



**KELIMPAHAN JENIS GASTROPODA DAN PELECYPODA PADA
DAERAH MANGROVE DI KECAMATAN BELOPA KABUPATEN LOWU
SULAWESI SELATAN**

OLEH

AHMAD HASYIM

87 0 3129



PERPUSTAKAAN UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. Serah	16-2-1993
Revisi	Fak. Mipa
Disyamping	1 (satu) exp
Atas Nama	Hadiah
No. Inventaris	93 16 2 0069
No. K.és	

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG**

1992

S K R I P S I

OLEH :

AHMAD HASYIM

87 03 129



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

UJUNG PANDANG

1992

KELIMPAHAN JENIS GASTROPODA DAN PELECYPODA PADA
DAERAH MANGROVE DI KECAMATAN BELOPA KABUPATEN LUWU
SULAWESI SELATAN

OLEH :

AHMAD HASYIM

87 03 129

Skripsi Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi
Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

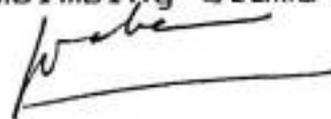
UJUNG PANDANG

1992

KELIMPAHAN JENIS GASTROPODA DAN PELECYPODA PADA
DAERAH MANGROVE DI KECAMATAN BELOPA KABUPATEN LUWU
SULAWESI SELATAN

Di Setujui Oleh :

Pembimbing Utama



(DRS. WILLEM MOKA, MSc)

Pembimbing Pertama



(DRS. ROBERT SUTJIPTO, MS)

Pada Tanggal

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah s.w.t. penulis panjatkan atas segala berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan merampungkan skripsi ini.

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada bapak Drs. Willem Moka, MSc selaku pembimbing utama, bapak Drs. Robert Sutjianto, MS selaku pembimbing pertama dan bapak Drs. Munif S. Hasan, MS selaku penasehat akademik, atas segala bimbingan, petunjuk dan saran yang telah diberikan dengan ikhlas mulai dari awal penelitian hingga rampungnya penulisan skripsi ini.

Ucapan yang sama ditujukan kepada rekan-rekan Mahasiswa Biologi, saudara Ir.A.Irwan Nur, Sirajuddin, Sugianty, Debby serta Cyntia, atas kerja sama yang baik dan bantuan yang diberikan kepada penulis.

Sembah sujud dan ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada kedua orang tua, saudara-saudara tersayang dan seluruh keluarga atas segala doa, dorongan dan bantuan yang begitu besar kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun diharapkan semoga dapat memberi manfaat.

Ujung pandang, Oktober 1982

Penulis

ABSTRAK

Penelitian terhadap kelimpahan jenis Gastropoda dan Pelecypoda pada daerah mangrove di kecamatan Belopa, kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan, dari bulan Mei - Agustus 1992, menunjukkan ketidakstabilan ekspresi komunitas akibat terjadinya perubahan fungsi-fungsi ekologis dalam kawasan tersebut.

Hasil perhitungan terhadap perbandingan hutan mangrove yang relatif utuh dan yang telah mengalami kerusakan memiliki perbedaan nilai komposisi jenis sebesar 21 dengan 1302 individu dan 9 jenis dengan 1257 individu. Nilai kelimpahan sebesar 99,8 % dan 96,6 %. Nilai keanekaragaman sebesar 1,69 dan 1,19 sedangkan nilai keseragaman sebesar 0,54 dan 0,38.

Hasil pengukuran parameter lingkungan pada hutan mangrove yang relatif utuh dan yang telah mengalami kerusakan, diperoleh nilai kisaran suhu sebesar $26^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ dan $28^{\circ}\text{C} - 34,5^{\circ}\text{C}$, Salinitas 16,6‰ - 29‰ dan 27‰ - 33‰, pH 5,7 - 6,4 dan 5,1 - 7 sedangkan nilai kandungan oksigen sebesar 3,51 mg/l - 4,70 mg/l dan 2,59 mg/l - 6,01 mg/l.

Kata kunci : Mollusca pada daerah Mangrove.

ABSTRACT

A research on the abundance of Gastropod and Pelecypod at mangrove has been done in Belopa, district of Luwu of South Sulawesi, from May to August 1992, shows an unstable expression of community caused of the change of the ecological functions in that area.

The Comparison of determination between relatively good mangrove and bad mangrove has different composition value 21 species with 1302 individuals and 9 species with 1257 individuals. The Abundance value 99,8% and 96,6 %. Variation value 1,69 and 1,19, never thelles uniformation value 0,54 and 0,38.

The Abiotic parameters determination at relatif good mangrove area and bad mangrove area, shows The temperature about 26°C - 30°C and 28°C - $34,5^{\circ}\text{C}$. The Salinity 16,6 ‰ - 29‰ and 27‰ - 33‰, pH 5,7 - 6,4 and 5,1 - 7, neverthelless the oxygen composition value 3,51 mg/l - 4,70 mg/l and 2,59 mg/l - 6,01 mg/l.

Keywords : Mollusca in Mangrove area.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	V
ABSTRAK	VI
ABSTRACT.....	VII
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Maksud penelitian	5
C. Tujuan penelitian	5
D. Hipotesis	5
E. Lokasi dan Waktu Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Hutan Mangrove	7
1. Pengertian Hutan Mangrove	7
2. Struktur Hutan Mangrove	7
3. Distribusi dan Jumlah Jenis Hutan Mangrove	8
4. Asosiasi Organisme Hutan Mangrove	9
5. Pengrusakan dan Kematian Hutan Mangrove	9

B. Phylum Mollusca	10
1. Aspek Biologi Gastropoda	11
2. Jenis dan Spesifikasi Gastropoda pada Mangrove	13
3. Kelas Pelecypoda	14
C. Keanekaragaman dan Keseragaman	15
BAB III. ALAT, BAHAN DAN METODE PENELITIAN	17
A. Alat yang digunakan	17
B. Bahan yang digunakan	17
C. Metode penelitian	17
1. Lokasi pengambilan sampel	17
2. Parameter penunjang	18
3. Analisis sampel	18
4. Analisa data	19
a. Kelimpahan relatif	19
b. Indeks keanekaragaman	19
c. Indeks keseragaman	19
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	21
A. Faktor Lingkungan	21
1. Keadaan habitat	21
a. Hutan mangrove yang relatif utuh ...	21
b. Hutan yang mengalami kerusakan	23
2. Parameter Lingkungan	26
a. Suhu	26
b. Salinitas	26

c. Derajat keasaman	28
d. Oksigen terlarut	29
B. Komposisi Jenis	31
1. Komposisi jenis Mollusca pada daerah Mangrove yang relatif utuh	31
2. Komposisi jenis Mollusca pada daerah Mangrove yang mengalami kerusakan	35
C. Distribusi dan Kelimpahan	39
D. Keanekaragaman dan Keseragaman	46
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Penelitian	6
2. Komposisi Jenis, Jumlah Individu Mollusca masing-masing Transek di Hutan Mangrove Relatif Utuh	32
3. Komposisi Jenis, Jumlah Individu Mollusca Pada Transek di Hutan Mangrove Rusak	37
4. Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Jumlah Individu Masing-masing Transek Pada Lokasi Penelitian ...	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Lokasi Penelitian	20
2. Pengalihfungsian Hutan Mangrove Untuk Pemukiman, Transportasi dan Pertambakan	22
3. Profil Hutan Mangrove yang Relatif Utuh	24
4. Profil hutan Mangrove yang Rusak	25
5. Pertambakan yang Belum Intensif	26
6. Jenis Gastropoda	62
7. Jenis Gastropoda	63
8. Jenis Gastropoda	64
9. Jenis Gastropoda	65
10. Jenis Gastropoda	66
11. Jenis Pelecypoda	67
12. Cangkang <i>Polymesoda triangularis</i> Pada Daerah Mangrove yang Telah Mengalami Kerusakan	38
13. Kelimpahan Individu Pada Lokasi Penelitian.....	40
14. Distribusi Mollusca	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan Luas Minimum Petak Contoh	57
2. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan Pada Lokasi Penelitian	58
3. Klasifikasi Mollusca	59
4. Hasil Perhitungan nilai kesamaan komunitas Mollusca	60



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hutan mangrove adalah hutan yang khas terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove tumbuh pada pantai Pantai yang datar. Biasanya di tempat yang tidak ada muara sungai pertumbuhan hutan mangrove tidak terlalu lebat, sedangkan pada tempat yang mempunyai muara besar dan delta yang aliran airnya banyak mengandung lumpur dan pasir, mangrove biasanya tumbuh meluas. Mangrove tidak tumbuh di pantai yang terjal dan berombak besar, dengan arus pasang surut yang kuat karena hal ini tak memungkinkan terjadinya pengendapan lumpur dan pasir, substrat yang diperlukan untuk pertumbuhan²³⁾.

Hutan mangrove merupakan suatu daerah yang mempunyai arti penting sebab kawasan tersebut dapat berfungsi sebagai tempat asuhan berbagai jenis hewan aquatik yang mempunyai nilai ekonomi yang penting. Fungsi lain dari mangrove ini ialah melindungi garis pantai dari erosi karena akar-akarnya yang kokoh dapat meredam pengaruh gelombang. Selain itu akar-akar mangrove dapat menahan lumpur hingga lahan mangrove dapat semakin tumbuh keluar²²⁾.

Saat ini masih banyak orang belum mengetahui apa pentingnya hutan mangrove dalam rantai kehidupan di alam

ini. Sebagian orang berpikir bahwa pemanfaatan mangrove semata-mata hanyalah sebagai bahan bakar untuk menunjang kebutuhan hidupnya, sehingga peranan yang multikompleks dalam rangkaian sistem ekologis dari hutan mangrove tidak lagi terpikir. Padahal peranan ganda dalam pengaturan sistem ekologis yang senantiasa dalam pemanfaatan hasil laut terutama dari beberapa jenis udang dan jenis ikan memerlukan tempat untuk berlindung, berpijah, maupun mencari makan yang kesemuanya tergantung kepada pola sistem yang terdapat di hutan itu.

Cara berpikir yang berdasarkan komersialisme kadang-kadang membuat suatu hal yang menyimpang dan sering berakibat membuat pengaruh sampingan. Sebagai contoh adanya eksploitasi mangrove yang tidak terkendali juga lahan yang mulanya dari sistem hutan mangrove dijadikan tambak ataupun sawah dan perumahan⁸⁾. Menurut Nurkin, (1978) dalam Majid, (1984) bahwa di Sulawesi Selatan hutan mangrove umumnya sudah dialih fungsikan menjadi tambak untuk memelihara ikan dan udang, terutama hutan mangrove di sepanjang pesisir selat Makassar dan teluk Bone bagian selatan²¹⁾.

Bila pengalihfungsian hutan mangrove di Sulawesi Selatan terus berlangsung dan tanpa perhitungan yang matang, kemungkinan besar akan terjadi pemunahan hutan

mangrove secara perlahan dan menyeluruh. Keadaan ini dapat mengganggu stabilitas ekosistem yang terkait dan akhirnya akan mempengaruhi kehidupan organisme yang menempati wilayah mangrove baik sebagai habitat tinggal maupun sebagai daerah mencari makan.

Kelompok dari phylum mollusca yang sering ditemukan pada daerah mangrove hanyalah dari kelas gastropoda dan Pelecypoda. Dan menurut Nontji (1987) bahwa jumlah jenis mollusca yang terdapat di daerah mangrove Indonesia sekitar 65 jenis.

Peranan mollusca hutan mangrove, baik didalam ekosistem itu sendiri maupun dalam kaitannya dengan kehidupan di luar ekosistem cukup besar. Mereka dapat berperan sebagai inang antara beberapa jenis cacing parasit, hama perikanan, dan mereka dapat berperan dalam rantai makanan yang ada yaitu menjadi sumber makanan bagi beberapa jenis binatang, baik yang hidup di dalam hutan mangrove maupun yang datang dari luar. Disamping itu, mereka dapat berperan dalam mempercepat waktu perombakan serasah dan membantu dalam proses siklus hara⁴⁾.

Menurut Rosewater (1970), hampir semua jenis mollusca, terutama jenis-jenis asli hutan mangrove, merupakan jenis pemakan tumbuhan. Makanannya berkisar dari serasah yang membusuk, jamur atau tumbuhan renik lainnya

yang tumbuh pada serasah atau pada bagian pohon dalam hutan mangrove.

Keberadaan jenis-jenis hewan ini tentunya didukung oleh keadaan lingkungan dan habitat yang harmonis serta kemampuan jenis hewan itu sendiri untuk beradaptasi terhadap keadaan tersebut. Namun jika keadaan lingkungan sudah tidak mendukung lagi akibat ketidakstabilan ekosistem maka jenis-jenis hewan ini sangat sulit untuk melangsungkan hidupnya secara normal. Tentunya keadaan ini akan diikuti dengan penurunan jumlah individu dan jenis yang secara jelas hal ini pula akan mempengaruhi kelimpahan daripada hewan-hewan tersebut.

Dari uraian tersebut di atas, maka terasa perlu untuk meneliti berbagai komposisi dan kelimpahan jenis gastropoda dan pelecypoda pada hutan mangrove yang relatif masih utuh dan hutan mangrove yang telah mengalami kerusakan, sehingga dapat diperoleh data yang kongkrit terhadap komposisi dan kelimpahan jenis gastropoda dan pelecypoda pada masing-masing hutan mangrove tersebut.

B. Maksud Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk melihat kelimpahan dan keanekaragaman jenis mollusca kelas gastropoda dan pelecypoda yang terdapat pada hutan mangrove yang relatif masih utuh dan yang telah mengalami kerusakan.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak pengrusakan hutan mangrove dengan melihat perbandingan jumlah kelimpahan dan keanekaragaman jenis mollusca utamanya gastropoda dan pelecypoda yang hidup pada daerah mangrove tersebut.

D. Hipotesis

Diduga bahwa pengrusakan hutan mangrove dapat menurunkan jumlah kelimpahan dan keanekaragaman jenis mollusca utamanya gastropoda dan pelecypoda yang hidup pada daerah tersebut.

E. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dua tempat, yakni :

- Pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Belopa, Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan.
- Analisis sampel dilaksanakan di Laboratorium Biologi Kelautan Fakultas Matematika dan

Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin
dan Museum Zoologi Bogor.

Penelitian dilaksanakan paada bulan Mei - Agustus
1992. (Jadwal penelitian terlihat pada tabel 1).

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Mei		Juni				Juli				agustus			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengesahan penelitian	///													
Observasi		///												
Pengambilan sampel			///	///	///	///								
Analisis sampel							///	///	///	///				
Penyusunan skripsi										///	///	///	///	///

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hutan Mangrove

1. Pengertian Hutan Mangrove

Menurut Kusmana (1983), Hutan mangrove biasa disebut hutan payau atau bakau. Orang Belanda menyebutnya vledbos sedangkan orang Inggris menamakannya tidal forest dan mangrove forest²⁰⁾.

Hutan bakau atau mangal adalah sebutan umum yang digunakan untuk menggambarkan suatu komunitas pantai khas atau semak-semak yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh dalam perairan asing. "Bakau" adalah tumbuhan daratan berbunga yang mengisi kembali pinggiran laut. Sebutan bakau ditujukan bagi seluruh komunitas atau asosiasi yang didominasi oleh tumbuhan ini²⁴⁾.

Menurut Hamzah (1980), Hutan mangrove adalah hutan yang berkembang pada lahan yang digenangi air payau, di tepi pantai diantara garis pasang dan garis surut. Vegetasi yang ada biasanya seragam, selalu hijau dan berkembang dengan baik di daerah yang berlumpur yang berada dalam jangkauan peristiwa pasang surut¹³⁾.

