

STATIONER & PRINTER  
1000 ...  
...  
...  
...

...

...  
...  
...

1100042345

Perpustakaan  
Kolej Universiti Sains Dan Teknologi Malaysia (KUSTEM)

LP 38 FST 4 2006



1100042345

Kandungan dan taburan logam berat di dalam organisma  
gastropoda (Cerithidea Obtuse) dan sedimen di kawasan sistem  
muara sungai Kerteh, Terengganu / Rieita Jamaluddin.



**PERPUSTAKAAN**  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA  
21030 KUALA TERENGGANU

1100042345

1100042345		

Lihat sebelah



KANDUNGAN DAN TABURAN LOGAM BERAT DI DALAM  
ORGANISMA GASTROPODA (*Cerithidea obtuse*) DAN SEDIMEN  
DI KAWASAN SISTEM MUARA SUNGAI KERTEH,  
TERENGGANU

Oleh  
RIEITA BINTI JAMALLUDIN

Laporan Projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan untuk mendapatkan  
Ijazah Sarjana Muda Sains  
(Sains Samudera)

Fakulti Sains dan Teknologi  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA  
2006

1100042345

Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai :

Rieita, J. 2006. Kandungan dan taburan logam berat di dalam organisma gastropoda dan sedimen di kawasan sistem muara Sungai Kerteh, Terengganu. Laporan Projek, Sarjana Muda Sains (Sains Samudera), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia. 119p.

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

## **PENGHARGAAN**

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillah syukur saya ke hadrat Ilahi kerana dengan izinnya dapat saya menyiapkan projek ini dengan sempurna. Ini semua adalah hasil kerja yang telah dilakukan dengan bantuan, sokongan, sumbangan serta kerjasama pelbagai pihak sama ada secara langsung atau tidak langsung.

Di sini saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada penyelia saya iaitu, Prof. Madya Dr. Mohamed Kamil Bin Abdul Rashid dan Prof. Dr. Noor Azhar Bin Shazili di atas segala bimbingan yang diberikan sepanjang saya menyiapkan kajian ini.

Saya juga ingin merakamkan ribuan terima kasih kepada En. Abdul Aziim, semua pembantu makmal yang telah banyak membantu saya dan tidak dilupakan juga rakan seperjuangan yang sentiasa bersedia membantu dalam apa jua kesulitan dan kesukaran.

Teristimewa buat ahli keluarga tercinta dan yang tersayang Tengku Mohd Nizam, segala dorongan dan semangat yang telah diberikan akan dikenang sepanjang hayat.

**Rieita Binti Jamalludin**

**rieita\_84@yahoo.com**

## ABSTRAK

Kajian ini tertumpu kepada penentuan kepekatan logam berat di dalam gastropoda; *Cerithidea obtuse* (Cu, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Cd dan Zn) dan sedimen (Al, Cu, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Cd dan Zn) serta mengkaji perkaitan antara saiz partikel sedimen dan kandungan karbon organik dengan kepekatan logam berat di Sungai Kertih, Terengganu. Julat kepekatan logam berat di dalam gastropoda pada penyampelan pertama adalah Cu (79.74 µg/g – 148.29 µg/g), Cr (0.99 µg/g – 2.89 µg/g), Co (1.17 µg/g – 1.65 µg/g), Mn (247.88 µg/g – 554.49 µg/g), Ni (N/D), Pb (2.07 µg/g – 3.69 µg/g), Cd (0.24 µg/g – 0.87 µg/g) and Zn (113.48 µg/g – 274.36 µg/g) manakala pada penyampelan kedua adalah Cu (352.29 µg/g – 491.00 µg/g), Cr (0.59 µg/g – 4.21 µg/g), Co (1.53 µg/g – 5.51 µg/g), Mn (319.72 µg/g – 1915.20 µg/g), Ni (N/D), Pb (0.59 µg/g – 3.26 µg/g), Cd (0.97 µg/g – 3.26 µg/g) and Zn (720.48 µg/g – 1257.23 µg/g). Julat kepekatan logam berat di dalam sedimen pada penyampelan pertama adalah Al (2.09 % - 3.90 %), Cu (5.79 µg/g – 8.25 µg/g), Cr (37.32 µg/g – 67.45 µg/g), Co (0.78 µg/g – 1.03 µg/g), Mn (242.07 µg/g – 367.69 µg/g), Ni (15.85 µg/g – 31.55 µg/g), Pb (13.65 µg/g – 21.08 µg/g), Cd (0.04 µg/g – 0.06 µg/g) and Zn (176.98 µg/g – 213.62 µg/g) manakala pada penyampelan kedua adalah Al (1.32 % - 3.00 %), Cu (5.44 µg/g – 7.63 µg/g), Cr (64.99 µg/g – 101.33 µg/g), Co (0.59 µg/g – 0.75 µg/g), Mn (203.43 µg/g – 354.60 µg/g), Ni (22.02 µg/g – 46.07 µg/g), Pb (22.49 µg/g – 27.01 µg/g), Cd (0.02 µg/g – 0.07 µg/g) and Zn (217.98 µg/g – 320.71 µg/g). Di dalam kajian ini semua logam di dalam gastropoda bagi kedua-dua penyampelan menunjukkan hubungan bererti (  $p < 0.05$  ) iaitu logam Zn, Cd, Cu dan Mn. Berbeza di dalam sedimen di mana untuk penyampelan pertama

