

MAKROALGA YANG BERSEKUTU DENGAN KAWASAN
BAKAU

JOHAN ALEXANDER

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR
1994 / 95

290

ark
LP 18 FPSS 1 1995



1100023835
Makroalga yang bersekutu dengan kawasan bakau / Johan Alexander.



PERPUSTAKAAN
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA
21030 KUALA TERENGGANU

1100023835

1100023835		

Lihat sebelah

LP
18
FPSS
1
1995

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN

**MAKROALGA YANG BERSEKUTU DENGAN KAWASAN
BAKAU**

Oleh

JOHAN ALEXANDER

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

**FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR.
1995**

1100023835

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

BORANG PENGESAHAN DAN KELULUSAN LAPORAN
AKHIR PROJEK

Nama penuntut : JOHAN ALEXANDER

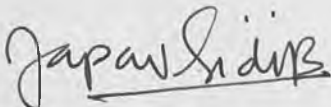
No. Matrik : 30290

Nama Penyelia : DR. JAPAR SIDIK BUJANG

Tajuk Projek : MAKROALGA YANG BERSEKUTU DENGAN KAWASAN
BAKAU

Dengan ini disahkan bahawa saya telah menyemak laporan akhir ini dan

- i. semua pembedulan yang disarankan oleh pemeriksa telah dibuat dan
- ii. laporan ini telah mengikut format yang diberikan dalam Panduan PSF 499-Projek dan Seminar, 1995, Fakulti Perikanan dan Sains Samudera, Universiti Pertanian Malaysia.



(DR. JAPAR SIDIK BUJANG)

14-04-95

(TARIKH)

KAANDAMAN KUMAA DII

APA OM INA,

ODU,

JULIA OM EDON,

JOHN OM ROSLIN,

JAINA OM JOHN,

JULIAN OM PATRICK,

JOHNNY OM IRENE,

JUSTIN,

JAMES,

JERRY,

OM SONGOVIAN DII MANANGMAMAI DOHO.

KUMAA DII KOUPUSAN KU FLORINA.

KOTOUHADAN MONTOK DII SAMBAYANG OM SOKODUNG DIOZU, AMEN.

THANKS TO "GOD" FOR
BLESSING,
GUIDING,
AND WALKING ALONG WITH ME,
ALL THE TIMES. AMEN.

PENGHARGAAN

Ucapan jutaan terima kasih buat Dr. Japar Sidik Bujang selaku penyelia projek ini, di atas segala perangsang, bantuan, panduan, kritikan dan kerjasama yang telah diberikan. Ribuan terima kasih juga diucapkan kepada Dr. Hishamuddin Omar di atas segala bantuan dan sokongan yang diberikan. Juga untuk Profesor Dr. Ang Kok Jee atas segala pembetulan dan pandangan yang telah diberikan.

Istimewa buat keluarga tersayang dan Lorina Stephen di atas segala doa dan dorongan yang diberikan sepanjang tempoh pengajian saya di sini dan sehingga siapnya projek ini.

Penghargaan ini juga ditujukan khas untuk penaja saya, iaitu Yayasan Sabah di atas pinjaman yang diberikan sepanjang pengajian saya di sini.

Akhir sekali, terima kasih buat En. Saberi Omar, Mutaharah Zakaria, Rohana Mohamad, "housemate", rakan-rakan dan semua kakitangan Fakulti Perikanan dan Sains Samudera yang telah membantu saya secara langsung atau tidak langsung dalam menyiapkan projek ini.

Terima kasih.

JOHAN ALEXANDER

(BSI 91-95)

April, 1995.

ABSTRAK

Kehadiran makroalga di empat kawasan hutan bakau telah dikaji, iaitu tiga kawasan di pantai barat dan satu kawasan di pantai timur. Terdapat 42 spesies dalam 24 genera telah ditemui, iaitu 21 spesies dalam divisi Chlorophyta, 17 spesies dalam divisi Rhodophyta dan 4 spesies dalam divisi Phaeophyta. Kawasan Pantai Morib, Selangor menunjukkan kehadiran spesies yang paling tinggi, iaitu sebanyak 21 spesies, diikuti oleh kawasan Batu 7 (19 spesies), Batu 4 (16 spesies), Port Dickson dan Kemaman, Terengganu (8 spesies). Kawasan bakau di Morib, Batu 4 dan Batu 7 di pantai barat menunjukkan kepelbagaian spesies yang lebih tinggi berbanding dengan kawasan Kemaman di pantai timur. Keadaan ini mungkin disebabkan oleh persekitaran marin yang sesuai untuk pertumbuhan makroalga. Kawasan bakau Kemaman adalah kurang sesuai bagi pertumbuhan makroalga disebabkan adanya aliran air tawar dari sungai.

Spesies yang dominan adalah berbeza-beza di antara kawasan kajian. Spesies dominan di Batu 4, Port Dickson ialah *Codium geppii*, *Enteromorpha tubulosa* dan *Valonia* sp.. Spesies dominan kawasan Batu 7 ialah *Cladophoropsis membranacea*. Spesies dominan di kawasan Morib, Selangor ialah *Cladophora patentiramea*, *Enteromorpha tubulosa*, *Gracilaria blodgettii* dan *Gracilaria salicornia*. Spesies dominan di kawasan Kemaman, Terengganu ialah *Catenella caespitosa* dan *Caloglossa leprieurii*. Spesies yang jarang ditemui adalah seperti *Enteromorpha flexuosa*, *Cladophora fuliginosa*, *Polysiphonia subtilissima*, *Ulva lactuca*, *Ulva conglobata* dan *Spyridia* sp..