2. Struktur Hutan Mangrove

Hutan mangrove meliputi pohon-pohonan dan semak

terdiri dari 12 genera tumbuhan berbunga dalam delapan familia yang berbeda. Yang paling dominan adalah genera *Rhizophora*, *Avicennia*, *Bruguiera*, dan *Sonneratia*²⁴⁾. Jenis pohon bakau baru yang terdapat pada batas pantai yang mengarah ke laut didominasi oleh *Avicennia*, yaitu pohon bakau merah. *Rhizophora* menggantikan *Avicennia* pada mintakat pemukiman berikutnya yang dekat dengan daratan, jenis pohon ini ditandai oleh akar-akarnya yang bersifat menopang yang sangat tebal dan hampir tak dapat ditembus. *Bruguiera* merupakan jenis tumbuhan yang sering dijumpai pada mintakat berikutnya yang mengarah ke daratan dan kemudian diikuti oleh tumbuhan semak, *ceriops*¹³⁾.

3. Distribusi dan jumlah jenis hutan mangrove

Mangrove terapat pada daerah geografi yang lebih luas daripada terumbu karang dan mungkin juga ditemukan pada daerah di luar daerah tropik, seperti di pantai utara teluk Mexico, sepanjang pantai barat dan utara Amerika utara dan Afrika, dimana terumbu karang jarang dijumpai; dan sampai ke selatan pulau utara di Selandia Baru²⁴⁾.

Menurut Chapman (1976), terdapat 68 spesies tumbuhan mangrove dimana Indomalaya merupakan daerah penyebaran yang sangat penting. Di Sulawesi Selatan menurut team Universitas Hasanuddin ditemukan 32 spesies

utamanya di daerah kabupaten Luwu³³⁾.

4. Asosiasi Organisme Hutan Mangrove

Komunitas mangrove bersifat unik, disebabkan luas vertikal pohon, dimana organisme daratan tidak mempunyai adaptasi khusus untuk hidup di alam mangrove, karena melewati hidupnya di luar jangkauan air laut pada bagian pohon yang tertinggi, meskipun dapat mengumpulkan makanannya berupa hewan laut pada saat pasang turun.

Organisme yang hidup di hutan mangrove ada dua tipe : ada yang hidup pada substrat . keras yaitu pada sejumlah besar akar-akar bakau, dan yang menempati lumpur. Kelompok hewan laut yang dominan dalam hutan mangrove adalah Mollusca, udang-udangan tertentu dan ikan yang khas. Mollusca diwakili oleh sejumlah siput, suatu kelompok yang umumnya hidup pada akar dan batang pohon bakau dan lainnya pada lumpur di dasar akar yang mencakup sejumlah pemakan detritus. Kelompok kedua dari mollusca termasuk pelecypoda, mereka melekat pada akar-akar pohon bakau dan hidup di lumpur²⁴⁾.

5. Pengrusakan dan Kematian Hutan Mangrove

Mangrove merupakan sasaran gangguan pengrusakan dan kematian dari sejumlah sebab yang ditimbulkan oleh perubahan keadaan alam dan manusia. Akibat gangguan tersebut

sehingga mangrove dapat digolongkan menjadi ³⁴⁾:

- Hutan mangrove normal, dimana susunan tegakan dan zonasi masih lengkap.
- Hutan mangrove rusak, tetapi masih terdapat tegakan induk.
- Hutan mengalami degradasi, dimana penyusunnya sudah mengalami kepunahan dan tinggal semak-semak.
- Reklamasi hutan mangrove, dimana didaerah tersebut diubah menjadi daerah pemukiman, pertanian, industri dan tempat rekreasi.

Menurut Nybakken (1988) penyebab kematian hutan mangrove dalam jumlah besar adalah angin topan dan badai. Badai dapat merusak hutan mangrove dan mencabut pohon-pohon sampai ke akarnya atau oleh pengendapan masif atau merubah salinitas air dan tanah. Sumber kematian lainnya akibat aktifitas manusia seperti pengalihfungsian hutan mangrove menjadi berbagai kebutuhan hidup ²⁴⁾.

C. Phylum Mollusca

Menurut Radiop oetra (1983), hewan-hewan yang termasuk phylum mollusca memiliki tubuh yang lunak, tidak bersegmen, dengan ciri bagian anterior ialah kepala, sisi ventral berfungsi sebagai kaki musculer dan massa viscera terdapat pada sisi dorsal. Keadaan tubuh yang lunak itu



merupakan dasar pemberian nama phylum itu 30).

Boen S. Demarjati dan Wisnuwardana (1990) menyatakan phylum molusca di bagi menjadi tujuh kelas, yaitu 26): Aplachopora, Monoplacopora, Polyplacopora, Cephalopoda, Scaphopoda, Pelecypoda dan Gastropoda.

Dari tujuh kelas diatas ternyata yang umum menempati daerah hutan mangrove hanyalah dari kelas Gastropoda dan Pelecypoda 8).

1. Aspek Biologi Gastropoda

Gastropoda lebih dikenal dengan nama keong. Umumnya gastropoda mempunyai kepala yang berdaging dan terdapat dua pasang tentakel yang dapat ditarik masuk, sepasang mata dan sebuah mulut. Kepala bersambungan langsung dengan kaki yang berotot dan dibagian atas terdapat cangkang 24). Cangkang itu berputar seperti pilin, dan kebanyakan berputar ke arah kanan atau searah dengan putaran jarum jam. Sumbu yang dilingkari putaran tersebut adalah kolumella 1). Sumbu itu terbentuk dari penebalan kerucut yang terletak central. Cangkang terdiri dari tiga lapisan, yaitu :

- Periostracum, dari bahan tanduk yang disebut conchiolin
- Lapisan prismatic, terdiri dari calcit

- Lapisan mutiara. terdiri dari CaCO_3 , jernih dan mengkilap

Lapisan prismatic dan periostracum dibentuk oleh tepi palium yang menebal, sedangkan lapisan mutiara dibentuk oleh seluruh permukaan palium ³⁰⁾.

Warna dan bentuk cangkang Gastropoda beraneka ragam. Umumnya gastropoda yang hidup di laut, memiliki cangkang dengan bentuk yang artistik, mengkilap dan memiliki variasi cangkang yang mempesona ⁹⁾.

Gastropoda memiliki perkembangbiakan yang bersifat dicocious dan monocious. Pada monocious atau hermaphrodit alat kelamin jantan dan betina terdapat pada satu hewan ¹⁶⁾, tetapi untuk fertilisasi telur-telurnya diperlukan spermatozoa dari jantan yang lain, karena spermatozoa dari hewan itu tidak dapat membuahi telurnya.

Pada umumnya gastropoda memiliki alat pernapasan berupa insang, namun gastropoda yang hidup di darat bernapas dengan menggunakan paru-paru atau palium yang kaya akan kapiler-kapiler darah. ³⁰⁾.

Sistem peredaran darah pada hewan ini yaitu dengan menggunakan jantung (cor). Jantung terdiri dari dua bagian yaitu atrium dan ventriculum. Dari ujung ventriculum keluar aorta yang bercabang kearah posterior dan anterior.

Darah berisi pigmen pernafasan hemocyanin yang

berwarnah biru berfungsi mengikat oksigen . Selain itu darah juga berfungsi mengangkut makanan dan sisa metabolisme 30) .

2. Jenis dan Spesifikasi Gastropoda pada Mangrove

Menurut Deddy (1983), pada daerah mangrove, hewan-hewan dari jenis mollusca menghendaki kondisi lingkungan yang spesifik untuk mempertahankan hidupnya, namun ada pula mollusca jenis lain yang memiliki toleransi yang tinggi terhadap keadaan lingkungan yang ekstrim sehingga mampu bertahan dan memiliki sebaran yang luas dalam daerah tersebut. *Littorina scabra* dan *Bythia* yang memiliki toleransi tinggi terhadap kondisi lingkungan yang mempengaruhinya. Jenis-jenis hewan ini hidup di ranting-ranting dan daun pohon mangrove dan sanggup bertahan hidup dengan hanya memperoleh percikan-percikan air pasang. Dengan kemampuannya ini sehingga mereka mampu menyebar sampai jauh ke arah darat. Sedangkan hewan-hewan dari familia Stenothyridae, Assimineidae, dan Amphibodidae tidak memiliki sebaran yang luas dalam daerah mangrove karena jenis-jenis dari familia Stenothyridae hanya hidup mengambang di atas permukaan air pada waktu pasang sedangkan jenis dari familia Assimineidae dan Amphibodidae hanya mampu hidup di lumpur halus yang selalu basah dan tergenang air.

3. Kelas Pelecypoda (Bivalvia, Lamella branchia)

Bivalvia pada umumnya berbentuk bilateral simetri dan memipih ke samping dengan tubuh yang lunak dilindungi oleh dua buah katub atau cangkang. Dan kebanyakan kelompok kedua cangkang sama ukurannya, tetapi pada beberapa kelompok sesil, suatu katub lebih besar dari katub yang lainnya. Pada permukaan dorsal dari tiap cangkang terdapat seperti tombol yang disebut umbo¹¹⁾.

Cangkang sebagai pelindung tubuh dihubungkan oleh engsel. Untuk menutup cangkang terdapat otot transpersal yang terletak pada akhir kedua ujung tubuh dekat dorsal. Otot sebelah anterior disebut adductor anterior, sedangkan yang lainnya disebut adductor posterior. Kedua otot tersebut akan menggeser ke arah luar pada pertumbuhan selanjutnya sesuai dengan membesarnya cangkang dan hewannya.

Makanan terdiri atas organisme yang terbawa, masuk bersama air kedalam mulut melalui ventral siphon. Oesophagus pendek menghubungkan mulut dengan lambung dan disebelah menyebelah terdapat kaki. Makanannya dicerna dalam lambung dan proses selanjutnya akan diserap oleh usus yang membuat lekukan pada bagian kaki. Selanjutnya usus melalui pericardium dari jantung menonrobos terus ke posterior adductor dan berakhir pada anus.

sistem sirkulasi terdiri dari jantung, saluran darah

dan rongga sinus. Jantung terdiri atas ventriculum yang dikelilingi oleh sebagian usus dan sepasang auriculum¹⁶⁾.

Berbagai jenis pelecypoda memiliki cara hidup yang berbeda, ada yang hidup pada air tawar, air laut dan air payau. *Corbicula* termasuk kerang yang hidup dalam air tawar, *Tridacna spp* hidup dalam air laut¹⁾, sedangkan kerang hidup di air payau adalah *Cyrena* atau Totok, *Crossostrea cuculata* dan *Enigmonia aenigmatika*. *Crossostrea cuculata* dan *Enigmonia aenigmatika* hidup dengan cara menempel pada obyek. *Enigmonia aenigmatika* bahkan sudah mengembangkan diri sedemikian rupa sehingga mantelnya dapat dipakai mengambil oksigen langsung dari udara⁸⁾.

C. Keanekaragaman dan Keseragaman

Dalam suatu struktur komunitas terdapat karakteristik yang dapat diukur yaitu keanekaragaman keseragaman, dominasi, kelimpahan relatif dan struktur tropik²⁵⁾. Selanjutnya dinyatakan bahwa keanekaragaman, keseragaman dan dominasi menunjukkan keseimbangan dalam pembagian jumlah individu tiap jenis. Pengertian keanekaragaman jenis bukan hanya sinonim dari banyak jenis melainkan sifat komunitas ditentukan oleh banyaknya jenis serta pemerataan kelimpahan individu tiap jenis. Semakin banyak jenis yang didapatkan nilai keanekaragaman juga besar dan nilai ini tergantung

pada nilai total individu masing-masing jenis. Sebaliknya nilai kecil atau nol, apabila semua spesies berasal dari satu spesies.

Salah satu cara untuk menghitung keanekaragaman ialah menghitung kelimpahan relatif masing-masing jenis dalam komunitas. Kelimpahan relatif adalah persentase dari jumlah tiap jenis terhadap jumlah total individu yang terdapat pada daerah tertentu ²⁵⁾.

Dalam komunitas pemerataan dapat dihitung dengan menghitung keseragaman. Indeks keseragaman (E) merupakan suatu angka yang tidak bersatuan, serta besarnya berkisar antara nol sampai satu. Semakin kecil nilai indeks keseragaman semakin kecil pula keseragaman spesies dalam komunitas, artinya penyebaran jumlah individu tiap jenis tidak sama, ada kecenderungan didominasi oleh jenis tertentu. Semakin besar nilai (E) menunjukkan keanekaragaman jenis dapat dikatakan sama atau tidak jauh berbeda dan dominasi jenis tertentu kecil atau tidak terdapat dominasi ²⁴⁾.

BAB III

ALAT BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A. Alat yang Digunakan :

- Thermometer
- Salinometer
- PH Meter
- DO Meter
- Alat tulis
- Loop
- Mikroskop
- Kantong plastik
- Meter gulung
- Patok
- Tali rapia
- Kompas
- Tempat sampel

B. Bahan yang Digunakan :

- Bahan pengawet berupa formalin 5 %

C. Metode Penelitian

1. Lokasi Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan di hutan mangrove :

- Hutan mangrove yang relatif utuh, yang terletak di desa Senge, desa Lauwa, dan desa Seppong
- Hutan mangrove yang telah mengalami kerusakan, yang terletak di desa Belopa, desa Lamunre, desa Tabbaja, dan desa Cilellang. (masing-masing lokasi dapat dilihat pada gambar 1).

Metode yang digunakan ialah metode kuadrat dengan kombinasi transek. Transek dibuat tegak lurus dari garis pantai sebanyak 10 buah pada daerah pengamatan. Petak

contoh berukuran 2 x 2 meter, sebanyak 50 buah, dan didistribusikan pada masing-masing transek. Setiap transek memiliki lima buah petak contoh dengan interval 250 meter. Pengamatan dilakukan sebanyak tiga kali ulangan. (perhitungan luas minimum petak contoh terdapat pada lampiran I).

Pengambilan sampel jenis - jenis mollusca dilakukan pada dasar tanah, dalam air, di atas akar, ranting atau daun yang terdapat dalam petak.

2. Parameter Penunjang

Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran parameter lingkungan pada masing-masing lokasi saat pengambilan sampel (Salinitas, suhu, kadar oksigen, dan derajat keasaman).

3. Analisis Sampel

Jenis-jenis Gastropoda dan pelecypoda yang didapatkan, selanjutnya diidentifikasi dengan cara membandingkan spesimen yang sudah ada dalam koleksi di bagian mollusca - Museum Zoologi Bogor atau dengan menggunakan buku acuan Benthen (1956) dan Kay (1979). Kegiatan ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Laut, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin dan di Museum Zoologi Bogor.

