

KESAN PROENZIM BAKTERIA ( AERO - ZYME ) KE ATAS KADAR  
TUMBESARAN UDANG HARIMAU, *Penaeus monodon*  
( FABRICIUS ) DI DALAM TANGKI TERNAKAN

ZULKARNAIN BIN JUSOH

FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI KOLEJ  
( UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA )  
TERENGGANU  
1997



**KESAN PROENZIM BAKTERIA (AERO-ZYME®) KE ATAS KADAR  
TUMBESARAN UDANG HARIMAU, *Panaeus monodon* (FABRICIUS)  
DI DALAM TANGKI TERNAKAN**

**ZULKARNAIN BIN JUSOH**

**FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI KOLEJ  
(UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA)  
TERENGGANU  
1997**

1100024038

**KESAN PROENZIM BAKTERIA (AERO-ZYME®) KE ATAS KADAR  
TUMBESARAN UDANG HARIMAU, *Penaeus monodon* (Fabricius) DI  
DALAM TANGKI TERNAKAN**

**Oleh**

**ZULKARNAIN BIN JUSOH**

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

**FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITI KOLEJ**

**(UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA)**

**TERENGGANU**

**1997**

*Terima kasih,*

*Hanya Allah yang dapat membalas segala-galanya.*

*Buat:*

*Ayahanda Jusoh bin Ali dan bonda Patimah binti Mat Amin.*

*Pengorbanan dan sokongan mu amat kuhargai.*

*Adik-adikku Zuraidah, Zulzilawati, Zuriani dan Zulmi Norizan dan  
saudara-mara kesemuanya.*

*Terima kasih atas peransang kalian.*

*Teman-teman seperjuangan.*

*Jema, Cheah, Malau, Khiag, Nashir dan lain-lain.*

*Sama-sama berusaha untuk segulung izajah.*

*Teman-teman serumah.*

*Tea-pot, G-Betch, Uchop, Azman, Agok dan Sheh.*

*Kuhargai persahabatan ini*

*Tidak lupa kepada Ujie.*

*Terima kasih atas segala-galanya.*

*Zul<sup>77</sup>*

## PENGHARGAAN

Syukur ke hadirat illahi kerana dengan limpah dan kurnia-Nya dapat saya menyiapkan laporan projek ini. Selawat dan salam ke atas junjungan Rasulullah S.A.W. dan para sahabatnya.

Saya ingin mengucapkan setinggi penghargaan kepada penyelia projek, Encik Aizam bin Zainal Abidin diatas segala bimbingan, tunjukajar dan pandangan yang diberikan sehingga kajian ini dapat dijalankan dengan jayanya.

Seterusnya saya ingin mengambil kesempatan untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada Dr. Hassan bin Daud selaku penyelia kedua yang banyak memberi dorongan dan bantuan.

Ucapan terima kasih yang tidak tertingga kepada kakitangan Makmal khasnya Encik Muhammad bin Embong, Puan Kartini dan Puan Zarina dan kakitangan Unit Hatcheri, Air Laut khasnya Encik Yaakub, Encik Ghani, Encik Mat Zaindan lain-lain yang telah berkerjasama untuk memastikan projek ini berjalan sepertimana yang telah dirancangkan.

Akhir sekali ucapan berbanyak terima kasih saya tujukan kepada semua rakan-rakan seperjuangan, jasa baik serta sokongan kalian amat saya hargai dan diharap persahabatan ini kekal abadi selama-lamanya.

## ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk menentukan kesan proenzim bakteria (AERO-ZYME<sup>®</sup>) ke atas kadar tumbesaran pasca larva udang harimau, *Penaeus monodon* (Fabricius) di dalam tangki kajian. Kajian ini dijalankan di Pusat Penetasan Air Laut, Universiti Kolej, (Universiti Putra Malaysia), Terengganu, Kuala Terengganu.

Sebanyak tiga (3) kajian dijalankan dengan 3 replikasi untuk setiapnya. Tiga (3) tangki kajian tersebut ialah (i) tiga (3) tangki penukaran air (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> dan A<sub>3</sub>), (ii) tiga (3) tangki penyediaan bakteria (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> dan B<sub>3</sub>) dan (iii) tiga (3) tangki kawalan (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> dan C<sub>3</sub>). Tangki 100 liter digunakan untuk setiap replikasi. Setiap tangki akan dimasukan air sebanyak 60 liter dan kepadatan larva yang digunakan adalah 30 ekor/liter.

Selepas dua (2) bulan kajian dijalankan, purata berat akhir bagi kajian penukaran air ( $1.374 \pm 0.32$  g) dan kajian penyediaan bakteria ( $1.044 \pm 0.19$  g) menunjukkan perbezaan bererti ( $P < 0.05$ ) dibandingkan dengan tangki kawalan ( $0.965 \pm 0.29$  g). Purata panjang akhir juga menunjukkan nilai yang tertinggi pada kajian penukaran air ( $6.150 \pm 0.45$  sm) dan ia menunjukkan perbezaan yang bererti ( $P < 0.05$ ) dibandingkan dengan kajian penyediaan bakteria ( $5.633 \pm 0.35$  sm) dan tangki kawalan ( $5.567 \pm 0.54$  sm).

