



**STUDI PEMANFAATAN PERSEBARAN KEMAMPUAN
MANGROVE (PETA PETA MANGROVE) SISTEMIS**

Keberlanjutan Daerah dan Ekologi

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

JURUSAN BIOLOGI



Tgl. Tes	05 Agustus 05
Asal Dari	Fak. Mipa
Banyaknya	1 (satu) ek
Warna	H
No. Inventaris	355 / 05-08-05
No. P. ...	

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

UJUNG PANDANG

1999

**STUDI PENDAHULUAN FREKUENSI KEHADIRAN
MAKROGASTROPODA PADA MAKROALGAE GENUS
*Kappaphycus, Gracilaria dan Caulerpa***

BASRI ANDANG GB

92 03 009

*Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi
Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana*

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

UJUNG PANDANG

1999

**STUDI PENDAHULUAN FREKUENSI KEHADIRAN
MAKROGASTROPODA PADA MAKROALGAE GENUS
*Kappaphycus, Gracilaria dan Caulerpa***

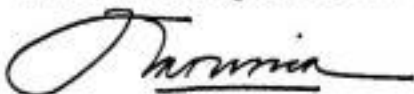
BASRI ANDANG GB

92 03 009

Pembimbing Utama,

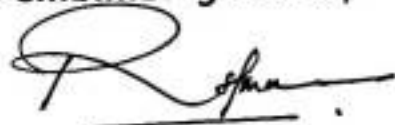
Drs. Eddy Soekandarsih, M.Sc.

Pembimbing Pertama,



Drs. Karunia Alie, M.Si.

Pembimbing Kedua,



Drs. Muh. Ruslan Umar

Pada tanggal, Juni 1999

A B S T R A K

Telah dilakukan sebuah penelitian mengenai frekuensi kehadiran makrogastropoda pada makroalgae genus *Kappaphycus*, *Gracilaria* dan *Caulerpa*, berlangsung dari bulan Mei sampai dengan Agustus 1998 di 3 lokasi (perairan pulau Sanrobengi, pulau Barranglompo dan pulau Laelae). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui frekuensi kehadiran makrogastropoda pada rimbunan thalus makroalgae genus *Kappaphycus*, *Gracilaria* dan *Caulerpa*.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh 13 genus makrogastropoda, 10 familia, 3 ordo, dan 1 subklas. Pada thalus *Kappaphycus* ditemukan 10 genus, 3 genus diantaranya frekuensi kehadirannya di atas 10 %, yaitu genus *Pyrene* dan *Cerithium* (frekuensi kehadirannya 22,231 %), dan genus *Rhinoclavis* (19,993 %). Pada thalus *Gracilaria* ditemukan 12 genus, dan 6 diantaranya memiliki frekuensi kehadiran di atas 10 %, yaitu genus *Cerithium* (19,430 %), *Cyprea* (15,344 %), *Morula* (12,300 %), *Rhinoclavis* (11,250 %), serta *Clypeomorus* dan *Melo* (masing-masing 10,200 %). Sedangkan pada thalus *Caulerpa* ditemukan 10 genus, dan 3 diantaranya mempunyai frekuensi kehadiran di atas 10 %, yaitu *Pyrene* (44,196 %), *Columbella* (13,950 %), dan *Clypeomorus* (11,607 %).

Kata Kunci : Makrogastropoda

A B S T R A C T

A research about the presence frequency of macrogastopods on macroalgae genus *Kappaphycus*, *Gracilaria* and *Caulerpa* had been conduct. It was peristed from Mey until August 1998 at 3 location (teritorial water of Sandrobengi island, Barranglompo island, and Laelae island). The aim of this research was to know the presence frequency of macrogastopods on the lushness of macroalgae thallus genus *Kappaphycus*, *Gracilaria* and *Caulerpa*.

Based on the research result, there was 13 genus of macrogastopods, 10 family, 3 ordo and 1 subclass. On *Kappaphycus* thallus it was found 10 genus, whereas the presence frequency of 3 genus among them was over 10 %, genus *Pyrene* and *Cerithium* (presence frequency was 22,231 %) and genus *Rhinoclavis* (19,993 %). On *Gracilaria* thallus was found 12 genus 6 among them had presence frequency ever 10 %, genus *Cerithium* (19,430 %), *Cypraea* (15,344 %), *Morula* (12,300 %), *Rhinoclavis* (11,250 %), also *Clypeomorus* and *Melo* (each of them 10,200 %). While on *Caulerpa* thallus it was found 10 genus and also the presence frequency Of 3 genus among them was over found 10 %, *Pyrene* (44,196 %), *Columbella* (13,950 %), and *Clypeomorus* (11,607 %).

Key Word : *Macrogastropods*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur keharidat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian sampai pada penyelesaian skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini berkat bimbingan, arahan, petunjuk, dan nasihat banyak pihak. Untuk itu, penulis hafurkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNHAS beserta seluruh stafnya yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
2. Ketua Jurusan Biologi F.MIPA UNHAS, yang telah memberikan motivasi dan petunjuk kepada penulis.
3. Bapak Drs. Eddy Soekendarsih, M.Sc., sebagai Pembimbing Utama yang penuh perhatian telah membimbing, mengarahkan, dan memberi petunjuk kepada penulis.
4. Bapak Drs. Karunia Alie, M.Si., sebagai Pembimbing Pertama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk, bimbingan, dan arahan kepada penulis, sehingga penyusunan tesis ini dapat terlaksana dengan baik.
5. Bapak Drs. Muh. Ruslan Umar, sebagai Pembimbing Kedua yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan petunjuk terhadap penyelesaian tugas akhir ini.

6. Bapak DR. Ir. Iqbal Jawad, MSc. dan Ridwan, sebagai Pengelola Marine Station Unhas di Pulau Barrang Lompo yang telah memberikan bantuan sarana dan prasaranya selama penelitian .
7. Bapak Kepala Wilayah Kecamatan Galesong Selatan, yang telah memberikan izin penelitian dan pelayanan selama penelitian.
8. Segenap Staf Dosen Jurusan Biologi Fakultas MIPA UNHAS yang telah memberikan saran dan masukan, serta bekal Ilmu Biologi bagi penulis.
9. Dan terima kasih yang tak terhingga untuk Ayahanda (H. Andang GB) dan Ibunda (Hj. Tajang) tercinta dan tersayang, serta saudara-saudaraku (Baharuddin, Bahran, Bahriah, dan Hamka), yang telah membantu penulis selama kuliah, memberikan motivasi dan arahan serta doa restunya sehingga penyusunan tugas akhir ini berjalan dengan baik.
10. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian tugas akhir ini, yang tidak sempat disebutkan namanya.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis tetap mengharapkan saran dan kritik yang bersifat konstruktif dan inovatif guna penyempurnaan tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi kita semua. Amin.

Nuun Walqalami Wamaa Yasthuruun

Iman - Ilmu, Padu Mengabdikan.

Ujungpandang, April 1999

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul	i
Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Maksud dan Tujuan	2
I.3. Kegunaan	2
I.4. Waktu dan Lokasi Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1. Phylum Moluska	4
II.1.1. Klasifikasi Gastropoda	5

II.1.2.	Aspek Biologi Gastropoda	6
II.1.3.	Kebiasaan Makan	7
II.1.4.	Habitat dan Penyebaran Gastropoda	8
II.2.	Divisio Thallophyta	10
II.2.1.	Makroalgae Laut	11
II.3.	Interaksi Antara Gastropoda dan Alga Laut	13
BAB III.	ALAT, BAHAN DAN METODE KERJA	15
III.1.	Alat-Alat	15
III.2.	Bahan-Bahan	15
III.3.	Metode Kerja	16
III.3.1.	Pengambilan Sampel	16
III.3.2.	Pengamatan Sampel	16
III.3.3.	Analisa Data	17
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	18
IV.1.	Hasil Penelitian	18
IV.2.	Pembahasan	23
IV.2.1.	Makrogastropoda Yang Terdapat Pada	
Beberapa Genus Makroalgae		23
IV.2.2.	Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada	
Makroalgae		25

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
V.1. Kesimpulan	32
V.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Makrogastropoda Yang Terdapat Pada Beberapa Genus Makroalgae (<i>Kappaphycus</i> , <i>Gracilaria</i> , dan <i>Caulerpa</i>)	18
Tabel 2. Frekuensi Makrogastropoda Pada Ketiga Makroalgae (<i>Kappaphycus</i> , <i>Gracilaria</i> , dan <i>Caulerpa</i>)	19
Tabel 3. Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus <i>Kappaphycus</i>	20
Tabel 4. Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus <i>Gracilaria</i>	21
Tabel 5. Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus <i>Caulerpa</i>	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Histogram Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus <i>Kappaphycus</i>	22
Gambar 2. Histogram Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus <i>Gracilaria</i>	22
Gambar 3. Histogram Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus <i>Caulerpa</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Perairan	35
Lampiran 2. Gambar Makrogastropoda Yang Ditemukan Pada Ketiga Makroalgae	36

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Potensi Indonesia sebagai negara kepulauan yang terbesar, mempunyai wilayah laut sekitar 710 juta ha dengan garis pantai sepanjang 81 kilometer (1). Wilayah tersebut merupakan kumpulan berbagai komunitas yang saling berinteraksi dalam membentuk suatu sistem ekologi atau ekosistem.

Demikian pula organisme yang menyusun komunitas, tidaklah menampakkan suatu aktivitas yang terisolasi, melainkan suatu interaksi dengan organisme lain yang pada akhirnya akan membentuk suatu asosiasi. Dan salah satu ciri organisme lautan yang sangat mencolok adalah banyaknya asosiasi, termasuk rangkaian asosiasi hubungan predator-mangsa, atau herbivor-tumbuhan (2).

Mempelajari suatu bentuk asosiasi, beberapa pengkajian awal perlu dilakukan termasuk melihat keberadaan dua organisme yang hidup pada satu habitat yang sama. Seperti halnya pada asosiasi pada komunitas di dasar laut (bentik). Hidup golongan organisme tertentu sebagai penghuni dasar atau disebut *bentos*, yang terdiri dari tumbuhan (*fitobenthos*) dan hewan (*zoobenthos*).