4. Analisa Data

a. Kelimpahan Relatif

Perhitungan kelimpahan relatif dilakukan dengan menggunakan rumus ²⁵⁾ :

$$Kr = \frac{\sum ni}{N} \times 100\%$$

dimana : Kr = kelimpahan relatif %

N = Jumlah total individu

$\sum ni$ = Jumlah individu tiap jenis

b. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') menggunakan rumus Shannon - Weanner dalam Odum (1971) :

$$H' = - \sum \frac{ni}{N} \log_2 \frac{ni}{N}$$

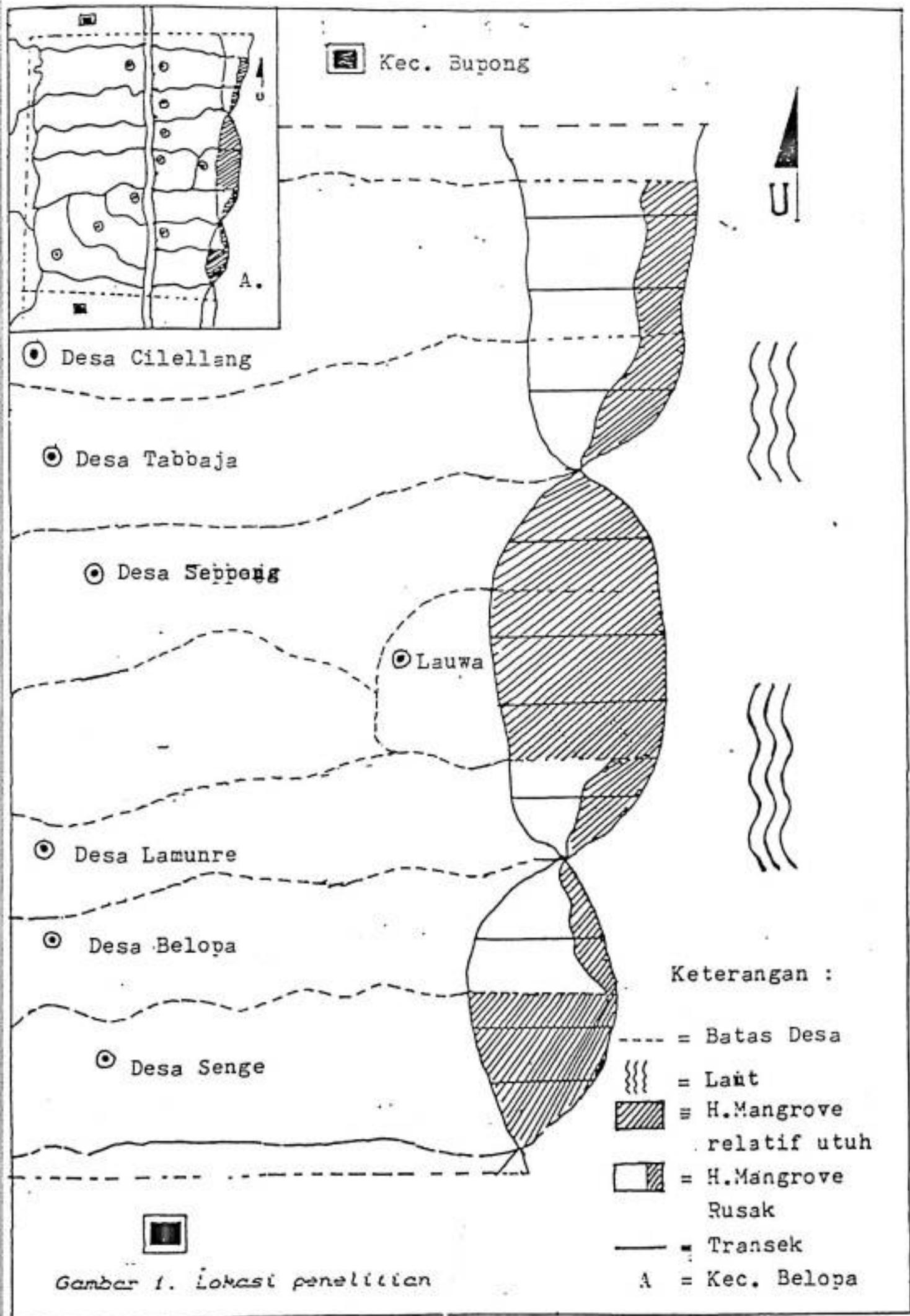
c. Indeks Keseragaman Jenis (E) ¹⁹⁾ :

$$E = \frac{H'}{H_{max}}$$

dimana :

$H_{max} = \log S$

S = Jumlah spesies



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Faktor lingkungan

1. Keadaan habitat

Hutan mangrove yang relatif masih utuh yang terletak di desa Senge, desa Lauwa dan desa Sepping memiliki perbedaan dengan hutan mangrove yang telah mengalami kerusakan yang terletak di desa Belopa, desa Lamunre, desa Tabbaja dan desa Cilellang.

Kerusakan yang terjadi pada daerah hutan mangrove tersebut diatas umumnya disebabkan oleh adanya perubahan fungsi dari lahan mangrove menjadi pertambakan, pemukiman dan sarana transportasi. (lihat gambar 2).

Pada hutan mangrove di kawasan ini memiliki tumbuhan dari marga *Rhizophora*, *Avicennia*, *Sonneratia* dan *Bruguiera*. Dari marga tumbuhan tersebut yang paling dominan ditemukan ialah dari marga *Rhizophora*.

Dilihat dari keadaan ekologi dari setiap kelompok hutan mangrove ini maka terlihat jelas perbedaan yang cukup besar sebagai berikut :

a. Hutan mangrove yang relatif utuh

Merupakan sebuah jalur yang terletak di belakang formasi pantai. Letak formasi pantai ini lebih tinggi dari laut menyebabkan hutan mangrove di daerah ini umumnya tidak



Gambar 2. Pengalihfungsian hutan mangrove untuk pemukiman, transportasi dan pertambakan.

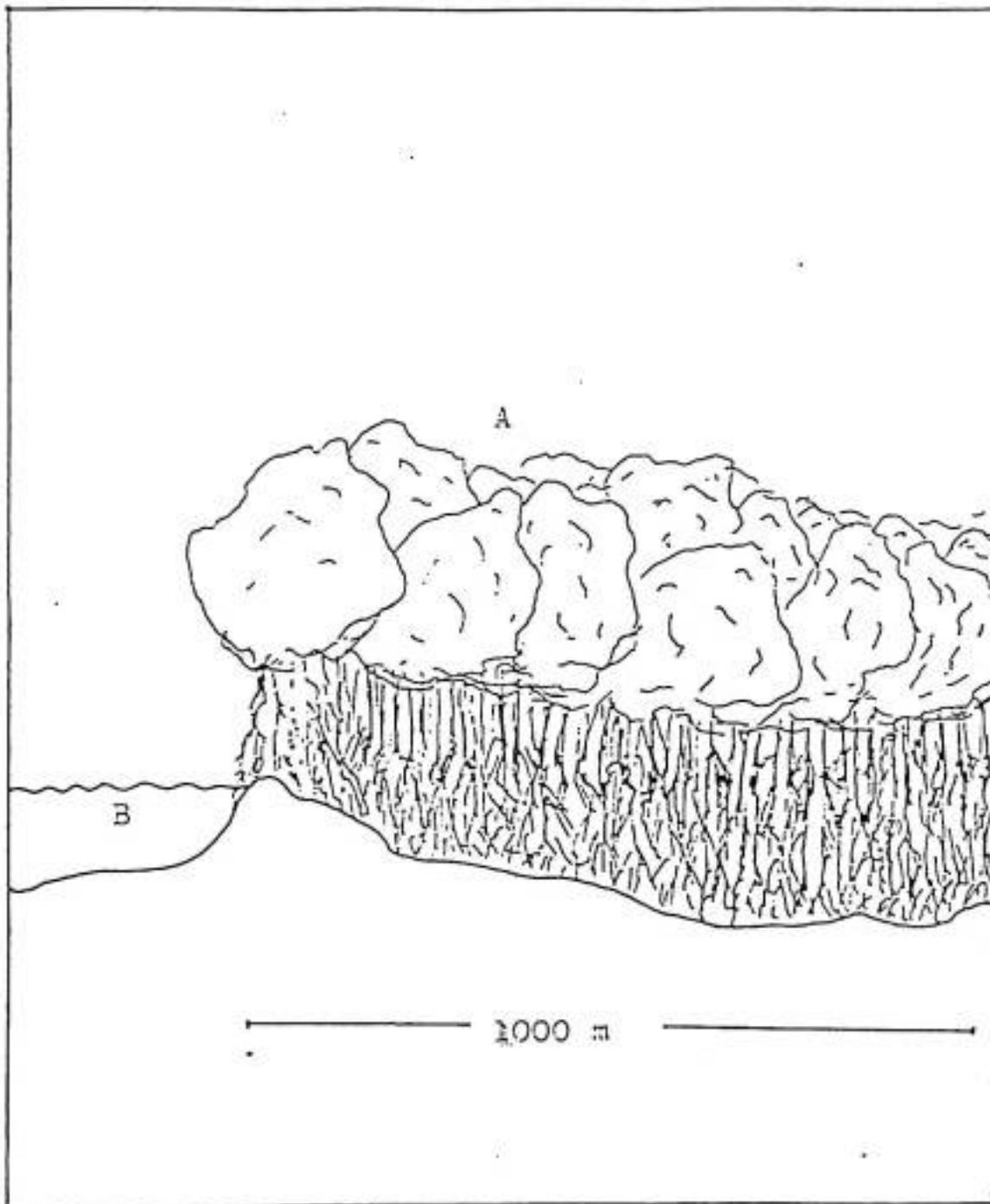
berhubungan langsung dengan laut. Masukan air laut hanya dari rembesan saluran atau sungai yang ada.

Hutan mangrove di kawasan ini memperlihatkan zonasi secara jelas dari muka pantai sampai ke arah daratan. Pada tepian pantai umumnya diisi oleh tumbuhan *Rhizophora*, kemudian disusul dengan tumbuhan *Avicennia*, *Bruguiera* dan *Sonneratia*. Namun tumbuhan *Rhizophora* terkadang mengisi pula bagian belakang hutan mangrove yang berbatasan dengan daratan. Tinggi masing-masing tumbuhan bervariasi dari 5 meter hingga \pm 30 meter.

Dasar hutan bagian depan berupa lumpur berpasir, bagian tengah berupa lumpur tebal halus, sedangkan bagian belakang berupa lumpur yang telah mengeras, akibat kurangnya air masuk sampai ke bagian belakang hutan disaat terjadi pasang. (Profil hutan mangrove yang utuh dan rusak terlihat pada gambar.3 dan 4).

b. Hutan yang mengalami kerusakan

Vegetasi tumbuhan yang mengisi areal hutan mangrove umumnya sudah tidak memperlihatkan zonasi secara sempurna dari muka hutan sampai ke arah daratan, hal ini disebabkan oleh adanya reduksi vegetasi akibat aktivitas manusia yang bermukim di kawasan itu, sehingga dalam areal tersebut



Keterangan :

A. Vegetasi Hutan Mangrove

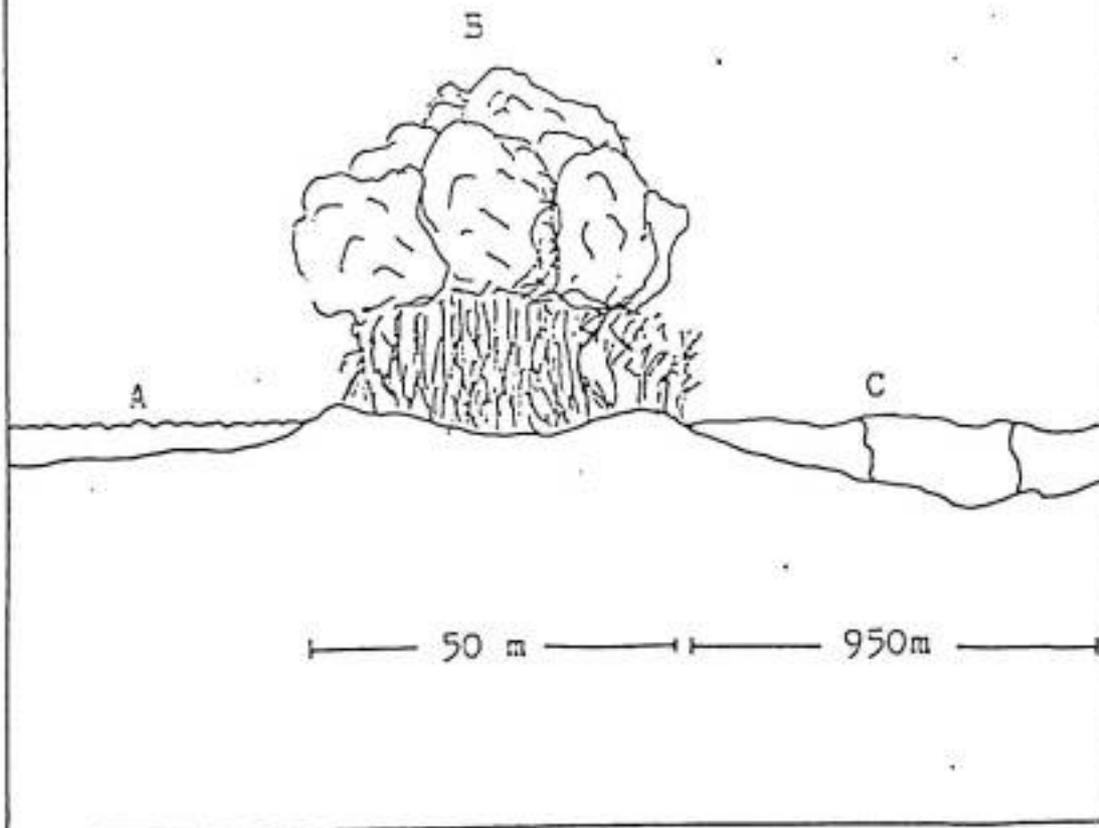
B. Laut

Gambar 3. Profil hutan Mangrove yang relatif utuh.



Keterangan :

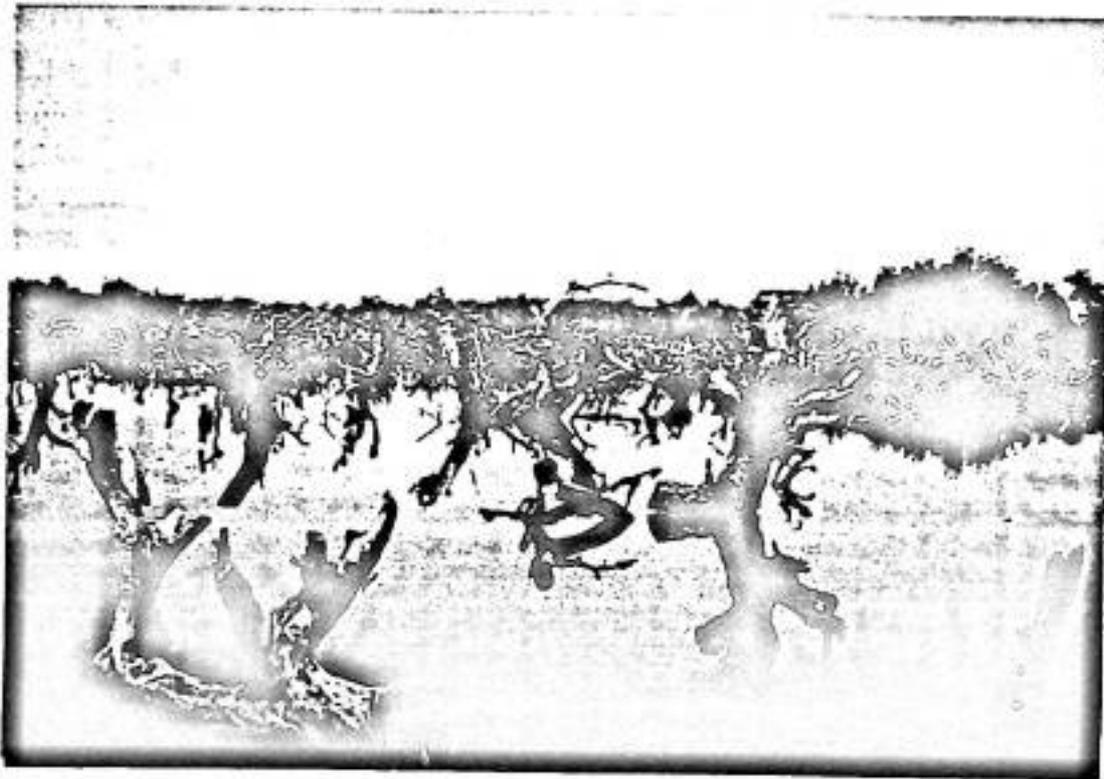
- A. Laut
- B. Vegetasi Mangrove
- C. Pertambakan



Gambar 4. Profil hutan Mangrove yang Rusak

vegetasi hanya tersisa pada bagian tepi pantai selebar \pm 50 meter ke arah daratan dan selebihnya sudah dijadikan pertambakan (lihat gambar 4).

