

KAJIAN KE ATAS PERTUMBUHAN  
*Kappabhycus alvarezii* (Doty)  
DAN  
*Erythrina denticulatum* (Burman) Collins et Hervey  
(Rhodophyta) DI DALAM TANGKI

KHOO GUAN HONG

FAKULTI SAINS GUNAAN DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU  
TERENGGANU

2000

0/897

1100024218

LP 15 FSGT 1 2000



1100024218

Kajian ke atas pertumbuhan kappaphycus alvarrezii(doty)  
daneucheuma denticulatum (burman) collins et hervey  
(rhodophyta) di dalam tangki / Khoo Guan Hong.



**PERPUSTAKAAN**

KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA  
21030 KUALA TERENGGANU

1100024218

1100024218		

Lihat sebelah

LP  
15  
FSGT  
1  
2000

HAK MILIK  
PERPUSTAKAAN KUSTEM

KAJIAN KE ATAS PERTUMBUHAN  
*Kappaphycus alvarezii* (Doty)  
DAN  
*Eucheuma denticulatum* (Burman) Collins et Hervey (Rhodophyta)  
DI DALAM TANGKI

OLEH

KHOO GUAN HONG

Laporan Projek ini merupakan sebahagian  
daripada keperluan untuk mendapatkan  
Ijazah Bachelar Sains Perikanan

Fakulti Sains Gunaan Dan Teknologi  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU

2000

1100024218

## PENGHARGAAN

Saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada penyelia projek Dr. Siti Aishah Abdullah yang telah banyak memberi nasihat, bimbingan dan kritikan yang membina di sepanjang projek ini dijalankan. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Law Ah Theem, Dr. Abol Munafi Ambok Bolong dan Encik Yaakob yang memberi banyak nasihat dan bantuan kemudahan dalam projek ini.

Saya ingin menyampaikan penghargaan kepada pegawai Jabatan Perikanan Sabah khususnya Encik Ladin Yunus dan Encik Azhar Kasim yang membekalkan sampel projek saya. Tidak lupa juga ingin saya ucapkan ribuan terima kasih kepada Encik Farley Baricuatro yang mencadangkan kaedah pengekstrakan karagenan kepada saya.

Ucapan terima kasih terutamanya kepada keluarga saya yang memberi sokongan yang diperlukan sepanjang pengajian saya. Ribuan terima kasih juga ingin ditujukan kepada Cik Cheah Sin Li kerana nasihat, bantuan dan sokongan yang diberikan semasa menghadapi masalah dan kesedihan.

Akhir sekali saya juga ingin menyampaikan terima kasih kepada rakan-rakan, senior dan junior yang membantu dalam projek tahun akhir ini.

## ABSTRAK

*Kappaphycus alvarezii* (Doty) dan *Eucheuma denticulatum* (Burman) Collins et Hervey yang dikultur di ladang laut Semporna, Sabah telah dikulturkan di dalam tangki di Terengganu Semenanjung Malaysia dari 22 April 1999 hingga 14 Oktober 1999. Tujuan kajian adalah menentukan kebolehkulturan alga ini di dalam tangki. Di samping itu, kajian kesan kepadatan *Kappaphycus alvarezii* yang mempengaruhi kadar tumbesaran relatif, hasil karagenan dan kualiti fizikal gel karagenan juga dijalankan. Kajian kesan warna talus yang mempengaruhi kadar tumbesaran relatif *Kappaphycus alvarezii* juga dijalankan. Akhirnya kesan saliniti ke atas kadar tumbesaran relatif dan bentuk talus *Eucheuma denticulatum* juga dijalankan.

Alga dari Sabah mula menunjukkan pemulihan selepas dua minggu dan hanya 50% daripada jisim asalnya dapat dikekalkan selepas 4 minggu. Peratusan pertumbuhan hariannya sangat rendah iaitu antara  $0.1\% \pm 0.0$  dan  $1.6\% \pm 0.0$ . Keputusan menunjukkan kadar tumbesaran relatif, hasil karagenan dan kualiti fizikal gel karagenan dipengaruhi oleh kepadatan pengulturan. Sampel pada kepadatan pengulturan  $2.5 \text{ gl}^{-1}$  mencapai peratusan pertumbuhan yang tertinggi ( $0.6\% \pm 0.1$ ) manakala sampel pada kepadatan pengulturan  $0.5 \text{ gl}^{-1}$  mencapai peratusan pertumbuhan yang terendah ( $0.1\% \pm 0.0$ ). Hasil karagenan pada sampel kajian yang dikultur dalam tangki (34.0% sehingga 39.8%) lebih tinggi daripada sampel komersil. Kualiti fizikal gel karagenan sampel kajian hampir sama dengan sampel komersil. Kadar tumbesaran relatif *Kappaphycus alvarezii* pada warna talus yang berbeza tidak menunjukkan perbezaan yang bererti.

