

PENENTUAN KANDUNGAN LOGAM BERAT TERLARUT DAN  
PARTIKULAT DI PERSEKITARAN SUNGAI DAN MUARA SUNGAI CHUKAI  
KEMAMAN, TERENGGANU

SHAH RIZAN BIN SIMAN

FAKULTI AGROTEKNOLOGI DAN SAINS MAKANAN  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA

2009



CU 1465

1100026274

LP 50 FASM 3 2003



1100026274

Penentuan kandungan logam berat terlarut dan partikulat di pesekitaran sungai dan muara sungai Chukai, Kemaman, Terengganu / Shah Rizan Siman.



1100026274

PERPUSTAKAAN  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA  
(KUSTEM) CU 1465

Pengarang SHAH RIZAN SIMAN	No. Panggilan LP 48		
Judul PENENTUAN KANDUNGAN	FASM 3 2003		
Tarikh 14/03/04	Waktu Pemulangan	Nombor Ahli	Tanda tangan

LP  
48  
FASM  
3  
2003

**PENENTUAN KANDUNGAN LOGAM BERAT TERLARUT DAN  
PARTIKULAT DI PERSEKITARAN SUNGAI DAN MUARA SUNGAI CHUKAI,  
KEMAMAN, TERENGGANU**

**Oleh**

**SHAH RIZAN BIN SIMAN**

Laporan Projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan untuk mendapatkan  
Ijazah Sarjana Muda Agroteknologi (Akuakultur)

**Fakulti Agroteknologi Dan Sains Makanan  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI  
MALAYSIA**

**2003**

**1100026274**

**Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai:**

Rizan, S. 2003. Penentuan Kandungan Logam Berat Terlarut dan Partikulat di Persekitaran Sungai dan Muara Sungai Chukai, Kemaman, Terengganu. Laporan Projek, Sarjana Muda Agroteknologi (Akuakultur), Fakulti Agroteknologi dan Sains Makanan, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia, Terengganu. 81p.

Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian dan kandungan laporan ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa cara sekalipun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada penulis atau Penyelia utama penulis tersebut.

## PENGHARGAAN

Syukur Alhamdulillah ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan izin dan kurnia-NYA, dapat saya menyiapkan Projek Ilmiah Tahun Akhir, iaitu Penentuan kandungan logam berat terlarut dan partikulat di persekitaran sungai dan muara Sungai Chukai, Kemaman, Terengganu Darul Iman.

Jutaan terima kasih khasnya kepada Dr Ahmad Shamsuddin Ahmad selaku penyelia projek tahun akhir saya di atas segala tunjuk ajar, bantuan, bimbingan serta kerjasama yang beliau berikan. Tidak lupa juga kepada Encik Sulaiman, Encik Kasim, Encik Adnan, Encik Raja, Encik Kamari, Encik Mat Zan, Abang Man serta kepada semua mereka yang terlibat. Terima kasih diucapkan.

Buat teman-teman seperjuangan Wan Tumin, Am, Abe, Wak Din, Wan KayEL, Sam, Zed Firus dan Syamad yang sentiasa bersama-sama melalui segala suka dan duka sepanjang tempoh kita di sini. Segala kenangan tetap abadi dalam ingatan.

Teristimewa buat ayah dan ibu yang selama ini banyak berkorban untuk diri ini. Jasa ayah dan ibu takkan Along lupakan sepanjang hayat.

*"TERIMA KASIH DI ATAS SEGALA-GALANYA....."*

## ABSTRAK

Kajian mengenai kepekatan logam berat telah dijalankan di persekitaran sungai dan muara sungai Chukai, Kemaman, Terengganu. Penentuan kepekatan logam berat yang dijalankan melibatkan logam terlarut dan logam partikulat. Aktiviti penyampelan telah dilakukan pada bulan Julai dan Oktober 2002.

Secara keseluruhannya, kepekatan logam berat sama ada terlarut mahu pun partikulat masih lagi berada pada tahap yang rendah atau hampir sama dengan beberapa kawasan lain di dunia. Purata kepekatan logam terlarut adalah  $42\text{-}237 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Al),  $0.09\text{-}0.31 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Cd),  $0.11\text{-}0.16 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Co),  $0.12\text{-}0.22 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Cr),  $0.84\text{-}1.33 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Cu),  $6.29\text{-}15.70 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Fe),  $0.07\text{-}0.12 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Mn),  $0.12\text{-}0.16 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Ni),  $3.77\text{-}5.09 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Pb) dan  $5.22\text{-}7.52 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Zn). Purata kepekatan logam partikulat adalah  $865\text{-}1653 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Al),  $0.04\text{-}0.07 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Cd),  $0.11\text{-}0.19 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Co),  $1.29\text{-}2.01 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Cr),  $0.76\text{-}1.23 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Cu),  $410\text{-}486 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Fe),  $1.89\text{-}3.89 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Mn),  $1.18\text{-}1.28 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Ni),  $0.74\text{-}1.71 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Pb), dan  $0.90\text{-}1.61 \mu\text{g.l}^{-1}$  (Zn).

Berdasarkan keputusan yang diperolehi didapati kepekatan logam berat terlarut dan partikulat berubah mengikut masa penyampelan. Kepekatan logam terlarut bagi Al, Fe dan Cd didapati lebih tinggi pada penyampelan pertama manakala kepekatan logam partikulat bagi Cr, Mn dan Zn didapati lebih tinggi pada penyampelan kedua. Sumber atau punca kemasukan logam (sumber antropogenik) yang mempengaruhi kepekatan logam berat di kawasan kajian adalah dipercayai datang daripada aktiviti-aktiviti di sekitarnya iaitu kegiatan perindustrian, perkapalan, aktiviti perikanan di jeti nelayan, aktiviti di Jabatan Marin, bahan buangan dari kawasan perbandaran dan penempatan serta aktiviti pembangunan yang pesat di bandar Chukai.

## ABSTRACT

A study on concentration of heavy metals was conducted around the Chukai River and its estuary in state of Terengganu. The concentrations of heavy metals in particulate and dissolved forms were determined in this study. Sampling were conducted on July and October 2002. Generally, the results showed that metal concentrations either dissolved or particulate were lower or similar to metals concentration reported for other areas.

Average range of dissolved metal are 42-237  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Al), 0.09-0.31  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Cd), 0.11-0.16  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Co), 0.12-0.22  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Cr), 0.84-1.33  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Cu), 6.29-15.70  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Fe), 0.07-0.12  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Mn), 0.12-0.16  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Ni), 3.77-5.09  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Pb) and 5.22-7.52  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Zn). Average of particulate metal are 865-1653  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Al), 0.04-0.07  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Cd), 0.11-0.19  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Co), 1.29-2.01  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Cr), 0.76-1.23  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Cu), 410-486  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Fe), 1.89-3.89  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Mn), 1.18-1.28  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Ni), 0.74-1.71  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Pb) and 0.90-1.61  $\mu\text{g.l}^{-1}$  (Zn).

Concentrations of dissolved and particulate metals and their ratios varied between sampling period. The concentrations of dissolved metals Al, Fe and Cd were relatively higher during the first sampling periods while the concentrations of particulate metals Cr, Mn and Zn were relatively higher during the second sampling. There are some activities in the area that possibly contributed to metal contaminations such as industrial and fisheries activities, wastes from living place and constructions of Chukai town and activities of the Marine Department.