Dari segi pertambahan berat badan udang, data menunjukkan perbezaan bererti ( $P < 0.05$ ) antara kedua-dua kajian penukaran air (1.354 g) dan kajian penyediaan bakteria (1.024 g) dibandingkan dengan kawalan (0.946 g). Manakala pertambahan panjang udang pula menunjukkan perbezaan bererti ( $P < 0.05$ ) antara kajian penukaran air (5.29 sm) dibandingkan dengan kajian penyediaan bakteria (4.773 sm) dan kawalan (4.707 sm).

Parameter nitrit-nitrogen bagi tangki penukaran air adalah yang paling baik, dituruti dengan tangki penyediaan bakteria dan seterusnya tangki kawalan. Julat parameter bagi tangki penukaran air untuk nitrit nitrogen ( $< 0.01 - 0.13$  mg/l), tangki penyediaan bakteria ( $< 0.01 - 0.29$  mg/l) dan bagi tangki kawalan pula ( $< 0.01 - 0.377$  mg/l). Manakala parameter ammonia-nitrogen bagi tangki penukaran air adalah yang paling baik ( $< 0.01 - 0.1$  mg/l), diikuti dengan tangki kawalan ( $< 0.01 - 0.2$  mg/l) dan tangki bakteria ( $< 0.01 - 0.3$  mg/l). Bagi pH, tangki penyediaan bakteria memberi bacaan yang paling baik (7.13 - 8.78), diikuti dengan tangki penukaran air (7.13 - 7.96) dan seterusnya tangki kawalan (6.57 - 7.87). Manakala julat suhu bagi kesemua tangki kajian adalah antara  $24.4^{\circ}\text{C} - 29.3^{\circ}\text{C}$ ,

## ABSTRACT

Studies were carried to determine the effects of (AERO-ZYME<sup>®</sup>) proenzyme bacteria on the growth of giant tiger prawns, *Penaeus monodon* (Fabricius) post larvae in experimental tanks. This experiment was undertaken at the Marine Hatchery Unit, University College, (Universiti Putra Malaysia), Terengganu, Kuala Terengganu.

A total of 3 treatment were conducted, with 3 replicates for each treatment. The three treatments were: (i) three (3) tanks with water exchanges (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> and A<sub>3</sub>), (ii) three (3) tanks using (AERO-ZYME<sup>®</sup>) bacteria (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> and B<sub>3</sub>) and (iii) three (3) control tanks (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> and C<sub>3</sub>). Each replicate were conducted using a 100 litres tank. Volume of water in the tanks were maintained at 60 litres and stocking density was 30 post larvae/litre.

After two (2) months of culture, the highest average weights obtained was in the treatment with water exchanges (1.374±0.32 g), followed by treatment using bacteria (1.044±0.19 g) and control treatment (0.965±0.29 g) respectively. Both the treatments with water exchanges and treatment using bacteria showed a significant difference ( $P < 0.05$ ) when compared with the control. The mean length obtained at the end of the experiment also showed that the prawns grew faster when there was water exchanges, were there was significant differences ( $P < 0.05$ ) when treatment with water exchanges (6.150±0.45 cm) was compared with treatments using bacteria (5.633±0.35 cm) and control (5.567±0.54 cm).

In terms of body weight gained, the treatments showed that significant differences ( $P < 0.05$ ) exist between treatment with water exchanges (1.354 g) and treatment using bacteria (1.024g), when compared to the control (0.946 g). While in terms of total lengths gain, significant differences ( $P < 0.05$ ) were observed in treatment with water exchanges (5.29 cm) when compared to treatment using bacteria (4.773 cm) and control (4.707 cm).

In terms of water quality, treatment with water exchanges showed the best result followed by treatment using bacteria and control, respectively. The respective range of nitrit-nitrogen were, ( $<0.01 - 0.13$  mg/l) for treatment with water exchanges; ( $<0.01 - 0.29$  mg/l) for treatment using bacteria; and ( $<0.01 - 0.377$  mg/l) for control treatment. Whereas for ammonia-nitrogen, treatment with water exchanges also showed the best result ( $<0.01 - 0.1$  mg/l) followed by control treatment ( $<0.01 - 0.2$  mg/l) and treatment using bacteria ( $<0.01 - 0.3$  mg/l), respectively. For pH, the best reading was obtained in treatment using bacteria (7.13 - 8.78), followed by treatment with water exchanges (7.13 - 7.90) and controls (6.57 - 7.87) respectively. While for temperature in ranges from 24.2 - 29.3<sup>0</sup>C.