Pada kedua kelompok organisme tersebut, terdapat makrogastropoda dan makroalgae yang kehidupannya di daerah bentik tidak terlepas dari interaksi antara keduanya. Interaksi yang paling sederhana berupa kehadiran makrogastropoda pada rimbunan makroalgae sebagai tempat berlindung dan hampasan gelombang air laut.

Kehadiran makrogastropoda pada rimbunan thalus makroalgae adalah suatu bentuk interaksi yang sering dijumpai di laut, sehingga berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan suatu penelitian mengenai frekuensi kehadiran makrogastropoda pada makroalgae genus *Kappaphycus*, *Gracilaria*, dan *Caulerpa*.

I.2. Maksud dan Tujuan Penelitian

I.2.1. Maksud Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui kehadiran makrogastropoda pada beberapa genus makroalgae, yaitu *Kappaphycus*, *Gracilaria*, dan *Caulerpa*.

I.2.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui frekuensi kehadiran makrogastropoda pada makroalgae genus *Kappaphycus*, *Gracilaria*, dan *Caulerpa*.

I.3. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi dan data masukan untuk penelitian lebih lanjut mengenai hubungan makrogastropoda dengan makroalgae. Juga menjadi bahan informasi mengenai makrogastropoda yang sering dijumpai pada rimbunan thalus makroalgae genus *Kappaphycus*, *Gracilaria*, dan *Caulerpa*. Dari penelitian ini diharapkan pula dapat memperkaya pengkajian atau studi biologi laut demi pengembangan ilmu kelautan.

I.4. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 1998 hingga Agustus 1998 di beberapa tempat, seperti Pulau Sanrobengi, Kabupaten Takalar; Pulau Barrang Lompo dan Pulau Lae-Lae Kotamadya Ujungpandang, Sulawesi Selatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Phylum Moluska

Sesuai dengan namanya, seluruh anggota hewan ini bertubuh lunak. Moluska berasal dari kata *mollis* yang berarti lunak. Dalam keadaan aman, hewan ini dapat menjulurkan tubuhnya keluar dan yang akan tampak pertama kali adalah kakinya yang dapat dipakai untuk berjalan dan berenang. Tubuh utama moluska diselubungi oleh lipatan kulit yang disebut *pallium* dan ruangan diantara tubuh utama dengan *pallium* yang disebut *cavum palii* (3).

Disamping itu, tubuhnya tidak bersegmen, banyak di antaranya dilindungi oleh satu atau lebih cangkang dari zat kapur (CaCO_3). Cangkang dibuat oleh suatu lipatan dinding tubuh khusus yang disebut mantel. Sebagian besar moluska hidup di air laut tetapi banyak pula ditemukan di air tawar dan beberapa di darat. Phylum ini terbagi dalam lima kelas yaitu Amphineura, Gastropoda, Cephalopoda, Scaphopoda dan Pelecypoda (4).

Beberapa sifat biologis dari moluska dan diantaranya mencakup sifat khas dari kelas moluska seperti :

1. Tubuhnya ditutupi oleh cangkang (shell). Ada yang satu keping dan ada yang dua keping.
2. Terdapat sebuah otot ventral sebagai kaki organ untuk bergerak atau lengan tentakel pada cumi-cumi.

3. Mempunyai gigi yang disebut radula
4. Sistem sirkulasi darah terbuka, hati terletak pada rongga pericardial, coelom yang terdiri dari ventrikel dan aurikel.
5. Organ ekskresi adalah metanephridia.
6. Moluska mempunyai organ kelamin terpisah atau hermaprodit (3).

2.1.1. Klasifikasi Gastropoda

Adapun klasifikasi gastropoda, yaitu :

- Phylum : Molusca
Class : Gastropoda
1. Sub Class : Prosobranchia

Sub klas Prosobranchia mempunyai ciri umum, yaitu memiliki dua buah insang yang terletak dianterior, dengan sistem syaraf terpilin membentuk angka delapan, tentakel berjumlah dua buah, cangkang umumnya tertutup operculum. Merupakan sub klas yang banyak bangsanya (ordo), yaitu sebanyak 9 (sembilan) ordo, seperti :

1. Archaeogastropoda (Diotocardia)
2. Mesogastropoda
3. Neogastropoda
4. Cephalaspidae
5. Thecosomata dan Gymnosmata
6. Anaspidae

7. Notaspidae

8. Sacoglossa, dan

9. Nudibranchia



2. Sub Klas Pulmonata

Sub klas Pulmonata mempunyai ciri umum sebagai berikut : Bernapas dengan paru-paru, cangkangnya berbentuk spiral, kepala biasanya dilengkapi dengan satu atau dua pasang tentakel yang dipakai untuk melihat. Rongga mantel terdapat di anterior. Organ reproduksi hermaprodit atau berumah satu. Pada sub klas ini terdapat satu ordo, yaitu Basommatophora (5).

2.1.2. Aspek Biologi Gastropoda

Gastropoda adalah Moluska yang mengalami modifikasi dari bentuk bilateral simetris menjadi bentuk yang mengadakan *rotasi (pembelitan)*. Gastropoda sebenarnya adalah hewan air walaupun beberapa hidup di darat. Untuk menghindari kekeringan tubuh, hewan ini membuat cangkang dan cangkang inilah tempat hewan ini berteduh dalam keadaan yang merugikan. Cangkang berbentuk tabung yang melingkar-lingkar seperti *spiral*.

Umumnya tabung cangkang yang melingkar itu memilin ke kanan yakni searah jarum jam bila dilihat dari ujungnya yang runcing. Namun ada pula yang memilin ke kiri. Pertumbuhan cangkang yang memilin bagai spiral itu disebabkan karena pengendapan bahan cangkang sebelah luar berlangsung lebih cepat dari yang sebelah dalam (6).

Dalam evolusi gastropoda terjadi tiga perubahan yang penting yaitu perkembangan kepala, cangkang, dan torsion. Meskipun kaki gastropoda berbentuk lempengan (*plat*) tapi hewan ini dapat bergerak dengan aktif. Pada kepala terdapat sepasang tentakel yang serupa antena yang terdiri dari alat penglihatan dan alat penciuman. Cangkang yang berbentuk spiral berfungsi sebagai tempat duduk.

Selain itu, gastropoda berbeda dengan moluska lainnya yaitu dengan adanya lipatan pada sisi bagian dalam yang terbentuk selama perkembangan. Perubahan ini biasa disebut *torsion* (3).

Beberapa jenis gastropoda mempunyai lempeng keras dan bundar yang berzat kapur atau berzat tanduk di belakang kakinya. Lempeng ini disebut operkulum yang dapat menjadi penutup lubang (*apertura*) pada cangkang. Cangkang itu amat ampuh untuk melindungi tubuhnya yang lunak, serta sebagai tempat bersembunyi (7).

2.1.3. Kebiasaan Makan

Gastropoda memiliki alat pencernaan yang meliputi rongga mulut (*buccal cavity*), esophagus, kelenjar ludah, lambung, kelenjar pencernaan, usus, rektum, dan anus. Pada umumnya kebiasaan makan dari gastropoda adalah bersifat herbivora karena di dalam rongga mulut terdapat parut atau radula. Kebiasaan makan gastropoda dapat berupa herbivora, karnivora, *scavengers*, pemakan deposit, pemakan suspensi dan parasitis. Pada umumnya gastropoda mempunyai radula yang berkembang dengan baik yang bertindak sebagai *grinder*, *brush*, *cutter*, *crasper*

atau *conveyor*, gigi yang bermacam-macam bentuk itu berjumlah antara 16 sampai 1000 yang teratur pada satu baris (8).

Sesuai kebiasaannya dalam mencari makanan, beberapa jenis gastropoda mempunyai gigi parut (*radula*) untuk mengeruk alga. Selain itu, ditemukan juga gastropoda yang memakan alga yang besar dan sebagian menyadap partikel-partikel organik yang ada di dalam perairan (9).

Khusus pada ordo Pulmonata, terdapat rahang tunggal berbentuk tanduk melengkung ke belakang yang berfungsi untuk memotong makanan menjadi lebih halus. Dijelaskan pula bahwa pada rongga mulut beberapa anggota dari ordo Opisthobranchia mempunyai lidah parut (*radula*) dan sederetan gigi-gigi yang kadang-kadang tajam. Pada bagian lantai dari rongga mulut terdapat peninggian yang disebut *odontopore*. Di atas puncak *odontopore* ini ditemukan otot yang pipih dan berdekatan dengan lidah parut.

Sedangkan pada ordo Prosobranchia, terdapat usus yang cukup panjang yang berguna untuk membantu kontraksi dari kaki otot yang umumnya dimiliki oleh gastropoda pemakan tumbuhan atau herbivor. Dan yang memiliki usus pendek dan lurus adalah ciri khas dari gastropoda pemakan hewan atau karnivora (3).

2.1.4. Habitat dan Penyebaran Gastropoda

Moluska mempunyai daerah penyebaran yang cukup luas umumnya hidup di laut, di sepanjang pantai, baik di tempat yang dangkal maupun di perairan yang dalam. Beberapa jenis aktif dan hidup di perairan terbuka. Ada sekitar 70.000 jenis

yang sudah di ketahui, disamping itu beberapa ahli memperkirakan bahwa jumlahnya sekitar 100.000 jenis dan 35.000 jenis diantaranya sudah menjadi fosil. Sedangkan diantara 35.000 jenis gastropoda yang telah ditemukan itu terdapat 15.000 jenis yang sudah menjadi fosil. Dan di Indonesia, terdapat sebanyak 1.500 jenis gastropoda yang hidup di perairan (3,6).