Pengrusakan vegetasi hutan mangrove ini, tidak hanya mempengaruhi faktor fisik, kimiawi tetapi juga faktor biologis hutan.



Gambar 5. Pertambakan yang belum intensif

2. Parameter lingkungan

a. Suhu

Kisaran suhu di dalam hutan mangrove yang relatif utuh antara 26° - 30° C, sedangkan di hutan mangrove yang telah mengalami kerusakan memiliki kisaran antara 28° - $34,5^{\circ}$ C. Perbedaan kisaran suhu yang cukup besar ini antara kedua daerah pengamatan tersebut kemungkinan disebabkan oleh faktor keteduhan dan naungan. Di daerah mangrove yang relatif utuh tumbuhannya tinggi dan besar, dengan tajuk yang cukup rapat, sedangkan di hutan mangrove yang telah mengalami kerusakan memiliki frekwensi tumbuhan yang kurang dan sangat jarang, sehingga sinar matahari dapat secara langsung mencapai dasar hutan. Menurut Perkins, E.J (1974) bahwa kenaikan suhu sangat dipengaruhi oleh tingkat penyinaran matahari²⁸⁾.

b. Salinitas

Pengukuran terhadap salinitas hutan mangrove yang relatif masih utuh menghasilkan nilai kisaran 16,6‰ - 29‰. Sementara di hutan mangrove yang telah mengalami kerusakan diperoleh nilai kisaran antara 27‰ - 33‰. Pada wilayah pertama memiliki nilai kisaran yang lebih rendah karena hutan mangrovenya memperoleh air laut hanya dari saluran-saluran dan banyak memperoleh air tawar dari sungai Taddette dan sungai Loa-loa. Pada lokasi kedua memiliki

nilai yang lebih tinggi, hal ini diduga disebabkan karena masukan air laut dari saluran terkadang terperangkap akibat penutupan saluran-saluran yang memungkinkan terjadinya penguapan dan pengendapan garam-garam ke arah dasar cukup banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Yap (1976) bahwa salinitas perairan sangat dipengaruhi oleh penguapan dan curah hujan³⁶⁾.

c. Derajat keasaman

Nilai pH di hutan mangrove yang relatif masih utuh berkisar antara 5,7 - 6,4, sedangkan di hutan mangrove yang telah mengalami kerusakan memiliki kisaran antara 5,1 - 7,0. Pada lokasi pertama memiliki rentang nilai pH yang sempit, hal ini mungkin disebabkan karena bahan organik yang terdekomposisi di lantai hutan yang utuh, relatif sama sedangkan pada lokasi ke dua memiliki rentang nilai pH yang lebar, hal ini diduga disebabkan oleh jumlah bahan organik yang terdekomposisi tidak sama di setiap lantai hutan. Nilai terendah umumnya didapatkan pada daerah mangrove yang baru dibuka untuk lokasi pertambakan, karena semua bahagian tumbuhan yang mati akibat penebangan dapat terdekomposisi. Menurut Sasekumar (1974) bahwa terjadinya dekomposisi secara terus menerus oleh aktifitas bakteri menyebabkan pH menjadi asam. Sedangkan nilai pH yang tinggi umumnya didapatkan pada daerah yang telah lama diubah menjadi

pertambakan, hal ini disebabkan karena adanya tata pengaturan air yang baik sehingga dengan demikian serasa dan materi organik tidak mempunyai kemampuan kesempatan untuk tertimbun dan merbusuk, sehingga memungkinkan keasaman rendah.

d. Oksigen Terlarut

Pengukuran terhadap oksigen terlarut dalam air (DO) pada daerah mangrove yang masih utuh menghasilkan nilai kisaran antara 3,51 - 4,70 mg/l, sedangkan pada daerah mangrove yang telah mengalami kerusakan memiliki kisaran sebesar 2,30 - 6,01 mg/l. Variasi kandungan oksigen dalam daerah mangrove yang telah mengalami kerusakan memperlihatkan berbagai kondisi yang sangat beragam bila dibandingkan dengan hutan mangrove yang relatif masih utuh. Nilai terendah umumnya didapatkan pada daerah mangrove yang juga baru mengalami perubahan menjadi pertambakan. Menurunnya kadar oksigen disebabkan oleh penguraian bahan organik yang dilakukan oleh bakteri-bakteri, sehingga semakin banyaknya penguraian semakin banyak pula oksigen yang dibutuhkan oleh aktifitas tersebut. Di sisi lain pada daerah mangrove ini juga didapatkan nilai kandungan oksigen yang cukup tinggi sebesar 6,01 mg/l, nilai ini umumnya didapatkan pada daerah mangrove yang sudah lama mengalami modifikasi menjadi pertambakan. Pada lokasi ini sudah kurang

didapatkan vegetasi sehingga dengan demikian sinar matahari dapat secara langsung menembus permukaan tambak-tambak, keadaan ini dapat merangsang fytoplankton untuk melakukan fotosintesis. Menurut Fuad (1998) bahwa proses fotosintesis yang dilakukan oleh fytoplankton dapat menghasilkan banyak oksigen dalam air. Selain daripada itu faktor penyaluran dan pergantian air dalam tambak-tambak juga dapat mempengaruhi kenaikan kandungan oksigen dalam air¹²⁾.

Secara keseluruhan hasil pengukuran parameter lingkungan (suhu, salinitas, PH dan kadar oksigen) yang diamati mempunyai fluktuasi yang cukup besar sehingga sangat mempengaruhi keberadaan jenis-jenis mollusca tersebut pada masing-masing lokasi. Namunpun demikian, jenis-jenis mollusca ini mampu mentelorir perubahan-perubahan lingkungan dengan kisaran kisaran tertentu (Hasil pengukuran parameter lingkungan terlihat pada lampiran II)

B. Komposisi jenis

Dari hasil pengamatan dan pengumpulan data diperoleh 21 jenis mollusca yang terdiri dari 17 jenis Gastropoda dan 4 jenis Pelecypoda. Hutan mangrove yang relatif masih utuh memiliki jumlah jenis yang lebih tinggi (21 jenis) dibanding pada hutan mangrove yang telah mengalami kerusakan (9 jenis).

1. Komposisi jenis mollusca pada daerah mangrove yang relatif masih utuh

Mollusca yang ditemukan pada daerah ini sebanyak 21 jenis dari dua kelas yang mewakilinya, yaitu kelas Gastropoda dan Pelecypoda. Kelas Gastropoda diwakili 8 suku yaitu Neritidae, Elobiidae, Turridae, Muricidae, Littorinidae, Mitridae, Thochidae, dan Potamididae. Sedangkan kelas Pelecypoda diwakili oleh familia Veneridae, Vulsellidae, Archidae, dan Corbiculidae.

Komposisi jenis mollusca berdasarkan familia diperoleh sebagai berikut : Neritidae diwakili 2 jenis, Elobiidae 2 jenis, Turridae 2 jenis, Thochidae 1 jenis, Potamididae 5 jenis, Muricidae 2 jenis, Littorinidae 1 jenis, Mitridae 1 jenis, Veneridae 1 jenis, Vulsellidae 1 jenis, Archidae 1 jenis, dan Corbiculidae 1 jenis,

Klasifikasi jenis Gastropoda dan Pelecypoda yang ditemukan dapat dilihat pada lampiran III, dan morfologi masing-masing spesies dapat dilihat pada gambar 6, 7, 8, 9, 10 dan 11. Sedangkan komposisi jenis dapat dilihat pada tabel 2)

TABEL. 2. Komposisi jenis, jumlah individu mollusca masing-masing transek di hutan mangrove relatif utuh.

No.	Jenis	Transek					jumlah
		1	2	3	4	5	
1.	Gastropoda						
	a. <i>Merita charmaeleon</i>		3				3
	b. <i>Merita lineata</i>	19	16	21	22	17	95
	c. <i>Cassidula sulculosa</i>	11					11
	d. <i>Cassidula</i> sp	1					1
	e. <i>Pleurotona</i> sp		3				3
	f. <i>Mangilia</i> sp		1				1
	g. <i>Chicoreus edustus</i>		9				9
	h. <i>Thais</i> sp				4		4
	i. <i>Drupa margariticola</i>			7			7
	j. <i>Littorina scabra</i>	7	5	13	9	11	45
	k. <i>Mitra</i> sp			6	3		9
	l. <i>Monodonta labio</i>	6	4	8	2	5	25
	m. <i>Terebralia palustris</i>	21	29	33	27	13	123
	n. <i>Terebralia sulcata</i>	22	35	25	13	19	114
	o. <i>Telescopium telescopium</i>	13	29	17	21	15	95
	p. <i>Cerithidae</i> sp		2				2
	q. <i>Cerithidae cingulata</i>	95	217	119	173	112	716
2.	Pelecypoda						
	a. <i>Garrarium gibbia</i>	6	4				10
	b. <i>Pedalion isognomon</i>	11		4			15
	c. <i>Anadara antiquata</i>	4	7				12
	d. <i>Polymesoda triangularis</i>	2					2
Jumlah individu		210	373	249	270	192	1302

Berbagai jenis Gastropoda dan Pelecypoda yang ditemukan ternyata dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian besar ⁵⁾ yaitu : kelompok pertama dari familia Elobiidae, Potamididae, Neritidae, Muricidae, dan Corbiculidae. Kelompok ini termasuk mollusca asli hutan mangrove yang pada umumnya memilih hutan mangrove secara alamiah sebagai satu-satunya tempat hidupnya. Hal ini terjadi karena jenis-jenis tersebut memiliki tingkat ketergantungan terhadap bahan pakan yang dihasilkan oleh hutan. Selain daripada itu jenis-jenis ini pula sangat menyenangkan daerah yang ternaung.

Kelompok ke dua dari familia Littorinidae, termasuk kelompok mollusca yang mempunyai kemampuan yang sama baiknya untuk hidup dalam hutan bakau maupun dalam ekosistem lainnya. Kelompok ini biasa disebut kelompok mollusca fakultatif yang berasal dari jenis-jenis penghuni karang pantai berbatu atau hamparan lumpur pasir. Kelompok ke tiga dari familia Turridae, Mitridae, Thocidae, Veneridae, Vulsellidae dan Archidae. Kelompok ini termasuk kelompok mollusca pengunjung yang mana memiliki frekwensi kehadiran dan jumlah individunya di luar habitat mangrove jauh lebih tinggi daripada di dalam hutan. Keberadaan jenis-jenis ini pada umumnya bersifat kebetulan karena ekosistem tempat hidupnya berbatasan langsung dengan hutan mangrove.

Pada daerah mangrove ini yang paling dominan ditemukan (tanpa perhitungan jumlah individu) adalah suku Potamididae (kelompok mollusca asli). Diduga hal ini terjadi karena ketersediaan dan kesesuaian habitat masih cukup. Menurut Berry (1972) bahwa ketersediaan pohon-pohon, air tawar dan latak berlumpur merupakan habitat yang sesuai dengan kelompok mollusca asli³⁾.

2. Komposisi jenis mollusca pada daerah mangrove yang telah mengalami kerusakan

Hutan mangrove yang telah mengalami kerusakan dihuni oleh mollusca dari familia Potamididae, Neritidae, Littorinidae, Thochidae, Veneridae dan Archidae.

Potamididae diwakili oleh jenis *Terebralia palustris*, *Terebralia sulcata*, *Telescopium telescopium*, dan *Cerithidae cingulata* (44%). Familia Nerithidae diwakili oleh jenis *Nerita lineata* (11%). Familia Littorinidae diwakili oleh jenis *Littorina scabra* (11%). Familia Veneridae diwakili oleh jenis *Gafrarium gibbia* (11%). Familia Archidae diwakili oleh jenis *Anadara antiquata* (11%) dan Familia Thochidae diwakili oleh jenis *Monodonta labio* (11%), (lihat tabel 3).

Kelompok Potamididae termasuk kelompok yang paling dominan pula ditemukan pada daerah mangrove ini, meskipun habitatnya sudah mengalami perubahan menjadi pertambakan. Keberadaan jenis Potamididae di daerah pertambakan dianggap sebagai tidak alami. Jenis *Cerithidea cingulata* dapat mencapai jumlah yang cukup tinggi daripada di hutan mangrove sendiri. Tingginya populasi ini diduga disebabkan karena habitat buatan memberikan kesempatan yang tinggi untuk berkembang. Menurut Budiman (1991) bahwa suasana tambak yang baik untuk pertumbuhan pakan memperbesar keberhasilan

aktivitas reproduksi dan juga rendahnya musuh alami, dapat meninggikan populasi gastropoda tertentu di daerah alami⁴⁾.

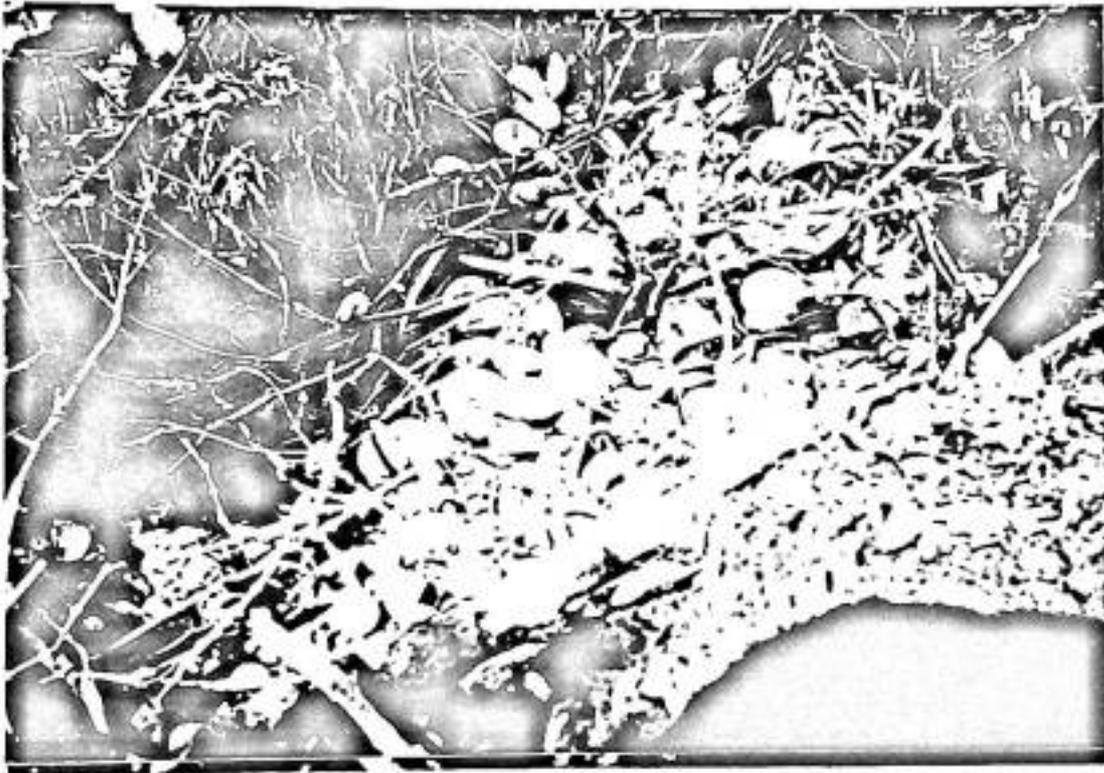
Kelompok lainnya seperti Litorinidae, Veneridae, dan Archidae masih ditemukan pada daerah ini. Menurut Rosewater (1970) bahwa kelompok Neritidae dan Littorinidae selalu memilih akar-akar pohon, batang, ranting serta daun sebagai tempat hidupnya sedangkan kelompok Veneridae dan Archidae menyukai pasir berlumpur. Hal ini sangat sesuai dengan keadaan lingkungan pada daerah mangrove ini³⁰⁾.

