

**STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA PADA EKOSISTEM MANGROVE  
PULAU PASI, DESA BONTOLEBANG, KECAMATAN BONTOHARU,  
KABUPATEN SELAYAR, SULAWESI SELATAN**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**MAGFIRAH YUSUF**



PERPUSTAKAAN PUSAT UIN. HASANUDDIN	
Tgl. Terima	
Asal Daul	
Jumlah	
Harga	
No. Inventaris	
No. Klas.	SICR-1CLOG

YUS  
S

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2009**

## ABSTRAK



**MAGFIRAH YUSUF. L 211 04 015. Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan. Dibawah bimbingan Sharifuddin Bin Andy Omar sebagai Pembimbing Utama dan Aspari Rachman sebagai Pembimbing Anggota.**

Gastropoda merupakan kelompok hewan yang paling kaya akan jenis dan beberapa jenis Gastropoda terkenal sebagai makanan yang lezat dan memiliki nilai ekonomis dengan nilai jual yang tinggi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kepadatan, kepadatan relatif, frekuensi, frekuensi relatif, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi, dan tingkat kesamaan Gastropoda.

Penelitian ini di laksanakan pada bulan November hingga Desember 2008. Lokasi penelitian yaitu di Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan.

Berdasarkan hasil penelitian pada ekosistem mangrove Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan, diperoleh 11 spesies Gastropoda pada masing-masing stasiun diantaranya *Cerithidea cingulata*, *Clypeomorus coralium*, *Clypeomorus moniliferus*, *Morula margariticola*, *Nassarius coronatus*, *Nassarius margaritifer*, *Nerita planospira*, *Nerita undata*, *Telescopium telescopium*, *Terebralia palustris*, dan *Terebralia sulcata*.

Nilai kepadatan jenis Gastropoda pada tiap stasiun bervariasi yang berkisar antara 0,1111-3,3333 ind m<sup>-2</sup> dan kepadatan relatif berkisar antara 0,0120-0,3968. Nilai kepadatan dan kepadatan relatif tertinggi antar tiap stasiun, diperoleh dari jenis *Terebralia sulcata* dan nilai kepadatan terendah jenis *Clypeomorus coralium*, *Nerita undata*, dan *Morula margaritifer*.

Nilai frekuensi antar stasiun yang diperoleh berkisar antara 0,0833-0,9722 dan nilai frekuensi relatif berkisar antara 0,0252-0,2437. Nilai frekuensi tertinggi diperoleh dari jenis *Terebralia sulcata* dan nilai frekuensi terendah dari jenis *Clypeomorus coralium*.

Nilai indeks keanekaragaman pada Stasiun A berkisar antara 2,4508-2,9004, pada stasiun B berkisar antara 2,6188-3,0688 dan pada Stasiun C berkisar antara 2,7334-3,1437. Nilai keseragaman pada stasiun A berkisar antara 0,8730-0,9668, pada Stasiun B berkisar antara 0,8262-0,9681 dan pada Stasiun C berkisar antara 0,9087-0,9602. Nilai dominansi pada Stasiun A berkisar antara 0,1240-0,2126, pada stasiun B berkisar antara 0,1196-0,2069 dan pada stasiun C berkisar antara 0,1301-0,1495. Kisaran nilai-nilai ketiga indeks tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat satu individu yang melimpah (dominan) atau dengan kata lain individu menyebar secara merata.

Tingkat kesamaan antara stasiun B dan C yaitu 0,8182, antara stasiun A dan C yaitu 0,8182, dan antara stasiun A dan B yaitu 1,0000. Nilai koefisien kesamaan Jaccard di setiap stasiun menunjukkan banyak jenis Gastropoda yang sama yang ditemukan antara dua stasiun.

**STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA PADA EKOSISTEM MANGROVE  
PULAU PASI, DESA BONTOLEBANG, KECAMATAN BONTOHARU,  
KABUPATEN SELAYAR, SULAWESI SELATAN**

Oleh :

**MAGFIRAH YUSUF**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
pada  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2009**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan**

Nama Mahasiswa : **Magfirah Yusuf**

Nomor Pokok : **L 211 04 015**

Program Studi : **Manajemen Sumberdaya Perairan**

Skripsi

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing Utama,



Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc  
NIP. 131 803 225

Pembimbing Anggota,



Ir. Aspari Rachman  
NIP. 131 205 418

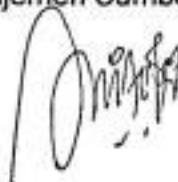
Mengetahui :

Dekan  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



Prof. Dr. Ir. H. Sudirman, M.Pi  
NIP. 131 860 849

Ketua Program Studi  
Manajemen Sumberdaya Perairan



Nita Rukminasari, S.Pi, MP. Ph.D  
NIP. 132 205 418

Tanggal Lulus : 20 Februari 2009



## RIWAYAT HIDUP



**Magfirah Yusuf**, dilahirkan di Ujung Pandang pada tanggal 24 Mei 1987. Anak pertama dari dua bersaudara ini merupakan putri dari pasangan Muh. Yusuf dan Masnah. Penulis mengawali pendidikan formal di SDN Inpres Toddopuli (1998), SMP Pondok Pesantren Putri Ummul Mukminin (2001), dan SMU Pondok Pesantren Putri Ummul Mukminin (2004). Pada tahun 2004,

penulis diterima di Universitas Hasanuddin Makassar melalui jalur SPMB dan sejak itu terdaftar sebagai mahasiswa pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Selama kuliah di Jurusan Perikanan Penulis Aktif Sebagai Asisten Pada mata Kuliah Planktonologi, Avetebrata air, dan Biologi Perikanan.

Untuk menyelesaikan studi di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan penulis melaksanakan penelitian dengan judul **“Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan”**.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Allah SWT Yang Maha Kuasa karena atas segala rahmat, nikmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan". Laporan ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi penulis untuk memperoleh gelar sarjana perikanan pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

Penulis menyadari sepenuhnya selama proses perkuliahan, penelitian, hingga penyelesaian skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini dengan rendah hati penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Muh.Yusuf dan Ibunda Masnah serta Saudaraku Muh. Zulfiqar Yusuf atas segala bantuan, baik moril maupun materil dan terutama atas doa yang tulus untuk keberhasilan penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc selaku Pembimbing Utama dan Bapak Ir. Aspari Rachman selaku Pembimbing Anggota serta ibu Prof. Dr. Ir. Farida G. Sitepu, MS, Ir.Suwarni, M.Si, dan Sri Wahyuni Rahim ST, M.Si selaku penguji yang dengan tulus ikhlas meluangkan waktunya guna memberi nasehat, petunjuk, dan bimbingan sejak penelitian hingga selesainya Skripsi ini.

3. Kepala Desa Bontolebang dan keluarga besar Isnia Azasi atas segala bantuannya selama di lokasi penelitian.
4. Saudara-saudaraku Ulfa Sahra, Isnia Azasi, Wiwi Pertiwi, Jeklin Urang, Pratiwi Ika Puspitasari Thamrin dan A. Chadijah yang telah memberikan dukungannya.
5. Teman-teman seangkatan, khususnya program studi MSP (Manajemen Sumberdaya Perairan) angkatan 2004 atas semangat dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
6. Ahmad Hidayat atas doa, semangat dan dukungannya.
7. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharap petunjuk dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua untuk masa depan IPTEK maupun upaya pelestarian lingkungan wilayah pesisir.

Makassar, Februari 2009

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Kegunaan .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Daerah Ekosistem Mangrove .....	4
B. Fungsi Ekosistem Mangrove .....	5
C. Zonasi Ekosistem Mangrove .....	5
D. Fauna dalam Ekosistem Mangrove .....	6
E. Gastropoda .....	8
F. Pengaruh Lingkungan terhadap Makrobentos .....	12
G. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi .....	13
III. METODE PENELITIAN .....	15
A. Waktu dan Tempat .....	15
B. Alat dan Bahan .....	15
C. Stasiun Penelitian .....	15
D. Metode Pengambilan Sampel .....	18
E. Analisis Data .....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
A. Gambaran Umum Lokasi .....	23
B. Parameter Kualitas Air .....	24
C. Komposisi Jenis Gastropoda .....	26
D. Kepadatan dan Kepadatan Relatif.....	28
F. Frekuensi dan frekuensi Relatif .....	29
G. Indeks keanekaragaman, Keseragaman	
H. Tingkat Kesamaan .....	

DAFTAR PUSTAKA .....

.....

.....

D.

.....



## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kisaran nilai dari beberapa parameter kualitas air di lokasi penelitian .....	24
2. Komposisi jenis Gastropoda yang ditemukan pada tiap stasiun di kawasan mangrove Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan .....	26
3. Kepadatan spesies Gastropoda ( $\text{ind m}^{-2}$ ) pada setiap waktu pengambilan sampel di masing-masing stasiun .....	30
4. Kepadatan relatif spesies Gastropoda pada setiap waktu Pengambilan sampel di masing-masing stasiun .....	31
5. Frekuensi relatif jenis Gastropoda pada tiap stasiun .....	33
6. Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ), keseragaman ( $E$ ), dominansi ( $I_s$ ) pada setiap stasiun penelitian.....	34

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Peta lokasi penelitian pada ekosistem mangrove di Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan .....	18
2. Ilustrasi lokasi penelitian (stasiun pengambilan sampel) pada ekosistem mangrove di Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan .....	17
3. Grafik nilai indeks keanekaragaman jenis Gastropoda pada tiap stasiun pengamatan .....	35
4. Grafik nilai indeks keseragaman jenis Gastropoda pada tiap stasiun pengamatan .....	36
5. Grafik nilai indeks dominansi jenis Gastropoda pada tiap stasiun pengamatan .....	37

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sumberdaya pesisir berperan penting dalam mendukung pembangunan ekonomi daerah dan nasional untuk meningkatkan penerimaan devisa, lapangan kerja, dan pendapatan penduduk. Oleh karena itu, sangat perlu adanya pengelolaan sumberdaya. Selama ini pembangunan hanya dititikberatkan pada pulau besar. Sebagaimana diketahui bahwa wilayah pesisir, khususnya di wilayah pulau-pulau kecil, terdapat satu atau lebih sistem lingkungan (ekosistem) dan sumberdaya yang dapat dikelola. Ekosistem alami yang dapat dikelola yang terdapat di pulau kecil antara lain terumbu karang, ekosistem mangrove, padang lamun, dan pantai berpasir (Bappenas, 2006).

Salah satu potensi pemanfaatan lahan yang layak dikembangkan adalah kawasan mangrove yang ada di Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, dengan luas sekitar 9 ha. Jenis mangrove yang mendominasi kawasan tersebut adalah *Rhizophora*.

Kawasan mangrove yang ada di Pulau Pasi memiliki nilai estetika karena mempunyai tumbuhan dan hewan unik yang memberikan daya tarik tersendiri. Kekayaan kawasan mangrove ini diharapkan dapat menjadi modal besar untuk membangun daerah serta untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya bagi yang kehidupannya tergantung pada ekosistem pesisir.

Mangrove merupakan salah satu ekosistem perairan yang memiliki banyak fungsi, baik bagi keseimbangan ekosistem maupun bagi sumberdaya perairan. Menurut Laporan Akhir Dinas Kelautan dan Ketahanan Pangan Kabupaten Selayar (2006) bahwa sampai saat ini ekosistem mangrove menjadi populer bukan hanya karena fungsinya tersebut, melainkan adanya penyalahgunaan oleh masyarakat. Ini disebabkan karena sumberdaya perikanan dan kelautan bersifat pemilikan umum sehingga masyarakat cenderung

melakukan eksploitasi secara berlebihan, misalnya dengan melakukan praktek konversi yang mempercepat terjadinya degradasi.

Berbagai jenis hewan hidupnya tergantung pada ekosistem mangrove, baik langsung maupun tak langsung. Ada hewan yang tinggal menetap adapula yang sementara seperti udang, kepiting dan kerang. Sebagian besar wilayah mangrove di Pulau Pasi telah terkonversi menjadi kawasan tambak sehingga secara langsung akan mempengaruhi komposisi dan kelimpahan makrozoobentos, khususnya jenis Gastropoda. Menurut Ardi (2002 dalam Rahmawati, 2005), ada beberapa jenis organisme Gastropoda yang toleran yaitu organisme yang dapat tumbuh dan berkembang dalam kisaran kondisi lingkungan yang luas, yaitu organisme yang sering dijumpai di perairan yang berkualitas buruk. Pada umumnya organisme tersebut tidak peka terhadap berbagai tekanan lingkungan dan kelimpahannya dapat bertambah di perairan yang tercemar oleh bahan organik. Oleh karena itu, keberadaan organisme tersebut sangat penting dalam ekosistem mangrove karena dapat berfungsi sebagai indikator kestabilan perairan.

Gastropoda merupakan kelompok hewan yang paling kaya akan jenis dan beberapa jenis Gastropoda terkenal sebagai makanan yang lezat dan memiliki nilai ekonomis dengan nilai jual yang tinggi. Bentuk atau warna cangkangnya yang indah untuk bahan dekorasi, cinderamata dan berbagai hiasan yang mahal untuk memenuhi kebutuhan pasar yang semakin meningkat. Karena banyak jenis dari Gastropoda yang menjadi incaran dan diambil dalam jumlah yang besar, maka kini banyak yang sudah semakin langka. Beberapa diantaranya telah diusulkan untuk dilindungi (Rahmawati, 2005).

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang struktur komunitas Gastropoda pada ekosistem mangrove Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kepadatan, kepadatan relatif, frekuensi, frekuensi relatif, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi, dan tingkat kesamaan Gastropoda.

Kegunaan dari penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan dan menambah informasi dasar tentang keanekaragaman hayati perairan ekosistem mangrove, khususnya jenis Gastropoda sebagai *database* untuk dilakukan penelitian lanjutan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Daerah Ekosistem Mangrove

Mangrove adalah suatu komunitas tumbuhan atau suatu individu jenis tumbuhan yang membentuk komunitas tersebut di daerah pasang surut. Hutan mangrove adalah tipe hutan yang secara alami dipengaruhi oleh pasang surut air laut, tergenang pada saat pasang naik dan bebas dari genangan pada saat pasang rendah (PSDA, 2004). Menurut Romimohtarto dan Juwana (2005), kata mangrove diduga berasal dari bahasa Melayu manggi-manggi, yaitu nama yang diberikan kepada mangrove merah (*Rhizophora spp.*). Nama mangrove diberikan kepada jenis tumbuh-tumbuhan yang tumbuh di pantai yang menyesuaikan diri pada keadaan asin.

Daerah ekosistem mangrove umumnya didapat di estuaria di wilayah tropis atau terdapat di sepanjang pantai yang terlindung oleh terumbu karang (*coral reef*) atau pulau-pulau yang terletak di lepas pantai. Daerah hutan mangrove merupakan suatu tempat yang bergerak, dimana tanah lumpur dan daratan secara terus-menerus dibentuk oleh tumbuh-tumbuhan (Hutabarat dan Evans, 1985).

Tumbuhan mangrove memiliki daya adaptasi yang khas untuk dapat terus hidup di perairan. Daya adaptasi tersebut meliputi (Nybakken, 1988):

1. Perakaran yang pendek dan melebar luas, dengan akar penyangga atau tudung akar yang tumbuh dari batang dan dahan sehingga menjamin kokohnya batang.
2. Berdaun kuat dan mengandung banyak air

Karena sifat lingkungannya keras, misalnya karena genangan pasang-surut air laut, perubahan salinitas yang besar dan perairan yang berlumpur tebal, maka pohon-pohon telah beradaptasi dengan baik. Adaptasi tersebut antara lain bentuk sistem perakaran yang khas. Perakaran ini berfungsi antara lain untuk

membantu mangrove bernafas dan tegak berdiri. Ada jenis-jenis yang mempunyai akar horizontal di dalam tanah dan di satu sisi mencuat keluar, tegak bagaikan tonggak-tonggak tajam, seperti pada api-api (*Avicennia*). Ada pula yang akarnya tersembul ke permukaan dan melengkung bagaikan lutut, seperti pada tanjang (*Bruguiera*). Selain itu, ada pula yang akar-akarnya mencuat dari batang, bercabang-cabang mengarah ke bawah dan menggantung kemudian masuk ke tanah, seperti pada bakau (*Rhizophora*) (Nontji, 2002).