Penyebaran gastropoda sangat luas, baik secara geografis maupun secara geologis. Gastropoda merupakan hewan yang bisa menyesuaikan diri untuk hidup di beberapa tempat dan iklim yang berbeda, sehingga dapat dijumpai hampir di seluruh belahan bumi. Ada yang hidup di padang gurun, pasir, hutan bakau, laut dangkal, laut dalam, dan bahkan di tempat bersalju. Dapat pula hidup di tanah berlumpur, air tergenang, menempel pada algae laut, dan melekat pada batu karang. (4,8, dan 10).

Umumnya gerakan arus yang lamban akibat dari dorongan angin pada air permukaan, mampu mengangkut suatu volume air yang sangat besar melintasi jarak jauh di lautan. Gerakan arus inilah yang dapat mempengaruhi penyebaran beberapa organisme laut termasuk gastropoda.

Sebahagian besar juga gastropoda ditemukan pada daerah litoral, ada yang hidup di daerah pasang surut dan laut dangkal serta menempel pada terumbu karang, seperti *Cellana sp*, *Nerita sp*, *Thais sp*, *Cypraea sp*, *Strombus sp*, *Cymatium sp*, *Olitva sp*, dan *Terebra sp*. Kadang golongan *Cypraea* ditemukan di balik atau di bawah karang yang banyak ditumbuhi makroalgae. Sedang golongan *Conus* lebih banyak dikenal dan bervariasi, ada yang menempel di atas terumbu karang, di bawah koral, dan di atas pasir (11).

Selain itu, *Oliva sp*, *Terebra sp* dan *Natica sp* juga sering dijumpai membenamkan diri dalam pasir. Malah bisa berjalan di bawah permukaan pasir dan meninggalkan bekasnya seperti rel kereta api di atas pasir.

Lain pula halnya dengan golongan *Strombus*, hidupnya di atas pasir dan bisa berjalan seperti melompat-lompat dengan menggunakan *operculum* atau penutup cangkangnya seperti *duri yang melengkung* (11).

Pada umumnya gastropoda termasuk binatang berpindah-pindah walau lambat pergerakannya. Ia berjalan dengan membuat gelombang pemantauan pada kaki perutnya. Gelombang pemantauan ini dapat membuat kisaran sepuluh langkah serempak. Perpindahan siput dapat pula disebabkan oleh benda-benda yang terdampar, angin, binatang, misalnya burung dan manusia(11,12).

Genus *Conus*, *Murex*, *Cypraea* dan *Trochus*, umumnya dijumpai pada permukaan dasar perairan dan bersembunyi di bawah batu karang, dan pada celah-celah sebaran makroalgae laut. Sedangkan genus *Terebra*, *Cassis*, *Natica*, dan *Cerithium* dijumpai hidup pada substrat berpasir (9).

II.2. Divisio Thallophyta

Divisi ini meliputi tumbuh-tumbuhan yang berbentuk thalus sebagai ciri utama tubuhnya. Disebut thalus karena tubuh tumbuhan ini belum dapat dibedakan atas 3 bagian utamanya, yaitu akar, batang dan daun. Tubuh yang berupa thalus itu mempunyai struktur dan bentuk variasi yang sangat besar, mulai dari yang terdiri atas satu sel berbentuk bulat sampai pada yang terdiri atas banyak sel dengan bentuk yang

kadang-kadang telah mirip kormusnya tumbuhan tingkat tinggi. Sel yang menyusun tubuhnya memperlihatkan diferensiasi yang jelas, dalam protoplasnya tampak nyata satu inti atau lebih dan plastida dengan bentuk yang beranekaragam. Perkembangbiakan dapat secara vegetatif (aseksual) maupun generatif (seksual)(13).

2.2.1. Makroalgae Laut

Tumbuhan ganggang atau alga merupakan tumbuhan thallus yang hidup di air, baik air tawar maupun air laut setidak-tidaknya selalu menempati habitat yang lembab atau basah. Kebanyakan tempat menempel alga berupa karang mati atau cangkang moluska walaupun dapat juga berupa pasir atau dengan lumpur (14,15).

Algae mempunyai inti sel dan plastida, dan dalam plastidanya terdapat zat-zat warna derivat klorofil, yaitu klorofil-a dan klorofil-b atau kedua-duanya. Selain derivat klorofil tersebut juga terdapat zat-zat warna lain. Dan zat warna inilah yang justru kadang lebih menonjol dan dijadikan dasar pemberian nama golongan ganggang tersebut, sesuai warna yang dikandungnya. Seperti zat warna fikosianin (zat warna biru), fikosiantin (zat warna piran, fikoeritrin (zat warna merah). Disamping itu juga biasa di temukan zat warna santofil dan karotin (13).

Pada golongan algae yang lebih maju biasanya melekat pada suatu benda dan terdiri atas benang-benang atau susunan yang lebih besar yang bercabang-cabang, atau mempunyai bentuk thallus yang pipih, tubuh vegetatif yang sederhana tanpa adanya akar, batang, dan daun, yang dapat bergaris tengah beberapa inci (16).

Alga merah (Rhodophyceae) kebanyakan hidup di air laut, terutama dalam lapisan-lapisan air yang dalam hanya dapat dicapai oleh cahaya yang bergelombang pendek. Hidupnya sebagai benthos, melekat pada substrat dengan benang-benang pelekat atau cakram pelekat. Thalus bermacam-macam bentuknya, tetapi pada golongan yang sederhana pun telah bersifat heterotrofik (13).

Sebagai hasil asimilasi, terdapat sejenis karbohidrat yang disebut tepung florida yang merupakan juga hasil polimerisasi glukosa, berbentuk bulat, tidak larut dalam air, sering kali berlapis-lapis, jika dibubuhi yodium akan berwarna merah. Tepung ini sifatnya lebih dekat kepada glikogen dan tidak terdapat pada kromatofora melainkan pada permukaannya. Selain tepung florida terdapat juga floridosa (senyawa gliserin dan galaktosa) dan tetes minyak. Thalus berbentuk silindris atau pipih dengan percabangan mulai dari sederhana sampai pada yang rumit dan rimbun.

Di atas percabangan umumnya bentuk thalus agak mengecil. Percabangan *alternate* dan kadang-kadang *pectinate*. Termasuk tumbuhan yang tegak lurus *cartilaginous* dan mempunyai "holdfast" (cakram pelekat). Percabangannya ada yang primer dan ada pula yang sekunder.

Sepintas lalu alga memperlihatkan bentuk seperti mempunyai akar, batang, daun bahkan juga buah padahal itu semua hanya semu saja. Alga pada hakekatnya tidak mempunyai akar, batang dan daun yang berfungsi seperti pada tumbuhan darat yang lazim kita kenal seluruh wujud alga terdiri dari semacam batang yang disebut thalus dengan bentuk yang beraneka ragam. Sedangkan bagian yang menyerupai akar hanya berfungsi sebagai pelekat saja (17).

II.3. Interaksi Antara Gastropoda dan Makroalgae Laut

Beberapa jenis merupakan pendukung suatu komunitas yang bersama-sama menghuni suatu habitat dan membentuk suatu asosiasi. Di dasar laut umumnya didapatkan tiga habitat, masing-masing habitat siput air (habitat yang tertutup air pasang), habitat kerang-kerangan dan habitat alga laut (habitat yang tertutup air surut), tetapi kadang-kadang di habitat siput air maupun di habitat kerang-kerangan banyak didapatkan alga laut (18,19).

Peranan makroalgae ini cukup banyak pada kehidupan di laut, misalnya pematang alga berperan dalam menahan kecepatan gelombang dan menghasilkan kondisi yang lebih tenang. Alga ini juga dapat membentuk habitat di dalam dan di sekeliling mereka sendiri dan dapat melindungi organisme tertentu dari sinar matahari yang panas. Selain itu yang penting bahwa alga ini merupakan penghasil primer dan sebagai makanan bagi herbivora (2).

Peranaan lain alga terhadap kehidupan gastropoda yaitu dapat dijadikan sebagai bahan makanannya juga sebagai tempat berlindung terhadap panas matahari, arus air dan terhadap serangan musuh yang lebih besar (19).

Gastropoda ordo Mesogastropoda termasuk pemakan makroalgae laut atau herbivorous, dan kadang-kadang pemakan hewan laut lainnya atau karnivorous (20).

Beberapa gastropoda dari sub kelas Prosobranchia tergolong pemakan makroalgae laut, seperti familia Trochidae, Patellidae, genus *Rissoella*, dan genus *Omalogyra*. Dengan kekuatan gigi pusat dari radulanya dapat merobek thalus makroalgae laut dan mengisap getah tumbuhan ini (9).

Sebagian dari anggota familia Stombidae, yaitu genus *Strombus labiatus*, *Lambis sp* memiliki kebiasaan memakan makroalgae dan hidup bersama makroalgae laut di dasar perairan yang bersubstrat karang (21).

BAB III

ALAT, BAHAN DAN METODE KERJA

III.1. Alat-Alat

Alat yang dipakai pada penelitian ini yaitu :

- Perahu motor
- Masker, Snorkel, dan Fins (Flipper)
- Hand Refraktometer
- Termometer
- pH meter
- DO meter
- Pinset
- Loupe/Mikroskop
- Etiket tempel
- Ember
- Botol sampel
- Kantong plastik
- Kamera
- Alat tulis menulis

III.2. Bahan-Bahan

Adapun bahan yang digunakan yaitu :

- Formalin 4 % dan Tissue Roll.

III.3. Metode Kerja

III.3.1. Pengambilan Sampel

Terlebih dahulu dilakukan observasi atau orientasi lapangan untuk lebih memudahkan proses pengambilan sampel. Beberapa hal yang diperhatikan pada observasi ini, diantaranya : keadaan populasi, keadaan substrat.

Metode pengambilan sampel dilakukan secara acak, dengan cara membungkus langsung makroalgae dengan kantong plastik. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi (07.00-12.00) dan siang hari (14.00-18.00). Pengambilan sampel makroalgae ini dimaksudkan sebagai dasar perhitungan atau pengamatan bagi organisme makrogastropoda yang ada pada thalus-thalus makroalgae tersebut.

