

PENENTUAN UNSUR RADIONUKLID DAN USIA SEDIMEN
DI HUTAN PAYA BAKAU SUNGAI MIANG, PEKAN, PAHANG

TO YIN TENG

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

2002

1100024753

LP 56 FST 4 2002



1100024753

Penentuan unsur radionuklid dan usia sedimen di Hutan Paya
Bakau Sungai Miang, Pekan Pahang / To Yin Teng.



PERPUSTAKAAN
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA
21030 KUALA TERENGGANU

1100024753		

1100024753

PERPUSTAKAAN KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA (KUSTEM)			
Pengarang TO YIN TENG		No. Panggilan HP 1332	
Judul Penentuan unsur radionuklid dan usia sedimen di hutan			
Tarikh 05/11/05	Waktu Pemulangan	Nombor Ahli 5526 0046	Tanda tangan 2002

187 2/10

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN KUSTEM

**PENENTUAN UNSUR RADIONUKLID DAN USIA SEDIMEN
DI HUTAN PAYA BAKAU SUNGAI MIANG, PEKAN, PAHANG**

Oleh

TO YIN TENG

**Laporan projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan untuk
mendapatkan Ijazah Bacelor Sains (Kepujian) Kimia**

**FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA**

2002

1100024753

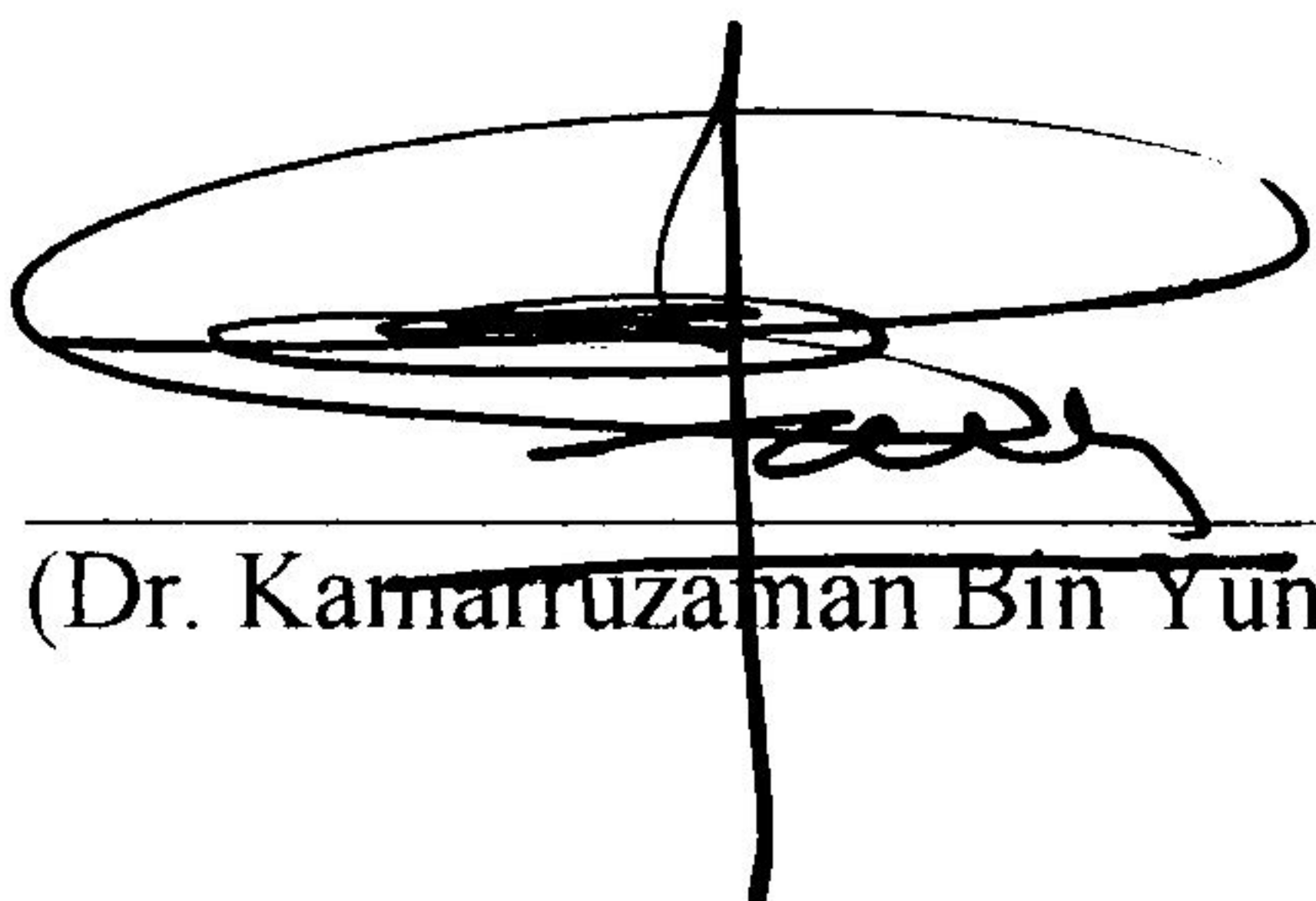
PENENTUAN UNSUR RADIONUKLID DAN USIA SEDIMEN DI HUTAN PAYA BAKAU SUNGAI MIANG, PEKAN, PAHANG