Kelompok Elobiidae sudah tidak ditemukan lagi pada lokasi ini. Hal ini diduga disebabkan karena jenis ini sudah tidak menyenangkan lagi keadaan habitat yang ada, dimana pada daerah ini sudah teramat banyak penggenangan air yang tidak sesuai dengan perilaku reproduksi jenis-jenis hewan tersebut. Menurut Berry (1967) bahwa *Cassidula* (Elobiidae) dapat bertelur pada saat daerah hidupnya berada dalam keadaan kering dimana air pasang rendah tidak mencapai daerah tersebut.

Tabel 3. Komposisi jenis, jumlah individu molusca pada transek hutan mangrove rusak

No	Jenis	Transek					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	<i>Merita lineata</i>	11	8	17	9	6	51
2	<i>Littorina scabra</i>	6	2	7			15
3	<i>Monodonta labio</i>			8			8
4	<i>Terebralia palustris</i>	15	23	17	25	30	110
5	<i>Terebralia sulcata</i>	11	19	27	19	32	108
6	<i>Telescopium telescopium</i>	18	11	28	15	29	101
7	<i>Cerithidae cingulata</i>	211	186	111	205	131	844
8	<i>Gafrarium gibba</i>	3	8				11
9	<i>Anadara antiquata</i>		9				9
Jumlah individu		275	266	215	273	228	1257

Pada lokasi ini juga ditemukan pula jenis *Polymesoda triangularis* (Corbiculidae), namun hanya berupa cangkang (lihat gambar 11). Keadaan ini diduga karena banyaknya eksploitasi dari masyarakat sekeliling sehingga pemunahan jenis-jenis ini sudah dirasakan.



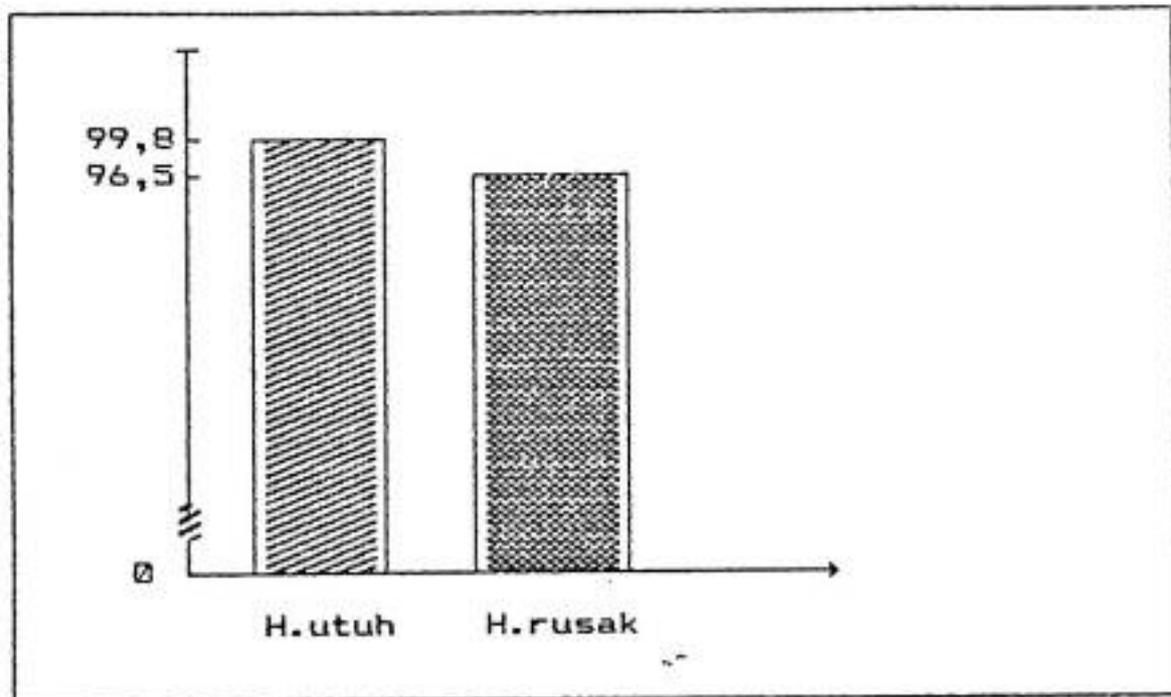
Gambar 12..Cangkang *Polymesoda triangularis* pada daerah mangrove yang telah mengalami kerusakan

C. Distribusi dan kelimpahan

Dari hasil perhitungan kelimpahan individu masing-masing jenis pada lokasi penelitian memperlihatkan bahwa pada daerah mangrove yang relatif masih utuh diperoleh jenis yang terbanyak dari *Cerithidae cingulata* (54,97%) kemudian diikuti jenis *Terebralia palustris* (9,45%), *Terebralia sulcata* (8,76%), *Telescopium telescopium* (7,30%), *Nerita lineata* (7,30%), *Littorina scabra* (3,46%), *Monodonta labio* (1,92%), *Pedalion isognomum* (1,15%), *Anadara antiquata* (0,92%), *Cassidula sulculosa* (0,84%), *Gafrarium gibbia* (0,80%), *Mitra sp* (0,69%), *Chicoreus adustus* (0,69%), *Drupa margariticola* (0,54%), *Thais sp* (0,31%), *Pleurotoma sp* (0,23%), *Cerithidea sp* (0,15%), *Polymesoda triangiangularis* (0,15%), *Mongilia sp* (0,08%), dan *Cassidula sp* (0,08%). Sedangkan pada daerah mangrove yang telah mengalami kerusakan memiliki kelimpahan individu yang terbanyak dari jenis *Cerithidea cingulata* (67,10%), kemudian diikuti oleh jenis *Terebralia palustris* (8,70%), *Terebralia sulcata* (8,01%), *Telescopium telescopium* (7,31%), *Nerita lineata* (3,04%), *Littorina scabra* (1,19%), *Gafrarium gibbia* (0,83%), *Anadara antiquata* (0,72%), dan *Monodonta labio* (0,64%).

Kelimpahan mollusca yang tinggi pada mangrove yang relatif utuh menunjukkan bahwa pada daerah ini masih

memiliki keseimbangan ekologis yang dapat menunjang kelangsungan hidup hewan baik jumlah jenis maupun jumlah individunya (Kelimpahan individu pada masing-masing lokasi terlihat pada gambar 13).



Keterangan :

-  = Hutan mangrove relatif utuh
-  = Hutan mangrove rusak

Gambar 13. Kelimpahan individu pada lokasi penelitian

Faktor frekwensi tumbuhan bakau yang tinggi, merupakan faktor utama yang memegang peranan dalam mendukung kelangsungan hidup mollusca pada daerah mangrove yang relatif utuh. Hal ini terjadi karena tumbuhan bakau tidak hanya sebagai peneduh atau penghasil serasah tetapi

juga merupakan habitat tempat tinggal baik sementara maupun seterusnya bagi mollusca.

Beberapa jenis mollusca seperti *Nerita lineata*, *Littorina scabra* (gastropoda) serta *Pedalion isognomun* (pelecypoda) merupakan jenis mollusca yang menghabiskan seluruh hidupnya di atas pohon bakau. Sedangkan jenis *Cassidula sulculosa*, *Cerithidea sp*, *Chicoreus adustus* dan *Terebralia sulcata* merupakan jenis-jenis mollusca yang menggunakan tumbuhan bakau sebagai tempat hidup sementara.

Nerita lineata dan *Littorina scabra* memiliki keterikatan yang sangat erat terhadap tumbuhan dibanding dengan *Pedalion isognomun*. Mengingat bahwa kedua jenis pertama memperoleh pakan berupa alga dan mikroflora dari bagian tumbuhan tempat mereka hidup. Sedangkan *Pedalion isognomun* memperoleh pakan berupa plankton dari laut. Jadi tumbuhan bakau hanya digunakan sebagai obyek untuk melekatkan diri⁴⁾.

Dasar hutan juga merupakan salah satu faktor penunjang kelangsungan hidup jenis-jenis mollusca tersebut karena pada habitat ini beberapa jenis ditemukan menempati bagian-bagian tertentu pada dasar hutan. Menurut Soemodiharjo dan Kastoro (1977), bahwa jenis-jenis *Terebralia palustris* dan *Terebralia sulcata* sangat menyukai habitat lumpur sedangkan *Telescopium telescopium* lebih

menyukai lumpur cair dengan genangan air disekitarnya. Perlu ditambahkan bahwa jenis *Terebralia* umumnya ditemukan pada lokasi yang ternaung dari pohon bakau. Sedangkan *Telescopium telescopium* dan *Cerithidea cingulata* umumnya ditemukan pada daerah yang terbuka.

Faktor lain sebagai penunjang keberadaan jenis mollusca yaitu masih stabilnya kondisi lingkungan pada daerah mangrove yang relatif masih utuh. Karena kisaran parameter lingkungan seperti suhu sebesar $26^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$, salinitas 16,6 ‰ - 29 ‰, pH 5,6 - 6,4, dan kadar oksigen 3,51 mg/l - 4,70mg/l, masih merupakan nilai layak hidup bagi hewan-hewan tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Yanti (1989), bahwa mollusca hutan mangrove dari suku Elobiidae, Littorinidae, Neritidae, Potamididae, dan Corbiculidae masing-masing masih dapat menyesuaikan diri terhadap kisaran suhu sebesar $22^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$, $22^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$, $26^{\circ}\text{C} - 33^{\circ}\text{C}$, $22^{\circ}\text{C} - 33^{\circ}\text{C}$, dan $27^{\circ}\text{C} - 31^{\circ}\text{C}$; Salinitas 11,6% - 32,5%, 11,6% - 32,5%, 11,6% - 31,6%, 11,6% - 34,6% dan 21,2% - 32,5%; Keasaman (pH) sebesar 5,6 - 7, 5,6 - 8, 5,6 - 8, 5,6 - 8 dan 6 - 7. Sedangkan menurut Koesbiono (1979) bahwa mollusca hanya dapat menyesuaikan diri terhadap oksigen terlarut (DO) minimal 1 mg/l¹⁵⁾. Banyaknya habitat khusus serta masih stabilnya keadaan lingkungan pada daerah mangrove ini mengakibatkan berkumpulnya individu dan jenis sangat tinggi

sehingga hal ini mempengaruhi kelimpahan dan distribusi hewan-hewan tersebut.

Berbeda pada hutan mangrove yang telah mengalami kerusakan, berkurangnya mikrohabitat berupa vegetasi serta menurunnya keadaan lingkungan utamanya pH sebesar 5,1 merupakan keadaan yang sangat memprihatinkan bagi hewan-hewan mollusca, sebab keadaan ini tidak mampu lagi ditolerir oleh hewan tersebut.

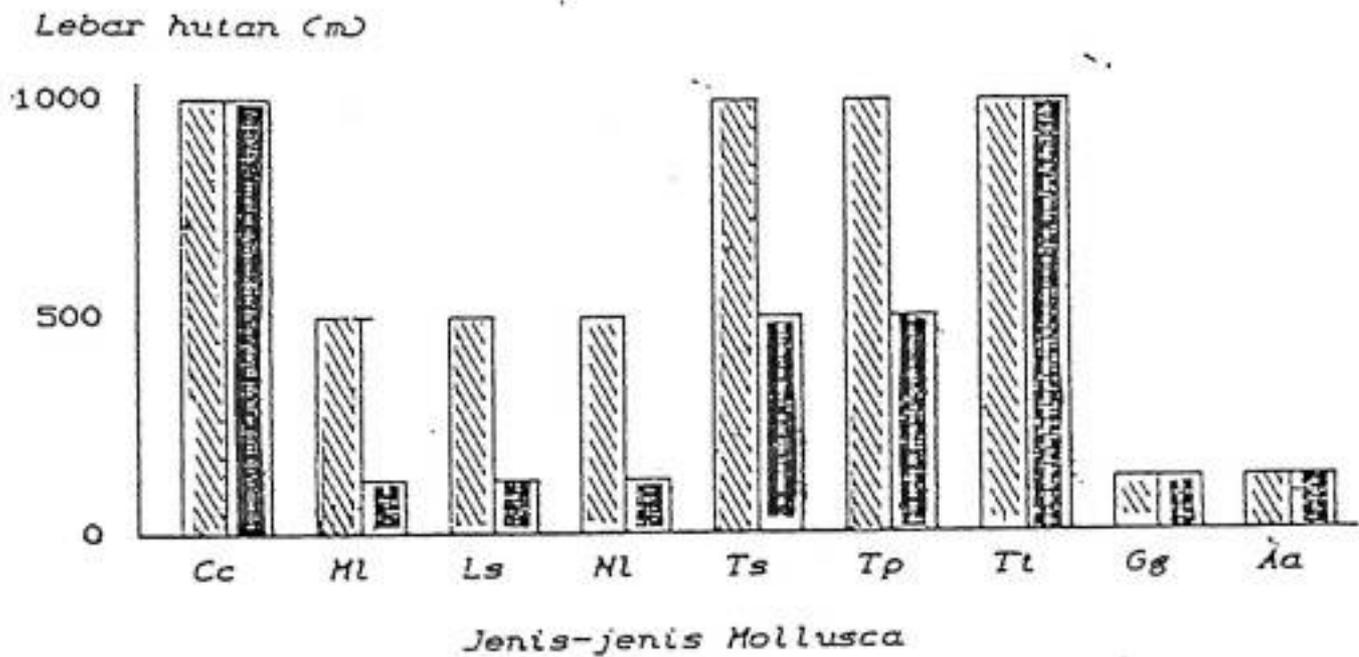
Ketidakhadiran serta kurangnya jumlah jenis dan individu mollusca tentunya disebabkan oleh keadaan tersebut.

Dari pengamatan selama penelitian ternyata *Terebralia palustris* dan *Terebralia sulcata* menyebar mulai dari muka hutan sampai kebelakang sedangkan *Nerita lineata*, *Littorina scabra*, dan *Monodonta labio* hanya mampu menyebar sampai ke tengah hutan. Berbeda dengan jenis yang sama pada daerah mangrove yang telah mengalami kerusakan, dua jenis pertama hanya mampu menyebar sampai ke tengah hutan dan tiga jenis yang terakhir hanya mampu menyebar pada bagian muka hutan. Jenis *Cerithidea cingulata* mampu menyebar keseluruhan bagian hutan pada ke dua lokasi (lihat gambar 14). Penyebaran masing-masing jenis-jenis mollusca ini tentunya didukung oleh ketersediaan habitat-habitat khusus (mikrohabitat), sehingga dengan demikian semakin luas mikrohabitat yang dimiliki maka semakin luas pula penyebaran hewan ini dan

secara langsung akan mempengaruhi kelimpahannya.