Selanjutnya sampel makrogastropoda yang ditemukan dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah berisi bahan pengawet formalin 4 %, kemudian diidentifikasi. Sebelum sampel diidentifikasi, terlebih dahulu dilakukan pemisahan sampel antara makrogastropoda dan makroalganya.

Selain pengambilan sampel juga dilakukan pengambilan data ekologis perairan sebagai data pendukung untuk melihat kondisi lingkungannya, meliputi kadar oksigen terlarut, salinitas, dan derajat keasaman, dan suhu air.

III.3.2. Pengamatan Sampel

Untuk mengetahui makrogastropoda yang ditemukan, maka dilakukan pengamatan sampel di Laboratorium Ilmu Lingkungan dan Kelautan, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

III.3. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif, yaitu dengan melihat prosentase kehadiran makrogastropoda pada makroalgae genus *Kappaphycus*, *Gracilaria*, dan *Caulerpa*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN



IV.1. Hasil Penelitian

Dari hasil pengamatan sampel makrogastropoda yang ditemukan pada rimbunan thalus makroalgae genus *Kappaphycus*, *Gracilaria*, dan *Caulerpa*, pada tiga lokasi penelitian (Perairan Pulau Sanrobengi-Takalar, Perairan Pulau Lae-Lae, dan Perairan Pulau Barranglompo-Ujungpandang), maka diperoleh 13 genus, 10 familia, 3 ordo, dan 1 subklas, seperti tercantum pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Makrogastropoda Yang Terdapat Pada Beberapa Genus Makroalgae (*Kappaphycus*, di Sanrobengi; *Gracilaria*, di Barranglompo; dan *Caulerpa*, di Lae Lae).

Sub Class	Ordo	Familia	Genus
Prosobranchia	Archeogastropoda	Trochidae	<i>Trochus</i>
		Mesogastropoda	Architectoniidae Cerithiidae
	Neogastropoda	Cypraeidae Strombidae	<i>Cypraea</i> <i>Strombus</i>
			Buccinidae Columbellidae
		Costellariidae Muricidae Volutidae	<i>Zieriana</i> <i>Monda</i> <i>Melo</i>

Sumber : Dharma, B., 1988.

Pada tabel 2 di bawah ini diperlihatkan frekuensi kehadiran makrogastropoda pada makroalgae secara keseluruhan. Ditemukan 5 familia dan 8 genus makrogastropoda memiliki frekuensi kehadiran di atas 10 % pada beberapa makroalgae. Makrogastropoda tersebut, yaitu familia Cerithiidae (*Cerithium*, *Rhinoclavis*, dan *Clypeomorus*), familia Columbelloidea (*Pyrene* dan *Columbella*), familia Muricidae (*Morula*), familia Volutidae (*Melo*), dan Cypraeidae (*Cypraea*).

Tabel 2. Frekuensi Makrogastropoda Pada Ketiga Genus Makroalgae (*Kappaphycus*, *Gracilaria*, dan *Caulerpa*)

No.	Genus Makrogastropoda	Frekuensi Kehadiran (%)		
		<i>Kappaphycus</i>	<i>Gracilaria</i>	<i>Caulerpa</i>
1.	<i>Pyrene</i>	22,231	08,870	44,196
2.	<i>Morula</i>	04,438	12,300	06,975
3.	<i>Rhinoclavis</i>	19,992	11,250	00,000
4.	<i>Cerithium</i>	22,231	19,430	04,632
5.	<i>Clypeomorus</i>	06,677	10,200	11,607
6.	<i>Cypraea</i>	02,239	15,340	02,343
7.	<i>Columbella</i>	06,677	02,500	13,950
8.	<i>Zierliana</i>	00,000	04,100	04,632
9.	<i>Melo</i>	04,438	10,200	00,000
10.	<i>Engina</i>	08,876	00,000	00,000
11.	<i>Trochus</i>	00,000	02,500	02,343
12.	<i>Strombus</i>	00,000	01,510	02,343
13.	<i>Helicatus</i>	02,239	02,030	06,975

Pada tabel 3 di bawah ini diperlihatkan bahwa ada 10 genus makrogastropoda yang ditemukan pada makroalgae genus *Kappaphycus* di perairan pulau Sanrobengi, Kabupaten Takalar. Secara berturut-turut frekuensi kehadirannya pada *Kappaphycus* sebagai berikut genus *Cerithium* dan *Pyrene* (22,231 %), genus *Rhinoclavis* (19,992 %), genus *Engina* (8,876 %), genus *Clypeomorus* dan *Columbella* (6,677 %), genus *Melo* dan *Morula* (4,438 %), *Cypraea* dan *Heliacus* (2,239 %).

Tabel 3. Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus *Kappaphycus* di Perairan Pulau Sanrobengi, Takalar.

No.	Genus Makrogastropoda	Frekuensi Kehadiran (%)
1.	<i>Pyrene</i>	22,231
2.	<i>Morula</i>	4,438
3.	<i>Rhinoclavis</i>	19,992
4.	<i>Cerithium</i>	22,231
5.	<i>Clypeomorus</i>	6,677
6.	<i>Cypraea</i>	2,239
7.	<i>Columbella</i>	6,677
8.	<i>Melo</i>	4,438
9.	<i>Engina</i>	8,876
10.	<i>Heliacus</i>	2,239

Pada tabel 4 terlihat 12 genus makrogastropoda ditemukan pada makroalgae *Gracilaria* di perairan pulau Barranglombo, Kodya Ujungpandang. Frekuensi kehadiran makrogastropoda tertinggi secara berturut-turut sebagai berikut genus *Cerithium* (19,430 %), *Cypraea* (15,340 %), *Morula* (12,300 %), *Rhinoclavis* (11,250 %), *Melo* dan *Clypeomorus* (10,200 %), *Pyrene* (8,700 %), dan *Zierliana* (4,100 %), genus *Columbella* dan *Trochus* (2,500 %), *Heliacus* (2,030 %), dan *Strombus* (1,510 %).

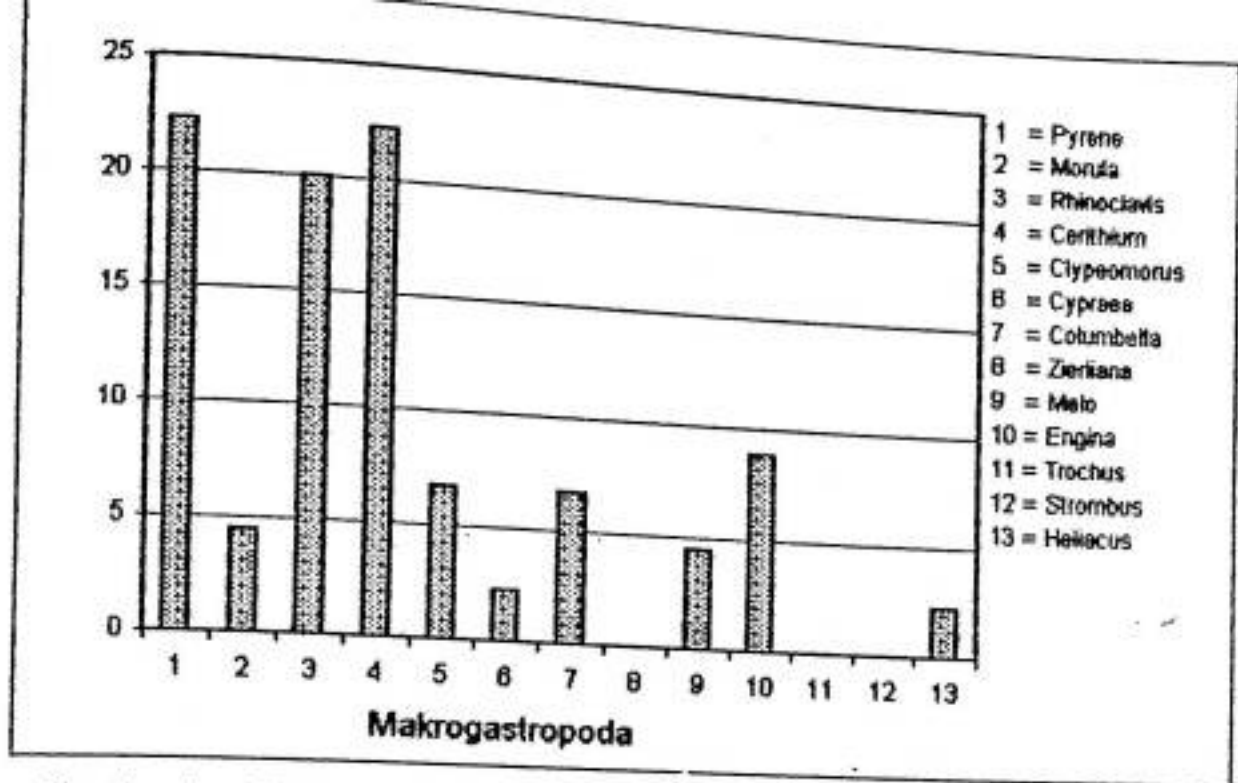
Tabel 4. Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus *Gracilaria* di Perairan Pulau Barranglombo.