Oleh

TO YIN TENG

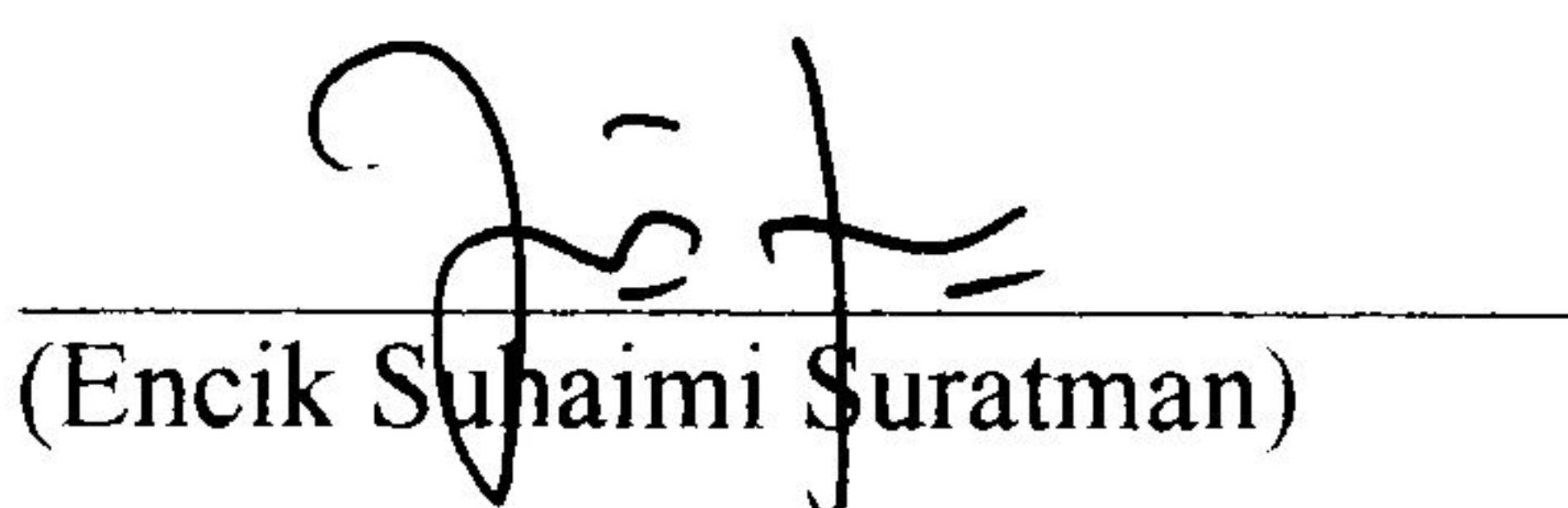
Disahkan oleh:

Penyelia


(Dr. Kamarruzaman Bin Yunus)

Tarikh: 28/03/02

Penyelaras Projek


(Encik Suhaimi Suratman)

Tarikh: 28/3/02

Pemangku Ketua Jabatan Sains Kimia


(Prof. Dr. Law Ah Theem)

Tarikh: 26/3/02

PUSAT PEMBELAJARAN DIGITAL SULTANAH NUR ZAHIRAH

PENGHARGAAN

Terlebih dahulu, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Dr. Kamaruzzaman bin Yunus, selaku penyelia saya yang telah memberi banyak cadangan dan komen yang wajar tentang projek ini kepada saya. Walaupun beliau sentiasa sibuk, namun beliau sudi meluangkan masa emas untuk memberi tunjuk ajar kepada pelajarinya. Saya amat bertuah kerana mendapat bimbingan daripada beliau sepanjang projek ini dijalankan.

Ucapan terima kasih juga kepada En. Suhaimi Suratman selaku penyelaras projek tahun akhir ini dan juga pensyarah-pensyarah serta kakitangan lain terutamanya pembantu-pembantu makmal di Jabatan Kimia yang telah membantu secara langsung atau tidak langsung semasa projek ini dijalankan.

Penghargaan juga ditujukan kepada Jabatan Perhutanan Pahang dan MARU (Mangrove Research Unit), KUSTEM yang telah memberikan kerjasama semasa proses penyampelan dijalankan serta pegawai-pegawai di Institut Penyelidikan Teknologi Nuklear Malaysia (MINT), Bangi kerana sudi memberi kemudahan dan pertolongan teknikal yang diperlukan untuk menjalankan analisis sedimen dengan ICP-MS.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada senior saya, Leong Huey Fong kerana memberi tunjuk ajar tentang pemahaman kaedah dan penggunaan peralatan untuk analikal yang perlu dijalankan.

