

TABURAN DAN KEPERLISAGIHAN PUPUK LAUT DI CHAGAR
MUTIANG, PULAU BEDANG, TERENGGANU

SITI NUR HIDAYAH ROSLI

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA
2005

1100034648

LP 37 FST 2 2005



1100034648
Taburan dan kepelbagaian rumpai laut di chagar Hutang, Pulau Redang, Terengganu / Siti Nur Hidayah Rosli.



PERPUSTAKAAN
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA
21030 KUALA TERENGGANU

1100034648		

Lihat sebelah

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN KUSTEM

**TABURAN DAN KEPELBAGAIAN RUMPAI LAUT DI CHAGAR HUTANG,
PULAU REDANG, TERENGGANU**

Oleh

SITI NUR HIDAYAH ROSLI

Laporan Projek ini merupakan sebahagian
daripada keperluan untuk mendapatkan
Ijazah Bachelo Sains Biologi Marin

Fakulti Sains dan Teknologi

KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA

2005

1100034648

Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai:

Hidayah, S.N.R. 2005. Taburan dan kepelbagaian rumpai laut di Chagar Hutang, Pulau Redang, Terengganu. Laporan Projek, Bacelor Sains (Biologi Marin), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia, Terengganu. 113 ms.

Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang 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.



**JABATAN SAINS SAMUDERA
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA**

**PENGAKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN
PROJEK PENYELIDIKAN I DAN II**

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk:

Taburan dan Kepelbagaian Rumpai Laut di Chagar Hutang, Pulau Redang, Terengganu
oleh Siti Nur Hidayah Binti Rosli, No. Matrik UK6933 telah diperiksa dan semua
pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan
Sains Samudera sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperoleh Ijazah
Sarjana Muda Sains Biologi Marin, Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains
dan Teknologi Malaysia.

Disahkan oleh:

Penyelia **PROF. DR. CHAN ENG HENG**
Nama: **Fakulti Sains dan Teknologi**
Cop Rasmi: **Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia**
(KUSTEM)
21030 Kuala Terengganu, MALAYSIA

Tarikh: 26/3/05

Penyelia kedua(jika ada)

Nama: **DR. SITI AISHAH ABDULLAH @**
Cop Rasmi: **CHRISTINE A. OROSCO**
Pensyarah
Jabatan Sains Samudera
Fakulti Sains dan Teknologi Malaysia
(KUSTEM)
21030 Kuala Terengganu.

Tarikh: 23/3/2005

Ketua Jabatan Sains Samudera

Nama: **DR. AHMAD SHAMSUDDIN B. AHMAD**
Cop Rasmi: **Department of Marine Science**
Faculty Science and Technology
University College of Science and Technology Malaysia
21030 Kuala Terengganu

Tarikh: 26/3/05

PENGHARGAAN

Pertama sekali saya bersyukur ke hadrat Ilahi kerana dengan kurnianya saya dapat menyiapkan kajian ini dengan sempurna. Kajian ini tidak dapat disiapkan sekiranya tanpa bantuan semua pihak. Terima kasih yang tidak terhingga kepada kedua ibu bapa saya yang telah menanggung semua perbelanjaan bagi menjalankan projek ini dan juga kepada semua ahli keluarga saya terutama kepada suami dan anak saya yang sangat memahami keadaan saya sepanjang projek ini dijalankan. Saya juga merakamkan ribuan terima kasih kepada penyelia pertama saya iaitu Prof. Dr. Chan Eng Heng yang telah memberi peluang kepada saya untuk menjalankan kajian di Chagar Hutang, Pulau Redang dan juga kepada penyelia kedua iaitu Dr. Siti Aishah Abdullah @ Christine A. Orosco yang banyak membantu saya menyiapkan kajian ini. Terima kasih yang tak terhingga juga kepada En. Gan Ming Hern yang banyak membantu saya sepanjang kajian ini dijalankan. Terima kasih juga kepada kakitangan Jabatan Perikanan di Chendering dan di Pulau Redang, semua kakitangan KUSTEM yang membantu supaya kajian ini dapat dijalankan dengan lancar. Yang terakhir sekali terima kasih juga buat semua rakan-rakan yang telah membantu serta semua pihak yang terbabit yang telah memberikan sokongan dari segi mental dan fizikal. Menyiapkan kajian ini bukannya satu tugas yang mudah tetapi akhirnya ia dapat disiapkan dalam tempoh yang telah ditentukan dan terima kasih sekali lagi kepada semua yang telah membantu, jasa kalian hanya Tuhan sahaja yang dapat membalasnya.

