

KESAN LOGAM BERAT TERHADAP ALGA MERAH  
*(Gracilaria blodgettii DAN Gracilaria coronopifolia)*  
SERTA KANDUNGAN AGARNYA

AZRI BIN JEMANI

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA  
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA

APRIL 1994

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA

## TERENGGANU

1100023761

ark

LP 8 FPSS 1 1994



1100023761

Kesan logam berat terhadap Alga Merah (*Gracilaria blodgettii* dan *Gracilaria coronopifolia*) serta kandungan agarnya / Azri Jemani.



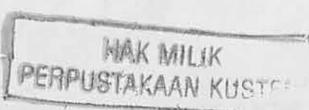
PERPUSTAKAAN

KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA  
21030 KUALA TERENGGANU

**1100023761**

1100023761

Lihat sebelah



L<sup>P</sup>  
8  
FPSS  
1994

TERENGGANU

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

KESAN LOGAM BERAT TERHADAP ALGA MERAH  
(*Gracilaria blodgettii* dan *Gracilaria coronopifolia*) SERTA

**BORANG PENGESAHAN DAN KELULUSAN LAPORAN  
AKHIR PROJEK**

Nama Penuntut : AZRI BIN HJ. JEMANI

No. Matrik : 25508

Nama Penyelia Pertama : DR. HISHAMUDDIN BIN OMAR

Nama Penyelia Kedua : DR. PATIMAH BTE ISMAIL

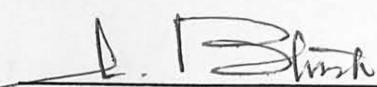
Tajuk Projek : Kesan Logam Berat Terhadap Alga Merah  
*(Gracilaria blodgettii* dan *Gracilaria coronopifolia*) Serta Kandungan Agarnya

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

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

  
(Tandatangan Penyelia Pertama)

Tarikh: 20/4/94

  
(Tandatangan Penyelia Kedua)

Tarikh: 21-4-94  
**1100023761**

0200003133

TERENGGANU

KESAN LOGAM BERAT TERHADAP ALGA MERAH  
(*Gracilaria blodgettii* dan *Gracilaria coronopifolia* ) SERTA  
KANDUNGAN AGARNYA

KESAN LOGAM BERAT TERHADAP ALGA MERAH  
(*Gracilaria blodgettii* dan *Gracilaria coronopifolia* ) SERTA  
KANDUNGAN AGARNYA

OLEH

AZRI BIN JEMANI

AZRI BIN JEMANI

Laporan projek iaitu dikemukakan sebagai makalah sebahagian daripada  
keperluan untuk mendapatkan Ijazah Bacelor Sains Perikanan.

Fakulti Perikanan dan Sains Samudera  
Universiti Pertanian Malaysia  
April 1994

Fakulti Perikanan dan Sains Samudera  
Universiti Pertanian Malaysia  
April 1994

0200003133

KESAN LOGAM BERAT TERHADAP ALGA MERAH  
(*Gracilaria blodgettii* dan *Gracilaria coronopifolia* ) SERTA  
KANDUNGAN AGARNYA

OLEH

AZRI BIN JEMANI

Abah dan emak yang tercinta, selalu memberikan manfaat dalam kehidupan. Kak Long dan kak Zara sentiasa membantu dan berusaha untuk terus bersaya. Abang Li, abang Lan, abang Mu dan abang Ju sebagai juga dan pengorbanan kakak Adik-adik yang dilulusi Horden Zinc, pastinya memberi inspirasi untuk terus berjaya. Teman-teman reperjuangan yang tremebuh dan berjaya untuk kejayaan ini.

Untuk bahan penyelidikan terima kasih

Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan untuk mendapatkan Ijazah Bacelor Sains Perikanan.

Fakulti Perikanan dan Sains Samudera  
Universiti Pertanian Malaysia  
April 1994

## PENGANTARAN

Penulis mengucapkan terima kasih

Allahumma bersyukur saya kembali Allah di atas kepuas kau dan ihsan-Nya  
diper saya menjalin, menyokong dan mewujud projek rakan akhir ini.

Dalam rangka ini, saya ingin merakamkan penghargaan dan ucapan  
terima kasih kepada Dr. Hishamuddin B. Omar dan Dr. Puteh Bte Ismail selaku  
**ISTIMEWA BUAT**

Abah dan emak yang tercinta atas keringat dan airmatamu mendidik daku.  
Kak Long dan kak Zura atas dorongan dan semangat untuk terus berjaya.  
Abang Li, abang Lan, abang Mie dan abang Aziz segala jasa dan pengorbanan kalian.  
Adik-adik yang dikasihi Har dan Zila, hadirmu memberi inspirasi untuk terus berjuang.  
Teman-teeman seperjuangan yang memberikan dorongan untuk kejayaan ini.

