

**KAJIAN KEPELBAGAIAN, TABURAN DAN KEPADATAN
MAKROBENTOS DI SEKITAR PERAIRAN
NEGERI PERLIS**

MOHD TAUFIQ BIN HANAPI

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

1992

Alhamdulillah, kerana dengan izinNya dapat saya
menyampaikan projek ini. Atas nama projek ini, saya ingin
KAJIAN KEPELBAGAIAN, TABURAN DAN KEPADATAN MAKROBENTOS
DI SEKITAR PERAIRAN NEGERI PERLIS

Oleh

MOHD TAUFIQ BIN HANAPI

Saya juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada
pembantu pembantu makmal terutamanya Jasoni, Ashar, Khairon,
Perumal dan juga semua staf Fakulti Perikanan dan Sains
Samudera termasuk pembantu penyelidik atas kerjasama
mereka.

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

FAKULTI PERIKANAN DAN SAINS SAMUDERA
UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA
SERDANG, SELANGOR
1992

1000382986

PENGHARGAAN.

Alhamdulillah, kerana dengan izinNya dapat saya menyiapkan projek ini. Atas nama projek ini, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada En. Aziz bin Arshad dan Dr. Law Ah Theem selaku penyelia pertama dan penyelia kedua projek saya atas segala pertolongan dan nasihat beliau berdua. Saya sangat berhutang budi kepada beliau berdua.

Saya juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada pembantu pembantu makmal terutamanya Jasni, Azhar, Khaizan, Perumal dan juga semua staf Fakulti Perikanan dan Sains Samudera termasuk pembantu penyelidik atas kerjasama mereka.

Buat ibu tercinta, saya ingin merakamkan tanda kasih dan sayang saya kepadamu semoga sentiasa berada dalam peliharaan Allah.

SENARAI KANDUNGAN.		22
SENARAI KANDUNGAN	AN DAN KENERAPAN MENGGAMBIL SAMPEL.	MUKASURAT
<hr/>		
TAJUK TESIS		23
PENGHARGAAN		i
SENARAI KANDUNGAN		ii
SENARAI GAMBARAJAH		iv
SENARAI JADUAL		vi
SENARAI GAMBAR		vii
SENARAI LAMPIRAN		viii
ABSTRAK		ix
1.0 PENGENALAN		1
2.0 ULASAN BAHAN RUJUKAN		5
2.1 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TABURAN DAN KEPADATAN SPESIES.		6
2.1.1 JENIS DAN SAIZ SUBSTRAT		6
2.1.2 TABIAT PEMAKANAN		10
2.1.3 KANDUNGAN KARBON ORGANIK		12
2.1.4 CIRI-CIRI FIZIKO-KIMIA AIR		16
2.1.4.1 KEDALAMAN, SUHU DAN KANDUNGAN OKSIGEN TERLARUT		16
2.1.4.2 SALINITI		19
2.1.4.3 PEMANGSAAN DAN PERSAINGAN		20
3.0 PERBINCANGAN		38
4.0 KESIMPULAN		44
RUJUKAN		46
LAMPIRAN		51

3.0	METODOLOGI	22
3.1	KAWASAN KAJIAN DAN KEKERAPAN MENGAMBIL SAMPEL.	22
3.2	PENENTUAN PARAMETER-PARAMETER AIR LAUT	23
3.3	PENYAMPELAN ENAPAN	23
3.4	PENENTUAN KARBON ORGANIK	24
3.5	PENENTUAN TEKSTUR ENAPAN	25
3.6	PERSAMPELAN MAKROBENTOS	26
3.7	PENGENALPASTIAN MAKROBENTOS	27
3.8	ANALISIS STASTISTIK	27
4.0	KEPUTUSAN	28
4.1	PARAMETER-PARAMETER AIR DI KAWASAN KAJIAN	28
4.1.1	SUHU DAN KEDALAMAN	28
4.1.2	SALINITI DAN KONDUKTIVITI	28
4.1.3	OKSIGEN TERLARUT DAN pH	29
4.2	TEKSTUR TANAH	29
4.3	KARBON ORGANIK	30
4.4	KEPELBAGAIAN DAN KEPADATAN SPESIES MAKROBENTOS	31
4.5	KEPELBAGAIAN DAN KEPADATAN MAKROBENTOS MENGIKUT ENAPAN BERBEZA	32
4.6	TABURAN DAN KEPADATAN SPESIES MAKROBENTOS MENGIKUT KARBON ORGANIK	34
5.0	PERBINCANGAN	36
6.0	KESIMPULAN	44
	RUJUKAN	46
	LAMPIRAN	51