## **B. Fungsi Ekosistem Mangrove**

Fungsi ekonomis penting dari mangrove sebagai penyedia kayu, daun-daunan sebagai obat-obatan, dan lain-lain (Dahuri *et al.*, 2004). Adapula manfaat yang tidak langsung yang dirasakan oleh manusia yaitu menjadi tempat bertelur dan tempat mencari makan bagi ikan dan udang, melindungi pantai dari gelombang, badai, abrasi, dan dapat menahan air laut yang dari pantai agar tidak masuk ke daratan sehingga air sumur tidak menjadi asin dan semua manfaat tersebut disebut sebagai manfaat secara ekologi ekosistem mangrove (Dinas Kelautan dan Ketahanan Pangan, 2005). Menurut Arief (2003), fungsi lain kawasan mangrove antara lain sebagai kawasan alam pantai dengan keindahan vegetasi dan satwa, serta sebagai tempat pendidikan, konservasi, dan penelitian.

## **C. Zonasi Ekosistem Mangrove**

Komposisi flora yang terdapat pada ekosistem mangrove ditentukan oleh beberapa faktor penting seperti kondisi jenis tanah dan genangan pasang surut. Api-api (*Avicennia*) cenderung hidup pada tanah yang berpasir agak keras (Nontji 2002). Menurut Nybakken (1988), daerah yang menghadap ke arah laut dari mangrove sebagian besar didominasi oleh satu atau lebih spesies *Avicennia*. Bagian pinggir *Avicennia* biasanya sempit, karena benih *Avicennia* tidak dapat tumbuh dengan baik pada keadaan yang teduh atau berlumpur tebal

yang biasanya terdapat di dalam hutan. Di belakang pinggiran *Avicennia* terdapat zona *Rhizophora*, yang didominasi oleh satu atau lebih spesies *Rhizophora*. Pohon-pohon ini adalah komunitas mangrove yang paling khas karena mempunyai akar tunggang yang melengkung yang mengakibatkan daerah ini sukar ditembus manusia. Di depan yang menghadap ke daratan, zona berikutnya adalah zona *Bruguiera*. Pohon-pohon genus *Bruguiera* berkembang pada sedimen yang lebih berat (tanah liat) pada tingkat air pasang yang tinggi. Zona yang terakhir, yang kadang-kadang adanya adalah zona *Ceriops*, suatu asosiasi dari semak yang kecil-kecil.

Menurut Arief (2003), pembagian kawasan mangrove berdasarkan perbedaan penggenangan adalah sebagai berikut:

1. Zona proksimal, yaitu kawasan (zona) yang terdekat dengan laut. Pada zona ini biasanya akan ditemukan jenis-jenis *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata*.
2. Zona middle, yaitu kawasan (zona) yang terletak di antara laut dan darat. Pada zona ini biasanya akan ditemukan jenis-jenis *Rhizophora alba*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, dan *Ceriops tagal*.
3. Zona distal, yaitu zona yang terjauh dari laut. Pada zona ini biasanya akan ditemukan jenis-jenis *Sonneratia littoralis*, *Pongamia*, *Pandanus spp.*, dan *Hibiscus tiliaceus*.

#### D. Fauna dalam Ekosistem Mangrove

Ekosistem mangrove merupakan lingkungan hidup yang bersifat setengah darat atau *semi terrestrial* dan setengah laut atau *semi marine* dan mereka dapat dihuni oleh bermacam-macam fauna (Hutabarat dan Evans, 1985). Menurut Pustekkom (2005), di sekitar kawasan mangrove itu dapat ditemui beragam kelompok fauna atau hewan, baik yang langsung berhubungan dan





memanfaatkan pohon mangrove maupun yang berada di sekitar pohon mangrove. Kelompok fauna terbagi atas tidak bertulang belakang dan hewan yang bertulang belakang. Hewan yang tidak bertulang belakang meliputi:

- Jenis serangga, seperti laba-laba dan sikada (sejenis kumbang)
- Jenis krustase, seperti udang, kepiting dan teritip
- Jenis moluska, seperti siput, tiram dan kerang
- Beberapa jenis cacing, seperti cacing halus, cacing bersegmen dan cacing pipih

Organisme yang menetap di kawasan mangrove kebanyakan hidup pada substrat keras sampai lumpur, misalnya perakaran pohon-pohon serta fauna-fauna mangrove. Fauna mangrove hidup pada substrat dengan cara berendam dalam lubang lumpur, berada di permukaan substrat, ataupun menempel pada perakaran pepohonan. Ketika air surut, mereka turun untuk mencari makan. Beberapa fauna yang banyak ditemui di kawasan mangrove adalah fauna dari kelas Gastropoda, Crustacea, Bivalvia, Polychaeta, dan Amphibi. Menurut Romimohtarto dan Juwana (2005), tiram mangrove (*Crassostrea* spp.) biasa menempel pada akar *Rhizophora* dan *Bruguiera*. Bersama mereka biasanya terdapat masyarakat kecil terdiri dari keong, kerang, kepiting, udang, cacing, dan ikan. Jenis-jenis keong seperti *Littorina scabra* dan *Cassidula muserina* terdapat pada daun dan tangkai mangrove, sedangkan kepiting *Metopograpsus* mampu memanjat akar mangrove.

Hewan bertulang belakang yang terdapat di daerah mangrove antara lain beberapa jenis ikan seperti: ikan blodok dan ikan sumpit, beberapa jenis burung, ular dan buaya, kelelawar, dan beberapa jenis primata (monyet dan kera). Hewan yang biasa diambil untuk dikonsumsi yaitu ikan titang dan kepiting bakau (Dinas Kelautan dan Ketahanan Pangan, 2005).

Mangrove merupakan ekosistem yang produktif di dunia, baik dalam produktivitas primer maupun produktivitas jatuhan seresh. Produktivitas mangrove yang tinggi ini secara langsung terkait dengan rantai makanan melalui aliran energi yang tertumpu atau didasarkan pada jatuhan seresh dan detritus. Kesuburan perairan mangrove ini menjadikannya sebagai daerah yang banyak dikunjungi oleh beragam satwa dan menyumbang hara bagi perairan pantai terdekat (Arisandi, 2004). Hal ini sesuai dengan pendapat Gunarto (2005) bahwa mangrove mengangkut nutrien dan detritus ke perairan pantai sehingga produksi primer perairan di sekitar mangrove cukup tinggi dan penting bagi kesuburan perairan. Dedaunan, ranting, bunga, dan buah dari tanaman mangrove yang mati dimanfaatkan oleh makrofauna, misalnya kepiting sesamid, kemudian didekomposisi oleh berbagai jenis mikroba yang melekat di dasar mangrove dan secara bersama-sama membentuk rantai makanan. Detritus selanjutnya dimanfaatkan oleh hewan akuatik yang mempunyai tingkatan lebih tinggi seperti Bivalvia, Gastropoda, berbagai jenis juvenil ikan dan udang, serta kepiting.

### E. Gastropoda

Kelas Gastropoda disebut siput atau keong, dan merupakan kelompok moluska yang mampu beradaptasi pada berbagai habitat. Terdapat di darat, perairan tawar, dan terbanyak di laut. Bentuk tubuh dan cangkang sangat beraneka ragam. Siput hanya mengalami sedikit perubahan dari bentuk nenek moyangnya. Modifikasi cangkang siput. Torsi adalah peristiwa memutarnya cangkang siput. Cangkang siput memiliki kelenjar visceral sampai 18. Cangkang siput memiliki kelenjar visceral. Torsi bukanlah suatu peristiwa yang terjadi pada semua siput. Perkembangan embrio pada Gastropoda dimulai dengan kelenjar visceral. Cangkang siput bilateral, kelenjar visceral. Cangkang siput memiliki kelenjar visceral. Semua cangkang siput memiliki kelenjar visceral. (1992).

Gastropoda adalah hewan berukuran relatif besar. Hewan ini menggondong cangkang, kakinya besar dan lebar untuk merayap di batu atau untuk mengeduk pasir dan lumpur (Romimohtarto dan Juwana, 2005). Gastropoda adalah hewan yang bertubuh lunak, berjalan dengan perut yang dalam hal ini disebut kaki. Gerakan Gastropoda disebabkan oleh kontraksi-kontraksi otot seperti gelombang, dimulai dari belakang menjalar ke depan. Pada waktu bergerak, kaki bagian depan memiliki kelenjar untuk menghasilkan lendir yang berfungsi untuk mempermudah berjalan, sehingga jalannya meninggalkan bekas (Pustekkom, 2005).

Kelas Gastropoda lebih umum dikenal dengan nama keong. Cangkangnya berbentuk tabung yang melingkar-lingkar seperti spiral. Gastropoda merupakan Moluska yang paling kaya akan jenis (Nontji, 2002).

Menurut Jasin (1992), tubuh Gastropoda terdiri atas kepala, leher, kaki, punuk, dan visceral (organ dalam). Pada kepala terdapat sepasang tentakel yang pendek sebagai alat pembau dan sepasang tentakel lainnya yang panjang sebagai alat pelihat. Di bawah kepala terdapat kelenjar mukosa yang membasahi kaki. Kaki lebar dan pipih menyerupai alat untuk berjalan dan selalu basah. Kaki dan kepala dapat disimpan dalam cangkang bila keadaan tidak mengijinkan. Wardana dan Oemarjati (1997) menyatakan bahwa organ internal Gastropoda biasanya bersifat simetris dan terletak di dalam cangkangnya yang terpilin. Cangkangnya tunggal umumnya amat beragam, walau ada juga jenis-jenis yang tidak bercangkang. Arah putaran cangkang kebanyakan ke arah kanan (*dekstra*) dan umumnya mempunyai operkulum. Tipe cangkang yang berputar ke arah kiri (*sinistra*) kebanyakan dijumpai pada jenis-jenis yang hidup di darat. Mantel berupa membran tipis yang menyekresikan bahan cangkang.

Menurut Yulianda (1999), Gastropoda yang hidup di air bernapas dengan insang dan yang hidup di darat bernapas dengan paru-paru. Gastropoda memiliki mobilitas yang terbatas. Cara gerak hewan ini mempergunakan otot kaki dan

mantel yang dijulurkan ke depan keluar dari cangkangnya. Cangkang yang tebal umumnya ditemukan pada Gastropoda yang hidup pada daerah terbuka, daerah pasang surut (*intertidal*) dan daerah terumbu karang. Cangkang yang tebal dan kuat merupakan pelindung tubuh dan sebagai pemberat agar dapat bertahan di dasar perairan. Cangkang Gastropoda yang hidup pada daerah terbuka umumnya berwarna lebih terang dan kasar dibanding dengan Gastropoda yang hidup di daerah terlindung dan di dalam air. Warna dan corak cangkang yang berbeda ini merupakan suatu adaptasi terhadap sinar matahari, dimana warna terang tidak menyerap panas tetapi memantulkan, serta warna gelap lebih banyak menyerap panas.

Gastropoda dapat dijumpai di berbagai jenis lingkungan dan bentuknya biasanya telah menyesuaikan diri untuk lingkungan tersebut. Beberapa jenis tiram batu seperti *Cellana testudinaria*, *Siphoaria* dan *Acmaea bombayana* mempunyai cangkang seperti kerucut tetapi sangat pipih. Bentuk spiral pada cangkangnya sudah tidak jelas. Kakinya sangat lebar hingga dapat melekat kuat pada batu-batu karang. Dengan bentuk yang seperti itu mereka dapat bertahan dari hempasan ombak yang besar sekali pun. Cara melekat yang sama dijumpai juga pada keong lapar-kenyang (*Haliotis*) yang pada cangkangnya terdapat sederet lubang-lubang kecil (Nontji, 2002).

Kebanyakan Gastropoda bersifat herbivora yang menggunakan radula untuk menggaruk makanan pada lapisan permukaan. Pada Gastropoda yang karnivora, radula digunakan untuk mengebor melewati permukaan seperti cangkang kerang untuk mendapatkan makanan (Farabee, 2001 dalam Suwami, 2005). Selain itu, radula atau gigi parut juga dapat digunakan untuk menggaruk alga yang menempel di batu-batuan. Adapula yang memakan alga yang besar dan sebagian lagi menelan lumpur-lumpur permukaan untuk menyerap partikel-partikel organik yang ada di dalamnya. Banyak pula yang hidup sebagai

pemakan bangkai-bangkai hewan, bahkan ada pula yang sebagai pemangsa terhadap keong lainnya (Nontji, 2002).

Menurut Hidayah (2007), kecenderungan dan aktifitas Gastropoda sangat dipengaruhi oleh kondisi pasang surut air laut dan keberadaan makanan. Persebaran hewan didasarkan atas dua faktor. Pertama faktor makanan, hewan cenderung akan tinggal di suatu daerah dimana mereka dapat dengan mudah mendapatkan makanan. Faktor yang kedua adalah faktor rintangan (*barrier*). Rintangan sangat mempengaruhi persebaran suatu populasi karena rintangan ini akan menghambat kelangsungan hidup individu atau bahkan populasi tersebut.

Faktor-faktor yang menyebabkan adanya perbedaan tersebut adalah:

- Cahaya matahari

Cahaya matahari merupakan sumber panas yang utama di perairan, karena cahaya matahari yang diserap oleh badan air akan menghasilkan panas di perairan.

- Suhu air

Pada saat malam hari, suhu air menjadi lebih rendah dibandingkan dengan suhu air saat siang hari. Suhu air merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi aktifitas serta memacu atau menghambat perkembangbiakan organisme perairan.

- Kandungan kimia air laut

Pada saat pasang, senyawa-senyawa beracun (toksik) maupun logam berat, akan terbawa oleh air, sehingga akan membahayakan hidup Gastropoda. Bahan-bahan ini berasal dari areal pemukiman kota di pinggiran pantai serta kawasan atau industri yang membuang limbah ke laut.

## F. Pengaruh Lingkungan terhadap Makrobentos

Kawasan hutan mangrove memiliki fenomena yang khas, yakni terjadinya guguran-guguran daun yang disebut serasah (*litter*). Selain ditunjang oleh terjadinya endapan lumpur, kehidupan tegakan-tegakan mangrove juga ditunjang oleh proses dekomposisi sisa-sisa bagian pohon (daun, bunga, ranting, akar, dan kulit batang). Serasah banyak mengandung unsur-unsur mineral organik, sehingga mampu menunjang kehidupan makrobentos (Arief, 2003).

Menurut Arief (2003), pengaruh pasang surut terhadap makrobentos sangat kecil. Terjadinya pasang surut akan menghambat perkembangan dan aktivitas makrobentos. Pasang surut berkaitan dengan salinitas, yang hanya sedikit berpengaruh terhadap makrobentos. Pengaruh salinitas terhadap makrobentos terjadi secara tidak langsung, yaitu melalui kerapatan pohon yang mengakibatkan meningkatnya kepadatan makrobentos. Kerapatan pohon mampu meredam atau menetralsir peningkatan salinitas, karena perakaran yang rapat akan menyerap unsur-unsur yang dapat meningkatkan salinitas.

Keadaan kerapatan pohon sangat menguntungkan bagi makrobentos, karena pohon merupakan tunjangan yang berarti bagi kehidupan makrobentos. Tegakan pohon mampu berperan sebagai penghalang langsung dari sinar matahari juga memberikan tunjangan kehidupan bagi pohon dalam hal proses fotosintesis. Selain itu, kerapatan pohon dibutuhkan oleh makrobentos saat terjadinya proses pasang surut bagi makrobentos yang tidak tahan terhadap salinitas tinggi atau pasang tinggi. Secara alami, kehidupan makrobentos membutuhkan habitat berlumpur yang telah dihambat oleh perakaran pohon. Makrobentos harus mampu hidup dengan membenamkan diri di bawah pohon. Apabila terjadi pasang naik, maka makrobentos yang tidak tahan ataupun tahan dengan keadaan tersebut akan segera memanjat perakaran-perakaran pohon.