hanya logam Pb dan Cr manakala bagi penyampelan kedua pula hanya logam Mn yang menunjukkan hubungan korelasi yang bererti dengan Al ( $p < 0.05$ ). Hubungan peratusan karbon organik dengan min saiz enapan menunjukkan perhubungan korelasi yang positif. Didapati Al, Cu, Cr, Co, Ni, Pb, dan Zn bagi penyampelan pertama manakala hanya Mn sahaja untuk penyampelan kedua menunjukkan perhubungan yang positif dengan peratus karbon organik. Bagi hubungan logam dengan min saiz enapan, untuk penyampelan pertama logam Co, Cu, Ni dan Zn manakala untuk penyampelan kedua pula logam Pb, Ni, Mn, Cr dan Zn yang menunjukkan hubungan yang positif. Faktor Pengkayaan juga menunjukkan tiada kemasukan dari sumber-sumber antropogenik kecuali logam Cr, Ni dan Pb. Keseluruhannya, kawasan kajian ini menunjukkan tahap pencemaran yang masih di peringkat rendah berbanding dengan pencemaran di kawasan lain.

## ABSTRACT

The focus on this study was to determine the metal concentration levels in gastropod; *Cerithidea obtuse* (Cu, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Cd and Zn) and sediment (Al, Cu, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Cd and Zn) and also their relationship between the particle size and its organic carbon content in sediments from Sungai Kertih, Terengganu. The range concentration of metal in gastropod during first sampling were Cu (79.74 µg/g – 148.29 µg/g), Cr (0.99 µg/g – 2.89 µg/g), Co (1.17 µg/g – 1.65 µg/g), Mn (247.88 µg/g – 554.49 µg/g), Ni (N/A), Pb (2.07 µg/g – 3.69 µg/g), Cd (0.24 µg/g – 0.87 µg/g) and Zn (113.48 µg/g – 274.36 µg/g) while during the second sampling were Cu (352.29 µg/g – 491.00 µg/g), Cr (0.59 µg/g – 4.21 µg/g), Co (1.53 µg/g – 5.51 µg/g), Mn (319.72 µg/g – 1915.20 µg/g), Ni (N/A), Pb (0.59 µg/g – 3.26 µg/g), Cd (0.97 µg/g – 3.26 µg/g) and Zn (720.48 µg/g – 1257.23 µg/g). The range concentrations of metal in sediment during first sampling were Al (2.09 % - 3.90 %), Cu (5.79 µg/g – 8.25 µg/g), Cr (37.32 µg/g – 67.45 µg/g), Co (0.78 µg/g – 1.03 µg/g), Mn (242.07 µg/g – 367.69 µg/g), Ni (15.85 µg/g – 31.55 µg/g), Pb (13.65 µg/g – 21.08 µg/g), Cd (0.04 µg/g – 0.06 µg/g) and Zn (176.98 µg/g – 213.62 µg/g) while during the second sampling were Al (1.32 % - 3.00 %), Cu (5.44 µg/g – 7.63 µg/g), Cr (64.99 µg/g – 101.33 µg/g), Co (0.59 µg/g – 0.75 µg/g), Mn (203.43 µg/g – 354.60 µg/g), Ni (22.02 µg/g – 46.07 µg/g), Pb (22.49 µg/g – 27.01 µg/g), Cd (0.02 µg/g – 0.07 µg/g) and Zn (217.98 µg/g – 320.71 µg/g). It was found that, all metals in gastropod during both sampling showed a significant relationship (  $p < 0.05$  ) for Zn, Cd, Cu and Mn, whereas in sediment where during the first sampling, only Pb and Cr was significantly correlate to Al (  $p < 0.05$  ) while during the second sampling, only Mn showed a



significant correlation. Organic carbon and sediment mean size showed a positive correlation. Al, Cu, Cr, Co, Ni, Pb, and Zn showed a positive relationship with organic carbon during the first sampling while only Mn during the second sampling. For the sediment particle mean size, it was found out that Co, Cu, Ni and Zn showed a positive relationship during the first sampling while for the second sampling, Pb, Ni, Mn, Cr and Zn showed positive relationship. Enrichment factor showed that there were no anthropogenic inputs except for Cr, Ni and Pb. This indicates that the heavy metal pollution level in the study area is still low.