ISI KANDUNGAN

TAJUK	MUKASURAT
MUKASURAT TAJUK	i
BORANG PENGESAHAN DAN KELULUSAN TESIS	ii
PENGHARGAAN	iii
ISI KANDUNGAN	iv
SENARAI JADUAL	vii
SENARAI RAJAH	viii
SENARAI SINGKATAN ISTILAH	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENGENALAN	1
BAB 2 ULASAN BAHAN RUJUKAN	4
2.1 Rumpai Laut Secara Umum	4
2.2 Alga Biru-hijau (Division Cyanophyta)	6
2.3 Alga Hijau (Division Chlorophyta)	7
2.4 Alga Perang (Division Heterokontophyta)	8
2.5 Alga Merah (Division Rhodophyta)	9
2.6 Taburan Rumpai Laut di Malaysia	10
2.7 Kepentingan Ekologi Rumpai Laut	13

2.8 Kepentingan Ekonomi Rumpai Laut	14
2.9 Rumpai Laut dan Penyu Agar (<i>Chelonia mydas</i>)	15
BAB 3 METODOLOGI	17
3.1 Kawasan Kajian	17
3.2 Stesen Penyampelan	21
3.3 Pengumpulan dan penyediaan sampel	22
3.4 Pengawetan	23
3.5 Pengecaman Taksonomi	25
3.6 Analisis Data	26
BAB 4 KEPUTUSAN	27
4.1 Taksonomi dan Huraian Spesies Rumpai Laut	27
4.1.1 Divisi Cyanophyta	29
4.1.2 Divisi Chlorophyta	31
4.1.2.1 Kekunci kepada Genus Bagi Divisi Chlorophyta	31
4.1.3 Divisi Heterokontophyta	43
4.1.3.1 Kekunci kepada Genus Bagi Divisi Heterokontophyta	43
4.1.4 Divisi Rhodophyta	56
4.1.4.1 Kekunci kepada Genus Bagi Divisi Rhodophyta	56

4.1.5 Alga-alga yang Belum Dapat Dikenalpasti	
Taksonominya	85
4.2 Kepelbagaian Rumpai Laut	92
4.3 Taburan Rumpai Laut	93
BAB 5 PERBINCANGAN	96
5.1 Taksonomi	96
5.2 Kepelbagaian Rumpai Laut yang Telah Ditemui	97
5.3 Taburan Rumpai Laut di Chagar Hutang, Pulau Redang	101
BAB 6 KESIMPULAN	107
RUJUKAN	110
VITAE KURIKULUM	113

SENARAI JADUAL

No. Jadual	Tajuk	Mukasurat
Jadual 1	Senarai Rumpai Laut di Pulau Redang Berdasarkan Kajian yang Telah Dijalankan oleh Ahmad <i>et al</i> , (1999)	11
Jadual 2	Jadual Bacaan Parameter di Setiap Stesen Penyampelan	28
Jadual 3	Senarai Rumpai Laut yang Dijumpai di Chagar hutang, Pulau Redang	92
Jadual 4	Senarai Nama Rumpai Laut Serta Taburannya Berdasarkan Stesen, Habitat dan Catatan Pemakanan Penyu	94
Jadual 5	Senarai Perbandingan Spesies Rumpai Laut yang Ditemui di Chagar Hutang dengan rujukan Ahmad (1995) dan Ahmad <i>et al</i> (1999)	100