12 *Histologi* SENARAI GAMBARAJAH. *dan*
spesies makrobentos di kawasan
kajian. 64

Bilangan	Tajuk	Mukasurat
1	Peta menunjukkan stesen kajian yang dijalankan di sekitar perairan Negeri Perlis.	51
2	Taburan struktur enapan di sekitar perairan Negeri Perlis.	52
3	Graf menunjukkan taburan kelodak lumpur sepanjang transek disetiap stesen.	53
4	Graf menunjukkan taburan karbon organik sepanjang transek disetiap stesen.	54
5	Graf menunjukkan indeks kepelbagaian spesies makrobentos disetiap stesen.	55
6	Graf menunjukkan indeks kepelbagaian spesies makrobentos diperatus kelodak lumpur berbeza.	56
7	Graf menunjukkan perhubungan peratus organik dan peratus kelodak lumpur.	57
8	Histogram menunjukkan kepadatan spesies makrobentos di substrat lom berpasir.	58
9	Histogram menunjukkan kepadatan spesies makrobentos disubstrat berlom.	59
10	Histogram menunjukkan kepadatan <u>Anadara granosa</u> terhadap peratusan karbon organik berbeza.	60
11a	Histogram menunjukkan kepadatan spesies makrobentos diperatusan karbon organik berbeza.	61
11b	Histogram menunjukkan kepadatan spesies makrobentos diperatusan karbon organik berbeza.	62
11c	Histogram menunjukkan kepadatan spesies makrobentos diperatusan karbon organik berbeza.	63

Histogram menunjukkan kepadatan spesies makrobentos di kawasan kajian.

Bilangan	Tajuk	Mukasurat
1	Tinjauan faktor-faktor fiziko-kimia di sekitar perairan Negeri Perlis	65
2	Senarai spesies makrobentos di sekitar perairan Negeri Perlis	66
3	Korelasi spesies makrobentos dengan peratusan kelodak lumpur dan karbon organik.	69

SENARAI JADUAL

Bilangan	Tajuk	Mukasurat
1	Min faktor-faktor fiziko-kimia di sekitar perairan Negeri Perlis	65
2	Senarai spesies makrobentos di sekitar perairan Negeri Perlis	66
3	Korelasi spesies makrobentos dengan peratusan kelodak lumpur dan karbon organik.	69
4	Pengukuran parameter-parameter air laut.	73
5	Penandaan sampel.	74

SENARAI GAMBAR

Bilangan	Tajuk	Mukasurat
1	Permandangan di pesisiran pantai Kuala Perlis.	70
2	Pengasingan sampel haiwan bentos.	71
3	Persampelan haiwan bentos dan enapan dengan menggunakan 'Ekman Grab'	72
4	Pengukuran parameter-parameter air laut.	73
5	Penandaan sampel.	74
6	Transformasi untuk kepadatan spesies <i>Anadara granosa</i> , <i>Donax serra</i> , <i>Terna viridis</i> , <i>Pugilina cochlidium</i> , <i>Natica lugina</i> dan <i>Syulata carbula</i> .	77
7	Transformasi untuk kepadatan spesies <i>Oniscochiton</i> sp., <i>Astropecton</i> sp dan <i>Molothuria</i> sp.	80
8	Transformasi untuk kepadatan spesies <i>Orbinella</i> sp., <i>Cirrochorus</i> sp., <i>Notomastus</i> sp dan <i>Apistobranchia</i> sp.	82
9	Transformasi untuk kepadatan spesies <i>Panopeus</i> sp., <i>Scylla</i> sp dan <i>Charybdis</i> sp.	85
10	Jadual peratus enapan, karbon organik, parameter-parameter air dan kepelbagaian spesies.	87
11	Jadual taburan spesies makrobentos di sekitar perairan Negeri Perlis.	88