Jenis-jenis mollusca seperti *Terebralia palustris*, *Terebralia sulcata*, *Nerita lineata*, *Littorina scabra* dan *Monodonta labio* merupakan contoh jenis-jenis mollusca yang ditemukan memiliki kelimpahan individu yang lebih banyak pada daerah mangrove yang relatif utuh dibanding dengan jenis yang sama pada lokasi kedua. jenis *Telescopium telescopium* dan *Cerithidea cingulata* memiliki kelimpahan individu yang jauh lebih besar pada daerah mangrove yang telah mengalami kerusakan. Melimpahnya kedua jenis tersebut disebabkan oleh karena jenis-jenis ini menyukai tempat yang terbuka seperti pertambakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Heryanto,dkk (1986) bahwa *Telescopium telescopium* dan *Cerithidea cingulata* merupakan hewan penyaing makan, dapat hidup dengan baik dan cepat berkembang biak di tambak¹²⁾.

Dari hasil perhitungan kesamaan komunitas mollusca pada kedua lokasi penelitian didapatkan nilai sebesar 87,1 %, yang menunjukkan bahwa diantara kedua lokasi tersebut terdapat perbedaan kesamaan komunitas sebesar 12,9 % (hasil perhitungan terlihat pada lampiran IV).



Keterangan :

Cc = *Cerithidea cingulata*

Tt = *Telescopium telescopium*

Ml = *Monodonta labio*

Gg = *Gafrarium gibbia*

Ls = *Littorina scabra*

Aa = *Anadara antiquata*

Nl = *Nerita lineata*

Ts = *Terebralia sulcata*

Tp = *Terebralia palustris*



= Mollusca hutan mangrove utuh



= Mollusca hutan mangrove rusak

Gambar 14. Distribusi Mollusca

D. Keanekaragaman dan keseragaman

Perhitungan indeks keanekaragaman adalah merupakan salah satu cara untuk melihat ekspresi struktur suatu komunitas dan bertujuan untuk membandingkan komunitas pada beberapa lokasi yang berbeda²⁷⁾.

Dari hasil perhitungan indeks keanekaragaman pada kedua lokasi penelitian ternyata menunjukkan interval yang cukup besar dimana pada daerah mangrove yang relatif masih utuh memiliki indeks keanekaragaman sebesar 1,69 sedangkan pada daerah mangrove yang telah mengalami kerusakan memiliki indeks keanekaragaman sebesar 1,19. Besarnya nilai keanekaragaman pada lokasi pertama, menunjukkan bahwa pada lokasi ini memiliki berbagai kondisi mikrohabitat yang mempengaruhinya. Mikrohabitat berupa pasir, lumpur berpasir, lumpur dengan genangan air serta pohon bakau sendiri merupakan tempat bermukim berbagai jenis mollusca tertentu. Jadi semakin banyak mikrohabitat yang ada maka semakin banyak pula jenis-jenis hewan mollusca yang hadir pada lokasi tersebut.

Pada masing-masing mikrohabitat, umumnya jenis mollusca melakukan perilaku mengelompok sehingga individu tiap jenis biasanya berkumpul sangat banyak pada setiap tempat.

Besarnya jumlah jenis dan individu ini merupakan faktor yang mempengaruhi besarnya nilai keanekaragaman tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Odum (1971) bahwa semakin besar nilai keanekaragaman berarti semakin banyak jenis yang didapatkan dan nilai ini sangat tergantung pada nilai total dari jenis yang ada.

Refleksi dari besarnya nilai keanekaragaman yang didapatkan pada hutan mangrove utuh menunjukkan pemerataan jumlah individu dari jenis yang ada dan sebaliknya pada hutan mangrove yang rusak memiliki jenis yang rendah namun memiliki jumlah individu yang tinggi sehingga tidak terjadi pemerataan kelimpahan individu yang didapatkan. Menurut Odum (1971) bahwa keanekaragaman jenis bukan hanya sinonim dengan banyak jenis, melainkan sifat komunitas ditentukan oleh banyaknya jenis dan pemerataan kelimpahan individu tiap jenis yang didapatkan.

Melihat nilai keanekaragaman pada kedua lokasi tersebut diatas menunjukkan bahwa pada daerah mangrove yang telah mengalami kerusakan mengalami penurunan jumlah jenis sebesar 57,2 %.

Nilai keseragaman yang diperoleh juga menunjukkan adanya perbedaan diantara kedua lokasi tersebut. Dimana nilai tertinggi sebesar 0,54 diperoleh pada daerah mangrove yang relatif utuh sedangkan nilai terendah

sebesar 0,38 diperoleh pada lokasi kedua. Nilai keseragaman pada lokasi pertama ini mendekati nilai satu sedangkan lokasi kedua mendekati nilai nol. Menurut Willem dan Doris (1984) dalam Omar (1986) bahwa indeks keseragaman yang jauh mendekati nilai satu menunjukkan komunitas tersebut tidak seragam yang berarti kelimpahan jenis tidak sama atau jauh berbeda, dengan kata lain bahwa komunitas tersebut didominasi oleh jenis-jenis tertentu. Begitupun sebaliknya. (indeks keanekaragaman, keseragaman dapat dilihat pada tabel 4)

Tabel 4. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman, keseragaman dan jumlah individu masing transek pada lokasi penelitian

No Tran- sek	Hutan relatif utuh			Hutan yang rusak		
	S	H	E	S	H	E
I	210	1,89	0,81	275	0,91	0,37
II	373	1,64	0,64	266	1,14	0,47
III	249	1,69	0,70	215	1,50	0,64
IV	278	1,38	0,57	273	0,89	0,36
V	192	1,39	0,61	228	1,19	0,50
Tot	1302	1,69	0,54	1257	1,19	0,38

Keterangan : H^{\wedge} = Indeks keanekaragaman

E = Indeks keseragaman

S = Jumlah individu

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil pengamatan di lapangan dan analisis data, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Jenis-jenis mollusca yang ditemukan pada daerah mangrove yang relatif utuh sebanyak 21 jenis dengan 1302 individu sedangkan pada daerah mangrove yang sudah mengalami kerusakan sebanyak 9 jenis dengan 1257 individu. Perbedaan tersebut mempengaruhi kelimpahan, keanekaragaman, dan keseragaman pada kedua lokasi penelitian.

Indeks keanekaragaman jenis yang ditemukan pada daerah mangrove yang relatif utuh sebesar 1,69 dan pada lokasi kedua sebesar 1,19. Sedangkan indeks keseragaman diperoleh nilai 0,54 dan 0,38. nilai-nilai tersebut diatas menunjukkan bahwa pada daerah mangrove yang relatif masih utuh memiliki pemerataan jumlah individu terhadap jenis yang ada sehingga pada lokasi ini hanya sedikit terjadi dominasi sedangkan pada daerah mangrove yang telah mengalami kerusakan jumlah individu dan jenis yang ada tidak terjadi pemerataan sehingga pada lokasi ini terjadi dominasi. Penurunan jumlah jenis pada lokasi kedua memiliki nilai sebesar 57,2% bila dibandingkan dengan lokasi pertama.

Melimpahnya jumlah jenis yang terdapat pada daerah mangrove yang relatif masih utuh sangat ditentukan oleh banyak serta luasnya mikrohabitat mollusca yang tersedia baik berupa pohon-pohon bakau maupun lantai hutan. Berbeda dengan hutan mangrove yang telah rusak dimana mikrohabitat hewan-hewan ini sudah terjamah sehingga menimbulkan menurunnya / punahnya jenis-jenis tertentu pada lokasi ini.

B. Saran

Untuk memulihkan kondisi struktur komunitas mollusca utamanya gastropoda dan pelecypoda pada daerah mangrove yang telah mengalami kerusakan, maka dirasakan perlu dilakukan renovasi terhadap kondisi ekosistem pada daerah tersebut. Utamanya pemenuhan habitat yang layak. Reboisasi merupakan langkah yang baik ditempuh, karena tidak hanya dapat meningkatkan kelimpahan jenis hewan-hewan ini saja tetapi juga dapat menjaga kondisi pantai pada lokasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Balai Pendidikan Guru., 1958. Ilmu Hayat. Binatang-binatang Tingkat Rendah. Almarif, Bandung.
2. Benthem Jutting, W.S.S. Van., 1956. Sistematis Studies On The Non-Marine Of The Indo Australian Archipelago V. Critical Revision Of The Javanese Freshwater Gastropods, Treubia.
3. Berry, A. J., 1972. The Natural History Of The West Malaysian Mangrove Faunas, Malaysia.
4. Broon, M.J., 1983. The Biology And Culture Of Marine Bivalve Mollusc Of Genus Anadara. International Center Living Aquatic Resources Manila, Philipina.
5. Budiman., 1991. Penelaahan Beberapa Gatra Ekologi Mollusca Bekau Indonesia. Disertasi fakultas Pascasarjana Universitas Indonesia.
6. Chapman, V. J., 1975. Mangrove Vegetation. Strauss And Cramer, Leuthrshansen.
7. Darsidi, A., 1982. Pengelolaan Hutan Payau. Kehutanan Indonesia, Jakarta.

8. Dedy., 1991. Struktur komunitas Mollusca Di Hutan Mangrove Morowali Sulawesi Tengah. Seminar Ekosistem Mangrove, aturaden.
9. Dharma, B., 1990. Mollusca Indonesia. PT Sarana Graha, Jakarta. Mu
10. Direktorat Perlindungan Dan Pengawetan Alam., 1982. Pelestarian Dan Peran Hutan Bakau Di Indonesia. Kehutanan Indonesia, Jakarta.
11. Feel, B., 1975. Introduction To Marine Biology. Harper And Row, Publisher, New York, Evenston, San Fransisco, London.
12. Fuad, dkk. , 1988. Pengaruh mutu air terhadap produksi udang tambak. BALIDITA, Maros.
13. Hamzah, Z., 1980. Type Hutan Indonesia. Kehutanan Indonesia, Jakarta.
14. Heryanto, dkk., 1986. Beberapa Parameter kologi Mollusca Hutan Mangrove Di Saumlaki Tanibar Selatan. Seminar Ekosistem Mangrove III, Bali.
15. Hutabarat, S dan Evans, S. N., 1986. Pengantar Oceanografi. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
16. Jasin, M., 1984. Sistematik Hewan. Invertebrata dan Vertebrata. Sinar Wijaya, Jakarta.

17. Kay, E.A., 1979. Hawaii Marine Shell Reef And Shore Fauna Of Hawaii Section 4 : Mollusca, Bishop Museum Press, Honolulu, Hawaii.
18. Koesbiono., 1979. Dasar-dasar Ekologi Umum Bagian IV. (Ekologi perairan), Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor.
19. Krebs, C.J. , 1978. Ecology. The Eksprimental Analysis of Distribution and Abundance. Harper And Row Publisher, New York, San Franscisco, London. .
20. Kusmana. , 1983. Analisis Vegetasi Hutan Mangrove di Muara Angke Jakarta. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
21. Majid, I.S. , 1984. Studi Kemungkinan Reboisasi Hutan Mangrove Dengan Permudaan Alam di Kecamatan Bajo, Kab Luwu. Tesis Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Ujung pandang.
22. Massinai. , 1990. Komposisi dan kelimpahan makrozoobenthos di Sungai Parean, Kec. Bontolangkasa kab. Pangkep Tesis Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
23. Nontji, A., 1987. Laut Nusantara. Djambatan, Jakarta.

24. Nybakken, J.W., 1988. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia, Jakarta.
25. Odum, E. P., 1971. Fundamental Of Ecologi. Third Ed. W.B. Saunders Co. Toronto, London.
26. Demarjati, B.S dan Wadhana. W., 1990. Taksonomi Invetebrata. UI Press, Jakarta.
27. Omar, S.A., 1984. Komposisi jenis Dan Jumlah Plankton di Perairan Tambak Tasik Walie Kec. Suppa Kab. Pinrang. Tesis Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.
28. Perkins, E.J., 1974. The Biology Of Estuaris And Coastal Waters. Academic Press, New York.
29. Peole, R.W., 1974. An Introduction To Quantitative Ecologi. Mc.Graw-Hill. Kogacusha Ltd. Tokyo.
30. Radiopoetra., 1983. Zoology. Erlangga, Jakarta.
31. Rosewater, J., 1973. The Family Littorinidae In The Pacific. The Sub Family Littorinidae. Indo Pacific Mollusca.
32. Sasekumar, A., 1974. Distribution Of Macro Fauna On A Malayan Shore. Journal Of Animal Ecologi.
33. Sikong, M., 1978. Peranan Hutan Mangrove Sebagai Nursey Ground Berbagai Jenis Ikan Dan Crustacea. Seminar Hutan Mangrove. LIPI, Jakarta.

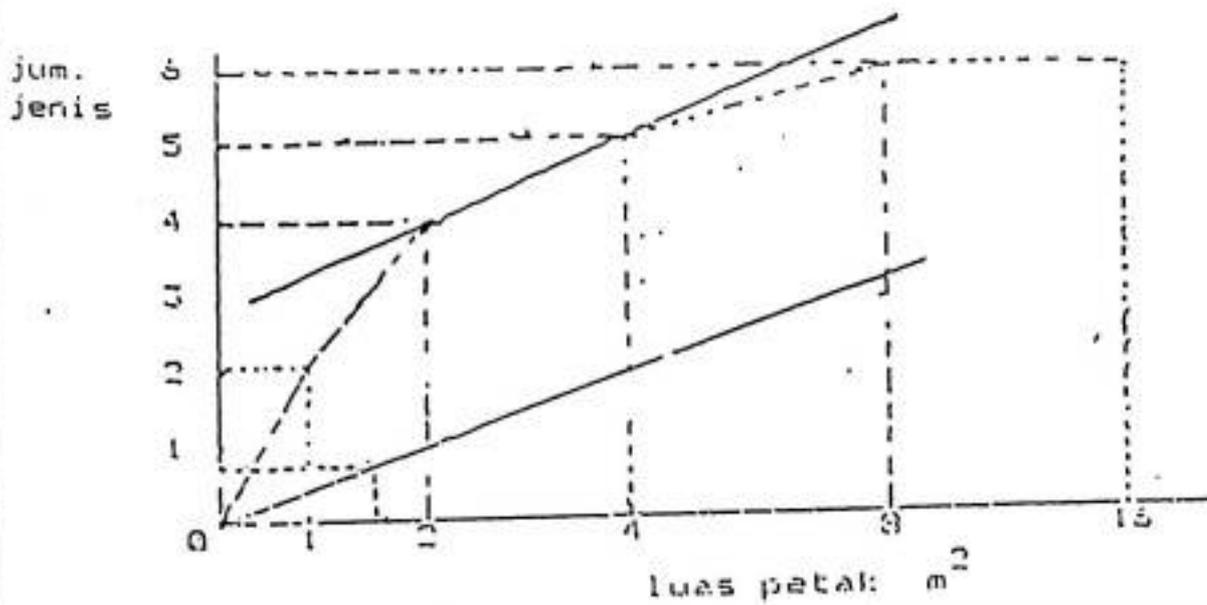
34. Soekartiko, dkk., 1978. Pengelolaan Hutan Payau Cilacap. Seminar Ekosistem Hutan Mangrove. LON LIPI, Jakarta.
35. Soemodiharjo, S. dan Kastoro., 1977. Notes On The Terebralia Palustris From The Coral Island In The Jakarta By Area, Indonesia.
36. Yap, W.G., 1976. Phisical Aspect Of Water Of Importance To Aquaculture. Special Training On Pond Construction And Management For Pon Owner Of Zambuanga And Cotabato. Seafdeg, Iloilo, Philiphiness.
37. Yanti, I., 1989. Komposisi dan Distribusi Mollusca di HutanMangrove Pasahari dan Pulau Sawai, SeramTengah. Skripsi Jurusan Biologi, FakultasBiologi Universitas Nasional Jakarta.