Serasah, liat, dan debu, sangat menunjang kehidupan tegakan-tegakan mangrove. Secara alami, perpaduan ketiga unsur tersebut akan menyebabkan

terbentuknya tekstur tanah yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tegakan-tegakan mangrove.

Sedimentasi yang berlebihan menyebabkan permukaan tanah lebih tinggi sehingga mengurangi pengaruh pasang surut air laut dan menurunkan kadar garam air tanah, serta menyebabkan kerusakan mangrove. Selain itu, banyaknya sedimentasi akan mengakibatkan akar-akar mangrove tertutup dan mati.

#### **G. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi**

Menurut Odum (1971), keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi, selain menunjukkan kekayaan jenis juga menunjukkan keseimbangan dalam pembagian jumlah individu tiap jenis. Pengertian keanekaragaman jenis bukan hanya sinonim dari banyaknya jenis, melainkan sifat komunitas ditentukan oleh banyaknya jenis serta pemerataan kelimpahan individu tiap jenis. Salah satu cara untuk menghitung keanekaragaman jenis ialah menghitung kelimpahan relatif masing-masing jenis dalam suatu komunitas.

Kriteria indeks keanekaragaman jenis menurut Odum (1971) di klasifikasikan menjadi bahwa semakin mendekati nilai 3 maka semakin bagus keanekaragaman jenis sebaliknya jika mendekati 0 maka ada individu yang melimpah berasal dari satu jenis.

Indeks keseragaman (E) disebut juga sebagai pemerataan individu tiap spesies yang nilainya berkisar antara 0-1. Semakin kecil indeks keseragaman maka semakin kecil pula keanekaragaman (H') dalam komunitas, artinya penyebaran jumlah individu setiap spesies tidak sama. Ada kecenderungan bahwa dalam suatu komunitas didominasi oleh spesies-spesies tertentu. Sebaliknya semakin besar nilai indeks keseragaman dalam suatu komunitas menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi.

Indeks dominansi adalah suatu penggambaran secara matematik yang melukiskan komposisi pada suatu daerah tertentu. Odum (1971) menyatakan bahwa apabila nilai suatu indeks dominansi mendekati satu maka ada satu spesies yang dominan dan apabila nilainya mendekati nol, maka tidak ada spesies yang dominan.

Koefisien kesamaan Jaccard dimaksudkan untuk mengetahui tingkat persamaan jenis Gastropoda yang ditemukan dari dua habitat. Jika nilai koefisien mendekati satu, maka semakin banyak spesies yang sama ditemukan pada tiap stasiun. Sebaliknya, jika nilai koefisien mendekati nol, berarti semakin sedikit spesies yang sama ditemukan pada setiap stasiun.



### III. METODE PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November hingga Desember 2008. Lokasi penelitian yaitu di Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan (Gambar 1 ).

#### B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah termometer untuk mengukur suhu, salinometer untuk mengukur salinitas, transek kuadran (1 x 1 m) untuk memplot sampel, plastik sampel untuk tempat sampel, meteran untuk mengukur jarak, buku identifikasi untuk mengidentifikasi sampel, pipa paralon untuk mengambil sampel substrat dan plat besi/skop untuk mengambil sampel Gastropoda. Bahan yang digunakan adalah formalin 5% untuk mengawetkan sampel.

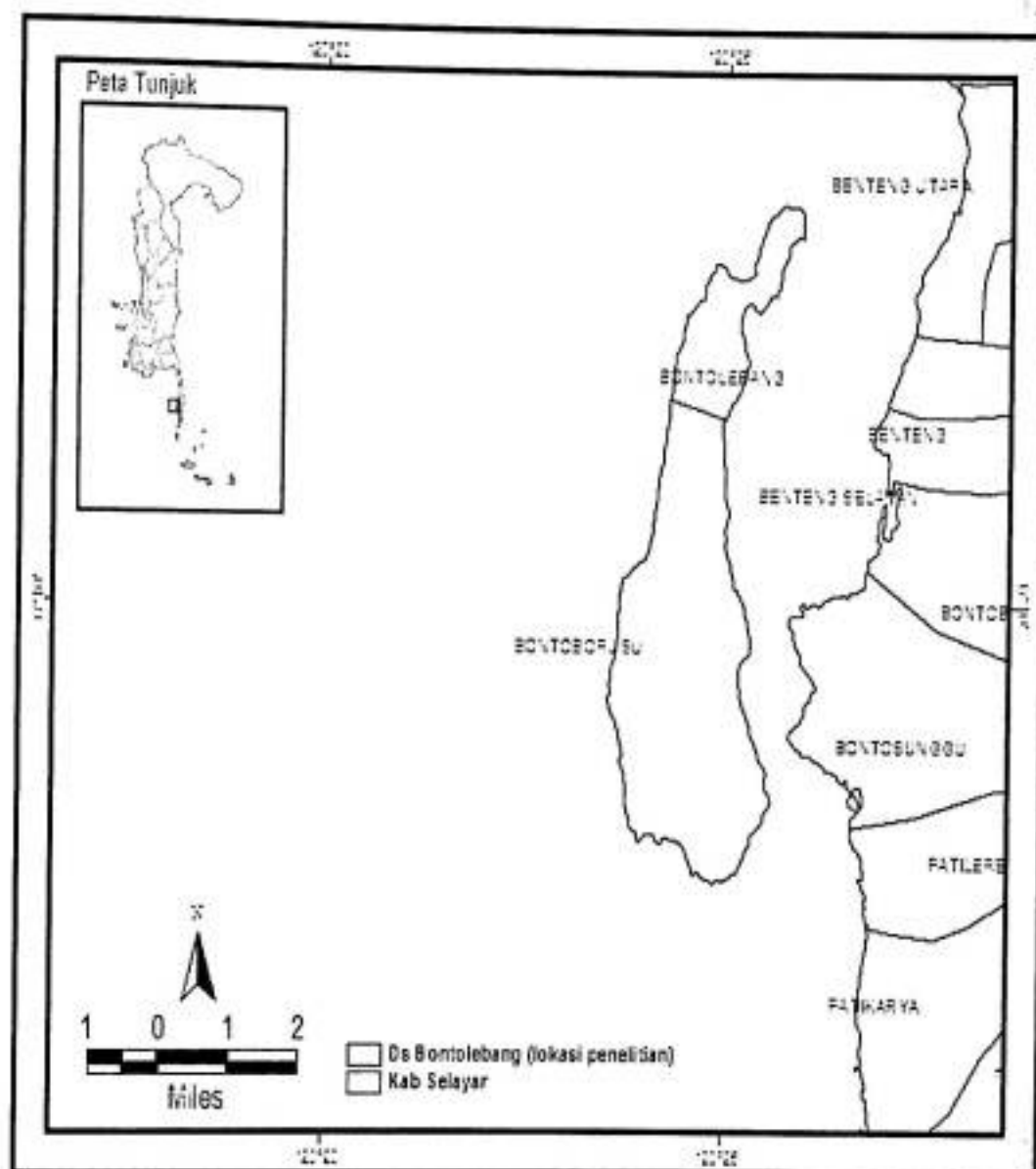
#### C. Stasiun Penelitian

Berdasarkan kondisi perairan di Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, maka ditetapkan tiga stasiun tempat pengambilan sampel (Gambar 2), yaitu:

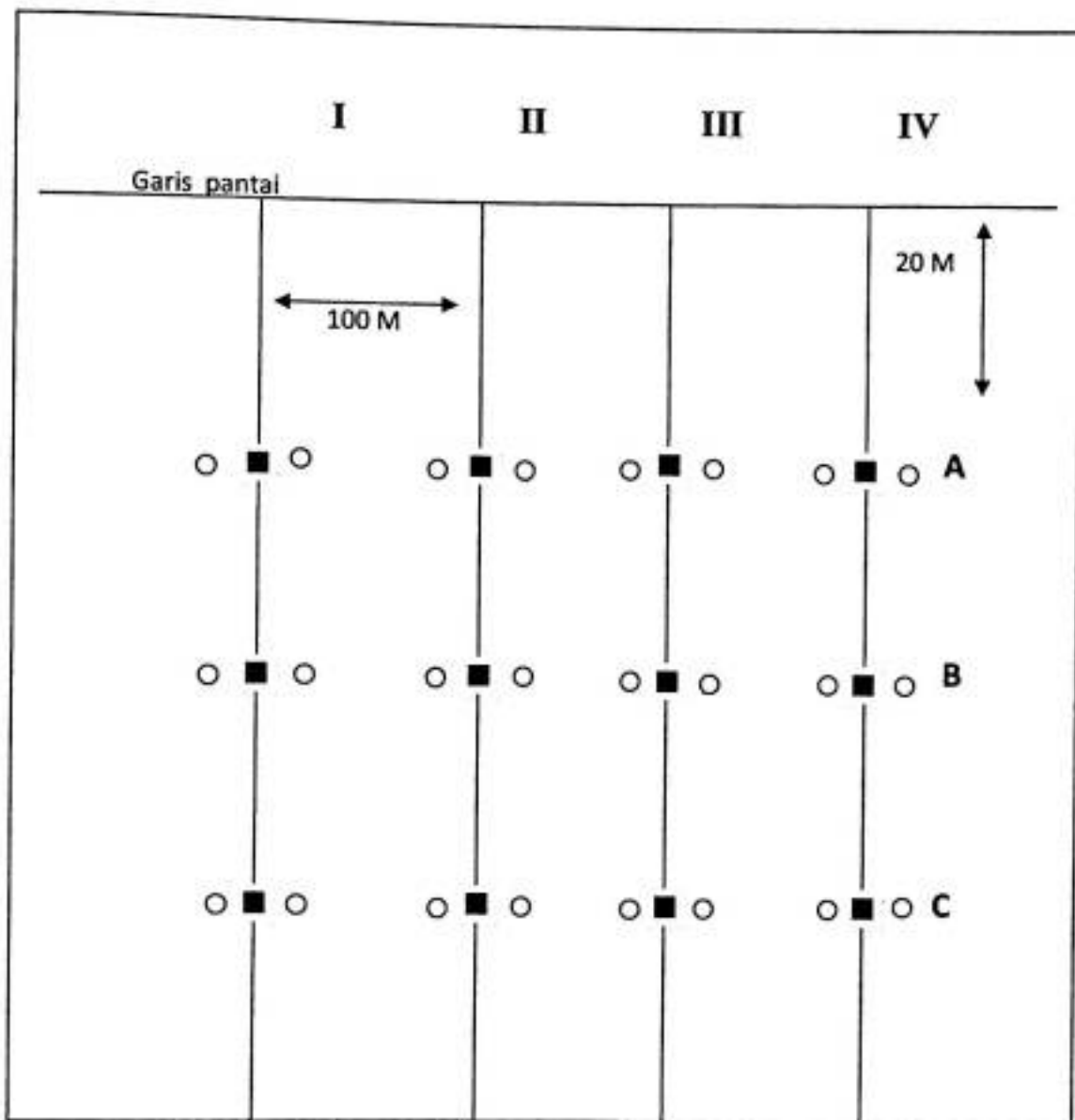
Stasiun A: Daerah mangrove jenis *Avicennia* yang berjarak 20 m dari garis pantai

Stasiun B: Daerah mangrove jenis *Rhizophora* dan *Avicennia* yang berjarak 40 m dari garis pantai

Stasiun C: Daerah mangrove jenis *Rhizophora* yang berjarak 60 m dari garis pantai



Gambar 1. Peta lokasi penelitian pada ekosistem mangrove di Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan.



Gambar 2. Ilustrasi lokasi penelitian (stasiun pengambilan sampel) pada ekosistem mangrove di Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan.

Keterangan (gambar tidak sesuai skala):

I, II, III, IV = Transek garis

■ = Stasiun penelitian (A, B, C)

○ = Sub stasiun penelitian

#### D. Metode Pengambilan Sampel

##### 1) Faktor lingkungan

Sebelum pengambilan sampel pada setiap stasiun, terlebih dahulu dilakukan pengukuran dari beberapa faktor lingkungan yang meliputi pengukuran suhu dengan menggunakan thermometer, salinitas dengan menggunakan salinometer dan pH air dengan kertas lakmus. Jenis substrat diambil dengan membenamkan pipa paralon. Pengukuran ini hanya dilakukan satu kali pada setiap stasiun.

##### 2) Teknik pengambilan sampel

Metode yang digunakan adalah metode garis transek yang ditarik tegak lurus dari garis pantai. Pengambilan sampel dilakukan pada empat buah transek garis dengan jarak 100 m antara satu garis transek dengan transek berikutnya. Panjang garis transek diukur dengan menggunakan rol meter sepanjang 100 m. Contoh Gastropoda diambil dari tiga buah plot berukuran 1 x 1 m pada masing-masing stasiun yang dilalui oleh garis transek. Jarak masing-masing plot pada setiap stasiun adalah 5 m. Sampling dilakukan dengan cara mengambil jenis Gastropoda yang membenamkan diri dalam substrat dengan menggunakan skop. Sampel yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam plastik sampel serta diawetkan dengan formalin 5%.

##### 3) Identifikasi sampel

Setelah pengambilan sampel, contoh Gastropoda yang diperoleh kemudian diidentifikasi berdasarkan buku-buku petunjuk dari Dharma (1988 dan 1992). Jenis substrat diidentifikasi di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

## E. Analisis Data

### 1) Komposisi Jenis

Komposisi jenis Gastropoda dilakukan dengan mengidentifikasi sampel berdasarkan buku-buku petunjuk dari Dharma (1988 dan 1992).

### 2) Kepadatan

Kepadatan (*density = D*) yaitu jumlah individu di dalam suatu area tertentu dihitung dengan rumus (Andy Omar, 2008) :

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

Dimana;  $D_i$  = kepadatan spesies ( $\text{ind m}^{-2}$ ),  $n_i$  = jumlah total individu spesies,  $A$  = luas total daerah yang disampling ( $\text{m}^{-2}$ )

### 3) Kepadatan Relatif

Kepadatan relatif (*relative species density=RSD*) adalah proporsi dari jumlah individu suatu spesies terhadap jumlah individu seluruh spesies dihitung dengan rumus (Andy Omar, 2008) :

$$RSD_i = \frac{n_i}{\sum n}$$

Dimana;  $RSD_i$  = kepadatan relatif spesies,  $n_i$  = jumlah total individu spesies,  $\sum n$  = jumlah total individu dari semua spesies

### 4) Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah kemunculan suatu spesies di dalam sampel dihitung dengan rumus (Andy Omar, 2008) :

$$f_i = \frac{j_i}{k}$$

Dimana;  $f_i$  = frekuensi spesies,  $j_i$  = jumlah sampel dimana spesies terdapat,  $k$  = jumlah total sampel yang diperoleh

5) Frekuensi relatif

Frekuensi relatif adalah frekuensi suatu spesies terhadap jumlah total frekuensi dari seluruh spesies dihitung dengan menggunakan rumus (Andy Omar, 2008) :

$$Rf_i = \frac{f_i}{\Sigma f}$$

Dimana;  $Rf_i$  = frekuensi relatif spesies,  $f_i$  = frekuensi spesies,  $\Sigma f$  = jumlah frekuensi untuk semua spesies

6) Indeks Keanekaragaman

Keanekaragaman jenis atau diversitas jenis adalah suatu karakteristik unik tingkatan komunitas berdasarkan organisasi biologisnya. Keragaman ini dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Indeks keanekaragaman dihitung dengan menggunakan rumus indeks Shannon (Brower *et al.*, 1990) yaitu :



$$H' = - \sum P_i \log P_i$$

Dimana;  $H'$  = indeks keanekaragaman Shannon,  $P_i$  = Proporsi spesies terhadap jumlah total ( $n_i/N$ ),  $N_i$  = Jumlah individu pada spesies,  $N$  = Jumlah seluruh individu ( $\sum n_i$ )

#### 7) Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman jenis adalah angka indeks yang menunjukkan tingkat pemerataan dari tiap spesies/genera di dalam suatu komunitas. Indeks keseragaman ini dapat dihitung dengan rumus (Brower *et al.*, 1990):

$$E = \frac{H'}{H'_{maks}} \quad ; \quad H'_{maks} = \log_2 S$$

Dimana;  $E$  = indeks keseragaman,  $H'$  = indeks keanekaragaman Shanon-Wiener,  $H'_{maks}$  = keanekaragaman pada tingkat pemerataan maksimal,  $S$  = jumlah spesies

#### 8) Indeks Dominansi

Nilai indeks dominansi dapat dicari dengan rumus Simpson (Brower *et al.*, 1990):

$$I_s = \frac{\sum n_i (n_i - 1)}{N (N - 1)}$$

Dimana;  $I_s$  = indeks Simpson,  $n_i$  = jumlah individu jenis,  $N$  = jumlah seluruh individu

## 9) Tingkat Kesamaan

Tingkat kesamaan spesies diartikan banyaknya spesies yang sama yang berada dalam dua lokasi yang berbeda. Tingkat kesamaan ini dapat diketahui dengan menggunakan formulasi *Jaccard Coefficient of Community* (Brower et al., 1990) :

$$CC_j = \frac{S_{12}}{S_1 + S_2 + S_{12}}$$

Dimana;  $CC_j$  = *Jaccard Coefficient of Community*,  $S_1$  = jumlah spesies yang hanya terdapat di lokasi A,  $S_2$  = jumlah spesies yang hanya terdapat di lokasi B,  $S_{12}$  = jumlah spesies yang hanya terdapat di lokasi A dan B



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Umum Lokasi

Ekosistem mangrove di Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, memiliki potensi pemanfaatan lahan yang layak dikembangkan. Secara keseluruhan luas kawasan mangrove di Pulau Pasi hanya mencapai 9 ha yang tersebar di tiga dusun yakni Dusun Gusung Timur, Gusung Barat, dan Gusung Lengu.

