

KESAN KADMIUM (Cd) DAN PLUMBUM (Pb) TERHADAP
PARAS AKTIVITI ENZIM ASETILKOLINESTERASE (AChE)
DALAM KERANG (*Anadara granosa*)

MOHD AZRIM BIN SAMAD

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR

APRIL 1996

**UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS AMUDERA
PSF 499 - PROJEK DAN SEMINAR**

Nama Penuntut : Mohd Azrim Bin Samad

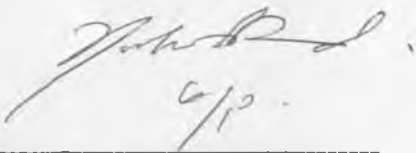
No. Matrik : 35090

Nama Penyelia : 1. Dr. Abdul Manan Bin Mat Jais
2. Dr. Abdul Rani Bin Abdullah

Tajuk Projek : Kesan Kadmium dan Plumbum Terhadap Paras Aktiviti Enzim Asetilkolinesterase (AChE) Dalam Kerang (*Anadara granosa*).

Dengan ini disahkan bahawa saya telah menyemak laporan akhir projek ini dan

- (I) semua pembetulan yang disarankan oleh pemeriksa-pemeriksa telah dibuat, dan
- (II) laporan ini telah mengikut format yang diberikan dalam Panduan PSF 499 - Projek dan Seminar, 1991, Fakulti Perikanan dan Sains Samudera, Universiti Pertanian Malaysia.



(Tandatangan Penyelia Utama)

28/3/96

(Tarikh)



(Tandatangan Penyelia Kedua)

5/4/96

(Tarikh)



1000383016

**KESAN KADMIUM (Cd) DAN PLUMBUM (Pb) TERHADAP PARAS
AKTIVITI ENZIM ASETILKOLINESTERASE (AChE)
DALAM KERANG (*Anadara granosa*)**

Oleh

MOHD AZRIM BIN SAMAD

Laporan projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan mendapatkan Ijazah
Bachelor Sains Perikanan.

**FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR**

April, 1996

PENGHARGAAN

Pertama sekali saya ingin merakamkan setinggi-tinggi terima kasih saya kepada kedua penyelia projek Dr. Abdul Manan Mat Jais dan Dr. Abd. Rani Abdullah yang telah banyak memberi bimbingan, galakan, perhatian dan tunjuk ajar dalam menjayakan tesis ini sehingga tamat.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih, istimewa buat Elfy Dayana Taib, Dr. Rohaizah Tapsir, Puan Maimon dan En.Saberi yang telah banyak membantu semasa projek ini dijalankan. Tidak lupa juga terima kasih buat rakan serumah Dr. ABOB, Deen, Yus, Zul, Gian, Daud dan Arif dalam memberikan sokongan dan semangat.

Kepada rakan seperjuangan jadikanlah pengalaman dan kenangan sepanjang pengajian sebagai satu titian menuju kejayaan di hadapan. Moga kita semua beroleh pencapaian yang paling cemerlang , insyallah.

Akhir sekali buat keluarga tersayang, P. Teh, P. Ndak, Busu dan P. Ngah sekeluarga, terima kasih di atas bantuan, galakkan serta dorongan sepanjang pengajian selama enam tahun di UPM. Buat mak, kasihmu ku bawa kemati.

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan adalah untuk melihat kesan toksik kadmium dan plumbum ke atas kerang *Anadara granosa* setelah didedahkan secara in-vivo dan kesan pendedahan kadmium dan plumbum secara in-vitro ke atas aktiviti enzim asetilkolinesterase dalam tisu otot aduktor kerang.

Enzim asetilkolinesterase dalam tisu otot aduktor kerang ini didedahkan kepada kadmium pada kepekatan 0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 dan 5.0 ppm, manakala plumbum pada kepekatan 0.0, 25.0, 50.0, 75.0, 100.0 dan 150.0 ppm selama 15 minit. Aktiviti enzim ini ditentukan mengikut kaedah Ellman *et al.*, (1961) dan dibaca menggunakan spektrofotometrik. Dalam pendedahan kadmium aktiviti spesifik enzim yang paling tinggi adalah 0.0230 ± 0.0010 umol/min/mg protein pada sampel kawalan dan paling rendah adalah 0.0018 ± 0.0003 umol/min/mg protein pada kepekatan 5.0 ppm. Bagi pendedahan plumbum pula aktiviti spesifik enzim paling tinggi adalah 0.0764 ± 0.0055 umol/min/mg protein dan paling rendah adalah 0.0086 ± 0.0010 umol/min/mg protein pada kepekatan 150.0 ppm.

Keputusan kajian menunjukkan bahawa pendedahan kadmium dan plumbum didapati merencat aktiviti enzim asetilkolinesterase pada kerang. Manakala sensitiviti enzim asetilkolinesterase ini boleh digunakan sebagai indicator biokimia pencemaran di sesuatu perairan.

ABSTRACT

This study is to determine the presence of cadmium and lead toxic toward *Anadara granosa* after being exposed to in-vivo is also the purpose of this study to look into the presence of cadmium and lead after being exposed by in-vitro. This exposure is upon acetylcholinesterase enzymes activity in adductor muscle tissue of cockles.

This acetylcholinesterase enzyme in muscle tissue are exposure to cadmium at concentration levels of 0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 and 5.0 ppm, whereas lead at concentration level of 0.0, 25.0, 50.0, 75.0, 100.0 and 150.0 ppm for period at 15 minutes. The activity of enzyme is determine according to Ellman's method, by using spectrophotometric. During cadmium exposure, enzymes highest specific activity is 0.0230 ± 0.0010 $\mu\text{mol}/\text{min}/\text{mg}$ protein at control sampel and lowest is 0.0018 ± 0.0003 $\mu\text{mol}/\text{min}/\text{mg}$ protein at 5.0 ppm concentration level. As for lead exposure highest spesific enzyme is 0.0764 ± 0.0055 $\mu\text{mol}/\text{min}/\text{mg}$ protein and lowest 0.0086 ± 0.0010 $\mu\text{mol}/\text{min}/\text{mg}$ protein at 150 ppm concentration.

Result of study shows that cadmium and lead exposure is found to be retarding on acetylcholinesterase enzyme activity on cockles. Thus, acetylcholinesterase enzyme could be used as a biochemical indicator in water pollution.