No.	Genus Makrogastropoda	Frekuensi Kehadiran (%)
1.	<i>Pyrene</i>	08,700
2.	<i>Morula</i>	12,300
3.	<i>Rhinoclavis</i>	11,250
4.	<i>Cerithium</i>	19,430
5.	<i>Clypeomorus</i>	10,200
6.	<i>Cypraea</i>	15,340
7.	<i>Columbella</i>	02,500
8.	<i>Melo</i>	10,200
9.	<i>Zierliana</i>	04,100
10.	<i>Trochus</i>	02,500
11.	<i>Strombus</i>	01,510
12.	<i>Heliacus</i>	02,030

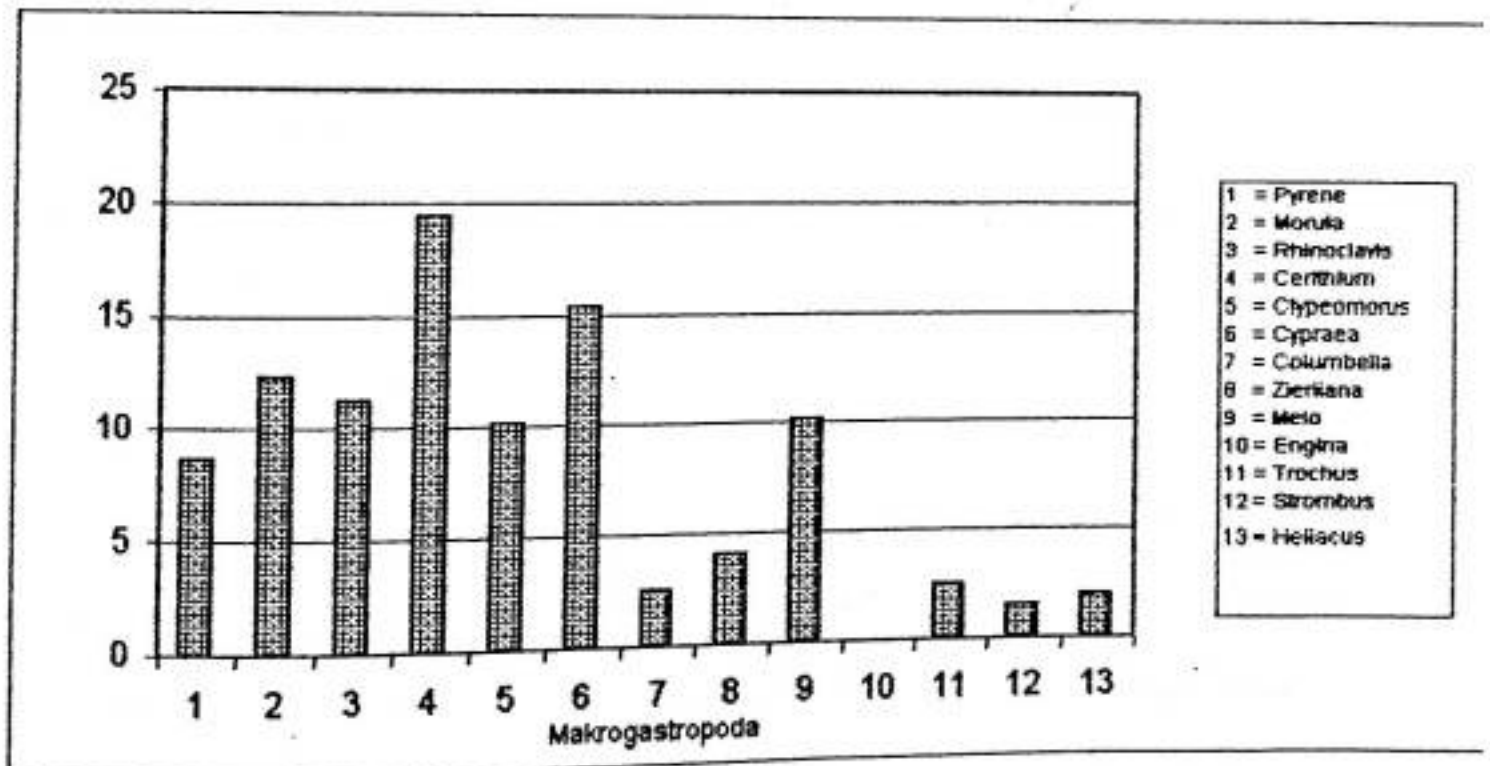
Pada tabel 4 diperlihatkan 10 genus makrogastropoda yang terdapat pada makroalgae genus *Caulerpa* di perairan pulau Lae Lae, Kodya Ujungpandang. Secara berurutan frekuensi kehadirannya sebagai berikut *Pyrene* (44,196 %), *Columbella* (13,950 %), *Clypeomorus* (11,607 %), *Heliacus* dan *Morula* (06, 975 %), *Zierliana* dan *Cerithium* (04,632%), *Cypraea*, *Trochus* dan *Strombus* (02,343 %).

Tabel 5 .Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus *Caulerpa* di Perairan Pulau Lae Lae.

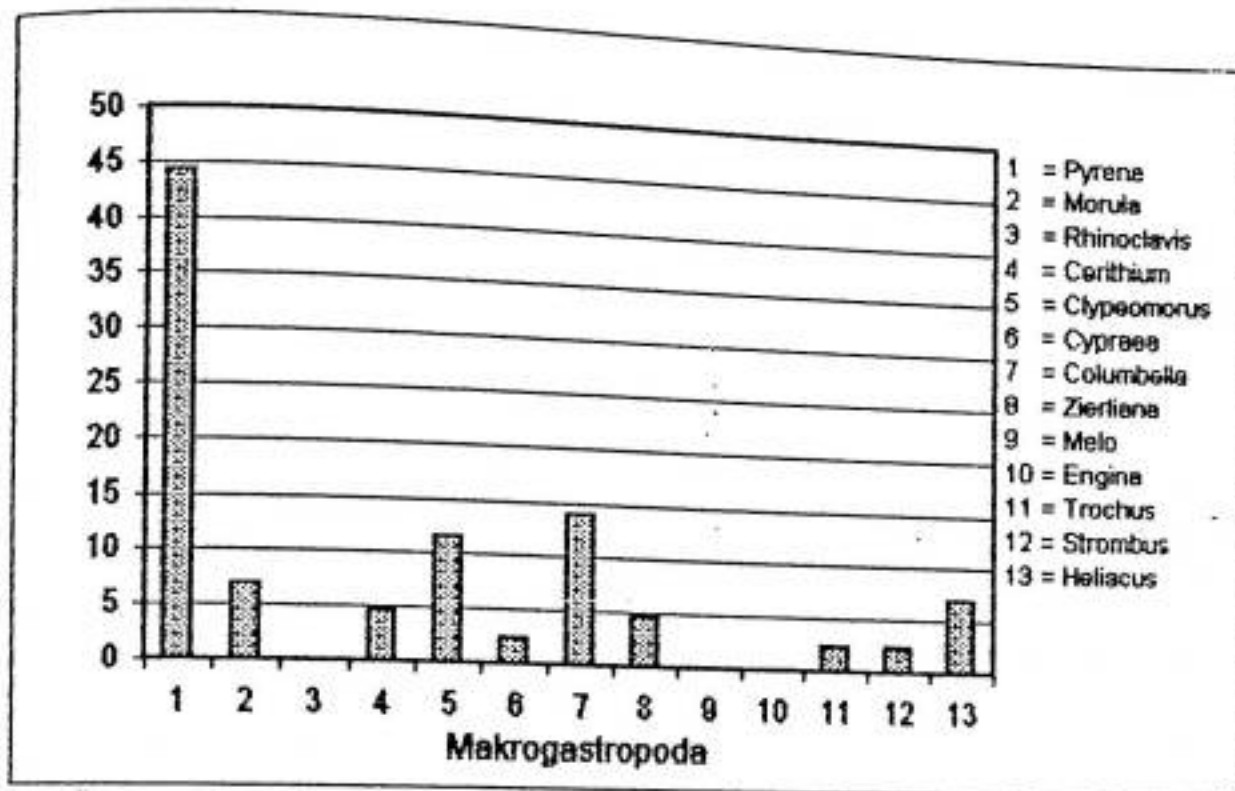
No.	Genus Makrogastropoda	Frekuensi Kehadiran (%)
1.	<i>Pyrene</i>	44,196
2.	<i>Morula</i>	06,975
3.	<i>Cerithium</i>	04,632
4.	<i>Clypeomorus</i>	11,607
5.	<i>Cypraea</i>	02,343
6.	<i>Columbella</i>	13,950
7.	<i>Zierliana</i>	04,632
8.	<i>Trochus</i>	02,343
9.	<i>Strombus</i>	02,343
10.	<i>Heliacus</i>	06,975



Gambar 1. Histogram Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus *Kappaphycus* di Peraliran P. Sanrobengi



Gambar 2. Histogram Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus *Gracilaria* di Pesisiran P. Barrang Lompo



Gambar 3. Histogram Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae Genus *Caulerpa* di Perairan Pulau Lae Lae, KMUP

IV.2. Pembahasan

IV.2.1. Makrogastropoda Yang Terdapat Pada Beberapa Genus Makroalgae

Pada Tiga Lokasi (Sanrobengi, Barranglompe, dan Lae Lae).

Berdasarkan hasil penelitian pada keseluruhan thalus makroalgae yang terambil secara acak pada tiga lokasi, maka didapatkan hanya satu sub kelas makrogastropoda, yaitu sub kelas Prosobranchia mewakili kelas makrogastropoda. Umumnya bentuk morfologis cangkang anggota Prosobranchia yang didapat adalah berbentuk lancip dan bagian posteriornya memilin seperti spiral hingga ke arah puncak atau apeks, kecuali *Helicacis*, bentuk cangkangnya melingkar. Mempunyai

operculum atau penutup cangkang. Bentuk morfologis tersebut berpengaruh pada pola adaptasi makrogastropoda untuk hidup pada substrat di dasar perairan, terutama di daerah pasang surut.

Bila ditinjau dari keadaan substrat pada ketiga lokasi penelitian, maka secara visualisasi (pandangan mata) menunjukkan adanya perbedaan substrat, berupa substrat berbatu (karang), substrat berpasir, dan berpasir campur lumpur.

Sehingga bentuk cangkang yang panjang, lancip, dan streamline, sebagaimana umumnya anggota Prosobranchia, menyokong kehidupannya untuk dapat melakukan aktivitas di habitat tersebut. Gastropoda laut dapat dijumpai di berbagai jenis lingkungan dan bentuknya biasanya telah menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Apalagi di rataan terumbu karang dengan dasar berpasir, banyak dijumpai gastropoda yang cangkangnya berbentuk lancip dan streamline (memanjang), seperti familia Cerithiidae (8).