Lokasi penelitian terletak di Dusun Gusung Timur dengan jenis vegetasi mangrove yang terdapat terutama terdiri dari *Rhizophora* spp. dan *Avicennia* spp. Pengambilan sampel dilakukan pada empat buah transek garis dengan jarak 100 m antara satu garis transek dengan transek berikutnya. Contoh Gastropoda diambil dari tiga stasiun (Lampiran 3).

Stasiun A yang berjarak 20 m dari garis pantai merupakan stasiun yang letaknya paling dekat dari daratan. Pada stasiun tersebut, kondisi mangrove mengalami degradasi karena aktivitas penduduk seperti pengambilan kayu-kayu untuk digunakan sebagai kayu bakar. Vegetasi mangrove didominasi oleh jenis *Avicennia* dengan tipe substrat merupakan pasir berlempung. Kriteria naungan yang rimbun, sekitar 0-50% daerah pengamatan terkena sinar matahari langsung. Pada stasiun B yang berjarak 40 m dari garis pantai, terdapat jenis *Rhizophora* dan *Avicennia* dengan tipe substrat yang sama seperti stasiun A yaitu pasir berlempung. Kriteria naungan sedikit, sekitar 75-95% daerah pengamatan terkena sinar matahari langsung. Pada stasiun C yang berjarak 60 m dari garis pantai, didominasi oleh jenis *Rhizophora* dengan tipe substrat yang berpasir. Kriteria naungan sedang, sekitar 50-75% daerah pengamatan terkena sinar matahari langsung. Tingkat kerapatan mangrove pada tiap-tiap stasiun secara tidak langsung akan mempengaruhi struktur komunitas Gastropoda yang ada di kawasan tersebut.

## B. Parameter Kualitas air

Dalam penelitian ini, dilakukan pengukuran dari kualitas perairan yang meliputi: suhu, salinitas, pH (derajat keasaman) dan substrat (Tabel 1).

Tabel 1. Kisaran nilai rata-rata parameter kualitas air di lokasi penelitian

PARAMETER KUALITAS AIR	STASIUN A	STASIUN B	STASIUN C
Suhu (°C)	30-33	29-32	29,5-32,5
pH	7-8	7-8	7-8
Salinitas (Ppt)	27-33	26-32	27,5-32,5
Substrat	Pasir berlempung Liat (7%), debu (4%), pasir (89%)	Pasir berlempung Liat (8%), debu (17%), pasir (75%)	Berpasir Liat (8%), debu (0%), pasir (92%)

### 1. Suhu

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa suhu pada kawasan mangrove Pulau Pasi berkisar antara 29°C – 32,5°C. Suhu tertinggi diperoleh pada Stasiun C yaitu 32,5°C dan suhu terendah diperoleh pada Stasiun B. Fluktuasi yang cukup besar ini menunjukkan kondisi suhu yang tidak stabil karena terjadinya masa peralihan dari musim kemarau ke musim hujan. Nilai kisaran suhu tersebut mampu mendukung kehidupan makrobentos seperti Gastropoda. Hal ini sesuai pendapat Siagian (2001 *dalam* Suwondo *et al.*, 2006) bahwa suhu yang tepat untuk kehidupan benthos berkisar antara 25-32°C. Menurut Effendi (2000), organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu yang disukai bagi pertumbuhannya. Selain itu, peningkatan suhu juga menyebabkan peningkatan kecepatan metabolisme dan respirasi organisme air. Peningkatan suhu yang menyebabkan terjadinya peningkatan dekomposisi bahan organik oleh mikroba yang dibutuhkan oleh makrobentos.

## 2. Salinitas

Hasil pengukuran salinitas pada kawasan mangrove Pulau Pasi berkisar antara 26 ppt – 33 ppt. Salinitas tertinggi diperoleh pada Stasiun A yaitu 33 ppt dan suhu terendah diperoleh pada Stasiun B. Kadar salinitas di kawasan mangrove Pulau Pasi mengalami fluktuasi yang diakibatkan oleh adanya masukan air laut dan air tawar, seperti adanya masukan air hujan yang akan menurunkan kadar salinitas. Menurut Arief (2003), salinitas hanya sedikit berpengaruh terhadap makrobentos. Pengaruh salinitas terhadap kepadatan makrobentos terjadi secara tidak langsung, yaitu melalui kerapatan pohon. Kerapatan pohon mampu meredam atau menetralsir peningkatan salinitas, karena perakaran yang rapat akan menyerap unsur-unsur yang mengakibatkan meningkatnya salinitas. Organisme yang hidup di perairan ini pada umumnya menghadapi masalah kadar salinitas yang selalu berubah-ubah. Untuk mengatasi hal ini, Gastropoda beradaptasi dengan cara menyesuaikan cairan tubuhnya dengan konsentrasi garam diluar tubuhnya.

## 3. Derajat keasaman (pH)

Menurut Arief (2003), pH ikut berpengaruh terhadap keberadaan makrobentos. Nilai derajat keasaman pada kawasan mangrove Pulau Pasi berkisar antara 7 – 8. Fluktuasi pH air di kawasan mangrove Pulau Pasi tidak begitu besar. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi perairan kawasan mangrove di Pulau Pasi masih mendukung kehidupan Gastropoda. Suwondo *et al.*, (2006) menyatakan bahwa Gastropoda umumnya banyak dijumpai pada daerah yang pHnya lebih besar dari 7.

## 4. Substrat

Hasil analisis tipe substrat ditemukan pasir berlempung dan berpasir. Tipe substrat pada stasiun A yaitu pasir berlempung, pada stasiun B yaitu pasir

berlempung, dan pada stasiun C yaitu berpasir. Ukuran butiran substrat menentukan lamanya peresapan air. Air akan cepat meresap pada substrat yang berbutir kasar yang mengandung banyak pasir, sehingga tempat ini merupakan daerah yang kering dan kurang disukai Gastropoda. Arief (2003) menyatakan bahwa fraksi pasir mengakibatkan terjadinya penekanan kepadatan makrobentos di ekosistem mangrove. Sebenarnya, pasir dibutuhkan dalam kehidupan makrobentos, yakni ketika bentos menyusup ke dalam substrat. Menurut Dharma (2003), daerah yang kering kurang disukai siput.

### C. Komposisi Jenis Gastropoda

Berdasarkan hasil identifikasi jenis terhadap sampel Gastropoda yang ditemukan selama penelitian, diperoleh 11 jenis Gastropoda yang berasal dari 7 genera dan 5 famili (Lampiran 1 dan Lampiran 2) yaitu *Cerithidea cingulata*, *Clypeomorus coralium*, *Clypeomorus moniliferus*, *Morula margaritcola*, *Nassarius coronatus*, *Nassarius margaritifer*, *Nerita planospira*, *Nerita undata*, *Telescopium telescopium*, *Terebralia palustris*, dan *Terebralia sulcata*. Jenis-jenis Gastropoda yang terdapat pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada

Tabel 2

Tabel 2. Komposisi jenis Gastropoda yang ditemukan pada tiap stasiun di kawasan mangrove Pulau Pasi, desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan

NO	SPESIES	STASIUN		
		A	B	C
1	<i>Cerithidea cingulata</i>	+	+	+
2	<i>Clypeomorus coralium</i>	+	+	+
3	<i>Clypeomorus moniliferus</i>	+	+	+
4	<i>Morula margaritcola</i>	+	+	+
5	<i>Nassarius coronatus</i>	-	-	+
6	<i>Nassarius margaritifer</i>	-	-	+
7	<i>Nerita planospira</i>	+	+	+
8	<i>Nerita undata</i>	+	+	+
9	<i>Telescopium telescopium</i>	+	+	+
10	<i>Terebralia palustris</i>	+	+	+
11	<i>Terebralia sulcata</i>	+	+	+
	<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>11</b>

Keterangan : + ditemukan, - tidak ditemukan

Berdasarkan Tabel 2, terlihat jelas adanya perbedaan jumlah spesies yang ditemukan antar tiap stasiun. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan pada masing-masing stasiun berperan dalam menentukan kehidupan jenis-jenis Gastropoda yang ada didalamnya.

Pada Stasiun C ditemukan jumlah spesies yang lebih banyak dibandingkan Stasiun A dan B yaitu 11 spesies. Pada Stasiun A dan B ditemukan jumlah spesies yang sama yaitu 9 spesies yang juga ditemukan pada Stasiun C. Pada kedua stasiun ini tidak ditemukan jenis *Nassarius coronatus* dan *Nassarius margaritifer*. Dengan hadirnya jenis-jenis tersebut, akan mempengaruhi komposisi jenis Gastropoda dan menunjukkan nilai keanekaragaman jenis Gastropoda yang lebih besar dibandingkan stasiun lainnya.

Hal ini mengindikasikan bahwa kondisi dari kedua stasiun tersebut tidak sesuai dengan kehidupan famili Nassariidae yaitu substrat pasir berlempung dan sering terendam air laut atau perairan yang memiliki salinitas yang tinggi. Selain itu, adanya perbedaan antar tiap stasiun tersebut disebabkan oleh letak stasiun C yang lebih dekat dengan laut sehingga beberapa jenis Gastropoda terhempas ke dalam kawasan mangrove karena adanya pengaruh arus dan gelombang. Hal ini sesuai dengan pendapat Arief (2003) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi keberadaan spesies pada ekosistem mangrove adalah arus dan aksi gelombang.

Kondisi mangrove pada stasiun A mengalami degradasi karena adanya pengaruh aktivitas manusia seperti penebangan mangrove sebagai kayu bakar sehingga mempengaruhi komposisi jenis Gastropoda sebagai penghuni asli kawasan mangrove. Jenis-jenis Gastropoda yang ditemukan pada tiap stasiun adalah jenis Gastropoda dari famili Potamididae yang terdiri dari *Terebralia sulcata*, *Terebralia palustris*, *Telescopium telescopium*, dan *Cerithidea cingulata*. Menurut Kusri (1988) menyatakan bahwa beberapa jenis Gastropoda dari famili

Potamididae dari genus *Cerithidea* dan *Terebralia* dapat hidup pada substrat keras yaitu pada akar-akar dan bagian bawah batang mangrove, atau pada substrat halus di permukaan lantai hutan. Salah satu jenis Potamididae lainnya yaitu *Telescopium telescopium* lebih menyukai permukaan lumpur yang kaya akan sisa-sisa bahan organik berupa detritus.

Hal ini menunjukkan bahwa toleransi masing-masing jenis Gastropoda terhadap habitat tertentu dalam kawasan mangrove pada tiap stasiun, diduga lebih berperan dalam komposisi dan penyebaran jenis-jenis Gastropoda seperti adanya pengaruh aktivitas manusia terhadap ekosistem mangrove yang menyebabkan berkurangnya habitat alami dari beberapa jenis Gastropoda.

#### D. Kepadatan dan Kepadatan Relatif

Kepadatan merupakan jumlah individu dalam suatu area tertentu (Andy Omar, 2008). Nilai kepadatan jenis Gastropoda yang bervariasi berkisar antara 0,1111-3,3333 ind m<sup>-2</sup> (Tabel 3) dan kepadatan relatif berkisar antara 0,0120-0,3968 (Tabel 4).

Berdasarkan Tabel 3 dan 4, secara keseluruhan nilai kepadatan tertinggi terdapat pada Stasiun B dari jenis *Terebralia sulcata*. Terlihat bahwa jenis Gastropoda yang memiliki nilai kepadatan tertinggi merupakan jenis Gastropoda yang diperoleh paling dominan pada tiap stasiun. Diduga bahwa jenis *Terebralia sulcata* memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan. Hal ini sesuai pendapat Kusri (1988) bahwa famili potamididae seperti *Terebralia sulcata* merupakan penghuni asli hutan mangrove dan merajai komunitas hutan tersebut. Sebagian besar dari jenis ini hidup merayap di permukaan lumpur dan merupakan epifauna. Jenis ini mempunyai adaptasi khusus untuk dapat bertahan di ekosistem mangrove.

Pada Stasiun B ditemukan jenis *Terebralia sulcata* dalam jumlah yang besar di substrat pasir berlempung ekosistem mangrove. Hal ini menunjukkan

bahwa jenis ini umumnya menyukai daerah terbuka dan sedikit naungan. Kondisi ekosistem mangrove yang terbuka menyebabkan jenis ini dapat menyebar luas. Selain itu, kondisi lingkungan yang sangat menguntungkan dalam mendukung pertumbuhan *Terebralia sulcata*, yaitu kerapatan mangrove yang menyebabkan tingginya kandungan organik sebagai bahan makanan Gastropoda, jenis substrat yang sesuai sebagai habitatnya, suhu, pH dan salinitas dalam kisaran nilai yang mampu ditolerir oleh jenis *Terebralia sulcata*. Menurut Arief (2003) bahwa keadaan kerapatan pohon sangat menguntungkan bagi kepadatan makrobentos, karena pohon merupakan tunjangan yang berarti bagi kehidupan makrobentos. Tegakan dan tajuk pohon mampu berperan sebagai penghalang langsung dari sinar matahari atau menjadi naungan bagi makrobentos. Di sisi lain, sinar matahari juga memberikan tunjangan kehidupan bagi pohon dalam hal proses fotosintesis. Menurut Kusri (1988), *Terebralia sulcata* diketahui mempunyai toleransi yang tinggi terhadap suhu dibandingkan dengan moluska mangrove lainnya.

Nilai kepadatan terendah pada Stasiun C dari jenis *Clypeomorus coralium*, *Nerita undata*, dan *Morula margaritifer*. Hal ini diduga karena ketiga jenis Gastropoda tersebut kurang toleran terhadap substrat berpasir. Diduga keempat jenis tersebut memiliki daya adaptasi yang rendah terhadap lingkungan. Menurut Suwondo *et al.*, (2006) jenis *Clypeomorus coralium* hidup di daerah yang bersubstrat lumpur yang dipenuhi jatuhnya daun-daun dan kayu mangrove.