LAMPIRAN I. Perhitungan Luas Minimum Petak Contoh . . .

No	Jenis	Plot				
		1	2	3	4	5
1.	<i>Terebralia palustris</i>	^	^	^	^	^
2.	<i>Terebralia sulcata</i>	^	^	^	^	^
3.	<i>Cerithidea cingulata</i>		^	^	^	^
4.	<i>Telescopium telescopium</i>		^	^	^	^
5.	<i>Monodonta labio</i>			^	^	^
6.	<i>Littorina scabra</i>				^	^
Jumlah spesies		2	4	5	6	6

Keterangan :

1 2 3	=	2 Spesies
2 2 2 2	=	4 Spesies
4 3 2 2	=	5 Spesies
6 3 2 2	=	6 Spesies
16 3	=	6 Spesies

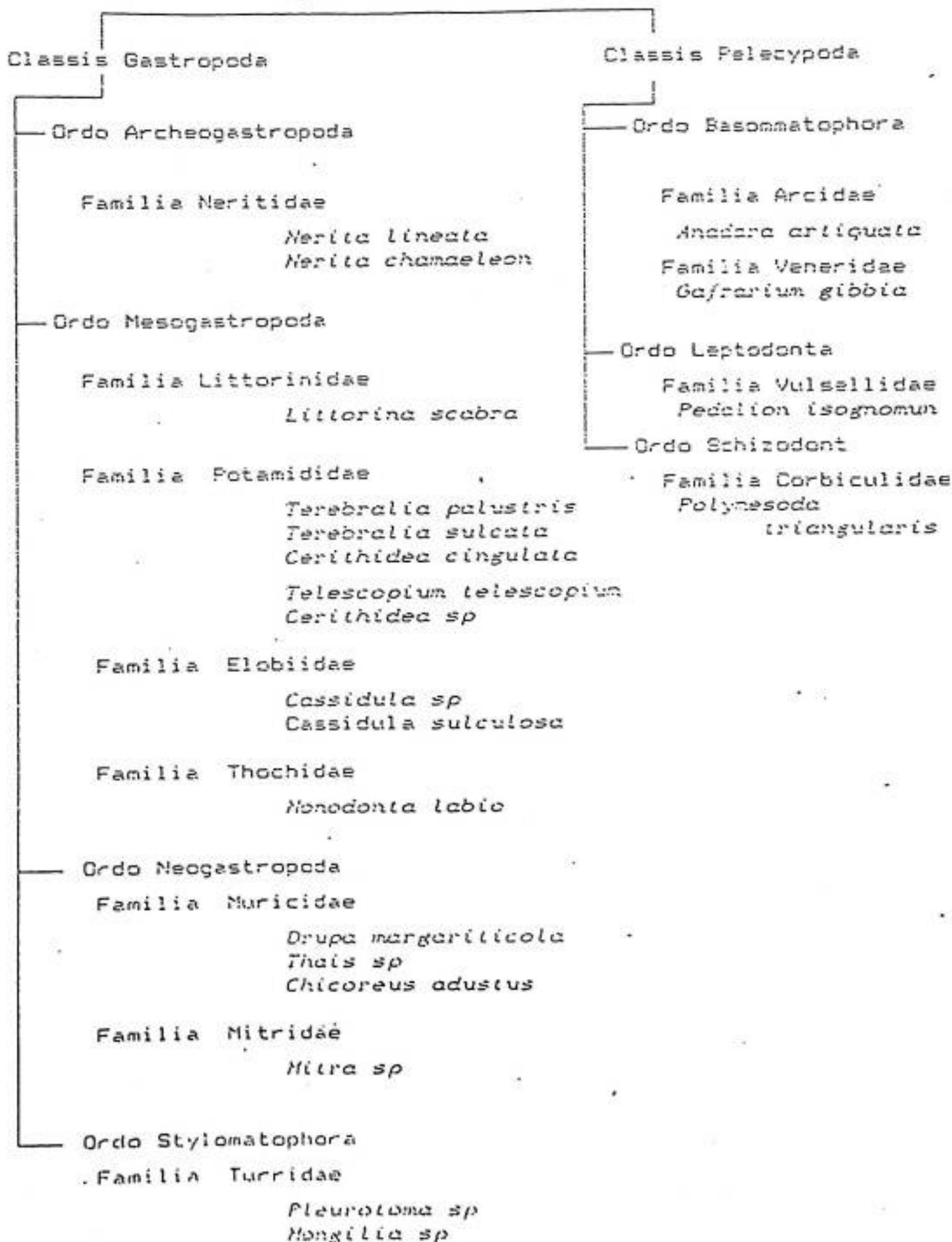


Lampiran II. Hasil pengukuran parameter lingkungan pada lokasi penelitian

Keadaan	Parameter	Transek				
		1	2	3	4	5
Mangrove relatif utuh	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	26,5- 28,5	26- 28,9	28- 30	27,5- 30	27- 29,8
	Salinitas (‰)	16,6- 29	17,9- 28,5	27- 28,5	26,5- 29	27- 29
	PH	5,8- 6,2	5,7- 6	5,7- 6,4	5,8- 6,1	5,7- 6,4
	DO (mg/l)	3,58- 4,03	3,56- 4,01	3,51- 4,70	3,89- 4,70	3,69- 4,63
Mangrove rusak	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	28,2- 29,5	28- 32	29,8- 34,5	31- 33	28,9- 30
	Salinitas (‰)	27,5- 30	27 32	28,5- 33	27,5- 30	27- 31
	PH	5,3- 6,5	5,7- 7	5,1- 5,9	5,8- 7	5,5 6,9
	DO (mg/l)	2,59- 4,30	3,70- 5,65	2,30- 3,95	4,58- 6,01	2,86- 5,98

LAMPIRAN II. Classisifikasi Mollusca.

Phylum Mollusca



Lampiran IV. Hasil Perhitungan Nilai Kesamaan Komunitas

No	Nama Jenis	Komunitas I	Komunitas II
1.	<i>Cerithidea cingulata</i>	54,97 ⁺	66,10
2.	<i>Terebralia palustris</i>	9,45	8,70 ⁺
3.	<i>Terebralia sulcata</i>	8,76	8,01 ⁺
4.	<i>Telescopium telescopium</i>	7,30 ⁺	7,31
5.	<i>Nerita lineata</i>	7,30	3,04 ⁺
6.	<i>Littorina scabra</i>	3,46	1,19 ⁺
7.	<i>Monodonta labio</i>	1,92	0,64 ⁺
8.	<i>Pedalion isognomun</i>	1,15	0 ⁺
9.	<i>Anadara antiquata</i>	0,92	0,72 ⁺
10.	<i>Cassidula sulculosa</i>	0,84	0 ⁺
11.	<i>Gafrarium gibbia</i>	0,80 ⁺	0,83
12.	<i>Mitra sp</i>	0,69	0 ⁺
13.	<i>Chicoreus adustus</i>	0,69	0 ⁺
14.	<i>Drupa margariticola</i>	0,54	0 ⁺
15.	<i>Thais sp</i>	0,31	0 ⁺
16.	<i>Pleurotoma sp</i>	0,23	0 ⁺
17.	<i>Cherithidea sp</i>	0,15	0 ⁺
18.	<i>Polymesoda triangularis</i>	0,15	0 ⁺
19.	<i>Mongilia sp</i>	0,08	0 ⁺
20.	<i>Cassidula sp</i>	0,08	0 ⁺
Jumlah		99,8	96,5

Keterangan :

+ = nilai terkecil hasil perbandingan

Rumus kesamaan komunitas

$$Is = \frac{2W}{a+b} \cdot 100\%$$

Keterangan : Is = Nilai kesamaan
 a = Jumlah nilai komunitas I
 b = Jumlah nilai komunitas II
 W = Jumlah nilai terkecil
 untuk masing-masing jenis
 dalam kedua komunitas

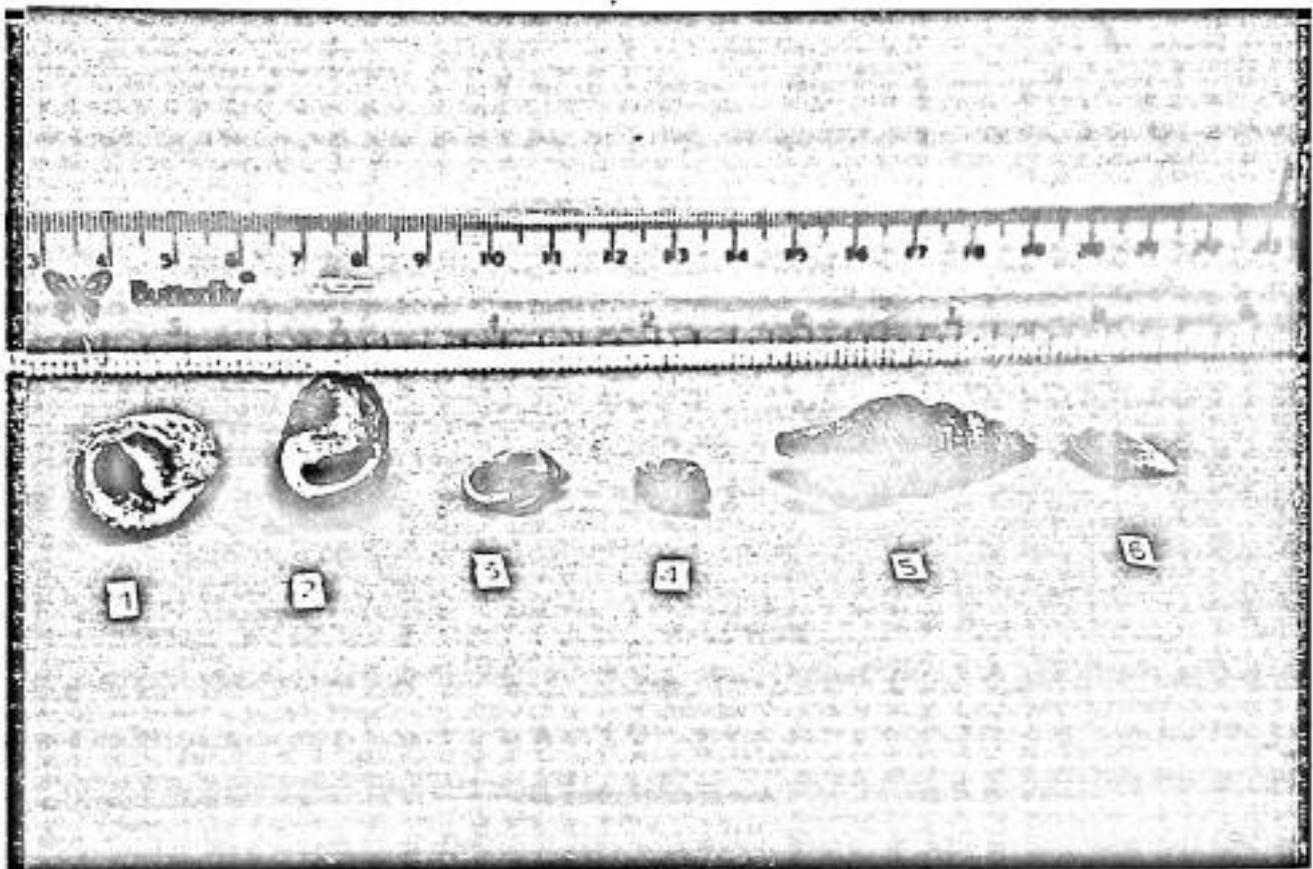
diketahui : W = 85,4 %
 a = 99,8 %
 b = 96,5 %
 Is =?

jadi

$$Is = \frac{2(85,4)}{99,8+96,5} \times 100\%$$

$$= \frac{17080}{198} = 87,1$$

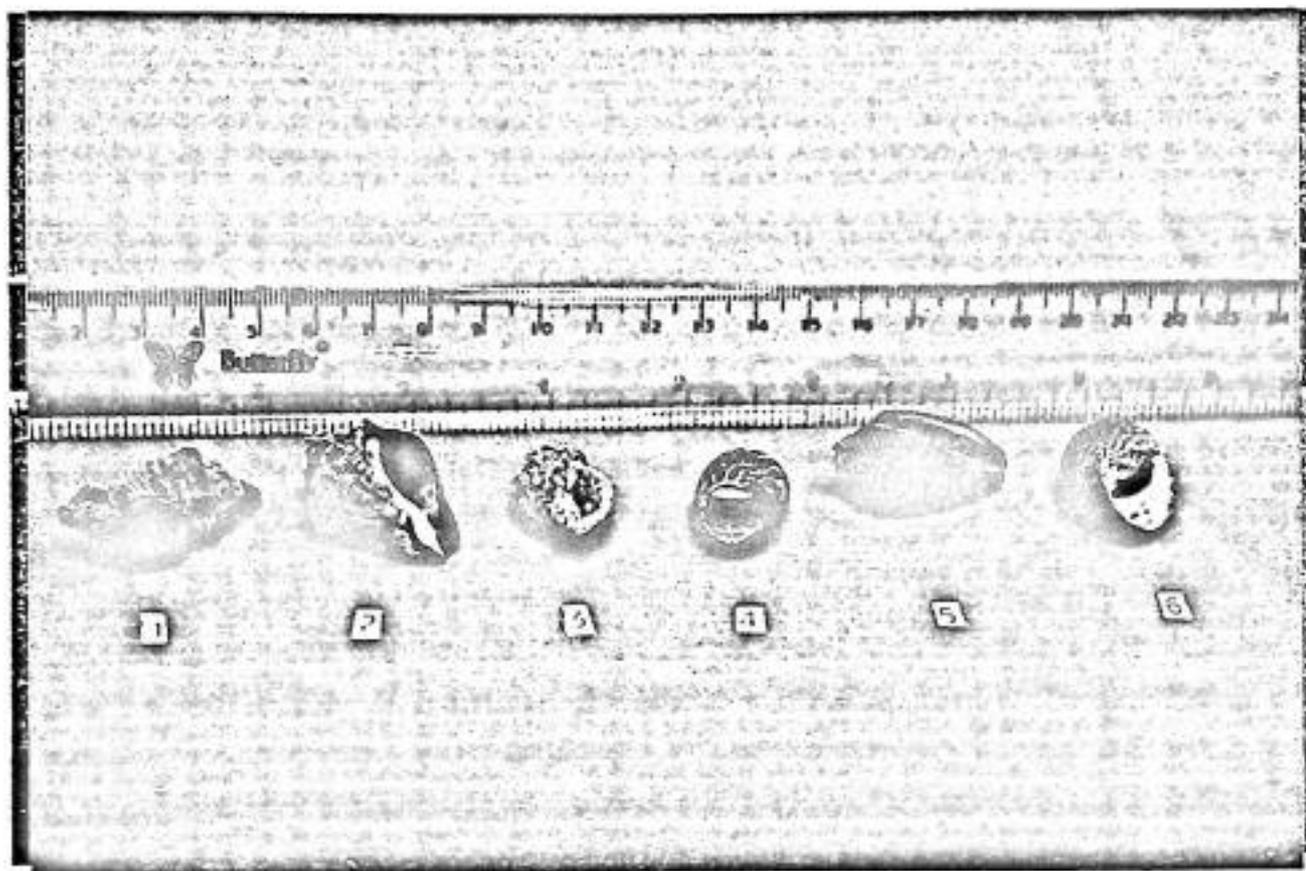
nilai kesamaan = Is = 87,1
 nilai ketidaksamaan = ID = 100% - 87,1 = 12,9%