Kebanyakan telur-telur makrogastropoda sub kelas Prosobranchia berupa kapsul yang melekat pada karang dan thalus makroalgae, yang pada akhirnya menetas menjadi individu baru (3, 20). Dengan demikian mempengaruhi penyebaran makrogastropoda Prosobranchia pada makroalgae di alam (laut).

Sub kelas Prosobranchia mempunyai 3 anggota ordo (Mesogastropoda, Neogastropoda, dan Archeogastropoda), dan diurut sesuai jumlah anggota familianya sebagai berikut ordo Neogastropoda terdiri dari 5 anggota familia (Buccinidae, Columbellidae, Costellariidae, Muricidae, dan Volutidae), ordo Mesogastropoda terdiri dari 4 anggota familia (Architectoniidae, Cerithiidae, Cypraeidae, dan

Strombidae), dan ordo Archeogastropoda hanya terdiri dari 1 anggota familia yaitu familia Trochidae.

Dari 10 familia makrogastropoda yang ditemukan pada rimbunan thalus makroalgae, secara berurutan sebagai berikut familia Cerithiidae terdiri dari 3 anggota genus (genus *Clypeomeorus*, *Rhinoclavis*, dan *Cerithium*), familia Columbidae diwakili 2 genus (genus *Columbella* dan *Pyrene*). Sedangkan familia yang lain (Trochidae, Architectoniidae, Cypraeidae, Strombidae, Buccinidae, Costellariidae, Muricidae, dan Volutidae) hanya diwakili 1 genus.

IV.2.2. Frekuensi Kehadiran Makrogastropoda Pada Makroalgae

Makrogastropoda pada rimbunan thalus makroalgae *Kappaphycus* di perairan pulau Sanrobengi (seperti pada tabel 3), ditemukan sebanyak 10 genus, yaitu *Pyrene*, *Morula*, *Rhinoclavis*, *Cerithium*, *Clypeomorus*, *Cypraea*, *Columbella*, *Melo*, *Engina*, dan *Heliacus*. Dari genus-genus makrogastropoda tersebut, terdapat 3 genus diantaranya frekuensi kehadiran di atas 10 % (genus *Pyrene* dan *Cerithium*, frekuensi kehadiran 22,231 %), dan genus *Rhinoclavis*, frekuensi kehadirannya 19,993 %.

Pada rimbunan thalus makroalgae genus *Gracilaria* di perairan pulau Barranglompo, ditemukan 12 genus makrogastropoda, yaitu genus *Cerithium*, *Cypraea*, *Morula*, *Rhinoclavis*, *Melo*, *Clypeomorus*, *Pyrene*, *Zieriana*, *Columbella*, *Trochus*, *Heliacus*, dan *Strombus*. Dari ke-12 genus tersebut, ada 6 genus diantaranya yang mempunyai prosentase frekuensi kehadiran di atas 10 % (seperti pada tabel 4), seperti genus *Cerithium* = 19,430 %, *Cypraea* = 15,344 %, *Morula* =

12,300 %, *Rhinoclavis* = 11,250 %, dan *Clypeomorus* serta *Melo*, masing-masing 10,200 %.



Sedangkan makrogastropoda yang ditemukan pada rimbunan thalüs makroalgae genus *Caulerpa* di perairan pulau Lae Lae, ditemukan 10 genus, yaitu *Pyrene*, *Columbella*, *Clypeomorus*, *Heliacus*, *Morula*, *Zerliana*, *Cerithium*, *Cypraea*, *Trochus* dan *Strombus*. Dari kesemuanya, terdapat 3 genus makrogastropoda yang mempunyai frekuensi kehadiran di atas 10 % (seperi yang terlihat pada tabel 4), yaitu *Pyrene* = 44,196 %, *Columbella* = 13,950 %, dan *Clypeomorus* = 11,607 %.

Berdasarkan frekuensi kehadiran makrogastropoda pada makroalgae di atas, maka secara keseluruhan ditemukan 5 familia atau 8 genus makrogastropoda memiliki frekuensi kehadiran di atas 10 % pada beberapa makroalgae. Makrogastropoda tersebut, yaitu familia Cerithiidae (*Cerithium*, *Rhinoclavis*, dan *Clypeomorus*), familia Columbelloidea (*Pyrene* dan *Columbella*), familia Muricidae (*Morula*), familia Volutidae (*Melo*), dan Cypraeidae (*Cypraea*).

Frekuensi kehadiran *Pyrene* pada kedua genus makroalgae, menunjukkan 22,231 % pada *Kappaphycus* dan 44,196 % pada *Caulerpa*. Pada umumnya genus *Pyrene* yang ditemukan berukuran kecil. Sehingga besar kemungkinan bahwa dengan ukuran tubuh yang kecil itu mempengaruhi kehadiran *Pyrene* pada makroalge, terutama memudahkan masuk dan bersembunyi diantara thalüs makroalgae dalam melakukan aktivitas hidupnya, baik mencari untuk makan ataupun mencari perlindungan dari terpaan sinar matahari langsung, dan menghindari pemangsa

hewan atau gastropoda yang lebih besar. Sebagai makrogastropoda karnivorus atau gastropoda pemakan daging, keberadaan genus *Pyrene* pada rimbunan thalus makroalgae besar kemungkinannya untuk mencari makanan (memakan hewan-hewan invertebrata kecil lainnya) yang juga berasosiasi dengan makroalgae, sekaligus menghindari dari pemangsaan hewan pemangsa lain.

Pyrene termasuk kedalam golongan gastropoda karnivorous. Umumnya berukuran kecil yang sering dijumpai pada daerah pasang surut, atau pada laut dangkal. Umumnya *Pyrene* hidup pada dasar pasir, patahan karang, dan sela-sela makroalgae laut (11,21).

Genus *Cerithium* termasuk pula makrogastropoda dengan frekuensi kehadiran di atas 10 % pada dua makroalgae, yaitu 22,231 % pada *Kappaphycus* dan 19,430 % pada *Gracilaria*. Kemungkinan frekuensi kehadiran *Cerithium* tersebut banyak dipengaruhi oleh kebiasaan makan dan perilaku adaptasinya terhadap keadaan substrat yang umumnya berpasir atau karang dengan dasar yang berpasir. Seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa bentuk cangkang yang lancip, streamline dan agak kecil, membuat *Cerithium* mampu hidup pada habitat berpasir atau melakukan asosiasi dengan makroalgae (masuk ke dalam rimbunan thalus makroalgae), untuk berlindung.

Bahkan tidak menutup kemungkinan bahwa keberadaan *Cerithium* pada makroalgae adalah untuk mencari makan. Karena *Cerithium* tergolong dalam gastropoda pemakan tumbuhan yang mempunyai gigi radula. Selain itu, genus

Cerithium banyak ditemukan pada substrat berpasir dan berasosiasi dengan biota laut lainnya yang hidup di daerah pasang surut (5,8, dan 21).

Frekuensi kehadiran genus *Clypeomorus* yang tinggi pada dua genus makroalgae, yakni 10,200 % pada *Gracilaria*, dan 11,607 % pada *Caulerpa*, dapat dijadikan sebagai pertanda kesukaan makroalgae, baik sebagai tempat berlindung maupun sebagai makanan. Sebab sebagai gastropoda pemakan tumbuhan atau herbivorous, sehingga ada kemungkinan keberadaannya untuk mencari makanan dari tumbuhan, atau memakan makroalgae tersebut.

Beberapa makroalgae herbivorus diperengkapi dengan gigi radula *Rhipidoglossate* (barisan ratusan gigi-gigi parut) untuk menghancurkan algae (5, 7).

Genus *Rhinoclavis* juga termasuk makrogastropoda yang mempunyai frekuensi kehadiran yang tinggi pada dua genus makroalgae, yaitu 19,992 % pada *Kappaphycus* dan 11, 250 % pada *Gracilaria*. Hampir sama dengan kedua genus anggota *Cerithiidae* lainnya (*Cerithium* dan *Clypeomorus*), bahwa kehadiran *Rhinoclavis* pada makroalgae erat kaitannya dengan kebiasaan makan dan pola adaptasinya.

Genus *Rhinoclavis* yang tergolong makrogastropoda herbivorous, mempunyai gigi parut untuk menghancurkan makroalgae. Genus *Rhinoclavis* mempunyai kemampuan beradaptasi daerah pasang surut, tempat ditumbuh makroalgae *Kappaphycus* dan *Gracilaria* (5,11).

Frekuensi kehadiran genus *Morula* pada makroalgae *Gracilaria*, yaitu 12,300 %. Kehadiran *Morula* pada makroalgae diperkirakan erat kaitannya dengan pola adaptasinya dan kebiasaan makan, yang umum dijumpai pada laut dangkal atau pada daerah pasang surut, terutama pada sela-sela makroalgae di rataan terumbu karang. Kemampuannya adaptasi di daerah pasang surut dan melakukan interaksi di daerah itu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya frekuensi kehadiran genus *Morula* pada makroalgae, seperti pada genus *Gracilaria*, terutama mencari makanan berupa hewan-hewan invertebrata kecil lainnya, seperti cacing-cacing laut dan larva-larva krustase yang juga sering ditemukan diantara rimbunan thalus makroalgae (2, 11).

Frekuensi kehadiran *Cypraea* pada makroalgae genus *Gracilaria* (15,340 %). Umumnya *Cypraea* tersebut ditemukan di sela-sela thalus makroalgae *Gracilaria*. Genus yang sering ditemukan, yaitu *Cypraea annulus* dan *Cypraea moneta*, yang berukuran kecil.

Genus *Cypraea* termasuk makrogastopoda pemakan tumbuhan (berbivorus) (11), dan kemungkinan kehadirannya pada thalus makroalgae ada hubungannya dengan kebiasaan makannya. Hal ini karena familia Cypraeidae adalah pemakan makroalgae (21).