#### **E. Frekuensi dan Frekuensi Relatif**

Nilai frekuensi antar stasiun yang diperoleh berkisar antara 0,0833-0,9722 (Lampiran 4). Nilai frekuensi tertinggi diperoleh pada Stasiun B yaitu 0,9722 dari jenis *Terebralia sulcata* dan nilai frekuensi terendah di Stasiun A yaitu 0,0833 dari jenis *Clypeomorus coralium*. Nilai frekuensi relatif berkisar antara 0,0252-0,2437 (Tabel 5). Nilai frekuensi relatif tertinggi diperoleh pada

Tabel 3. Kepadatan spesies Gastropoda ( $\text{ind m}^{-2}$ ) pada setiap waktu pengambilan sampel di masing-masing stasiun

SPESIES	MINGGU I			MINGGU II			MINGGU III			MINGGU IV		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<i>Cerithidea cingulata</i>	1.3333	0.8889	1.1111	1.3333	1.1111	0.8889	0.6667	0.8889	1.0000	0.7778	0.4444	0.2222
<i>Clypeomorus coralium</i>	-	0.6667	0.5556	0.5556	0.8889	0.2222	-	0.2222	-	-	0.1111	-
<i>Clypeomorus moniliferus</i>	1.1111	1.1111	0.7778	0.8889	1.3333	0.6667	0.5556	0.8889	0.7778	0.5556	0.8889	0.6667
<i>Monula margariticola</i>	0.7778	0.8889	0.5556	0.8889	1.1111	0.5556	-	0.3333	0.5556	0.4444	0.2222	-
<i>Nassarius coronatus</i>	-	-	-	-	-	0.6667	-	-	0.8889	-	-	0.8889
<i>Nassarius margaritifer</i>	-	-	0.8889	-	-	0.8889	-	-	1.1111	-	-	1.3333
<i>Nerita planospira</i>	0.1111	0.6667	0.6667	0.4444	0.8889	0.5556	0.5556	0.4444	-	0.6667	0.4444	-
<i>Nerita undata</i>	0.5556	0.8889	-	0.2222	0.7778	0.3333	0.2222	0.3333	-	0.4444	0.3333	0.1111
<i>Telescopium telescopium</i>	1.1111	2.2222	1.6667	1.6667	1.4444	1.3333	1.1111	1.1111	0.5556	0.3333	0.6667	0.5556
<i>Terebralia palustris</i>	1.1111	2.0000	2.2222	1.1111	2.2222	1.1111	1.1111	1.3333	0.5556	0.8889	1.1111	1.3333
<i>Terebralia sulcata</i>	3.1111	3.3333	2.2222	3.3333	2.2222	2.7778	2.6667	3.1111	1.7778	1.1111	2.7778	0.8889





Tabel 4. Kepadatan relatif spesies Gastropoda pada setiap waktu pengambilan sampel di masing-masing stasiun

SPESIES	MINGGU I			MINGGU II			MINGGU III			MINGGU IV		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<i>Cerithidea cingulata</i>	0.1446	0.0702	0.1042	0.1277	0.0926	0.0889	0.0968	0.1026	0.1385	0.1489	0.0635	0.0370
<i>Clypeomorus coralium</i>	-	0.0526	0.0521	0.0532	0.0741	0.0222	-	0.0256	-	-	0.0159	-
<i>Clypeomorus moniliferus</i>	0.1205	0.0877	0.0729	0.0851	0.1111	0.0667	0.0806	0.1026	0.1077	0.1064	0.1270	0.1111
<i>Morula margariticola</i>	0.0843	0.0702	0.0521	0.0851	0.0926	0.0556	-	0.0385	0.0769	0.0851	0.0317	-
<i>Nassarius coronatus</i>	-	-	-	-	-	0.0667	-	-	0.1231	-	-	0.1481
<i>Nassarius margaritifer</i>	-	-	0.0833	-	-	0.0889	-	-	0.1538	-	-	0.2222
<i>Nerita planospira</i>	0.0120	0.0526	0.0625	0.0426	0.0741	0.0556	0.0806	0.0513	-	0.1277	0.0635	-
<i>Nerita undata</i>	0.0602	0.0702	-	0.0213	0.0648	0.0333	0.0323	0.0385	-	0.0851	0.0476	0.0185
<i>Telescopium telescopium</i>	0.1205	0.1754	0.1563	0.1596	0.1204	0.1333	0.1613	0.1282	0.0769	0.0638	0.0952	0.0926
<i>Terebralia palustris</i>	0.1205	0.1579	0.2083	0.1064	0.1852	0.1111	0.1613	0.1538	0.0769	0.1702	0.1587	0.2222
<i>Terebralia sulcata</i>	0.3373	0.2632	0.2083	0.3191	0.1852	0.2778	0.3871	0.3590	0.2462	0.2128	0.3968	0.1481

Stasiun A dari jenis *Terebralia sulcata* dan nilai frekuensi relatif terendah di Stasiun A dari jenis *Clypeomorus coralium*. Jumlah kemunculan suatu spesies tertinggi adalah jenis *Terebralia sulcata* yang memiliki sebaran terluas yang terdapat pada tiap transek karena *Terebralia sulcata* menempati daerah pasir berlempung yang cukup luas.

Menurut Gunarto (2005), makrofauna di kawasan mangrove umumnya didominasi oleh pemakan detritus. Oleh karena itu, keragaman dan jumlah individu setiap spesies di setiap zona kawasan mangrove berhubungan dengan kandungan bahan organik dan persentase lempung berpasir dalam substrat dasar mangrove. Dengan demikian, keragaman dan kepadatan individu berkurang sejalan dengan menurunnya variasi bahan organik dan persentase lempung berpasir pada substratnya.

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa jenis-jenis yang terdapat hampir di semua transek adalah *Terebralia sulcata*, *Terebralia palustris*, dan *Telescopium telescopium*. Kemunculan tiap spesies ini dipengaruhi oleh ekosistem mangrove sebagai habitat aslinya. Menurut Dharma (1988), famili Potamididae seperti *Terebralia sulcata*, *Terebralia palustris*, *Cerithidea obtusa* dan *Telescopium telescopium*, umumnya hidup di kawasan mangrove.

Tingginya kehadiran jenis-jenis Potamididae tertentu, ditentukan terutama oleh kondisi lingkungan yang amat sesuai bagi kehidupannya serta toleransi jenis tersebut terhadap faktor-faktor fisik lingkungan. Setiap jenis mempunyai adaptasi terhadap habitat yang berbeda-beda. Beberapa jenis Potamididae tersebut ditemukan di dalam substrat atau bersifat infauna. Hal ini didukung oleh pendapat Nontji (2002) yang menyatakan bahwa keong yang memiliki cangkang yang panjang dan lancip hidup membenamkan diri dalam substrat.

Sebaran individu jenis *Terebralia sulcata* mempunyai kecenderungan penyebaran acak dan berkelompok. Jenis ini di temukan hampir di seluruh transek pengamatan, merayap di permukaan substrat. Jenis ini menyukai daerah

Tabel 5. Frekuensi relatif jenis Gastropoda pada masing-masing stasiun

SPESIES	A			B			C		
	Jl	fi	Rfi	Jl	fi	Rfi	Jl	fi	Rfi
<i>Cerithidea cingulata</i>	17	0.4722	0.1429	17	0.4722	0.1083	16	0.4444	0.1151
<i>Clypeomorus coralium</i>	3	0.0833	0.0252	10	0.2778	0.0637	5	0.1389	0.0360
<i>Clypeomorus moniferus</i>	10	0.2778	0.0840	17	0.4722	0.1083	12	0.3333	0.0863
<i>Monula margariticola</i>	9	0.2500	0.0756	13	0.3611	0.0828	6	0.1667	0.0432
<i>Nassarius coronatus</i>	0	0.0000	0.0000	0	0.0000	0.0000	9	0.2500	0.0647
<i>Nassarius margaritifer</i>	0	0.0000	0.0000	0	0.0000	0.0000	16	0.4444	0.1151
<i>Nerita planospira</i>	11	0.3056	0.0924	13	0.3611	0.0828	8	0.2222	0.0576
<i>Nerita undata</i>	6	0.1667	0.0504	10	0.2778	0.0637	4	0.1111	0.0288
<i>Telescopium telescopium</i>	16	0.4444	0.1345	23	0.6389	0.1465	22	0.6111	0.1583
<i>Terebralia palustris</i>	18	0.5000	0.1513	19	0.5278	0.1210	19	0.5278	0.1367
<i>Terebralia sulcata</i>	29	0.8056	0.2437	35	0.9722	0.2229	22	0.6111	0.1583

yang terbuka dan sedikit naungan dengan substrat pasir berlempung seperti kondisi lingkungan pada stasiun B dimana ditemukan nilai frekuensi tertinggi.

*Cerithidea cingulata* menunjukkan sifat mengelompok. Jenis ini ditemukan melimpah pada beberapa lokasi tertentu yaitu pada permukaan lumpur basah yang memanjang antara pasang rendah sampai pasang tinggi. Jenis ini menyukai habitat yang becek dengan naungan sedikit dan tipe substrat yang berlempung.

*Telescopium telescopium* menempati daerah yang masih tergenang air, sedangkan di daerah-daerah yang kering tidak terlihat adanya *Telescopium*. Terkadang *T. telescopium* masuk ke dalam substrat sebagai adaptasi terhadap tekanan lingkungan yang besar. Hal ini sesuai pendapat Kusri (1988) bahwa beberapa cara dilakukan oleh berbagai jenis Gastropoda untuk mengadaptasikan dirinya terhadap tekanan lingkungan yang besar. Tingkah laku *T. telescopium* pada saat kering yaitu membenamkan diri ke lumpur dengan menutup rapat cangkangnya serta bersembunyi di bawah semak-semak mangrove adalah sebagai salah satu cara untuk menghindari dari kondisi lingkungan yang buruk. dan Penyebaran ini dikuatkan oleh hasil perhitungan frekuensi yang menunjukkan bahwa sebaran jenis-jenis Potamididae cenderung berkelompok.

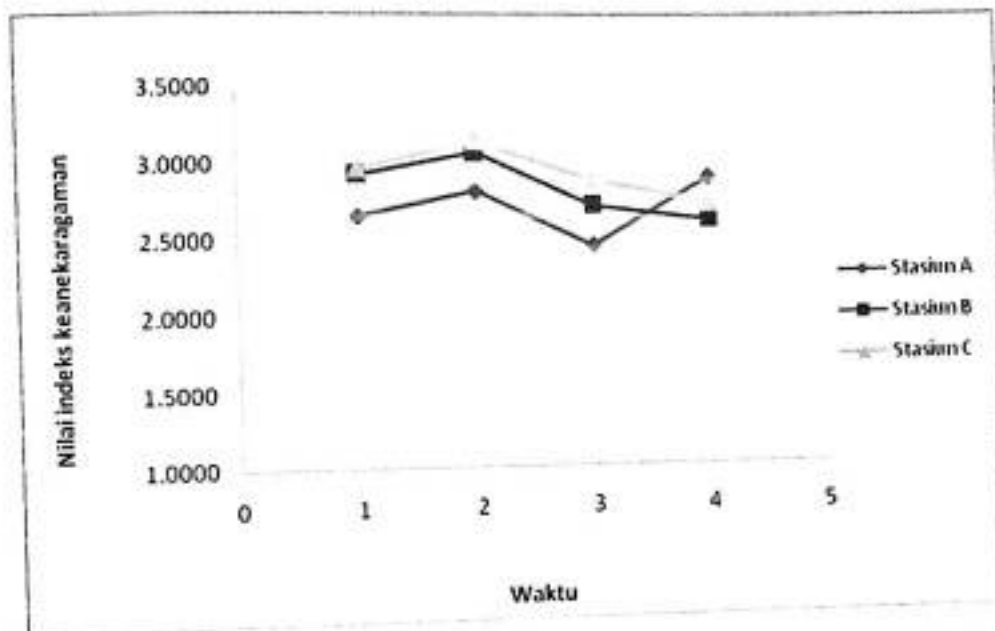
#### F. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi

Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ), keseragaman (E), dominansi (Is) pada setiap stasiun penelitian dapat dilihat pada Tabel 6 dan Lampiran 5.

Tabel 6. Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ), keseragaman (E), dan dominansi (Is) spesies Gastropoda pada masing-masing stasiun penelitian

Waktu pengambilan sampel	Stasiun A			Stasiun B			Stasiun C		
	$H'$	E	Is	$H'$	E	Is	$H'$	E	Is
Minggu I	2.6576	0.8859	0.1793	2.9299	0.9243	0.1455	2.9695	0.9168	0.1346
Minggu II	2.8135	0.8876	0.1656	3.0688	0.9681	0.1196	3.1437	0.9087	0.1301
Minggu III	2.4508	0.8730	0.2126	2.7167	0.8571	0.1858	2.8804	0.9602	0.1348
Minggu IV	2.9004	0.9668	0.1240	2.6188	0.8262	0.2069	2.7334	0.9112	0.1495

Berdasarkan Tabel 6, terlihat nilai indeks keanekaragaman pada Stasiun A berkisar antara 2,4508-2,9004, pada Stasiun B berkisar antara 2,6188-3,0688 dan pada Stasiun C berkisar antara 2,7334-3,1437. Nilai indeks keanekaragaman Gastropoda pada setiap stasiun dapat pula dilihat pada diagram di bawah ini (Gambar 3).



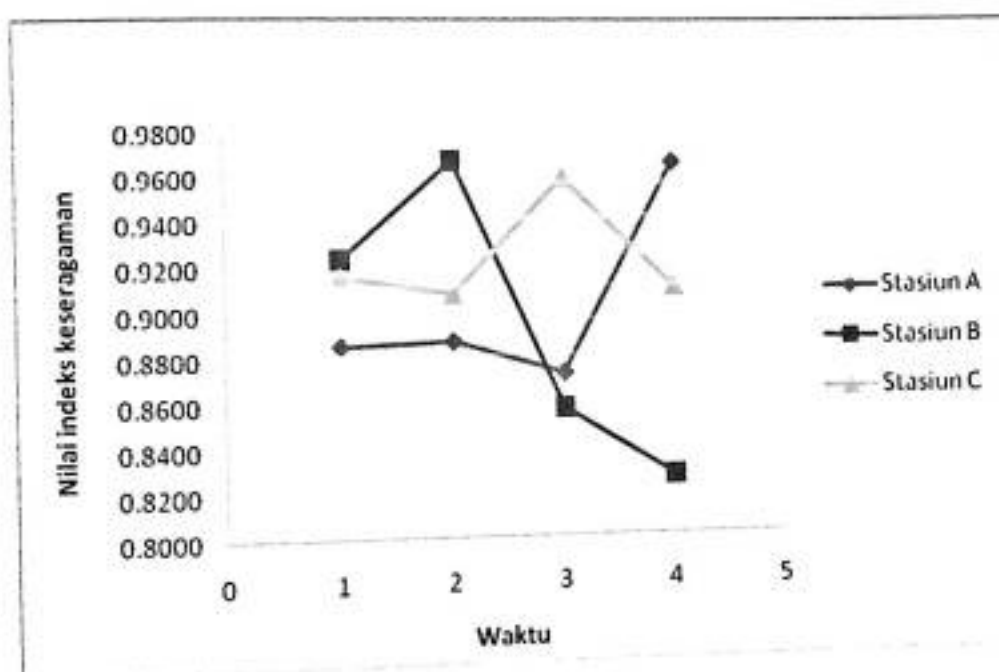
Gambar 3. Grafik nilai indeks keanekaragaman jenis Gastropoda pada tiap stasiun pengamatan

Berdasarkan Gambar 3, terlihat jelas bahwa nilai indeks keanekaragaman mengalami fluktuasi pada tiap stasiun. Hal ini disebabkan pada tiap stasiun diperoleh jumlah proporsi spesies terhadap jumlah total spesies yang berbeda. Kisaran nilai indeks keanekaragaman tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat satu individu yang melimpah dimana kepadatan individu menyebar secara merata. Hal ini didukung oleh pendapat Odum (1971) bahwa semakin mendekati nilai 3 maka semakin bagus keanekaragaman jenisnya.

Nilai indeks keanekaragaman tertinggi diperoleh pada Stasiun C, dimana ditemukan 11 jenis Gastropoda. Pada stasiun ini ditemukan jenis Gastropoda yang tidak ditemukan pada stasiun A dan B yaitu jenis *Nassarius coronatus* dan *Nassarius margaritifera*. Hal ini mengindikasikan bahwa kondisi dari kedua stasiun tersebut tidak sesuai dengan kehidupan famili Nassariidae yaitu pada substrat

pasir berlempung dan sering terendam air laut atau perairan yang memiliki salinitas yang tinggi. Dengan hadirnya jenis-jenis tersebut, akan mempengaruhi komposisi jenis Gastropoda dan menunjukkan nilai keanekaragaman jenis Gastropoda yang lebih besar dibandingkan stasiun lainnya.