Selain itu, saya ingin mengambil kesempatan untuk merakamkan penghargaan kepada rakan-rakan seperjuangan saya. Mereka ialah Tan Chun Haur, Patrik Khoo, Lee Horng Woei, Johanna Azrey Sobrey, Clarence Sitan, Hasrizal Shaari, Hazamri Harith dan Jamil S. Talam. Terima kasih kerana membantu saya sewaktu penyampelan dan analisis kajian dijalankan.

Di samping itu, saya juga ingin berterima kasih kepada Nicole Gan, Suit Lai Yoong dan Yee Lai Leng atas dorongan dan bantuan yang dihulurkan sewaktu diperlukan. Mereka telah mengharungi detik pahit dan manis bersama-sama saya dan membentuk nostalgia yang tiada nilai bandingannya.

Akhir sekali, saya ingin merakamkan penghargaan yang tidak ternilai kepada kedua-dua ibu bapa saya dan adik-beradik serta nenek yang tersayang. Terima kasih atas sokongan dan galakan yang diberi sepanjang pengajian saya di Universiti Putra Malaysia, Terengganu.

ABSTRAK

Kajian projek tahun akhir ini telah dijalankan di Hutan Paya Bakau Sungai Miang, Pekan, Pahang. Dalam kajian ini, kadar sedimentasi dan usia sedimen hutan paya bakau tersebut telah dikenalpastikan dengan menggunakan unsur radionuklid terhadap teras sedimen yang sedalam satu meter. Sementara itu, analisis terhadap elemen Al, Li, Co, Cu, Pb, Zn, Th dan U serta kandungan karbon organik dijalankan untuk mengetahui paleoproduktiviti hutan paya bakau tersebut. Keputusan analisis elemen kimia yang diperolehi adalah diukur dengan menggunakan alat ICP-OES dan ICP-MS.

Kaedah $^{230}\text{Th}_{\text{ex}}$ dan $^{230}\text{Th}_{\text{ex}}/^{232}\text{Th}$ telah digunakan untuk menentukan kadar sedimentasi. Didapati bahawa kadar sedimentasi dengan menggunakan kaedah $^{230}\text{Th}_{\text{ex}}$ ialah 0.54 cm/tahun dan melalui kaedah $^{230}\text{Th}_{\text{ex}}/^{232}\text{Th}$ ialah 0.56 cm/tahun. Usia sedimen yang dikaji pada kedalaman 100 cm ialah 178 tahun. Purata kepekatan elemen-elemen kimia dan unsur radionuklid yang telah diukur ialah Al (6.03%), Li (62.69 ppm), Co (12.84 ppm), Cu (18.62 ppm), Pb (37.89 ppm), Zn (111.89 ppm), Th (27.02 ppm) dan U (6.61 ppm). Didapati purata karbon organik di dalam sedimen hutan paya bakau ini ialah 3.07 %.

Daripada ujian normalisasi yang dijalankan, didapati bahawa sumber kesemua elemen yang dikaji adalah berasal dari persekitaran secara semulajadi. Ini juga dapat dibuktikan dengan nilai faktor pengkayaan bagi kesemua elemen yang menghampiri uniti. Didapati bahawa hubungan antara kesemua elemen dengan kandungan karbon organik adalah sederhana dan baik kecuali Co, Th dan U.

ABSTRACT

This research was carried out in the mangrove forest of Sungai Miang, Pekan, Pahang. In this study, sedimentation rate and sediment age of the mangrove were determined using the radionuclide elements with a 100 cm depth sediment core. On the other hand, analysis of Al, Li, Co, Cu, Pb, Zn, Th and U, and organic carbon were carried out to access the paleoproductivity of the mangrove forest. The results of the elements analysis were measured by using ICP-OES and ICP-MS.

Sedimentation rate was determined by $^{230}\text{Th}_{\text{ex}}$ and $^{230}\text{Th}_{\text{ex}}/^{232}\text{Th}$ ratio method. The sedimentation rate for the mangrove forest using $^{230}\text{Th}_{\text{ex}}$ method is 0.54 cm y^{-1} and 0.56 cm y^{-1} using the $^{230}\text{Th}_{\text{ex}}/^{232}\text{Th}$ ratio. The sediment age at depth 100 cm is 178 years old. The total mean value for the elements and radionuclides are Al (6.03%), Li (62.69 ppm), Co (12.84 ppm), Cu (18.62 ppm), Pb (37.89 ppm), Zn (111.89 ppm), Th (27.02 ppm) and U (6.61 ppm). The total mean value of organic carbon in the mangrove forest is 3.07 %.

From the test of normalization, all the elements were found in the environment as the natural source. This was also supported by the enrichment factor for each element in which the value was significantly about unity. The results also indicate all the correlations of each element with the organic carbon is moderate and good; accept for Co, Th and U.