Kebanyakan makroalga ini tumbuh pada akar bakau, seperti pneumatofor *Sonneratia* sp. dan *Avicennia alba*, akar sokong *Rhizophora apiculata* dan akar lutut *Bruguiera cylindrica*. Makroalga ini juga boleh tumbuh pada batang bakau atau nipah,

permukaan lumpur, batu, serpihan kain, cengkerang dan sesetengahnya sebagai epifit pada makroalga lain. Pada amnya, makroalga mencapai ketinggian pada purata 5 sentimeter tinggi pada akar bakau. Namun begitu, ada makroalga yang terdapat pada batang bakau dan nipah yang boleh mencapai ketinggian sehingga 30 sentimeter, seperti di kawasan Kemaman, Terengganu.

Berdasarkan kepada kajian profil, didapati kehadiran makroalga adalah lebih tertumpu dalam kawasan bakau berbanding dengan kawasan berdekatan dengan gigi air, dataran lumpur dan daratan. Ini kerana kawasan dalam hutan bakau adalah agak lembab, teduh dan terlindung daripada tindakan ombak.

Daripada jumlah keseluruhan 42 spesies makroalga, sebanyak 18 spesies makroalga adalah yang baru direkodkan bukan sahaja pada kawasan bakau tetapi juga pada kawasan perairan Malaysia. Spesies ini ialah *Bryopsis indica*, *Bryopsis plumosa*, *Caulerpa fastigiata*, *Cladophora fuliginosa*, *Cladophora patentiramea*, *Cladophoropsis membranacea*, *Enteromorpha clathrata*, *Enteromorpha tubulosa*, *Bostrychia kelanensis*, *Bostrychia pinnata*, *Caloglossa ogasawaraeensis*, *Catenella caespitosa*, *Ceramium affine*, *Champia parvula*, *Gracilaria coronopifolia*, *Herposiphonia tenella*, *Hypnea cervicornis* dan *Polysiphonia subtilissima*. Sebanyak 12 spesies daripada 18 spesies ini merupakan rekod baru di kedua-dua perairan Malaysia dan Singapura. Ini kerana 6 spesies daripada rekod baru ini terdapat di perairan Singapura iaitu *Bryopsis indica*, *Bryopsis plumosa*, *Cladophora patentiramea*, *Cladophoropsis membranacea*, *Enteromorpha clathrata* dan *Enteromorpha tubulosa*.

ABSTRACT

The presence of macroalgae in four mangrove forest areas were studied, three areas in west coast and one in east coast of Peninsular Malaysia. Based on this study, a total of 42 species in 24 genera were recorded; 21 species in the division of Chlorophyta, 17 species in Rhodophyta and 4 species in Phaeophyta. Mangrove area of Morib, Selangor have the highest species number (21 species), followed by Batu 4 (19 species), Batu 7 (16 species), Port Dickson and Kemaman, Terengganu (8 species). Mangrove areas of Batu 4, Batu 7 and Morib of the west coast have a relatively higher number of species diversity when compared to mangrove area of Kemaman of the east coast. This could be due to marine condition in west coast areas which are favourable for macroalgae growth. The Kemaman mangrove area may not be favourable to macroalgae growth due to freshwater input from the river.

The dominant species varied with mangrove areas. In Batu 4, Port Dickson the dominant species are *Codium geppii*, *Enteromorpha tubulosa* and *Valonia* sp.. In Batu 7, Port Dickson, the dominant species is *Cladophoropsis membranacea*. In Morib, Selangor the dominant species are *Cladophora patentiramea*, *Enteromorpha tubulosa*, *Gracilaria blodgettii* and *Gracilaria salicornia*. In Kemaman, Terengganu, the dominant species are *Catenella caespitosa* and *Caloglossa leprieurii*. Macroalgae such as *Enteromorpha flexuosa*, *Cladophora fuliginosa*, *Polysiphonia subtilissima*, *Ulva lactuca*, *Ulva conglobata* and *Spyridia* sp. in the four mangrove areas are considered rare.

Majority of the macroalgae species are found growing on mangrove roots, particularly on *Sonneratia* sp. and *Avicennia alba* pneumatophores, stilt roots of *Rhizophora apiculata*.

Other substratum where macroalgae are found include the trunk of mangrove and *Nypa fruticans*, mud, rocks, pieces of clothes, bivalve shell and some are epiphytes growing on larger macroalgae.

In terms of vertical distribution, macroalgae are found to grow 5 cm above the substrate (e.g. pneumatophores of *Sonnerati* sp. and *Avicennia alba*). However, some of them can be found 30 cm above the substrate, as observed in Kemaman, Terengganu.

From the profile study, macroalgae are abundant particularly in the mangrove forest when compared with the area near the water edge, mudflat and landward. The areas in the mangrove forests are relatively wet, sheltered and protected from the wave action.

From the total of 42 species of the macroalgae recorded, 18 species are new records for macroalgae not only in mangrove areas but also in the marine of Malaysia, this includes Sabah and Sarawak. These species are *Bryopsis indica*, *Bryopsis plumosa*, *Caulerpa fastigiata*, *Cladophora fuliginosa*, *Cladophora patentiramea*, *Cladophoropsis membranacea*, *Enteromorpha clathrata*, *Enteromorpha tubulosa*, *Bostrychia kelanensis*, *Bostrychia pinnata*, *Caloglossa ogasawaraeensis*, *Catenella caespitosa*, *Ceramium affine*, *Champia parvula*, *Gracilaria coronopifolia*, *Herposiphonia tenella*, *Hypnea cervicornis* and *Polysiphonia subtilissima*. From these 18 new recorded species, 14 are new records for marine macroalgae in Malaysia and Singapore. These species are not include *Bryopsis indica*, *Bryopsis plumosa*, *Cladophora patentiramea*, *Cladophoropsis membranacea*, *Enteromorpha clathrata* and *Enteromorpha tubulosa*, which are found in Singapore marine.