

PARAS LOGAM BERAT DI DALAM KERANG-KERANGAN DAGANGAN
DARI PANTAI BARAT SEMENANJUNG MALAYSIA

AZANI BIN SALLEH

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR

1993/94

TERENGGANU

PARAS UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
PSF 499 - PROJEK DAN SEMINAR

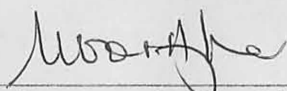
0200003125

BORANG PENGESAHAN DAN KELULUSAN LAPORAN AKHIR PROJEK

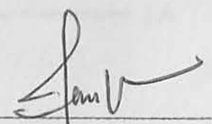
Nama penuntut : Azani bin Salleh
 No. Matrik : 30003
 Nama Penyelia : Dr. Noor Azhar b. Shazili
 Nama Penyelia Kedua : Prof. Madya Dr. Hjh Fatimah Md. Yusoff
 Tajuk Projek : Paras Logam Berat Di Dalam Kerang-kerangan Dagangan Dari Pantai Barat Semenanjung Malaysia.

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

- (i) Semua pembedulan yang disarankan oleh pemeriksa-pemerika telah dibuat, dan
- (ii) laporan ini telah mengikut format yang diberikan dalam Panduan PSF 499 - Projek dan Seminar, 1993/94, Fakulti Perikanan dan Sains Samudera, Universiti Pertanian Malaysia.


 (Tandatangan Penyelia Utama)

19/4/94
 (Tarikh)


 (Tandatangan Penyelia Kedua)

25 April 94
 (Tarikh)

1100023760

0200003125

**PARAS LOGAM BERAT DI DALAM KERANG-KERANGAN DAGANGAN
DARI PANTAI BARAT SEMENANJUNG MALAYSIA**

OLEH

AZANI BIN SALLEH

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

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

1994

PENGHARGAAN

Alhamdulillah bersyukur saya ke hadrat Allah s.w.t. kerana dengan izin dan pertolonganNya dapatlah saya menyiapkan laporan projek akhir ini. Walaupun berbagai cabaran, dugaan dan halangan yang saya tempohi di dalam menjalankan kajian ini namun demikian dengan kehendak Allah masalah tersebut dapat diselesaikan samada dengan mengadakan perbincangan dan sebagainya.

Ucapan ribuan terima kasih saya tujukan terutamanya buat Penyelia Pertama iaitu Dr. Noor Azhar Shazili, Penyelia Kedua (Prof. Madya Dr. Hjh. Fatimah Md. Yusof), Penasihat Akademik (En. Aziz Arshad) dan pensyarah-pensyarah yang banyak memberi tunjukajar, pertolongan dan kerjasama dalam menjalankan penyelidikan dan juga menyiapkan laporan projek tahun akhir ini. Walau bagaimanapun tidak dilupakan juga kepada kakitangan Fakulti Perikanan dan Sains Samudera seperti En. Ahmad Shamsudin b. Ahmad, En. Wan Nawang, En. Perumal Kuppan, Cik Sunita, Pn. Zaidah, En. Mokhtar, En. Che Hamid, En. Johari dan lain-lain lagi yang banyak memberi kerjasama dan pertolongan kepada saya. Buat kalian semua semoga Allah sahaja yang dapat membalas jasa kalian semua.

Buat ibu Fatimah bt. Yaakub, Kakak Aziah, Azizah, Noorsiah, Abang Azmi, Azman dan anak-anak saudara yang telah banyak memberi sokongan moral dan pengorbanan dengan membenarkan saya untuk belajar hingga ke peringkat yang lebih tinggi. Jasa dan pengorbanan kalian terutamanya ibu yang bersusah payah membesarkan dan mendidik saya untuk menjadi insan yang sempurna sangat saya hargai hingga ke akhir hayat.

Oleh yang demikian segala maklumat daripada kajian ini sekurang-kurangnya ia dapat memberi manfaat kepada umum seterusnya menjadi panduan untuk kajian pada masa akan datang mengenai tahap pencemaran logam berat di dalam kerang-kerangan dagangan. Akhir kata semoga Allah memberkati segala usaha yang dijalankan untuk kepentingan semua. InsyaAllah.

Sekian Wassalam.

AZANI SALLEH
APRIL, 1994.

ABSTRAK

Kajian logam berat di dalam kerang-kerangan dagangan di perairan pantai barat Semenanjung Malaysia melibatkan spesies *Anadara granosa*, *Perna viridis*, *Crassostrea belcheri*, *Ostrea folium* dan *Balanus amphitrite*. Logam berat yang dikaji di dalam otot atau tisu adalah kuprum, zink, plumbum, ferum, mangan, kadmium dan kromium pada setiap spesies dengan menggunakan alat spektrofotometer penyerapan atom (AAS).

Kepekatan logam berat bagi *Anadara granosa* di dapati Zn berjulat antara 101.3-302.4 $\mu\text{g/g}$ berat kering, Cu (4.26-30.98 $\mu\text{g/g}$ berat kering), Pb (0.051-0.32 $\mu\text{g/g}$ berat kering), Cd (0.55-7.26 $\mu\text{g/g}$ berat kering), Cr (1.05-1.49 $\mu\text{g/g}$ berat kering), Fe (448.3-991.8 $\mu\text{g/g}$ berat kering) dan Mn (1.76-12.95 $\mu\text{g/g}$ berat kering).

