

1100028445

LP 8 FST 4 2003



1100028445

Percubaan pengkulturan Gracilaria changii dari Johor Lagun Setiu pada sangkar Pak Uda dan sangkar Pak Din / Chin Woan Fen.

1517



1100028445

PERPUSTAKAAN			
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA (KUSTEM)			
Pengarang Chin woan Fen.		No. Panggilan 4n1517	
Judul Percubaan pengkulturan Gracilaria Changii		LP FST	
Tarikh	Waktu Pemulangan	Nombor Ahli	Tanda tangan
		11 2003	

9/3/10

LP
8
FST
4
2003

PERCUBAAN PENGKULTURAN *Gracilaria changii* DARI JOHOR DI LAGUN
SETIU PADA SANGKAR PAK UDA DAN SANGKAR PAK DIN

Oleh

CHIN WOAN FEN

Laporan projek ini merupakan sebahagian
daripada keperluan untuk mendapatkan
Ijazah Sarjana Muda Sains
(Biologi Marin)

Fakulti Sains dan Teknologi
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI

MALAYSIA

2002/03

1100028445

Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai:

Chin, W. F. 2003. Percubaan terhadap pengkulturan *Gracilaria changii* dari Johor di lagun Setiu pada sangkar Pak Uda dan sangkar Pak Din. Laporan Projek, Sarjana Muda Sains (Biologi Marin), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia, Terengganu. 80p.

Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian dan kandungan laporan ini dalam apa juga bentuk dan dengan apa cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada penulis atau Penyelia Utama penulis tersebut.

PENGHARGAAN

Bersyukurlah kepada Tuhan dengan limpah kurnianya agar projek ilmiah tahun akhir saya dapat disiapkan dalam tempoh yang ditetapkan. Saya ingin mengambil peluang keemasan di sini untuk mengucapkan jutaan terima kasih kepada penyelia projek iaitu Dr. Siti Aishah Abdullah kerana sudi memberi peluang, nasihat serta tunjuk ajar semasa melaksanakan projek ilmiah tahun akhir ini.

Ucapan ribuan terima kasih juga ingin saya sampaikan kepada Pak Uda kerana sudi meluahkan masa pada setiap minggu untuk membawa saya ke lokasi pengkulturan dengan menaiki bot beliau. Saya juga ingin menyampaikan penghargaan saya kepada ahli-ahli keluarga Pak Din kerana membenarkan saya menggunakan kedainya sebagai tempat pengukuran berat rumpai laut. Jasa baik Pak Uda dan Pak Din amatlah saya hargai sepanjang riwayat hidup saya.

Di samping itu, saya ingin mengambil kesempatan di sini untuk mengucapkan terima kasih kepada pembantu makmal terutamanya, Encik Juhari atas jasa beliau dalam mengenal pasti epifit dan epifauna yang terdapat pada lokasi pengkulturan. Selain itu, ucapan terima kasih juga ingin disampaikan kepada pembantu makmal biodiversiti, pembantu makmal biologi dan pembantu makmal anatomi dan fisiologi kerana sudi meminjam alatan-alatan yang berkaitan semasa menjalankan projek ilmiah tahun akhir saya. Akhirnya, setinggi-tinggi penghargaan juga ingin saya tunjukan kepada rakan-rakan saya terutamanya Cik Chong Huei Li kerana sudi meluahkan masa beliau dalam mencari bahan maklumat yang berkenaan dengan projek saya di perpustakaan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM).

ABSTRAK

Gracilaria changii merupakan rumpai laut merah yang biasa digunakan sebagai sumber komersil dalam agar-agar gred makanan. Kajian ini dilakukan dengan membuat pengkulturan *Gracilaria changii* dari Sungai Pulai dan Tanjung Adang, Johor di sangkar Pak Uda dan sangkar Pak Din di Setiu, Terengganu. *Gracilaria changii* akan dikultur dalam tempoh Ogos hingga September, 2002 dengan menggunakan kaedah ikatan dan akhirnya digantikan dengan kaedah beg berjaring selepas sebulan pengkulturan dilakukan. Rumpai laut yang telah dituai akan dikeringkan, agar akan diekstrak dan dibandingkan dengan agar-agar komersil. Kadar pertumbuhan rumpai laut akan dipantau setiap minggu. Purata kadar pertumbuhan relatif (% hari⁻¹) paling tinggi bagi *Gracilaria changii* adalah dari Tanjung Adang yang dikultur pada sangkar Pak Uda iaitu -11.23%, manakala bagi *Gracilaria changii* dari Sungai Pulai yang dikultur pada sangkar Pak Uda pula mencatatkan kadar pertumbuhan relatif yang paling rendah iaitu -23.89%. Dalam tempoh pengkulturan, didapati terdapat organisma peragut seperti *Aplysia* sp, ketam hermit, teritip, *Enteromorpha* dan *Ulva* yang telah mengganggu kadar pertumbuhan relatif (RGR) setiap minggu pengkulturan.