SENARAI GAMBARAJAH

No. Rajah	Tajuk	Mukasurat
Rajah 1	Lokasi Pulau Redang di Terengganu (Ridzwan dan Nora, 1996)	19
Rajah 2	Lokasi Chagar Hutang di dalam Pulau Redang	20
Rajah 3(a-d)	<i>Brachytrichia quoyi</i> (C. Agardh) Bornet et Flahault	30
Rajah 4(a-c)	<i>Bryopsis pennata</i> Lamouroux	33
Rajah 5(a-b)	<i>Caulerpa peltata</i> var. <i>nummularia</i> Weber Van Bosse	34
Rajah 6(a-c)	<i>Caulerpa racemosa</i> var. <i>clavifera</i> Weber Van Bosse	36
Rajah 7(a-c)	<i>Caulerpa serrulata</i> (forsskal) J. Agardh	38
Rajah 8(a-b)	<i>Halimeda opuntia</i> (Linnaeus) Lamouroux	40
Rajah 9(a-c)	<i>Neomeris annulata</i> Dickie	41
Rajah 10(a-c)	<i>Struvea anstomosans</i> (Harvey) Piccone and Grunow ex Piccone	42
Rajah 11(a-d)	<i>Dictyota</i> Lamouroux	45
Rajah 12(a-b)	<i>Lobophora variegata</i> (Lamouroux) Womersley	47

No. Rajah	Tajuk	Mukasurat
Rajah 13(a-d)	<i>Padina</i> Adanson	49
Rajah 14(a-d)	<i>Feldmannia columellaris</i> (Børgesen) Islam	51
Rajah 15(a-d)	<i>Feldmannia</i> Hamel	52
Rajah 16(a-d)	<i>Turbinaria ornata</i> (Turner) J. Agardh	54
Rajah 17(a-c)	<i>Sphacelaria rigidula</i> Kützing	55
Rajah 18(a-f)	<i>Anotrichium</i> Nägeli	59
Rajah 19(a-b)	<i>Centroceras</i> Kützing	60
Rajah 20(a-d)	<i>Ceramium</i> Roth	62
Rajah 21(a-b)	<i>Acanthophora spicifera</i> (Vahl) Børgesen	64
Rajah 22(a-c)	<i>Laurencia</i> Lamouroux	66
Rajah 23(a-e)	<i>Polysiphonia decussata</i> Hollenberg	68
Rajah 24	<i>Polysiphonia subtilissima</i> Montagne	69
Rajah 25(a-c)	<i>Polysiphonia</i> Greville	70
Rajah 26(a-c)	<i>Amphiroa foliace</i> Lamouroux	72
Rajah 27(a-e)	<i>Jania</i> Lamouroux	74
Rajah 28(a-c)	<i>Hypnea pannosa</i> J. Agardh	76
Rajah 29(a-e)	<i>Caulacanthus</i> spesies 1	78
Rajah 30(a-d)	<i>Caulacanthus</i> spesies 2	80
Rajah 31(a-i)	Order Geliadales (Morfologi 1)	82
Rajah 32(a-g)	Order Geliadales (Morfologi 2)	84
Rajah 33(a-b)	Alga Biru-hijau spesies 1	85

No. Rajah	Tajuk	Mukasurat
Rajah 34(a-f)	Alga Merah spesies 1	87
Rajah 35(a-d)	Alga Merah spesies 2	89
Rajah 36(a-c)	Alga Merah spesies 3	90
Rajah 37(a-c)	Alga Merah spesies 4	91
Rajah 38	Peratus Kepelbagaian Rumpai Laut Berdasarkan Spesies	99
Rajah 39	Peratus Taburan Rumpai Laut di Chagar Hutang Berdasarkan Stesen	103
Rajah 40	Peratus Rumpai Laut yang Dicatat Sebagai Makanan Penyu Agar (<i>Chelonia mydas</i>)	106