Saliniti yang optimum untuk pertumbuhan *Euclima denticulatum* ialah 30 ppt di mana peratusan pertumbuhan harian ialah  $1.6\% \pm 0.0$ . Saiz sel, warna talus, tekstur dan kesihatan talus *Euclima denticulatum* juga dipengaruhi oleh saliniti.

Secara keseluruhannya, *Kappaphycus alvarezii* dan *Euclima denticulatum* yang dikultur di ladang laut di Semporna, Sabah boleh dikultur di dalam tangki tetapi kadar tumbesarnya yang terlalu rendah maka pengulturan secara komersil adalah tidak sesuai. Walau bagaimanapun, alga ini boleh disimpan di dalam tangki sebagai tempat penyimpanan antara musim pengulturan di dalam laut, terutamanya semasa musim monsun kerana hasil karagenan dan kualiti fizikal gel karagenan tidak jauh berbeza dengan alga yang dikultur di dalam laut.

## ABSTRACT

*Kappaphycus alvarezii* (Doty) and *Eucheuma denticulatum* (Burman) Collins et Hervey that were cultured in the field at Semporna, Sabah were cultured in tanks in Terengganu Peninsular Malaysia from 22 April 1999 to 14 October 1999. The objective of this study was to identify the possibility of culturing these seaweeds in tanks. In addition, experiments were done on the effects of stocking density of *Kappaphycus alvarezii* on relative growth rate, carrageenan yield and physical quality of the carrageenan gel. A study on the effect of thallus colour on relative growth rate of *Kappaphycus alvarezii* was also carried out. Lastly, the effect of salinity on the relative growth rate and cell size of *Eucheuma denticulatum* was also done.

The seaweeds from Sabah started to recover from the beginning of the second week after arrival and only 50% of the initial weight remained after 4 weeks. The daily growth rate was very low, ranging from  $0.1\% \pm 0.0$  to  $1.6\% \pm 0.0$ . The results showed that the relative growth rate, carrageenan yield and physical quality of the carrageenan gel of *Kappaphycus alvarezii* were affected by stocking density. Samples at a stocking density of  $2.5 \text{ gl}^{-1}$  achieved the highest daily growth ( $0.6\% \pm 0.0$ ) however samples at a stocking density of  $0.5 \text{ gl}^{-1}$  had the lowest daily growth rate ( $0.1\% \pm 0.0$ ). Carrageenan yield of the *Kappaphycus alvarezii* cultured in tanks (34.0% to 39.8%) was higher than the commercial sample (32.7%). Physical quality of the carrageenan gel from the studied

sample was nearly the same as the commercial sample. The relative growth rate was not significantly different in thallus of different colours.

The optimum salinity for *Eucheuma denticulatum* to grow is 30 ppt where the daily growth rate was  $1.6\% \pm 0.1$ . Cell size, thallus colour, texture and health of the *Eucheuma denticulatum* were also affected by salinity.

As a whole, *Kappaphycus alvarezii* and *Eucheuma denticulatum* cultured in the field at Semporna, Sabah can grow in tanks but the growth rate is too slow to be commercially viable. However, it can be kept in tanks for storage between culture periods in the field, especially during the monsoon season, because the yield and the physical quality of the carrageenan gel are not far different to that of the field samples.

1.0	PENGANTARAN	1
2.0	ALASAN BAHAN RUJUKAN	8
2.1	Pengenalan Rhodophyta	8
2.2	Penggunaan	8
2.3	Tempat pengkulturan	9
2.4	Keadaan persekitaran	9
2.5	Masalah	10
2.6	Perbezaan warna thalus	12
2.7	Persilangan	13
2.8	Saliniti	14
2.9	Hasil	15
3.0	TATACARA DAN KEPERLUAN KEMUDAHAN	17
3.1	Sumber sampel <i>Kappaphycus alvarezii</i>	17