

TINJAUAN AWAL KANDUNGAN ASID LEMAK DAN ASID AMINO  
DI DALAM INVETEBRAT KELAS BIVALVIA, POLYCHAETA  
DAN CRUSTACEA.

FARIZA BINTI AHMAD

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA  
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA  
SERDANG, SELANGOR

1994

qn 186

LP 189

1100023767

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA

TERENGGANU

ark

LP 11 FPSS 1 1994



1100023767

Tinjauan awal kandungan asid lemak dan asid amino di dalam invetebrat kelas Bivalvia, Polychaeta dan Crustacea / Fariza Ahmad.



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

1100023767		

Lihat sebelah

HAK MILIK  
PERPUSTAKAAN KUSTEM

LP  
11  
FPSS  
1994

TINJAUAN AWAL KANDUNGAN ASID LEMAK DAN ASID AMINO DI  
DALAM INVETEBRAT KELAS BIVALVIA, POLYCHAETA DAN  
CRUSTACEA.

OLEH

FARIZA BINTI AHMAD

Laporan projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan untuk mendapatkan  
Ijazah Bachelo Sains Perikanan

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA  
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA  
SERDANG, SELANGOR D.E.  
1994

1100023767

0200003110

## PEKATA

Syafa puji-pujian hanya Allah swt, Pencipta, Pendidik, Penguasa dan Pengatur alam semesta. Selamat dan salam ke atas jejeran besar Nabi Muhammad saw. Syukur ke hadirat Allah kerana dengan taufik dan hidayahNya Jua, penulis dapat menamatkan projek ini.

**Buat yang dikasihi .....**

Di kesempatan ini, penulis mengucapkan jutaan terima kasih kepada penyelia projek iaitu **Ayahnda Ahmad, Bonda Maimunah** membantu dan memberi sokongan pada semua dari segi teknik, semangat dan material. Begitu juga dengan penyelia senior **Dr. Juaun dan Hj. Kamariah** yang turut membantu melancarkan **Alina, Rini, Syukri, Ami dan Effah.**

Terima kasih juga kepada **Kalian adalah sumber inspirasi** **Enik Mupiran, Puan Mally dan jua nelayan sekitar Tenjung Agas, Partit Bekar dan Partit Jawa, Muar, Johor, Melaka dan Selangor.** Tidak ketinggalan juga kepada Ayahanda dan Abang Sam serta keluarga tercinta yang turut sama memberikan sokongan moral dan fizikal. Akhir sekali, terima kasih buat rakan-rakan seperjuangan Allah swt jua yang membantunya.

Sekian

## ABSTRAK

## PRAKATA

*Segala puji-pujian hanyalah untuk Allah swt, Pencipta, Pemilik, Penguasa dan Pengatur alam semesta. Selawat dan salam ke atas junjungan besar Nabi Muhammad saw. Syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan taufik dan hidayahNya jua, penulis dapat menyiapkan projek tahun akhir ini.*

*Di kesempatan ini, penulis merakamkan jutaan terima kasih kepada penyelia projek iaitu Encik Aziz bin Arshad yang telah banyak membantu dan memberi sokongan padu samada dari segi teknikal, spiritual dan material. Begitu juga dengan penyelia kedua Dr. Salleh bin Hj. Kamarudin yang turut membantu melancarkan proses kajian ini.*

*Terima kasih juga kepada Encik Zakaria, Cik Roslina, Encik Mispiran, Puan Molly dan juga nelayan sekitar Tanjung Agas, Parit Bakar dan Parit Jawa, Muar, Johor., Melaka dan Selangor. Tidak ketinggalan juga kepada Ayahanda dan Abang Sam serta keluarga tercinta yang turut sama memberikan sokongan moral dan fizikal. Akhir sekali, terima kasih buat rakan-rakan seperjuangan. Allah swt jua yang membalasnya.*

*Sekian*

## ABSTRAK

Sejumlah 10 spesies invertebrat telah digunakan untuk kajian perbandingan kandungan asid lemak dan asid amino dalam invertebrat kelas Bivalvia, Polychaeta dan Crustacea. Spesies-spesies tersebut ialah lokan (*Geloina ceylonica*), kerang (*Anadara granosa*), kupang (*Perna viridis*) dan sperong (*Sinovacula virens*) bagi mewakili kelas Bivalvia. Bagi kelas Polychaeta, diwakili oleh umpun akar (*Diopatra cuprea*), umpun nipah (*Eunice aphroditois*) dan umpun ruat (*Lysidice* sp.), manakala bagi kelas Crustacea diwakili oleh udang gantung (*Macrobrachium lanchestrii*), udang geragau (*Acetes* sp.) dan udang putih (*Penaeus merguensis*). Komposisi asid lemak telah ditentukan dengan menggunakan mesin GC (gas chromatography) Shimazu 8-A. Manakala komposisi asid amino ditentukan dengan menggunakan mesin HPLC (High Performance Liquid Chromatography) Shimazu LC-4A. Penentuan peratus protein mentah dijalankan dengan menggunakan mesin 'micro-kjeldhal'.

Keputusan menunjukkan invertebrat kelas Bivalvia paling tinggi kandungan asid lemaknya; 16:0, 16:1 $\omega$ 7, 20:1 $\omega$ 9, 20:5 $\omega$ 3 dan 22:1 $\omega$ 11. Kelas Polychaeta pula lebih ketara tinggi kandungan 14:0, 18:0, 18:4 $\omega$ 6, 20:4 $\omega$ 6 dan 22:5 $\omega$ 3 manakala bagi kelas Crustacea pula lebih tinggi kandungan asid lemaknya pada 18:1 $\omega$ 9, 18:2 $\omega$ 6, 18:3 $\omega$ 3, 22:4 $\omega$ 6 dan 22:6 $\omega$ 3.