Dalam penentuan suhu rawatan alkali, peratusan hasil agar-agar yang paling tinggi adalah dari sampel rawatan alkali 60°C. Sampel komersil dari Jepun mempunyai suhu pembentukan agar-agar yang paling tinggi iaitu 37.50°C dan paling rendah bagi sampel agar-agar rawatan alkali 70°C serta sampel agar-agar tanpa rawatan alkali iaitu hanya 34.00°C sahaja. Bagi suhu peleburan agar-agar pula, sampel komersil dari China mencatat nilai yang paling tinggi iaitu 89°C. Manakala sampel

agar-agar rawatan alkali pada suhu 90°C mencatat suhu peleburan yang paling rendah iaitu 65°C.

Bagi pengekstrakan agar-agar pada suhu yang terpilih iaitu pada 80°C, didapati sampel tanpa rawatan alkali menunjukkan peratusan hasil agar-agar yang lebih tinggi iaitu di antara julat 25.00% ~ 30.50% berbanding dengan hanya 22.90% ~ 29.60% bagi sampel rawatan alkali 80°C. Kekuatan agar-agar sampel ujian adalah tidak setanding dengan agar-agar komersil. Walau bagaimanapun, didapati kekentalan bagi agar-agar rawatan alkali 80°C adalah lebih baik jika dibandingkan dengan agar-agar tanpa rawatan alkali. Agar-agar komersil China mempunyai suhu pembentukan agar-agar yang paling tinggi iaitu 42°C, manakala sampel dari Sungai Pulai yang dikultur pada sangkar Pak Din mencatatkan suhu pembentukan yang paling rendah iaitu 30°C (tanpa rawatan alkali). Bagi suhu peleburan agar-agar pula, agar-agar komersil China mencatatkan suhu yang tertinggi iaitu 88°C manakala sampel dari Sungai Pulai yang dikultur di sangkar Pak Uda mencatatkan suhu peleburan yang paling rendah iaitu 76°C sahaja.

Dengan itu, sangkar Pak Uda adalah lebih berpotensi untuk melakukan aktiviti pengkulturan berbanding dengan sangkar Pak Din dan sampel *Gracilaria changii* dari Tanjung Adang adalah lebih sesuai dikultur di Setiu berbanding dengan sampel *Gracilaria changii* dari Sungai Pulai.

ABSTRACT

Gracilaria is red seaweed that is the major commercial source of food-grade agar. This research is cultivation of *Gracilaria changii* that was collected from Sungai Pulai and Tanjung Adang, Johor in the fish cages of Pak Uda and Pak Din in Setiu, Terengganu. *Gracilaria changii* from August to October 2002, was cultured using bundles and changed to net bags just after one month of cultivation. The harvested seaweeds were dried, agar was extracted and compared with commercial agars. Growth rate was monitored weekly. The highest RGR for the *Gracilaria changii* collected from Tanjung Adang and cultured at Pak Uda's fish cage was about $-11.23\% \text{day}^{-1}$. While the lowest RGR for *Gracilaria changii* collected from Sungai Pulai and cultured at Pak Uda's fish cage was $-23.89\% \text{day}^{-1}$. Grazing organisms like *Aplysia* sp., hermit crab, barnacles, *Enteromorpha* and *Ulva* were found during the period of cultivation which disturbed the relative growth rate (RGR) of the seaweed.

Determination of the alkali treatment temperature before agar extraction showed that the highest percentage of agar yield is the sample from 60°C alkali treatment. The strongest agar gel for samples of alkali treatment and without alkali treatment were lower than gel strength of commercial agars (Thailand, China and Japan). The highest gelling temperature was the commercial agar powder from Japan which is about 37.5°C , while the lowest temperature (34.0°C) was the agar at 70°C and the agar without alkali treatment. The highest melting temperature was 89°C for the commercial agar from China and the lowest temperature was agar at 90°C of alkali treatment which is only 65°C .

Agar without alkali treatment had the highest agar yield (25.00% ~ 30.50%) compared to agar at 80°C of alkali treatment (22.90% ~ 29.60%) in the test of agar extraction at the selected temperature (80°C). The gel strength of agar for all alkali treatment and native agar were lower than the commercial agars while the gel strength for alkali agar treated 80°C was better than agar without alkali treatment. The highest gelling temperature was 42°C for the commercial agar from China but agar from Sungai Pulai and cultured at Pak Din's fish cage had the lowest gelling temperature (30°C). The commercial agar from China had the highest melting temperature (88°C) and the lowest temperature (76°C) was agar from Sungai Pulai and cultured at Pak Uda's fish cage.

Therefore, Pak Uda's fish cage was potential for *Gracilaria changii* cultivation compared to Pak Din's fish cage. The *Gracilaria changii* collected from Tanjung Adang was suitable for cultivation compared to seaweed collected from Sungai Pulai.