SENARAI SINGKATAN ISTILAH

Simbol		Maksud
%	-	Peratus
°C	-	Darjah celsius
cm	-	Sentimeter
km	-	Kilometer
m	-	Meter
mg/L	-	Miligram per liter
mm	-	Milimeter
No.	-	Nombor
ppt	-	Bahagian per seribu
sp.	-	Spesies

ABSTRAK

Kajian ini telah dijalankan di Chagar Hutang, Pulau Redang, Terengganu di Laut China Selatan. Objektif kajian ini adalah bagi mengenalpasti serta menentukan corak taburan dan kepelbagaian rumpai laut di kawasan kajian ini. Terdapat 34 spesies rumpai laut telah dijumpai, 17 dikenalpasti sehingga ke peringkat spesies, 11 peringkat genus, 1 diperingkat order manakala 5 lagi di peringkat divisi. Divisi Cyanophyta mempunyai 2 spesies iaitu *Brachytrichia quoyi*, dan Alga Biru-hijau spesies 1 dan bagi Divisi Chlorophyta pula ia mempunyai 7 spesies iaitu *Bryopsis pennata*, *Caulerpa racemosa*, *Caulerpa serrulata*, *Halimeda opuntia*, *Neomeris annulata*, *Struvea anastomosans*, dan *Caulerpa peltata*. Bagi Divisi Heterokontophyta pula ia terdiri daripada *Dictyota* sp., *Sphacelaria rigidula*, *Padina* sp., *Feldmannia columellaris*, *Feldmannia* sp., *Turbinaria ornata* dan *Lobophora variegata*. Manakala bagi divisi Rhodophyta ia terdiri daripada *Anotrichium* sp., *Ceramium* sp., *Acanthophora spicifera*, *Laurencia* sp., *Polysiphonia decussata*, *Polysiphonia subtilissima*, *Polysiphonia* sp., *Amphiroa foliacea*, *Jania* sp., *Hypnea pannosa*, *Centroceras* sp., *Caulacanthus* sp., *Caulacanthus* sp., Order Geliadales, Alga Merah spesies 1, Alga Merah spesies 2, Alga Merah spesies 3, dan Alga Merah spesies 4. Daripada jumlah ini kira-kira 67% rumpai laut ini tersenarai sebagai makanan Penyu Agar.

ABSTRACT

This study was conducted in Chagar Hutang Bay at Redang Island Terengganu in the South China Sea. The objectives of the study were to collect and identify seaweeds in the area and to determine their distribution pattern. Of the 34 seaweed species found, 17 were classified by species, 11 by genus, 1 by order and another 5 by division. Each Division of algae has its own unique characteristic especially in cell form and reproductive structure. For Division Cyanophyta, 2 algae were identified as *Brachytrichia quoyi*, and Blue-green species 1. For Chlorophyta Division, 7 members were found and identified as *Bryopsis pennata*, *Caulerpa racemosa*, *Caulerpa serrulata*, *Halimeda opuntia*, *Neomeris annulata*, *Struvea anastomosans*, and *Caulerpa peltata*. For Division Heterokontophyta, members such as *Dictyota* sp., *Sphacelaria rigidula*, *Padina* sp., *Feldmannia columellaris*, *Feldmannia* sp., *Turbinaria ornata* and *Lobophora variegata* were identified. While for Rhodophyta Division, members as *Anotrichium* sp., *Ceramium* sp., *Acanthophora spicifera*, *Laurencia* sp., *Polysiphonia decussata*, *Polysiphonia subtilissima*, *Polysiphonia* sp., *Amphiroa foliacea*, *Jania* sp., *Hypnea pannosa*, *Centroceras* sp., *Caulacanthus* sp., *Caulacanthus* sp., Order Geliadales, Red Algae species 1, Red Algae species 2, Red Algae species 3, and Red Algae species 4. From this total, almost 67% from the listed seaweeds are known to be consumed by green turtle.