Nilai keseragaman pada Stasiun A berkisar antara 0,8730-0,9668, pada Stasiun B berkisar antara 0,8262-0,9681 dan pada Stasiun C berkisar antara 0,9087-0,9602. Nilai indeks keseragaman jenis Gastropoda pada setiap stasiun dapat pula dilihat pada diagram di bawah ini (Gambar 4).



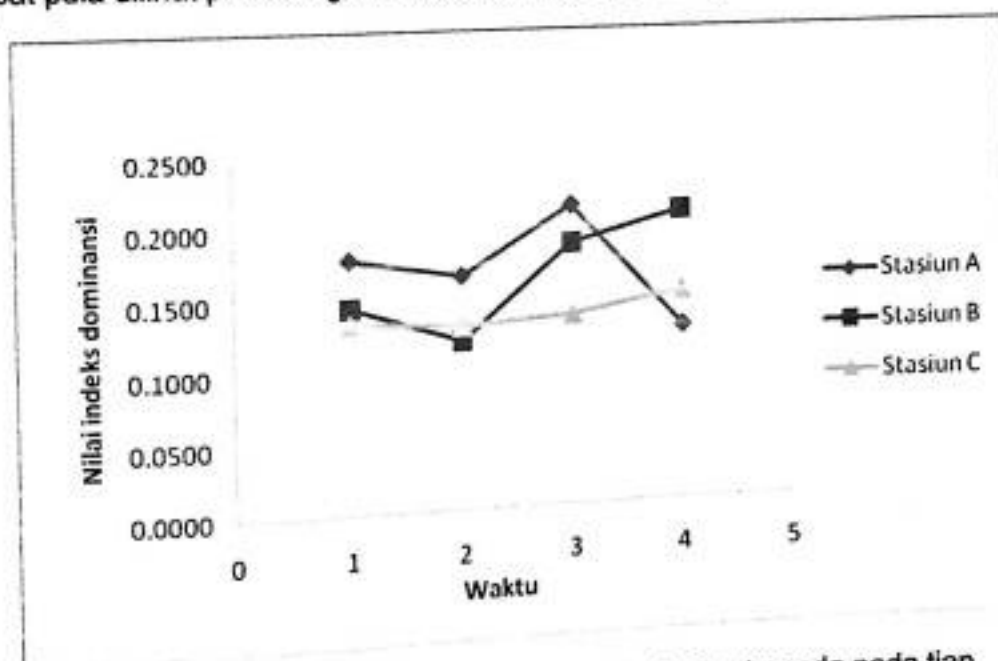
Gambar 4. Grafik nilai indeks keseragaman jenis Gastropoda pada tiap stasiun pengamatan

Berdasarkan Gambar 4, terlihat jelas bahwa nilai indeks keseragaman mengalami fluktuasi pada tiap stasiun. Hal ini disebabkan pada tiap stasiun diperoleh jumlah spesies dan penyebaran spesies Gastropoda yang berbeda akibat pengaruh kondisi lingkungan yang berbeda pula. Kisaran nilai indeks keseragaman tersebut menunjukkan tidak adanya spesies tertentu yang mendominasi sehingga penyebaran individu merata. Indeks keseragaman (E) disebut juga sebagai pemerataan individu tiap spesies yang nilainya berkisar antara 0-1. Semakin kecil indeks keseragaman maka semakin kecil pula keanekaragaman ( $H'$ ) dalam komunitas, artinya ada kecenderungan bahwa

dalam suatu komunitas di dominasi oleh spesies-spesies tertentu. Sebaliknya, semakin besar nilai indeks keseragaman dalam suatu komunitas menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi (Odum, 1971).

Nilai indeks keseragaman tertinggi diperoleh pada Stasiun B dari jenis *Terebralia sulcata*. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan pada Stasiun B sangat menguntungkan dalam mendukung pertumbuhan *T. sulcata*, yaitu kerapatan mangrove yang menyebabkan tingginya kandungan organik sebagai bahan makanan Gastropoda, jenis substrat yang sesuai sebagai habitatnya, suhu, pH dan salinitas dalam kisaran nilai yang mampu ditolerir oleh jenis *T. sulcata*.

Nilai dominansi pada Stasiun A berkisar antara 0,1240-0,2126, pada Stasiun B berkisar antara 0,1196-0,2069 dan pada Stasiun C berkisar antara 0,1301-0,1495. Nilai indeks dominansi jenis Gastropoda pada setiap stasiun dapat pula dilihat pada diagram di bawah ini (Gambar 5).



Gambar 5. Grafik nilai indeks dominansi jenis Gastropoda pada tiap stasiun pengamatan

Berdasarkan Gambar 5, terlihat jelas bahwa nilai indeks dominansi mengalami fluktuasi pada tiap stasiun. Hal ini disebabkan pada tiap stasiun diperoleh jumlah individu tiap spesies Gastropoda yang berbeda akibat pengaruh

kondisi lingkungan. Kisaran nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi relatif rendah yakni mendekati nol, yang berarti tidak ada spesies yang mendominasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Odum (1971) yang menyatakan bahwa apabila nilai suatu indeks dominansi mendekati satu maka ada satu spesies yang dominan dan apabila nilainya mendekati nol, maka tidak ada spesies yang dominan.

### G. Tingkat Kesamaan

Tingkat kesamaan jenis Gastropoda diartikan banyaknya spesies yang sama yang berada dalam dua lokasi yang berbeda. Nilai koefisien Jaccard dapat dilihat pada Lampiran 6.

Pada Tabel 2 dapat dilihat beberapa perbedaan jenis Gastropoda yang ditemukan pada tiap stasiun. Dengan menggunakan formulasi *Jaccard Coefficient of Community* diperoleh tingkat kesamaan antara Stasiun A (Daerah mangrove jenis *Avicennia* yang berjarak 20 m dari garis pantai) dan Stasiun B (Daerah mangrove jenis *Rhizophora* dan *Avicennia* yang berjarak 40 m dari garis pantai) yaitu 1,0000, dimana pada kedua stasiun ini ditemukan 9 spesies yang sama.

Sebaliknya, tingkat kesamaan antara Stasiun A (Daerah mangrove jenis *Avicennia* yang berjarak 20 m dari garis pantai) dan Stasiun C (Daerah mangrove jenis *Rhizophora* yang berjarak 60 m dari garis pantai) serta antara Stasiun B (Daerah mangrove jenis *Rhizophora* dan *Avicennia* yang berjarak 40 m dari garis pantai) dan Stasiun C (Daerah mangrove jenis *Rhizophora* yang berjarak 60 m dari garis pantai) adalah 0,8182. Hal ini disebabkan karena baik pada Stasiun A maupun Stasiun B yang ditemukan 9 spesies, sedangkan pada Stasiun C ditemukan 11 spesies.

Terdapat dua spesies yang tidak ditemukan baik pada Stasiun A maupun pada Stasiun B, yaitu *Nassarius coronatus* dan *Nassarius margaritifera*. Hal ini



mengindikasikan bahwa kondisi dari kedua stasiun tersebut tidak sesuai dengan kehidupan family Nassariidae yaitu pada substrat pasir berlempung dan sering terendam air laut atau perairan yang memiliki salinitas yang tinggi.

Koefisien kesamaan Jaccard di setiap stasiun menunjukkan banyak jenis Gastropoda yang sama yang ditemukan antara dua stasiun. Hal ini sesuai pendapat odum (1971) menyatakan bahwa jika nilai koefisien mendekati satu, maka semakin banyak spesies yang sama ditemukan pada tiap stasiun. Sebaliknya, jika nilai koefisien mendekati nol, berarti semakin sedikit spesies yang sama ditemukan pada setiap stasiun.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN



### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di kawasan mangrove Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan, diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Selama penelitian diperoleh 11 spesies Gastropoda pada masing-masing stasiun diantaranya *Cerithidea cingulata*, *Clypeomorus corallium*, *Clypeomorus moniliferus*, *Morula margariticola*, *Nassarius coronatus*, *Nassarius margaritifer*, *Nerita planospira*, *Nerita undata*, *Telescopium telescopium*, *Terebralia palustris*, dan *Terebralia sulcata*.
2. Nilai kepadatan dan kepadatan relatif tertinggi pada tiap stasiun diperoleh dari jenis *Terebralia sulcata* dan nilai kepadatan terendah jenis *Clypeomorus corallium*, *Nerita undata*, dan *Morula margaritifer*.
3. Nilai frekuensi tertinggi diperoleh dari jenis *Terebralia sulcata* dan nilai frekuensi terendah dari jenis *Clypeomorus corallium*.
4. Nilai indeks keanekaragaman pada Stasiun A berkisar antara 2,4508-2,9004, pada stasiun B berkisar antara 2,6188-3,0688 dan pada Stasiun C berkisar antara 2,7334-3,1437. Nilai keseragaman pada stasiun A berkisar antara 0,8730-0,9668, pada Stasiun B berkisar antara 0,8262-0,9681 dan pada Stasiun C berkisar antara 0,9087-0,9602. Nilai dominansi pada Stasiun A berkisar antara 0,1240-0,2126, pada stasiun B berkisar antara 0,1196-0,2069 dan pada stasiun C berkisar antara 0,1301-0,1495. Kisaran nilai-nilai ketiga indeks tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat satu individu yang melimpah (dominan) atau dengan kata lain individu menyebar secara merata.

5. Tingkat kesamaan di setiap stasiun menunjukkan banyak jenis Gastropoda yang sama yang ditemukan antara dua stasiun.

## **B. Saran**

Dari hasil penelitian disarankan kepada pemerintah setempat untuk dilakukan upaya konservasi dan rehabilitasi terhadap kawasan mangrove di Pulau Pasi, Desa Bontolebang, Kecamatan Bontoharu, Kabupaten Selayar, Sulawesi selatan sebagai habitat alami beberapa jenis Gastropoda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andy Omar, S. Bin. 2008. Modul Praktikum Ekologi Perairan. Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar. 92 hal.
- Arief, A. 2003. Hutan Mangrove. Penerbit Kanisius. Jakarta. 44 hal.
- Arisandi, P. 2004. Kajian ekologi dan konservasi lahan basah. <http://ecoton.or.id/tulisanlengkap.php?> Surabaya (02/09/2008).
- Bappenas. 2006. Manajemen pengelolaan sumberdaya pesisir dan pulau kecil. [http://www.bappenas.go.id/index.php?module=Filemanager&func=download&pathext=ContentExpress/MusrenbangnasRKP2006/buku2/&view=Bab%2031\\_Matriks%20\(SDALH\).doc](http://www.bappenas.go.id/index.php?module=Filemanager&func=download&pathext=ContentExpress/MusrenbangnasRKP2006/buku2/&view=Bab%2031_Matriks%20(SDALH).doc). Jakarta (08/09/2008).
- Brower, J. E., J. H. Zar, and C. N. Von Ende. 1990. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Third edition. Wm.C Brown Publishers, Dubuque, Iowa. 237 p.
- Dahuri, R., J. Rais., S. P. Ginting dan M. J. Sitepu. 2004. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah pesisir dan Laut Secara terpadu. PT Pradnya Paramitha. Jakarta. 328 hal.
- Dharma, B. 1988. Siput dan Kerang Indonesia (Indonesian Shells). PT. sarana Graha. Jakarta. 111 hal.
- Dharma, B. 1992. Siput dan Kerang Indonesia (Indonesian Shells II). Verlag Christa Hemmen. Wiesbaden. 134 hal.
- Dinas Kelautan dan Ketahanan Pangan. 2005. Muatan lokal ekosistem pesisir dan laut. [http://regional.coremap.or.id/downloads/Kelas\\_IV.pdf](http://regional.coremap.or.id/downloads/Kelas_IV.pdf). Pemerintah Kabupaten Selayar (05/09/2008).
- Dinas Kelautan dan Ketahanan Pangan. 2006. Workshop kabupaten pengembangan perdes. <http://regional.coremap.or.id/downloads.pdf>. Pemerintah Kabupaten Selayar (05/09/2008).
- Effendi, H. 2000. Telaah Kualitas Air. Penerbit Kanisius. Jakarta. 95 hal.
- Gunarto. 2005. Konservasi mangrove sebagai pendukung sumber hayati perikanan pantai. <http://pustaka-deptan.go.id/publikasi/p3231043.pdf>. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau Sulawesi Selatan (05/09/2008).
- Hidayah, M. 2007. Gatropoda. <http://lariajamift.wordpress.com/2007/10/04/>. Jakarta (10/09/2008).
- Hutabarat, S. dan M. S. Evans. 1985. Pengantar Oseanografi. Penerbit UIP. Jakarta. 159 hal.
- Jasin, M. 1992. Zoologi Invertebrata. Sinar Wijaya. Surabaya.

- Kusrini, D. M. 1988. Komposisi dan Struktur Komunitas Keong Potamididae di Hutan Mangrove Teluk Huru Kecamatan Padang Cermin, nupaten Lampung Selatan. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. 111 hal.
- Nontji, A. 2002. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta. 367 hal.
- Nybakken, J. W. 1988. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia. Jakarta. 459 hal.
- Pustekkom. 2005. Invertebrata 2 dalam kegiatan belajar mollusca. [http://edukasi.net/mol/mo\\_full.php?moid=78&fname=bio111\\_34.htm](http://edukasi.net/mol/mo_full.php?moid=78&fname=bio111_34.htm) - 24k, Jakarta (03/09/2008).
- PSDA. 2004. Mangrove. <http://psda.jawatengah.go.id/Artikel/mangrove.htm-24k>. Semarang (10/09/2008).
- Rahmawati. 2005. Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Desa Sidodadi, Kecamatan Batälaiwöru, Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara. Skripsi. Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar. 39 hal.
- Romimohtarto, K. dan S. Juwana. 2005. Biologi Laut. Penerbit Djambatan. Jakarta. 540 hal.
- Suwarni. 2005. Modul Praktikum Avertebrata Air. Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar. 65 hal.
- Suwondo, E. Febrita dan S. Fifi. 2006. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Hutan Mangrove di Pulau Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat. Laboratorium Biologi Jurusan PMIPA FKIP. Universitas Riau Pekanbaru. 29 hal.
- Wardhana, W. dan S. B. Oemarjati. 1997. Taksonomi Avertebrata. Penerbit UIP. Jakarta. 177 hal.
- Yulianda, F. 1999. Gastropoda. <http://ilmukelautan.com/php?option=pdf>. Jakarta (03/09/2008).
- Zipcodezoo. 2009. <http://zipcodezoo.com/animals> (03/02/2009).