Keterangan :

1. *Nerita chamaeleon*
2. *Nerita lineata*
3. *Cassidula sulculosa*
4. *Cassidula sp*
5. *Pleurotoma sp*
6. *Hongilia sp*

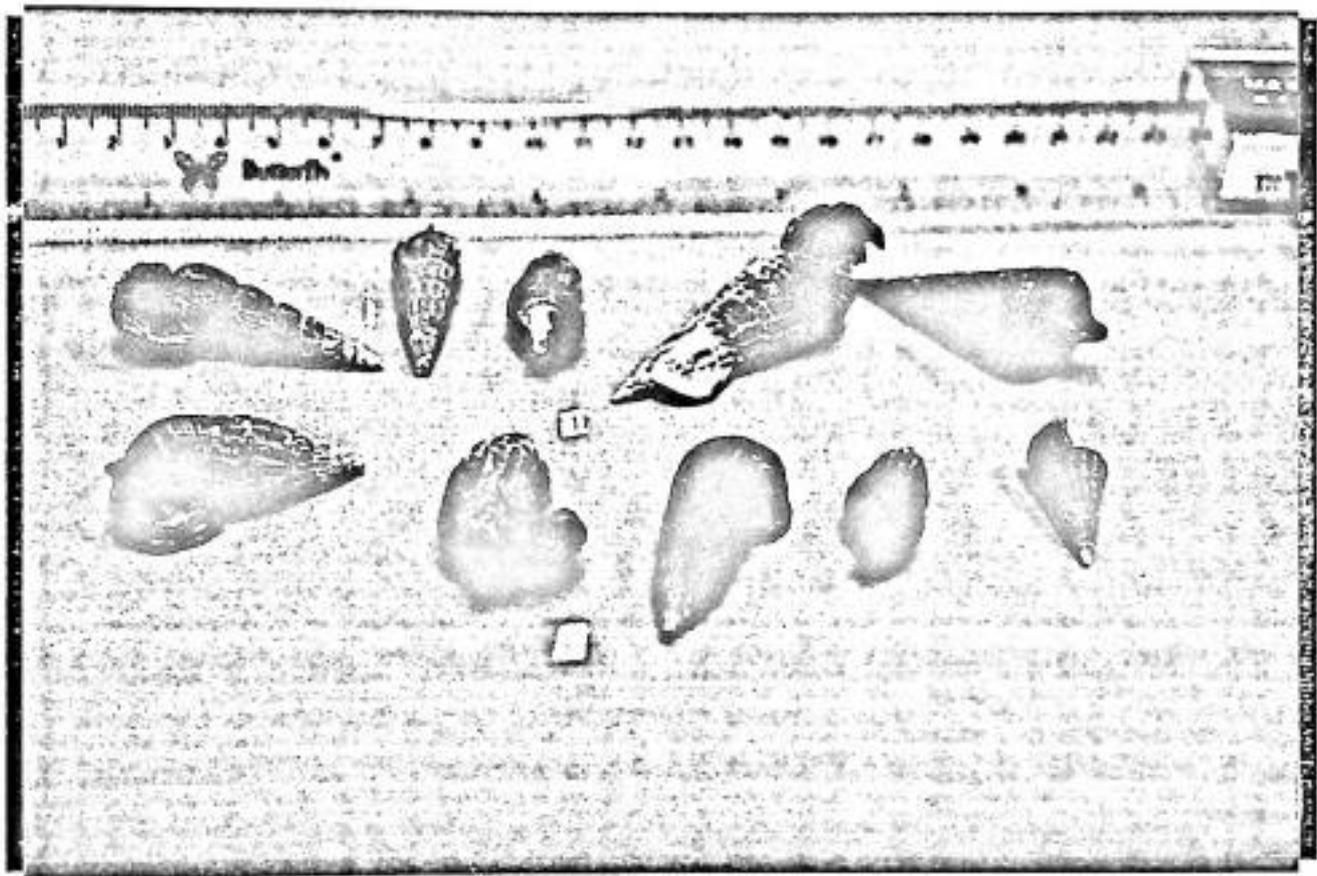
Gambar 6. Jenis-jenis Gastropoda



Keterangan :

1. *Chicoreus adustus*
2. *Thais sp*
3. *Drupa margariticola*
4. *Littorina scabra*
5. *Mitra sp*
6. *Monodonta labio*

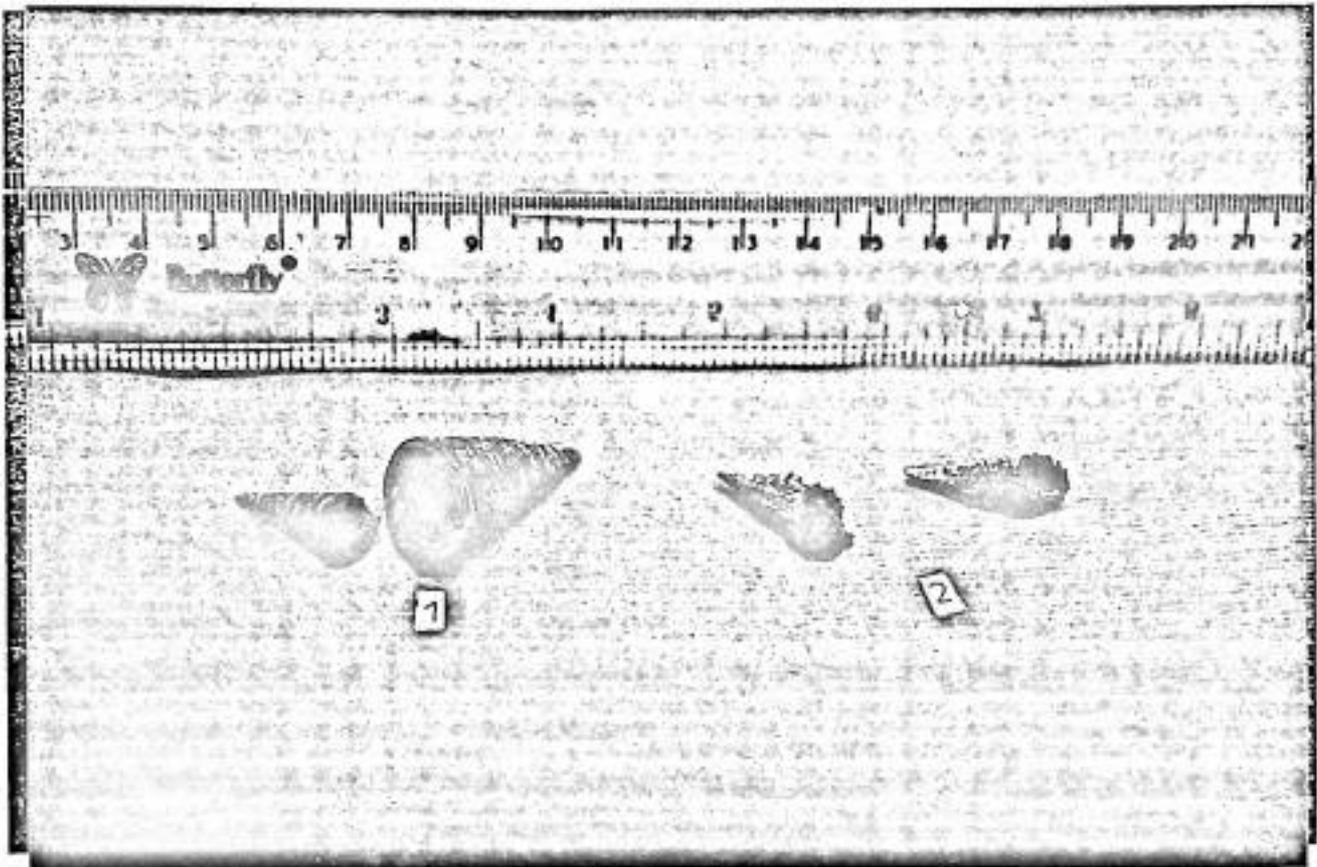
Gambar 7. Jenis-jenis Gastropoda



Keterangan :

1. *Terebralia palustris*
2. *Terebralia sulcata*

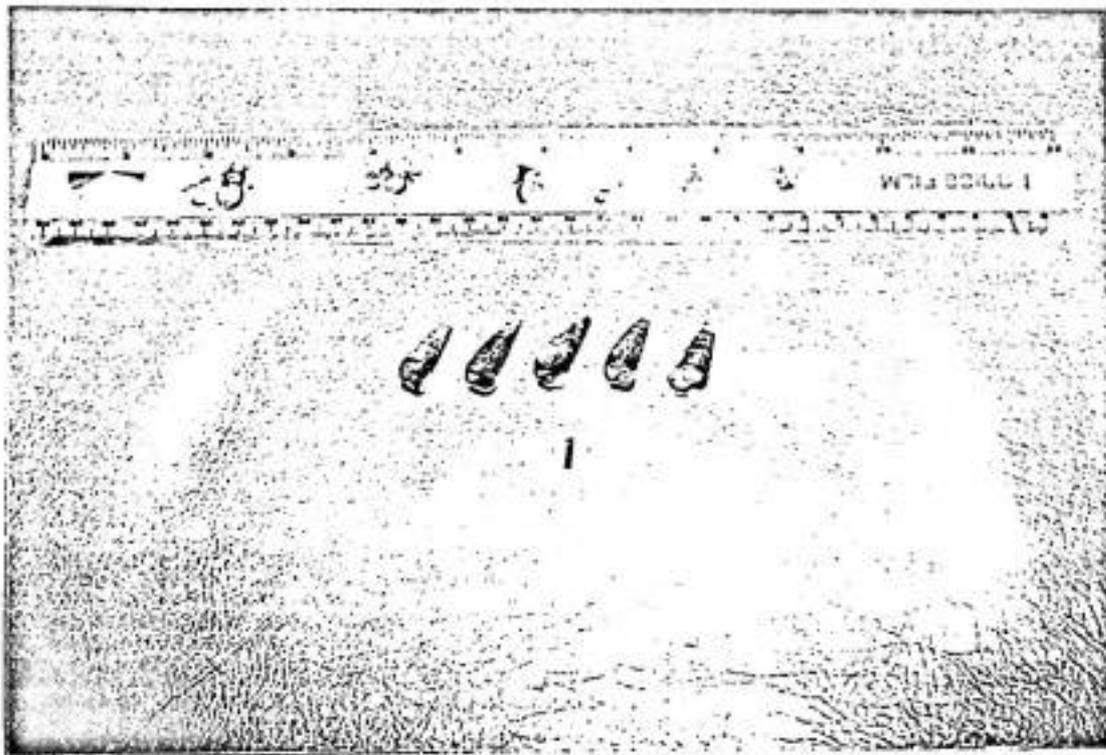
Gambar B. Jenis-jenis Gasatropoda



Keterangan :

1. *Telescopium telescopium*
2. *Cerithidea sp*

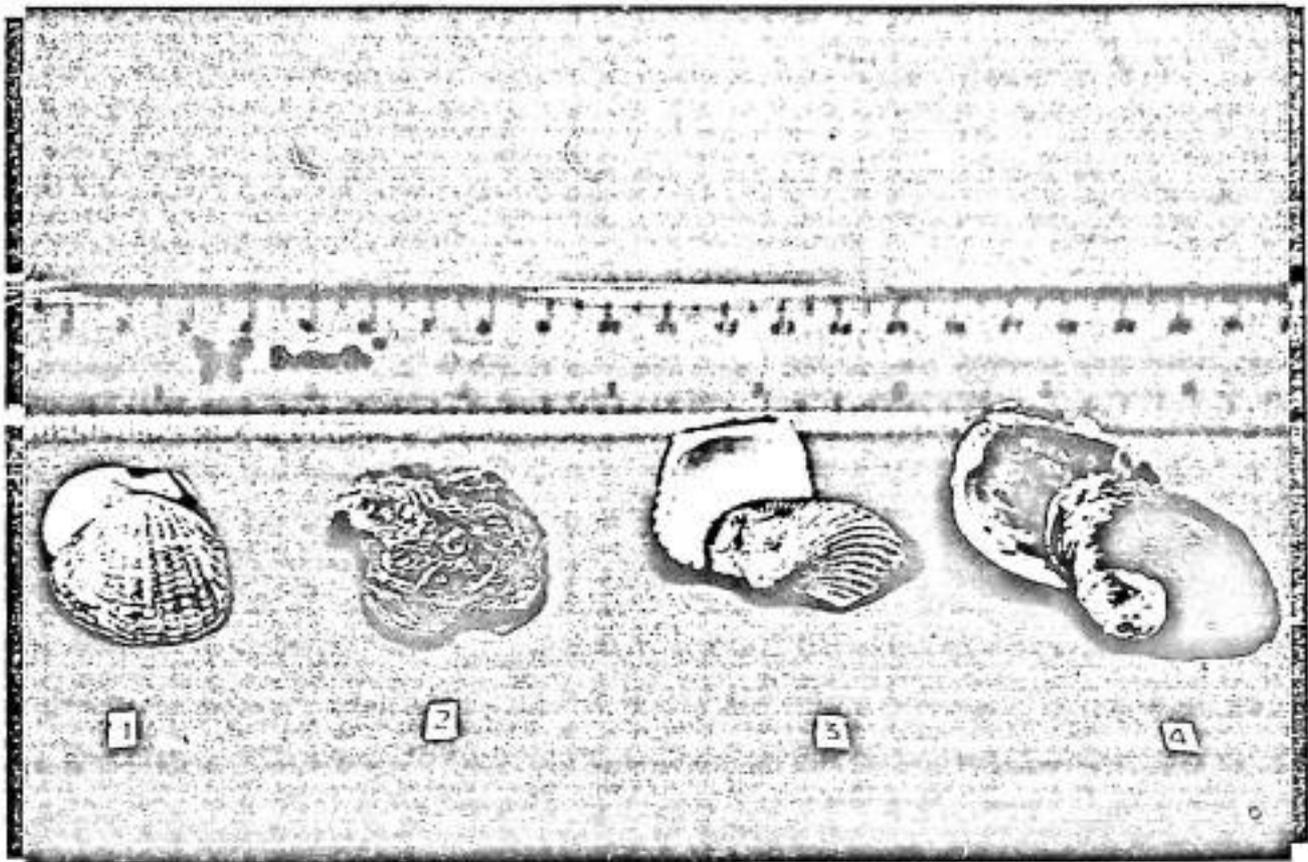
Gambar 9. Jenis-jenis Gastropoda



Keterangan :

1. *Cerithidea cingulata*

Gambar 10. Jenis Gastropoda



Keterangan :

1. *Gafrarium gibbia*
2. *Pedalion isognomun*
3. *Anadara antiquata*
4. *Polymesoda triangularis*

Gambar 11. Jenis-jenis Pelecypoda