SENARAI LAMPIRAN

Bilangan	Tajuk	Mukasurat
1	Transformasi untuk peratusan kelodak lumpu di kawasan kajian.	75
2	Transformasi untuk peratusan pasir di kawasan kajian.	75
3	Transformasi untuk peratusan karbon organik di kawasan kajian.	76
4	Transformasi untuk kepelbagaian spesies makrobentos pada jarak berbeza.	76
5	Transformasi untuk kepadatan spesies <u>Anadara granosa</u> , <u>Donax serra</u> , <u>Perna viridis</u> , <u>Pugilina cochlidium</u> , <u>Natica tigrina</u> dan <u>Ovulate carbula</u> .	77
6	Transformasi untuk kepadatan spesies <u>Ophiochiton sp</u> , <u>Astropecton sp</u> dan <u>Holothuria sp</u> .	80
7	Transformasi untuk kepadatan spesies <u>Orbinella sp</u> , <u>Cirrophorus sp</u> , <u>Notomastus sp</u> dan <u>Apistobranchus sp</u> .	82
8	Transformasi untuk kepadatan spesies <u>Penaeus sp</u> , <u>Squilla sp</u> dan <u>Charybdis sp</u> .	85
9	Jadual peratus enapan, karbon organik, parameter-parameter air dan kepelbagaian spesies.	87
10	Jadual taburan spesies makrobentos di sekitar perairan Negeri Perlis.	88

ABSTRAK

Kajian telah dijalankan di sekitar 18 kilometer perairan pantai Negeri Perlis dalam bulan September, 1991. Persampelan makrobentos dan sedimen dilakukan dengan menggunakan 'Ekman Grab' dengan bukaan 225cm². Hasil kajian menunjukkan tekstur sedimen terbahagi kepada dua jenis iaitu lom dan lom berpasir. Min karbon organik ialah 1.48%. Peratus karbon organik didapati paling tinggi pada peratusan kelodak lumpur tertinggi dengan nilai sebanyak 2.64%. Sebanyak 41 spesies makrobentos telah dikenalpasti dimana nilai kepelbagaiannya ialah 2.51. Kajian menunjukkan taburan kumpulan Moluska berkait rapat dengan peratusan kelodak lumpur dan didapati dominan pada paras karbon organik melebihi 1%. Moluska didapati dominan pada 50% kelodak lumpur dengan indeks kepelbagaiannya pada nilai 1.46. Echinodermata dan Krustasea dominan pada 50% dan 40% kelodak lumpur dengan indeks kepelbagaiannya ditahap 0.74 dan 0.82 masing-masing. Polychaeta pula dominan pada semua peratusan kelodak lumpur. Anadara granosa adalah spesies yang paling dominan dikedua-dua enapan lom dan lom berpasir dengan kepadatan 597.62 dan 476.05 individu per meter persegi.

ABSTRACT.

A macrobenthos study has been carried out along the 18 kilometres stretch of the coastal area of Negeri Perlis in September, 1991. Sampling for the study of macrobenthos and sedimen was done using an 'Ekman Grab'. The results showed that there were two types of sediment sampled viz loamy and loam-sandy type. Min organic carbon content was found to be amounted to 1.48%. The percentage of organic carbon was found to be highest in the clay mud substrate with a value 2.64%. 41 spesies of macrobenthic organisms were identified and it's diversity index was calculated to be at 2.51. The study showed a firm relationship between the organic carbon content and clay mud substrates. The molluscs were dominant at the station with more than 1% organic carbon and also dominant in 50% clay mud, where their diversity index was at 1.46. Echinoderm dan Crustacean were found to be dominant in 50% and 40% clay mud substrates and their diversity index were calculated to be at 0.74 and 0.82. Respectively. Polychaete was found to be dominant at all percentages of the clay mud substrates. Cockles, Anadara granosa recorded the highest density at both loamy and loam-sandy substrates where it's density was found to be 597.62 and 476.05 individual per metre square.