Kajian menunjukkan bagi asid amino perlu, invertebrat kelas Bivalvia menunjukkan lebih tinggi kandungan treonina, triptopana, isoleusina dan metioninanya jika dibandingkan dengan dua kelas invertebrat yang lain. Asid amino valina, histidina, arginina, leusina dan lisina pula didapati paling tinggi dalam kelas Polychaeta. Manakala kelas Crustacea pula tinggi dengan kandungan fenilanina. Bagi asid amino tidak perlu pula, Bivalvia menunjukkan aliran kandungan yang tinggi pada tauvina, prolina, glisina dan sistina. Kelas Polychaeta pula, didapati

tinggi kandungan asparagina dan alaninnya, manakala kelas Crustacea pula menunjukkan kandungan serolina, glutina dan tirosina yang ketara sepanjang kajian.

Kajian menunjukkan yang Crustacea, Polychaeta dan Bivalvia masing-masing mengandungi 57.12%, 53.49% dan 51.42% protein mentah. Kajian mendapati Bivalvia yang mempunyai kandungan asid lemak dan asid amino penting yang tinggi sesuai digunakan sebagai sebahagian daripada bahan rumusan dalam formulasi makanan buatan. Manakala Polychaeta dengan bahan 'penarik' yang tinggi sesuai digunakan dalam formulasi untuk digunakan sebagai umpan ikan.

## ABSTRACT

A total of 10 species of invertebrate were investigated for the overview study of the fatty acid and amino acid composition in invertebrate from class Bivalvia, Polychaeta and Crustacea. The species used are clams (*Geloina ceylonica*), cockles (*Anadara granosa*), mussels (*Perna viridis*) and greenish tagelus (*Sinovacula virens*). Polychaeta was represented brakishwater polychates (*Diopatra cuprea*, *Eunice aphroditois* and *Lysidice* sp.), while the class of Crustacea was represented by freshwater caridean (*Macrobrachium lanchestrii*), Sergestiids (*Acetes* sp.) and banana prawn (*Penaeus merguensis*). Fatty acid was determined by GC (gas chromatography) Shimadzu 8A machine while amino acid composition was determined using HPLC (High Performance Liquid Chromatography) Shimadzu LC-4A machine. Determination of the percent of crude protein was done using 'micro-kjeldhal' apparatus.

The result showed that fatty acids 16:0, 16:1 $\omega$ 7, 20:1 $\omega$ 9, 20:5 $\omega$ 3 and 22:1 $\omega$ 11 were highest in Bivalvia. The percentage of 14:0, 18:0, 18:4 $\omega$ 6, 20:4 $\omega$ 6 dan 22:5 $\omega$ 3 were noted to be also highest in Polychaeta while in Crustacea the fatty acid composition of 18:1 $\omega$ 9, 18:2 $\omega$ 6, 18:3 $\omega$ 3, 22:4 $\omega$ 6 and 22:6 $\omega$ 3 were found to be notably high.

The study showed that the essential amino acids mainly treonine, tryptophane, isoleusine and methionine were relatively higher in Bivalvia when compared to the other two groups. The content of valine, histidine, arginine, leusine and lysine were found to be highest in Polychaeta, however, Crustacea were found to be high in phenilanine. Bivalvia showed a much higher pattern in non-essential amino acid contents mainly tauvine, proline, glycine and cystine. Polychaeta were rich in asparagine and alanine , while Crustaceans showed higher composition of seroline, glutine and tyrosine throughout the study.



## SENARAI KANDUNGAN

A study on the percentage amount of crude protein showed that Crustacea, Polychaeta and Crustacea recorded the value of 57.12%, 53.49% and 51.42% of protein respectively. The study showed that bivalves which were rich in important fatty acids and essential amino acids, are suitable to be used as one of the important component in feed formulation, while Polychaeta with its high 'attractant' value are potentially good in feed and fish baits formulation.

ABSTRAK	ii
SENARAI KANDUNGAN	iv
SENARAI JADUAL	vi
SENARAI GAMBARAJAH	viii
SENARAI LAMPIRAN	ix
SENARAI GAMBAR	x
1.0 PENGENALAN	1
2.0 ULASAN BAHAN RUJUKAN	4
3.0 METODOLOGI	
3.1 Sampel Kajian	8
3.2 Lokasi Pengambilan	9
3.3 Penyediaan Sampel	9
3.4 Analisa Asid Lemak	
3.4.1 Ekstraksi Dan Pengasingan Lipid	10
3.4.2 Penyediaan FAME (Fatty Acid Methyl ester)	10
3.4.3 Penganalisaan Komposisi Asid Lemak	11
3.5 Penganalisaan Asid Amino	
3.5.1 Penganalisaan Bahagian Protein	11
3.5.2 Hidrolisis Protein	12
3.5.3 Penganalisaan Komposisi Asid Amino	13
3.5.4 Penentuan Protein Mentah	13
4.0 KEPUTUSAN	
4.1 Asid Lemak	14
4.2 Asid Amino	17
4.3 Protein Mentah	21
5.0 PERBINCANGAN	
5.1 Asid Lemak	22
5.2 Asid Amino	24
6.0 KESIMPULAN	28
BIBLIOGRAFI	29
LAMPIRAN	33