Bahkan dijumpai *Cypraea tigris*, berukuran besar memakan *Gracilaria* dengan cara memotong-motong thalus makroalgae tersebut.

Genus *Melo* termasuk makrogastopoda yang tinggi frekuensi kehadirannya pada makroalgae *Gracilaria* (10,200 %). Keberadaan *Melo* pada rimbunan thalus

makroalgae mungkin dipengaruhi oleh sifat makannya atau sebagai tempat berlindung. Sebagai gastropoda karnivorous, *Melo* masuk ke dalam thalus makroalgae untuk mencari makanan, terutama dari molusca (molluscivorous) dan pemakan cacing (vermivorous) yang banyak berasosiasi di sela-sela thalus makroalgae di daerah pasang surut .

Genus *Melo*, adalah gastropoda pemakan hewan atau daging. Umumnya dijumpai pada daerah pasang surut (5,11).

Begitupun genus *Columbella* frekuensi kehadirannya termasuk tinggi pada makroalgae genus *Caulerpa* (13,950 %). Kemungkinan makroalgae bagi *Columbella* dijadikan sebagai tempat berlindung, dan tempat mencari makanan berupa hewan-hewan invertebrata kecil lainnya, sebagaimana halnya gastropoda-gastropoda pemakan daging yang lain..

Umumnya familia *Columbellidae* tergolong gastropoda pemakan hewan (carnivorous). Ini berarti bahwa kehadiran genus *Columbella* pada makroalgae bertindak sebagai konsumen (11).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian mengenai frekuensi kehadiran makrogastropoda pada ketiga genus makroalgae, yaitu *Kappaphycus* di perairan P. Sanrobengi, *Gracilaria* di perairan P. Barranglombo, dan *Caulerpa* di perairan P. Lae Lae, maka diambil simpulan sebagai berikut :

1. Makrogastropoda yang terdapat pada thalus ketiga genus makroalgae, terdiri dari satu Sub kelas, yaitu Prosobranchia yang terdiri dari 3 ordo, yaitu Archeogastropoda, Mesogastropoda, dan Neogastropoda.
2. Didapatkan 10 genus makrogastropoda pada thalus makroalgae genus *Kappaphycus* di perairan Pulau Sanrobengi, 12 genus pada *Gracilaria* di perairan Pulau Barranglombo, dan 10 genus pada *Caulerpa* di perairan Pulau Lae Lae.
3. Terdapat 8 makrogastropoda frekuensi kehadirannya tinggi pada makroalgae, berturut-turut sebagai berikut genus *Pyrene*, *Cerithium*, *Rhinoclavis*, *Clypeomorus*, *Cypraea*, *Columbella*, *Morula*, dan *Melo*.

V.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai kandungan isi perut beberapa makrogastropoda yang sering ditemukan pada rimbunan thalus

makroalgae untuk mengetahui lebih jelas jenis makroalgae yang dimakan oleh makrogastropoda tersebut.

2. Perlu dilakukan penelitian terhadap hubungan beberapa hewan invertebrata kecil dengan makroalgae yang sering ditemukan pada rimbunan talus makroalgae untuk memperkaya referensi biologi laut.

DAFTAR PUSTAKA



1. Alam, N., 1997, *Sumber Daya Alam Lautan dan Pesisir Dalam Areal Konservasi*, Makalah DIKLAT Konservasi Kelautan Wilayah II Indonesia Timur, Ujung Pandang.
2. Nybakken, J.W., 1988, *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*, Penerbit PT Gramedia, Jakarta.
3. Rantelondok, 1990, *Biologi dan Ekologi Perairan*, Depdikbud Dirjen PT, Universitas Padjadjaran, Bandung.
4. Radiopoetra, 1983, *Zoology*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
5. Alison, K.E., 1979, *Hawaiian Marine Shells (Reef And Shore Fauna Of Hawaii)*, Bishop Museum Press, Honolulu, Hawaii.
6. Jasin, M., 1984, *Sistematik Hewan Invertebrata dan Vertebrata*, Penerbit Sinar Wijaya, Jakarta.
7. Hinton, A.G., 1972, *Shells of New Guinea And The Central Indo-Pacific*, The Jacaranda Press, Australia.
8. Nontji, A., 1987, *Laut Nusantara*, Djambatan, Jakarta.
9. Grzimek, B.B., 1978, *Animal Life Encyclopedia, Vol.3; Molluscs and Echinodermis*. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
10. Nurhadiah, 1995, *Distribusi Populasi Gastropoda yang Berasosiasi Dengan Alga Laut di Pantai P. Sandrobengi Kab. Takalar*, Skripsi Biologi F.MIPA Unhas, Ujung Pandang.
11. Dharma, B., 1988, *Siput dan Kerang Indonesia I dan II*, Penerbit PT. Sarana Graha, Jakarta.
12. Whitten, A. Mustafa N, and Handerson, S., 1978. *Ekologi Sulawesi*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
13. Tjitrosoepomo, G., 1986, *Taksonomi Tumbuhan (Taksonomi Khusus)*, PT. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
14. Anonymous, 1992, *Diktat Mata Kuliah Botani Laut*, Jurusan Biologi Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin, Ujungpandang.

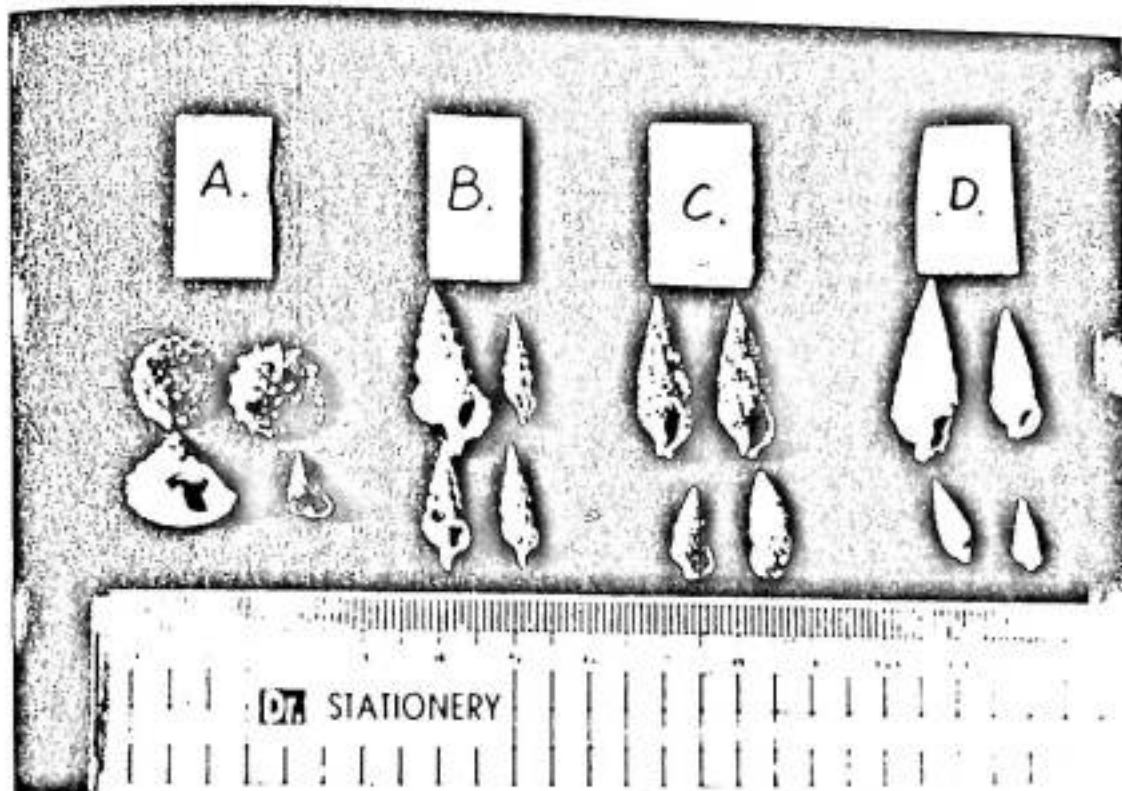
15. Anonimous, 1994, *Diktat Mata Kuliah Fikologi*, Jurusan Biologi Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin, Ujungpandang.
16. Polunin, N., 1990, *Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
17. Indriani, H., dkk., 1992. *Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut*. Penerbit Swadaya, Jakarta
18. Soekarno, M.K., 1983, *Terumbu Karang di Indonesiaa Sumber Daya Permasalahan dan Pengelolaannya*, Proyek Penelitian Potensi Sumberdaya Alam Indonesia, Jakarta.
19. Odum, E.P., 1993, *Dasar-Dasar Ekologi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
20. Parker And Haswell, 1962, *Text Book of Zoologi*, Macmillan And Co. Ltd., New York.
21. Alie, K., 1988, *Studi Tentang Jenis Dan Hubungan Penyebaran Gastropoda Dengan Komunitas Tumbuhan Laut Di Pantai Pulau Barrang Lompo, Sulawesi Selatan*, Skripsi, Jurusan Biologi F.MIPA Unhas, Ujungpandang.
22. Nurjihad, S., 1993, *Hubungan Antara Parameter Fisika-Kimia Air Dengan Produktivitas Primer Dan Biomassa Fitoplankton Di Perairan Pantai Kabupaten Takalar*, Skripsi, Falkultas Peternakan Unhas, Ujungpandang.
23. Rosdiana, 1992, *Studi Aspek Fisika-Kimia Perairan Sungai Cenrana Kabupaten Wajo*, Skripsi, Jurusan Perikanan Unhas, Ujung Pandang.
24. Atmaja, W.S., Kadi, A., Sulistijo, dan Racmaniar, 1990, *Pengenalan Jenis-Jenis Rumput Laut Indonesia*, Puslitbang Oseanologi, LON-LIPI, Jakarta.
25. Oemarjati, B., dan Wardhana, W., 1990, *Taksonomi Avertebrata; Pengantar Praktikum Laboratorium*, UI-Press, Jakarta.
26. Koesbiono, 1979, *Dasar-Dasar Ekologi Umum. Bagian IV (Ekologi Perairan)*, Jurusan Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor, Bogor Jawa Barat.