Manakala bagi *Perna viridis* pula adalah Zn berjulat antara 65.66-106.1 $\mu\text{g/g}$ berat kering, Cu (5.65-8.36 $\mu\text{g/g}$ berat kering), Pb (0.12-0.18 $\mu\text{g/g}$ berat kering), Cd (0.25-3.98 $\mu\text{g/g}$ berat kering), Cr (1.22-1.88 $\mu\text{g/g}$ berat kering), Fe (117.8-797.2 $\mu\text{g/g}$ berat kering) dan Mn (3.86-35.99 $\mu\text{g/g}$ berat kering).

Bagi *Ostrea folium*, pula kepekatan logam Zn adalah berjangka antara 589.6-988.0 µg/g berat kering, Cu (58.13-109.2 µg/g berat kering), Pb (0.08-0.74 µg/g berat kering), Cd (0.19-2.89 µg/g berat kering), Cr (0.89-4.11 µg/g berat kering), Fe (185.8-349.4 µg/g berat kering) dan Mn (3.49-16.48 µg/g berat kering). Bagi *Crassostrea belcheri* ini menunjukkan kepekatan Zn sebanyak 984.9 µg/g berat kering, Cu (28.89 µg/g berat kering), Pb (0.19 µg/g berat kering), Cd (1.42 µg/g berat kering) dan Mn (5.39 µg/g berat kering).

Kepekatan logam bagi *Balanus amphitrite* pula menunjukkan Zn berjangka antara 491.5-4119.9 µg/g berat kering, Cu (36.79-155.8 µg/g berat kering), Pb (0.52-1.57 µg/g berat kering), Cd (0.41-2.86 µg/g berat kering), Cr (4.15-10.45 µg/g berat kering), Fe (367.9-1685.5 µg/g berat kering) dan Mn (4.6-43.47 µg/g berat kering).

Keseluruhan spesies yang dikaji menunjukkan kepekatan logam berada di paras yang selamat kecuali dalam *Anadara granosa*, *Ostrea folium*, dan *Crassostrea belcheri* yang mana kandungan zink adalah tinggi iaitu melebihi had yang telah ditetapkan oleh Akta Makanan 1983. Manakala *Balanus amphitrite* pula didapati tinggi tetapi ia tidak digunakan sebagai makanan dan hanya sebagai penunjuk pencemaran.

ABSTRACT

This project attempts to assess metal pollution in various area from west coast Peninsular Malaysia by analysing samples of commercial shellfishes, which may serve as suitable indicator organisms. This is also an attempt to compare heavy metal accumulation in other bivalves namely the rock oyster (*Ostrea folium*), the commercial oyster (*Crassostrea belcheri*), the cockles (*Anadara granosa*), the mussel (*Perna viridis*) and the barnacles (*Balanus amphitrite*). The determination of copper, zinc, lead, iron, manganese, cadmium and chromium was carried out in the soft tissue by atomic absorption spectrophotometry (AAS).

Metal concentration in the *Anadara granosa* ranged from Zn (101.3-302.4 µg/g dry weight), Cu (4.26-30.98 µg/g dry weight), Pb (0.051-0.32 µg/g dry weight), Cd (0.55-7.26 µg/g dry weight), Cr (1.05-1.49 µg/g dry weight), Fe (448.3-991.8 µg/g dry weight) and Mn (1.76-12.95 µg/g dry weight).

The other species studied, *Perna viridis* had metal contents of Zn (65.66-106.1 µg/g dry weight), Cu (5.65-8.36 µg/g dry weight), Pb (0.12-0.18 µg/g dry weight), Cd (0.25-3.98 µg/g dry weight), Cr (1.22-1.88 dry weight), Fe (117.8-797.2 µg/g dry weight) and Mn (3.86-

35.99 µg/g dry weight).

Metal concentration in *Ostrea folium* ranged from Zn (589.6-988.0 µg/g dry weight), Cu (58.13-109.2 µg/g dry weight), Pb (0.08-0.74 µg/g dry weight), Cd (0.19-2.89 µg/g dry weight), Cr (0.89-4.11 µg/g dry weight), Fe (185.8-349.4 µg/g dry weight) and Mn (3.49-16.48 µg/g dry weight). Metal concentrations in *Crassostrea belcheri* showed Zn (984.9 µg/g dry weight), Cu (28.89 µg/g dry weight), Pb (0.19 µg/g dry weight), Cd (1.42 µg/g dry weight) and Mn (5.39 µg/g dry weight).

In the *Balanus amphitrite* the concentration of metal range were Zn (491.5-4119.9 µg/g dry weight), Cu (36.79-155.8 µg/g dry weight), Pb (0.52-1.57 µg/g dry weight), Cd (0.41-2.86 µg/g dry weight), Cr (4.15-10.45 µg/g dry weight), Fe (367.9-1685.5 µg/g dry weight) and Mn (4.6-43.47 µg/g dry weight).

The study demonstrated that the concentrations of metals in bivalves were below the maximum permissible allowed by the Food Regulation 1983 but in *Anadara granosa*, *Ostrea folium* and *Crassostrea belcheri* zinc concentrations were higher.