**LAMPIRAN**

Lampiran 1. Klasifikasi kelas Gastropoda (Zipcodezoo, 2009)

Domain Eukaryota Whittaker & Margulis, 1978  
 Kingdom Animalia Linnaeus, 1758 animals  
 Subkingdom Bilateria (Hatschek, 1888) Cavalier Smith, 1983  
 Branch Protostomia Grobben, 1908  
 Infrakingdom Lophotrochozoa  
 Superphylum Eutrochozoa  
 Phylum Mollusca (Linnaeus, 1758) Cuvier, 1795 Molluscs  
 Class GASTROPODA Cuvier, 1795 Snails and Slugs  
 Subclass Orthogastropoda Ponder & Lindberg, 1996

Superordo Caenogastropoda Cox, 1960

Ordo Caenogastropoda Ponder & Lindberg, 1997

Subordo Discopoda P. Fischer, 1884

Infraordo Discopoda

Superfamili Cerithioidea C.a. Fleming, 1822

Famili Potamididae H. & A. Adams, 1854

Subfamili Potamidinae

Genus *Cerithidea* Swainson, 1840

Spesies *cingulata* (Gmelin, 1791)

Nama ilmiah *Cerithidea cingulata* (Gmelin, 1791)

Ordo Neotaenioglossa Ponder & Lindberg, 1997

Subordo Discopoda P. Fischer, 1884

Infraordo Discopoda

Superfamili Cerithioidea C.a. Fleming, 1822

Famili Cerithiidae Fleming, 1822

Genus *Clypeomorus* Jousseume, 1888

Spesies *coralium* Jousseume 1888

Nama ilmiah *Clypeomorus coralium* (Jousseume, 1888)

## Lampiran 1. Lanjutan

Ordo Neotaenioglossa Ponder & Lindberg, 1997

Subordo Discopoda P. Fischer, 1884

Infraordo Discopoda

Superfamili Cerithioidea C.a. Fleming, 1822

Famili Cerithiidae Fleming, 1822

Genus *Clypeomorus* Jousseaume, 1888

Spesies *moniliferus* (Kiener, 1841)

Nama ilmiah *Clypeomorus moniliferus* (Kiener, 1841)

Ordo Caenogastropoda Ponder & Lindberg, 1997

Subordo Hypsogastropoda Ponder & Lindberg, 1997

Infraordo Neogastropoda Thiele, 1929

Superfamili Muricoidea Rafinesque, 1815

Famili Muricidae Da Costa, 1776 Drills

Genus *Morula*

Spesies *margariticola*

Nama ilmiah *Morula margariticola*

Ordo Caenogastropoda Ponder & Lindberg, 1997

Subordo Hypsogastropoda Ponder & Lindberg, 1997

Infraordo Neogastropoda Thiele, 1929

Superfamili Buccinoidea Rafinesque, 1815

Famili Nassariidae Iredale, 1916 Mud Snails

Genus *Nassarius* Dumeril, 1806

Spesies *coronatus* (bruguiere, 1789)

Nama ilmiah *Nassarius coronatus* (Bruguiere, 1789)



## Lampiran 1. Lanjutan

Ordo Caenogastropoda Ponder & Lindberg, 1997  
Subordo Hypsogastropoda Ponder & Lindberg, 1997  
Infraordo Neogastropoda Thiele, 1929  
Superfamili Buccinoidea Rafinesque, 1815  
Famili Nassariidae Iredale, 1916 Mud Snails  
Genus *Nassarius*  
Spesies *margaritifer*  
Nama ilmiah *Nassarius margaritifer*

Ordo Neritimorpha Cox & Knight, 1960  
Superfamili Neritoidea Rafinesque, 1815  
Famili Neritidae Rafinesque, 1815  
Subfamili Neritinae  
Genus *Nerita* Linnaeus, 1758  
Spesies *planospira* Anton, 1839  
Nama ilmiah *Nerita planospira* (Anton, 1839)

Ordo Neritimorpha Cox & Knight, 1960  
Superfamili Neritoidea Rafinesque, 1815  
Famili Neritidae Rafinesque, 1815  
Subfamili Neritinae  
Genus *Nerita* Linnaeus, 1758  
Spesies *undata* L., 1758  
Nama ilmiah *Nerita undata* (L., 1758)

## Lampiran 1. Lanjutan

Ordo Neotaenioglossa Ponder & Lindberg, 1997

Subordo Discopoda P. Fischer, 1884

Infraordo Discopoda

Superfamili Cerithioidea C.a. Fleming, 1822

Famili Potamididae H. & A. Adams, 1854

Subfamili Potamidinae

Genus *Telescopium* Montfort, 1810

Spesies *telescopium* L., 1758

Nama ilmiah *Telescopium telescopium* (L., 1758)

Ordo Neotaenioglossa Ponder & Lindberg, 1997

Subordo Discopoda P. Fischer, 1884

Infraordo Discopoda

Superfamili Cerithioidea C.a. Fleming, 1822

Famili Potamididae H. & A. Adams, 1854

Subfamili Potamidinae

Genus *Terebralia* Swainson, 1840

Spesies *palustris* (L., 1767)

Nama ilmiah *Terebralia palustris* (L., 1767)

Ordo Neotaenioglossa Ponder & Lindberg, 1997

Subordo Discopoda P. Fischer, 1884

Infraordo Discopoda

Superfamili Cerithioidea C.a. Fleming, 1822

Famili Potamididae H. & A. Adams, 1854

Subfamili Potamidinae

Genus *Terebralia* Swainson, 1840

Spesies *sulcata* (Born, 1780)

Nama ilmiah *Terebralia sulcata* (Born, 1780)

## Lampiran 1. Lanjutan

Ordo Neotaenioglossa Ponder & Lindberg, 1997

Subordo Discopoda P. Fischer, 1884

Infraordo Discopoda

Superfamili Cerithioidea C.a. Fleming, 1822

Famili Potamididae H. & A. Adams, 1854

Subfamili Potamidinae

Genus *Telescopium* Montfort, 1810

Spesies *telescopium* L., 1758

Nama ilmiah *Telescopium telescopium* (L., 1758)

Ordo Neotaenioglossa Ponder & Lindberg, 1997

Subordo Discopoda P. Fischer, 1884

Infraordo Discopoda

Superfamili Cerithioidea C.a. Fleming, 1822

Famili Potamididae H. & A. Adams, 1854

Subfamili Potamidinae

Genus *Terebralia* Swainson, 1840

Spesies *palustris* (L., 1767)

Nama ilmiah *Terebralia palustris* (L., 1767)

Ordo Neotaenioglossa Ponder & Lindberg, 1997

Subordo Discopoda P. Fischer, 1884

Infraordo Discopoda

Superfamili Cerithioidea C.a. Fleming, 1822

Famili Potamididae H. & A. Adams, 1854

Subfamili Potamidinae

Genus *Terebralia* Swainson, 1840

Spesies *sulcata* (Born, 1780)

Nama ilmiah *Terebralia sulcata* (Born, 1780)

Lampiran 2. Gambar jenis-jenis Gastropoda yang ditemukan di lokasi penelitian



*Clypeomorus moniliferus* Kiener, 1841



*Morula margariticola* Broderip, 1833



*Centhidea cingulata* Gmelin, 1790



*Telescopium telescopium* Linne, 1758



*Terebralia palustris* Linne, 1767



*Nerita planospira* Anton, 1839

## Lampiran 2. Lanjutan



*Nassarius coronatus* Bruguiere, 1789



*Nassarius margaritifer* Dunker, 1847



*Terebralia sulcata* Born, 1778

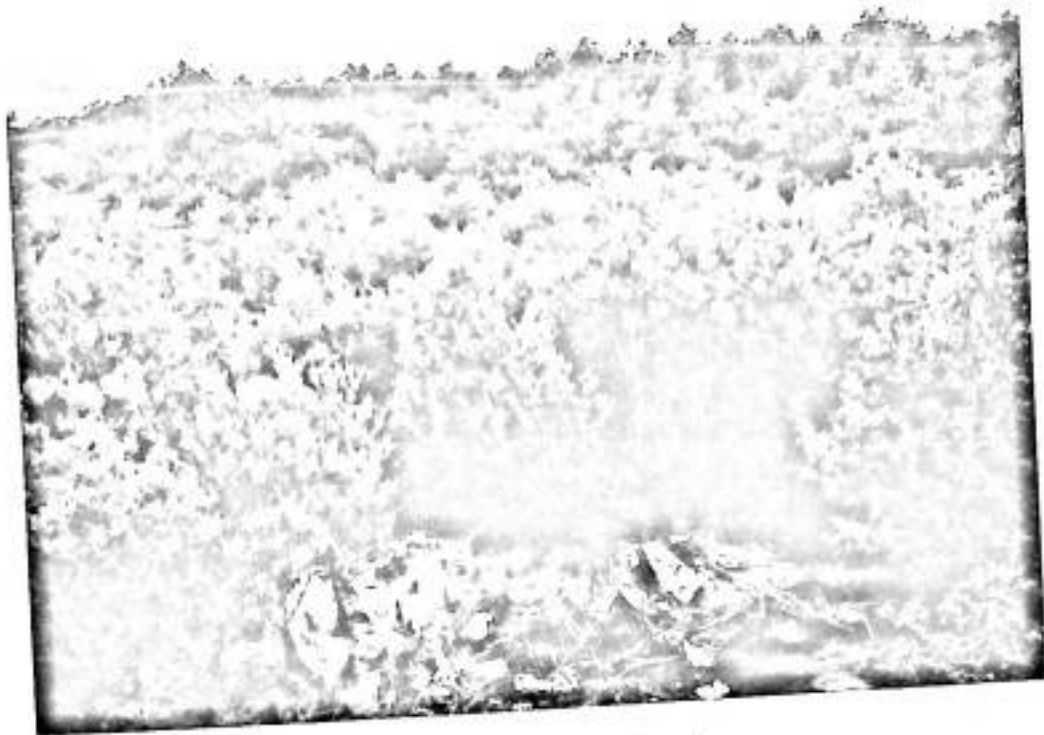


*Clypeomorus coralium* Kiener, 1841

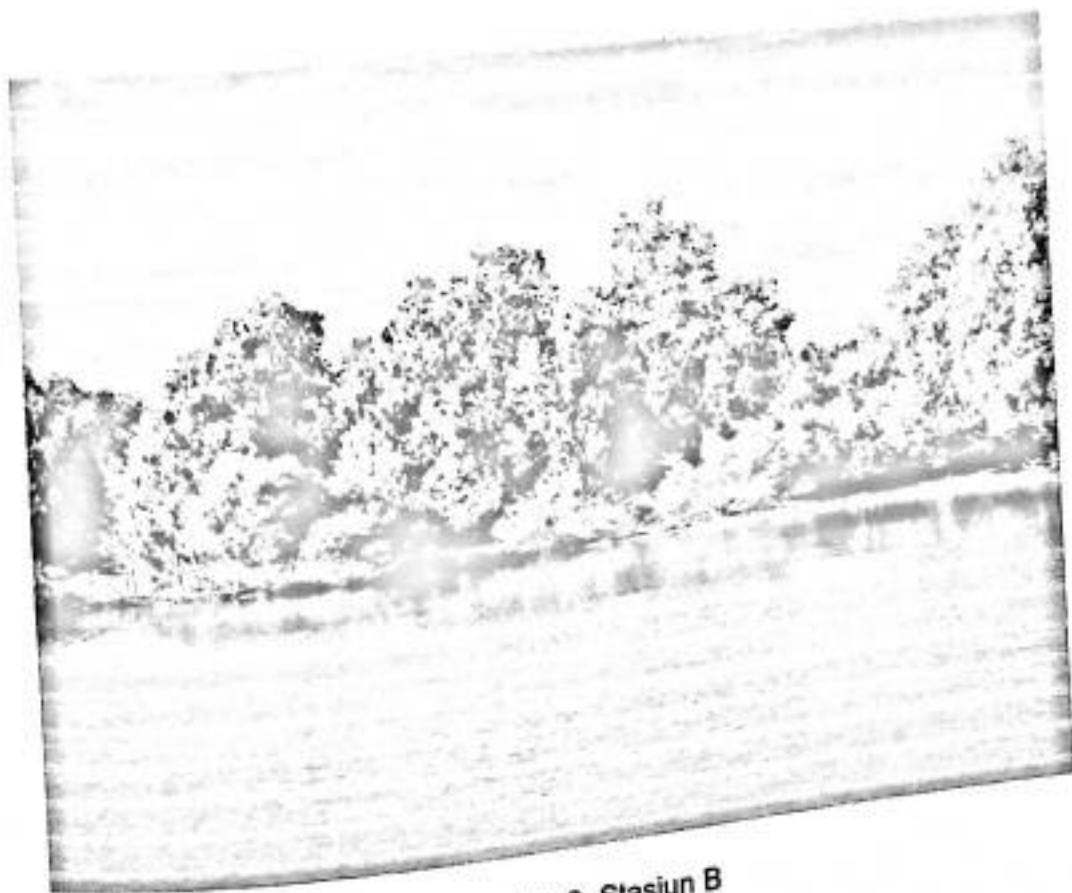


*Nerita undata* Linne, 1758

Lampiran 3. Gambar lokasi penelitian pada setiap stasiun pengambilan sampel



Gambar 1. Stasiun A



Gambar 2. Stasiun B

Lampiran 3. Lanjutan



Gambar 3. Stasiun C





Lampiran 4. Lanjutan

Stasiun C

TRANSEK KE -

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
<i>Cerithiidae cingulata</i>		3	2	1	2	1	1		1			3	1	1		1				4		1	2															
<i>Clypeosorus corallium</i>	1	1				3				1										3		3					1										4	
<i>Clypeosorus moniferus</i>	2	2						2	1		4	2	1									1	2	3														1
<i>Morula margaritacea</i>			5									2	1			5	1	4				1	3				5											1
<i>Nassarius orbiculus</i>	4	4									1	1		2			3	1		1	1	6	2					1	1	3							5	
<i>Nassarius margaritifer</i>															2	2																						
<i>Nerita pinnaspina</i>	1			2		1	1		1	1							1																					1
<i>Nerita undata</i>																																						
<i>Telescopium telescopium</i>	2	3	2	1	1	2	1	2	1	1	3	2		1	4	1				2	1	1		1	1													
<i>Trematula petraea</i>	4	5		2	3	1	4	1			4	1			2	2			1	2		1																3
<i>Trematula sulcata</i>	2	1	4		4	5				3	6	8		3	2	3			3	5	2	1	1	3														7
JUMLAH	14	20	14	5	9	12	10	5	7	13	20	9	7	6	11	14	4	6	8	7	11	9	5	13	1	5	6	8	4	7	6	5	7	3	7	3	7	7

Lampiran 5. Nilai Indeks keanekaragaman ( $H'$ ), keseragaman ( $E$ ) dan dominansi ( $Is$ ) spesies Gastropoda pada setiap waktu pengambilan sampel di masing-masing stasiun

## MINGGU I

## Stasiun A

SPESES	$n_i$	$p_i$	$\log p_i$	$p_i \log p_i$	$\log_2 p_i$	$p_i \log_2 p_i$	$n_i - 1$	$n_i(n_i - 1)$
<i>Cerithidea cingulata</i>	12	0.1446	-0.8399	-0.1214	-2.7901	-0.4034	11	132
<i>Clypeomorus moniliferus</i>	10	0.1205	-0.9191	-0.1107	-3.0531	-0.3678	9	90
<i>Morula margaritcola</i>	7	0.0843	-1.0740	-0.0906	-3.5677	-0.3009	6	42
<i>Nerita planospira</i>	1	0.0120	-1.9191	-0.0231	-6.3750	-0.0768	0	0
<i>Nerita undata</i>	5	0.0602	-1.2201	-0.0735	-4.0531	-0.2442	4	20
<i>Telescopium telescopium</i>	10	0.1205	-0.9191	-0.1107	-3.0531	-0.3678	9	90
<i>Terebralia palustris</i>	10	0.1205	-0.9191	-0.1107	-3.0531	-0.3678	9	90
<i>Terebralia sulcata</i>	28	0.3373	-0.4719	-0.1592	-1.5677	-0.5289	27	756
<b>JUMLAH</b>	<b>83</b>	<b>1.0000</b>		<b>-0.8000</b>		<b>-2.6576</b>		<b>1220</b>

$$H' = -\sum p_i \log p_i = -(-2.6576) = 2.6576$$

$$\begin{aligned} H' \text{ maks} &= \log S &&= 3.3219 \times \text{Jumlah spesies} \\ &&&= 3.3219 \times \log 8 \\ &&&= 3.3219 \times 0.9030 \\ &&&= 2.9999 \end{aligned}$$

