkap. Dengan ikhlasnya saya mengucapkan, "*Terima kasih, Dr. Noor!!!*"

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada ibubapa dan seisi keluarga saya yang kini berada di Pulau Pinang kerana sokongan dan semangat mereka yang dicurahkan sepanjang pengajian saya di Universiti Putra Malaysia, Terengganu.

Saya berterima kasih kepada saudari Chan Gek Buei kerana kehadiran saudari telah memberi satu semangat dan harapan untuk saya terus kekal berjuang di campus yang tercinta ini.

Di samping itu, ribuan terima kasih juga ingin ditujukan kepada pembantu makmal FSGT, Encik Ismail Nordin, atas bantuan beliau dalam menguruskan proses analisis dengan mesin XRFS serta nasihat bernas beliau dalam penghasilan projek ini.

Akhirnya, penghargaan saya ditujukan kepada rakan seperjuangan saya Lai, Loon, Hong, Chai Hoon, Yii Siang serta rakan-rakan lain yang terlibat langsung atau tidak dalam membantu saya menyiapkan projek. "*Terima kasih !!!*"

LEONG KOK MENG

UK908

## ABSTRAK

Sebanyak 29 sampel sedimen dikutip daripada kawasan Chendering dan Pulau Kapas dan analisis sampel dijalankan dengan menggunakan analisa X-ray Fluorescence. Kepekatan logam Ca, Fe, K, Mg, Na, P, S, Si, Ti, Cr, Mn, Cu dan Zn ditentukan. Taburan kepekatan logam dalam kawasan diplotkan dengan menggunakan perisian "Surfer". Julat kepekatan logam dalam unit peratusan (%) dan mg/kg adalah : Ca 1.645 - 42.333%, Fe 0.235 - 2.564%, K 0.103 - 1.564%, Mg 0.001 - 0.953%, Na 0.297 - 37.195%, P 0.010 - 0.033%, S 0.010 - 0.390%, Si 3.051 - 36.465%, Ti 0.007 - 0.232%, Cr 3.517 - 24.353mg/kg, Mn 25.681 - 253.326mg/kg, Cu 6.939 - 12.125mg/kg dan Zn 7.688 - 40.185mg/kg. Analisa korelasi menunjukkan semua logam mempunyai korelasi dengan Fe kecuali Ca, Na dan Si. Kebanyakan logam umumnya didapati tertumpu tinggi di sedimen jenis liat. Taburan nisbah logam/Fe pula menunjukkan bahawa kawasan ini kurang dipengaruhi oleh sumber pencemaran kerana nisbah logam/Fe adalah normal. Kehadiran sesetengah kepekatan logam mungkin bukan daripada sumber antropogenik tetapi secara semulajadi. Logam Cr dan Mn menunjukkan faktor pengkayaan yang kurang 1 manakala Zn umumnya mempunyai faktor pengkayaan melebihi 1. Walaupun begitu, ini adalah kerana kepekatan Fe yang rendah dalam sedimen di dalam kawasan kajian.

## ABSTRACT

29 sediment samples were collected from the area between Chendering and Kapas Island and were analysed using the X-ray Fluorescence method. Concentration of metals Ca, Fe, K, Mg, Na, P, S, Si, Ti, Cr, Mn, Cu and Zn were determined. The distributions of the metals in this area were plotted using the SURFER programme. The range of the metals concentration were, in percent and mg/kg : Ca 1.645 - 42.333%, Fe 0.235 - 2.564%, K 0.103 - 1.564%, Mg 0.001 - 0.953%, Na 0.297 - 37.195%, P 0.010 - 0.033%, S 0.010 - 0.390%, Si 3.051 - 36.465%, Ti 0.007 - 0.232%, Cr 3.517 - 24.353mg/kg, Mn 25.681 - 253.326mg/kg, Cu 6.939 - 12.125mg/kg and Zn 7.688 - 40.185mg/kg. All the metals were correlated with Fe except Ca, Na and Si. Most of the metals were concentrated in the clay type sediments. The ratio distribution of metals/Fe indicate that there is low anthropogenic influence in the area as the metals/Fe ratios are normal. The present of some of the metals perhaps were not from the anthropogenic sources but natural. Cr and Mn had enrichment factors less than 1 whereas Zn generally enrichment factors exceeding 1. However, this is due to the low Fe content of the sediments in this area.