Lampiran 1. Hasil Pengukuran Parameter Perairan

No.	Lokasi	Kisaran Parameter			
		Suhu (°C)	pH	Salinitas (ppm)	DO (ppm)
1.	P. Sanrobengi	29 - 30	8,2-8,3	32 - 36	3,4 - 7
2.	P. B. Lompo	29,8-31,8	7,7-7,8	35 - 36	3,1 - 3,7
3.	P. Lae Lae	28,8-31	7,7-8,1	34 - 35	5,8 - 6,6

Lampiran 2. Gambar-gambar Makrogastropoda dan Makroalgae

A. Gambar genus makrogastropoda

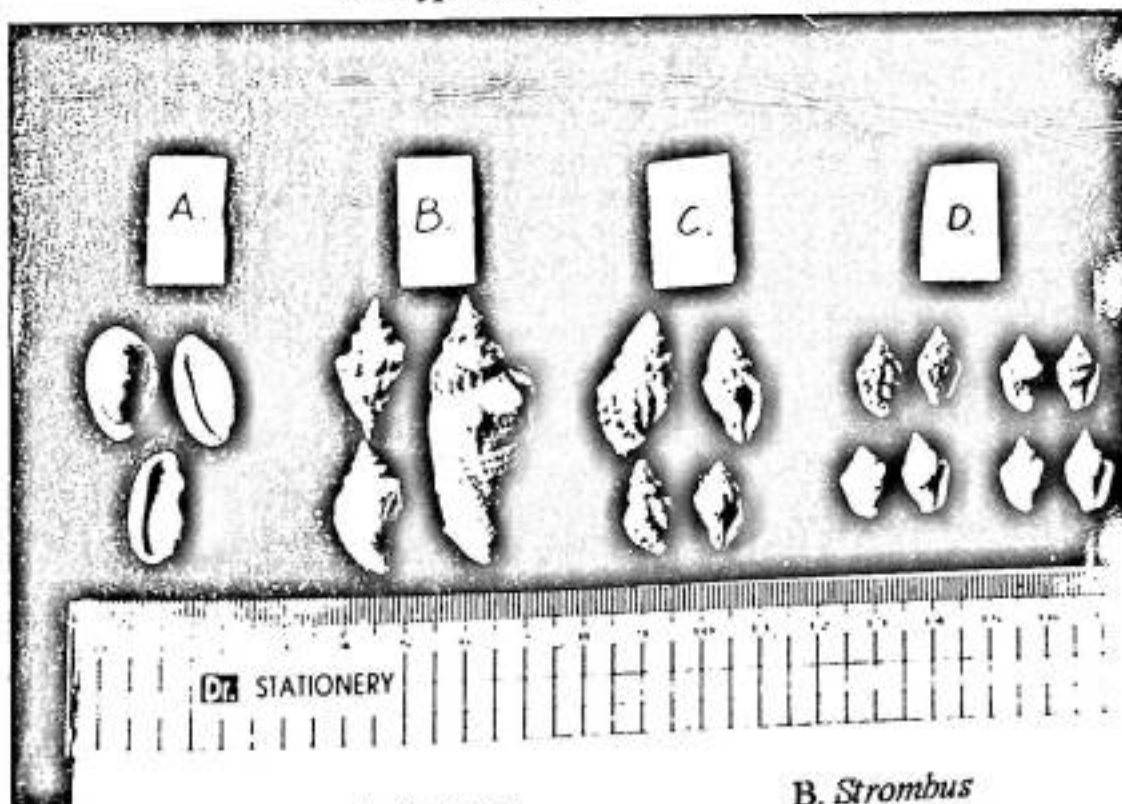


Keterangan : A. *Trochus*

B. *Cerithium*

C. *Clypeomorus*

D. *Rhinoclavis*



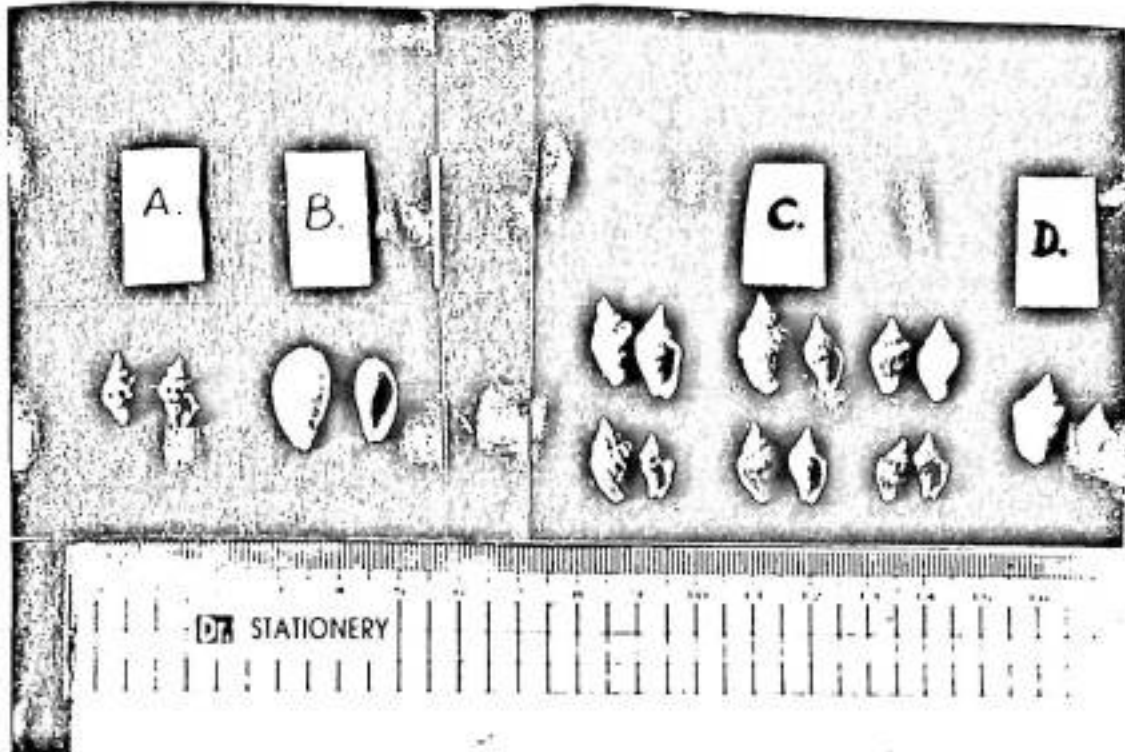
Keterangan : A. *Cypraea*

B. *Strombus*

C. *Morula*

D. *Columbella*

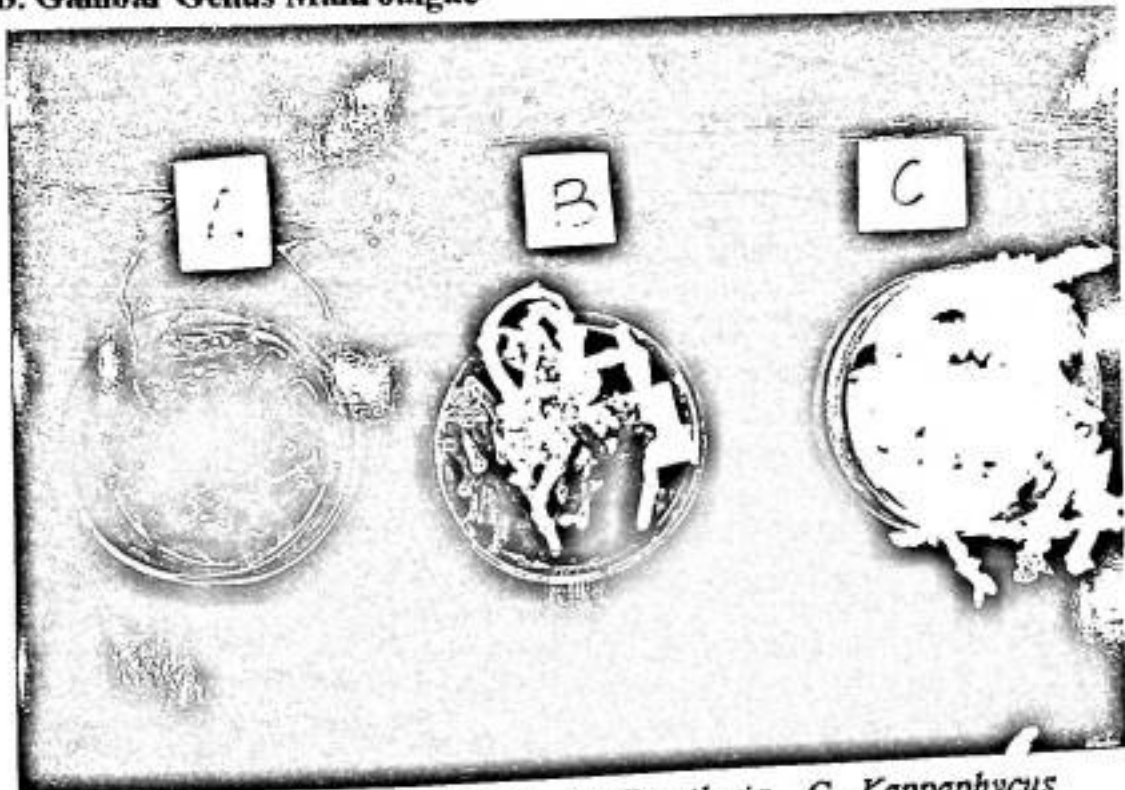
Gambar Makrogastropoda



Keterangan : A. *Engina*
C. *Pyrene*

B. *Melo*
D. *Zierliana*

B. Gambar Genus Makroalgae



Keterangan : A. *Caulerpa* B. *Gracilaria* C. *Kappaphycus*