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}} = \frac{2.6576}{2.9999} = 0.8859$$

$$Is = \frac{\sum n_i (n_i - 1)}{N(N - 1)} = \frac{1220}{(83)(82)} = 0.1793$$

## Lampiran 5. lanjutan

## Stasiun C

SPESES	ni	pi	Log pi	pi log pi	Log2 pi	pi log2 pi	ni-1	ni(n-1)
<i>Cerithidea cingulata</i>	10	0.1042	-0.9823	-0.1023	-3.2630	-0.3399	9	90
<i>Clypeomorus coralium</i>	5	0.0521	-1.2833	-0.0668	-4.2630	-0.2220	4	20
<i>Clypeomorus moniliferus</i>	7	0.0729	-1.1372	-0.0829	-3.7776	-0.2754	6	42
<i>Morula margariticola</i>	5	0.0521	-1.2833	-0.0668	-4.2630	-0.2220	4	20
<i>Nassarius margaritifer</i>	8	0.0833	-1.0792	-0.0899	-3.5849	-0.2987	7	56
<i>Nerita planospira</i>	6	0.0625	-1.2041	-0.0753	-4.0000	-0.2500	5	30
<i>Telescopium telescopium</i>	15	0.1563	-0.8062	-0.1250	-3.5849	-0.4404	14	210
<i>Terebralia palustris</i>	20	0.2083	-0.6831	-0.1417	-3.5849	-0.7284	19	380
<i>Terebralia sulcata</i>	20	0.2083	-0.6831	-0.1417	-3.5849	-0.7284	19	380
<b>JUMLAH</b>	<b>96</b>							<b>1228</b>

$$H' = -\sum pi \log pi = -(-2.9695)$$

$$\begin{aligned}
 H' \text{ maks} &= \text{Log } S &= 3.3219 \times \text{Jumlah} \\
 & &= 3.3219 \times 96 \\
 & &= 3.3219 \times 96 \\
 & &= 3.1698
 \end{aligned}$$

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}} = \frac{2.9695}{3.1698} = 0.9$$

$$I_s = \frac{\sum ni (ni - 1)}{N(N - 1)} = \frac{1228}{(96)(95)} = 0.1346$$

## MINGGU II

## Stasiun A

SPESES	ni	pi	Log pi	pi log pi	Log2 pi	pi log2 pi	ni-1	ni(n-1)
<i>Cerithidea cingulata</i>	12	0.1277	-0.8939	-0.1141	-2.9696	-0.3791	11	132
<i>Clypeomorus coralium</i>	5	0.0532	-1.2742	-0.0678	-4.2326	-0.2251	4	20
<i>Clypeomorus moniliferus</i>	8	0.0851	-1.0700	-0.0911	-3.5546	-0.3025	7	56
<i>Morula margaritcola</i>	8	0.0851	-1.0700	-0.0911	-3.5546	-0.3025	7	56
<i>Nerita planospira</i>	4	0.0426	-1.3711	-0.0583	-4.5548	-0.1938	3	12
<i>Nerita undata</i>	2	0.0213	-1.6721	-0.0356	-5.5545	-0.1182	1	2
<i>Telescopium telescopium</i>	15	0.1596	-0.7970	-0.1272	-2.6477	-0.4225	14	210
<i>Terebralia palustris</i>	10	0.1064	-0.9731	-0.1035	-3.2326	-0.3439	9	90
<i>Terebralia sulcata</i>	30	0.3191	-0.4960	-0.1583	-1.6477	-0.5259	29	870
<b>JUMLAH</b>	<b>94</b>	<b>1.0000</b>		<b>-0.8470</b>		<b>-2.8135</b>		<b>1448</b>

$$H' = -\sum pi \log pi = -(-2.8135) = 2.8135$$

$$\begin{aligned}
 H' \text{ maks} &= \text{Log } S &&= 3.3219 \times \text{Jumlah spesies} \\
 &&&= 3.3219 \times \text{Log } 9 \\
 &&&= 3.3219 \times 0.9542 \\
 &&&= 3.1698
 \end{aligned}$$

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}} = \frac{2.8135}{3.1698} = 0.8876$$

$$I_s = \frac{\sum ni (ni - 1)}{N (N - 1)} = \frac{1448}{(94)(93)} = 0.1656$$

## Lampiran 5. Lanjutan

## Stasiun B

SPESES	ni	pi	Log pi	pi log pi	Log2 pi	pi log2 pi	ni-1	ni(n-1)
<i>Cerithidea cingulata</i>	10	0.0926	-1.0334	-0.0957	-3.4329	-0.3179	9	90
<i>Clypeomorus coralium</i>	8	0.0741	-1.1303	-0.0837	-3.7549	-0.2781	7	56
<i>Clypeomorus moniliferus</i>	12	0.1111	-0.9542	-0.1060	-3.1699	-0.3522	11	132
<i>Morula margaritcola</i>	10	0.0926	-1.0334	-0.0957	-3.4329	-0.3179	9	90
<i>Nerita planospira</i>	8	0.0741	-1.1303	-0.0837	-3.7549	-0.2781	7	56
<i>Nerita undata</i>	7	0.0648	-1.1883	-0.0770	-3.9475	-0.2559	6	42
<i>Telescopium telescopium</i>	13	0.1204	-0.9195	-0.1107	-3.0544	-0.3677	12	156
<i>Terebralia palustris</i>	20	0.1852	-0.7324	-0.1356	-2.4329	-0.4505	19	380
<i>Terebralia sulcata</i>	20	0.1852	-0.7324	-0.1356	-2.4329	-0.4505	19	380
<b>JUMLAH</b>	<b>108</b>	<b>1.0000</b>		<b>-0.9238</b>		<b>-3.0688</b>		<b>1382</b>

$$H' = -\sum pi \log pi = -(-3.0688) = 3.0688$$

$$\begin{aligned}
 H' \text{ maks} &= \text{Log } S &= 3.3219 \times \text{Jumlah spesies} \\
 & &= 3.3219 \times \text{Log } 9 \\
 & &= 3.3219 \times 0.9542 \\
 & &= 3.1698
 \end{aligned}$$

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}} = \frac{3.0688}{3.1698} = 0.9681$$

$$I_s = \frac{\sum ni (ni - 1)}{N (N - 1)} = \frac{1382}{(108)(107)} = 0.1196$$

## Lampiran 5. Lanjutan

## Stasiun C

SPESES	ni	pi	Log pi	pi log pi	Log2 pi	pi log2 pi	ni-1	ni(n-1)
<i>Cerithidea cingulata</i>	8	0.0889	-1.0512	-0.0934	-3.4918	-0.3104	7	56
<i>Clypeomorus coralium</i>	2	0.0222	-1.6532	-0.0367	-5.4918	-0.1220	1	2
<i>Clypeomorus moniliferus</i>	6	0.0667	-1.1761	-0.0784	-3.9069	-0.2605	5	30
<i>Merita margaritcola</i>	5	0.0556	-1.2553	-0.0697	-4.1699	-0.2317	4	20
<i>Nassarius coronatus</i>	6	0.0667	-1.1761	-0.0784	-3.9069	-0.2605	5	30
<i>Nassarius margaritifer</i>	8	0.0889	-1.0512	-0.0934	-3.4918	-0.3104	7	56
<i>Merita planospira</i>	5	0.0556	-1.2553	-0.0697	-4.1699	-0.2317	4	20
<i>Merita undata</i>	3	0.0333	-1.4771	-0.0492	-4.9068	-0.1636	2	6
<i>Telescopium telescopium</i>	12	0.1333	-0.8751	-0.1167	-2.9069	-0.3876	11	132
<i>Terebralia palustris</i>	10	0.1111	-0.9542	-0.1060	-3.1699	-0.3522	9	90
<i>Terebralia sulcata</i>	25	0.2778	-0.5563	-0.1545	-1.8480	-0.5133	24	600
<b>JUMLAH</b>	<b>90</b>	<b>1.0000</b>		<b>-0.9464</b>		<b>-3.1437</b>		<b>1042</b>

$$H' = -\sum pi \log pi = -(-3.1437) = 3.1437$$

$$\begin{aligned}
 H' \text{ maks} &= \text{Log } S &= 3.3219 \times \text{Jumlah spesies} \\
 & &= 3.3219 \times \text{Log } 11 \\
 & &= 3.3219 \times 1.0413 \\
 & &= 3.4594
 \end{aligned}$$

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}} = \frac{3.1437}{3.4594} = 0.9087$$

$$I_s = \frac{\sum ni (ni - 1)}{N (N - 1)} = \frac{1042}{(90)(89)} = 0.1301$$

## Lampiran 5. Lanjutan

## MINGGU III

## Stasiun A

SPESES	ni	pi	Log pi	pi log pi	Log2 pi	pi log2 pi	ni-1	ni(n-1)
<i>Cerithidea cingulata</i>	6	0.0968	-1.0142	-0.0982	-3.3692	-0.3261	5	30
<i>Clypeomorus moniliferus</i>	5	0.0806	-1.0934	-0.0882	-3.6322	-0.2929	4	20
<i>Nerita planospira</i>	5	0.0806	-1.0934	-0.0882	-3.6322	-0.2929	4	20
<i>Nerita undata</i>	2	0.0323	-1.4914	-0.0481	-4.9542	-0.1598	1	2
<i>Telescopium telescopium</i>	10	0.1613	-0.7924	-0.1278	-2.6322	-0.4246	9	90
<i>Terebralia palustris</i>	10	0.1613	-0.7924	-0.1278	-2.6322	-0.4246	9	90
<i>Terebralia sulcata</i>	24	0.3871	-0.4122	-0.1596	-1.3692	-0.5300	23	552
<b>JUMLAH</b>	<b>62</b>	<b>1.0000</b>		<b>-0.7378</b>		<b>-2.4508</b>		<b>804</b>

$$H' = -\sum pi \log pi = -(-2.4508) = 2.4508$$

$$\begin{aligned}
 H' \text{ maks} &= \text{Log } S &= 3.3219 \times \text{Jumlah spesies} \\
 & &= 3.3219 \times \text{Log } 7 \\
 & &= 3.3219 \times 0.8450 \\
 & &= 2.8073
 \end{aligned}$$

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}} = \frac{2.4508}{2.8073} = 0.8730$$

$$I_s = \frac{\sum ni (ni - 1)}{N (N - 1)} = \frac{804}{(62)(61)} = 0.2126$$

## Lampiran 5. Lanjutan

## Stasiun B

SPESES	ni	pi	Log pi	pi log pi	Log2 pi	pi log2 pi	ni-1	ni(n-1)
<i>Cerithidea cingulata</i>	8	0.1026	-0.9890	-0.1014	-3.2854	-0.3370	7	56
<i>Clypeomorus coralium</i>	2	0.0256	-1.5911	-0.0408	-5.2854	-0.1355	1	2
<i>Clypeomorus moniliferus</i>	8	0.1026	-0.9890	-0.1014	-3.2854	-0.3370	7	56
<i>Morula margaritcola</i>	3	0.0385	-1.4150	-0.0544	-4.7004	-0.1808	2	6
<i>Nerita planospira</i>	4	0.0513	-1.2900	-0.0662	-4.2854	-0.2198	3	12
<i>Nerita undata</i>	3	0.0385	-1.4150	-0.0544	-4.7004	-0.1808	2	6
<i>Telescopium telescopium</i>	10	0.1282	-0.8921	-0.1144	-2.9634	-0.3799	9	90
<i>Terebralia palustris</i>	12	0.1538	-0.8129	-0.1251	-2.7004	-0.4154	11	132
<i>Terebralia sulcata</i>	28	0.3590	-0.4449	-0.1597	-1.4780	-0.5306	27	756
<b>JUMLAH</b>	<b>78</b>	<b>1.0000</b>		<b>-0.8178</b>		<b>-2.7167</b>		<b>1116</b>

$$H' = -\sum pi \log pi = -(-2.7167) = 2.7167$$

$$\begin{aligned}
 H' \text{ maks} &= \text{Log } S &&= 3.3219 \times \text{Jumlah spesies} \\
 &&&= 3.3219 \times \text{Log } 9 \\
 &&&= 3.3219 \times 0.9542 \\
 &&&= 3.1698
 \end{aligned}$$

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}} = \frac{2.7167}{3.1698} = 0.8571$$

$$I_s = \frac{\sum ni (ni - 1)}{N (N - 1)} = \frac{1116}{(78)(77)} = 0.1858$$



## Lampiran 5. Lanjutan

## MINGGU IV

## Stasiun A

SPESES	ni	pi	Log pi	pi log pi	Log2 pi	pi log2 pi	ni-1	ni(n-1)
<i>Cerithidea cingulata</i>	7	0.1489	-0.8270	-0.1232	-2.7472	-0.4092	6	42
<i>Clypeomorus moniferus</i>	5	0.1064	-0.9731	-0.1035	-3.2326	-0.3439	4	20
<i>Monula margaritcola</i>	4	0.0851	-1.0700	-0.0911	-3.5546	-0.3025	3	12
<i>Nerita planospira</i>	6	0.1277	-0.8939	-0.1141	-2.9696	-0.3791	5	30
<i>Nerita undata</i>	4	0.0851	-1.0700	-0.0911	-3.5546	-0.3025	3	12
<i>Telescopium telescopium</i>	3	0.0638	-1.1950	-0.0763	-3.9696	-0.2534	2	6
<i>Terebralia palustris</i>	8	0.1702	-0.7690	-0.1309	-2.5546	-0.4348	7	56
<i>Terebralia sulcata</i>	10	0.2128	-0.6721	-0.1430	-2.2326	-0.4750	9	90
<b>JUMLAH</b>	<b>47</b>	<b>1.0000</b>		<b>-0.8731</b>		<b>-2.9004</b>		<b>268</b>

$$H' = -\sum pi \log pi = -(-2.9004) = 2.9004$$

$$\begin{aligned}
 H' \text{ maks} &= \text{Log } S &&= 3.3219 \times \text{Jumlah spesies} \\
 &&&= 3.3219 \times \text{Log } 8 \\
 &&&= 3.3219 \times 0.9030 \\
 &&&= 2.9999
 \end{aligned}$$

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}} = \frac{2.9004}{2.9999} = 0.9668$$

$$I_s = \frac{\sum ni (ni - 1)}{N (N - 1)} = \frac{268}{(47)(46)} = 0.1240$$

## Lampiran 5. Lanjutan

## Stasiun B

SPESES	ni	pi	Log pi	pi log pi	Log2 pi	pi log2 pi	ni-1	ni(n-1)
<i>Cerithidea cingulata</i>	4	0.0635	-1.1973	-0.0760	-3.9772	-0.2525	3	12
<i>Clypeomorus coralium</i>	1	0.0159	-1.7993	-0.0286	-5.9772	-0.0949	0	0
<i>Clypeomorus moniliferus</i>	8	0.1270	-0.8963	-0.1138	-2.9773	-0.3781	7	56
<i>Morula margaritcola</i>	2	0.0317	-1.4983	-0.0476	-4.9772	-0.1580	1	2
<i>Nerita planospira</i>	4	0.0635	-1.1973	-0.0760	-3.9772	-0.2525	3	12
<i>Nerita undata</i>	3	0.0476	-1.3222	-0.0630	-4.3923	-0.2092	2	6
<i>Telescopium telescopium</i>	6	0.0952	-1.0212	-0.0973	-3.3923	-0.3231	5	30
<i>Terebralia palustris</i>	10	0.1587	-0.7993	-0.1269	-2.6553	-0.4215	9	90
<i>Terebralia sulcata</i>	25	0.3968	-0.4014	-0.1593	-1.3334	-0.5291	24	600
<b>JUMLAH</b>	<b>63</b>	<b>1.0000</b>		<b>-0.7884</b>		<b>-2.6188</b>		<b>808</b>

$$H' = -\sum pi \log pi = -(-2.6188) = 2.6188$$

$$\begin{aligned}
 H' \text{ maks} &= \text{Log } S &&= 3.3219 \times \text{Jumlah spesies} \\
 & &&= 3.3219 \times \text{Log } 9 \\
 & &&= 3.3219 \times 0.9542 \\
 & &&= 3.1698
 \end{aligned}$$

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}} = \frac{2.6188}{3.1698} = 0.8262$$

$$I_s = \frac{\sum ni (ni - 1)}{N (N - 1)} = \frac{808}{(63)(62)} = 0.2069$$

Lampiran 6. Nilai koefisien Jaccard antara setiap stasiun penelitian

$$CC_j = \frac{S_{12}}{S_1 + S_2 + S_{12}}$$

$$A \text{ dan } B = \frac{9}{0 + 0 + 9} = \frac{9}{9} = 1.0000$$

$$B \text{ dan } C = \frac{9}{0 + 2 + 9} = \frac{9}{11} = 0.8182$$

$$A \text{ dan } C = \frac{9}{0 + 2 + 9} = \frac{9}{11} = 0.8182$$