Untuk kalian ku ucapkan terima kasih

Begitu juga kepada Abd. Hisham Yusof, Zakaria, Mohd. Nazil Salleh dan  
teman-teman seperjuangan lainnya dan lain-lain yang tidak mampu bangung atau  
tidak bangun dalam kajian ini disampaikan ribut terima kasih. Semoga Allah sentiasa  
memberkahi serta mengwujudkan ihsan-Nya pada kita sekelua di dunia ini di akhirat

22 Mac 1994

AZRI MI. JEMIAH

## PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim  
Alhamdulillah bersyukur saya kehadrat Allah di atas limpah kurnia dan izinNya dapat saya menjalan, menyelesai dan menulis projek tahun akhir ini.

Di dalam ruangan ini, saya ingin merakamkan setinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Dr. Hishamuddin B. Omar dan Dr. Patimah Bte Ismail selaku penyelia projek di atas segala tunjuk ajar, kemudahan, bimbingan dan kritikan membina sepanjang penyelidikan ini dijalankan.

Ucapan terima kasih juga saya tujuarkan kepada En. Sabri Omar yang sudi mengendalikan alatan Spektrofotometri Serapan Atom dan kakitangan COMAS terutamanya Apak, Ani, Abang Rahman, En. Ayob, Abang Din, Zali, Shaari, Jamri, serta Mak Minah yang banyak membantu ketika penyelidikan ini dilaksanakan.

Begitu juga kepada Abd. Hisham Yusof, Zakaria, Mohd. Nazil Salleh dan teman-teman seperjuangan terutamanya dan lain-lain yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam kajian ini diucapkan ribuan terima kasih. Semoga Allah sentiasa memberkati serta mengurniakan rahmat Nya pada kita sekalian di dunia jua di akhirat.

22 Mac 1994

AZRI HJ. JEMANI

## ABSTRAK

### ABSTRACT

Kajian kesan logam ferum, zink, kadmium dan plumbum dijalankan ke atas dua spesies alga merah (*Gracilaria blodgettii* dan *Gracilaria coronopifolia*). Kepekatan larutan rawatan yang digunakan adalah 3 mg/l dan paras logam di dalam alga dan agar ditentukan selepas pendedahan selama 4 hari dan 14 hari. Dua saliniti berbeza digunakan dalam kajian ini iaitu pada 15 ppt dan 25 ppt.

Keputusan kajian ini menunjukkan peningkatan tempoh pendedahan akan menambahkan pengumpulan logam ferum, zink, kadmium dan plumbum. Kadar kenaikan lebih tinggi pada 4 hari yang pertama. Paras kepekatan empat logam dalam alga dan agar menurun mengikut turutan: Ferum > Plumbum > Kadmium > Zink. Ujian LSD menunjukkan terdapat perbezaan bererti ( $P < 0.05$ ) di antara paras logam dalam alga dan agar di mana peratus pengurangan kepekatan dalam agar berbanding alga adalah 4.5% - 27.4% ferum, 14.4% - 18.4% zink, 20% - 75.8% kadmium dan 5.1% - 11% plumbum. Peratusan kandungan logam berat dalam agar yang tertinggi ialah plumbum.

Terdapat perbezaan bererti ( $P < 0.05$ ) di antara pengambilan logam oleh dua spesies alga merah. Spesies *Gracilaria coronopifolia* lebih berkesan dalam penyerapan logam berbanding *Gracilaria blodgettii*.

Pada saliniti 15 ppt didapati paras kepekatan keempat-empat logam di dalam alga dan agar lebih tinggi daripada saliniti 25 ppt. Umumnya saliniti turut mampengaruhi pengambilan logam oleh alga.

## ABSTRACT

The treatment of iron, zinc, cadmium and lead has been conducted on two species of red algae (*Gracilaria blodgettii* and *Gracilaria coronopifolia*). The concentration of the solution treatment used is 3 mg/l and the level of the metal in the algae and agar are determined after 4 and 14 days of exposure. Two different salinity were used in this research that is at 15 ppt and 25 ppt respectively.

Result shows that increasing the period of exposure will increase the concentration of iron, zinc, cadmium and lead. The rate of increase was high for the first 4 days. The level concentration of the metal in the algae and agar decreased in sequence: Iron > Lead > Cadmium > Zinc. The LSD test shows that there are significant difference ( $P < 0.05$ ) on level of metal in the algae and agar where the percentage of decreasing in concentration in agar compared to algae was 4.5% - 27.4% of iron, 14.4% - 18.4% of zinc, 20% - 75.8% of cadmium and 5.1% - 11% of lead. Meanwhile the highest percentage of heavy metal content in agar is plumbum.

There are significant difference ( $P < 0.05$ ) on the uptake of metal between two species of red algae. *Gracilaria coronopifolia* is more efficient in the uptake of metal compared to *Gracilaria blodgettii*.

At 15 ppt, the level of concentration for metals in the algae and agar were higher than at 25 ppt. Generally the salinity will influence the uptake of metal by the algae.