



**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROALGA EKOSISTEM
PADANG LAMUN DI PERAIRAN PULAU-PULAU SEMBILAN
KABUPATEN SINJAI**

SKRIPSI

MULYANI



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. Terima	02 - 09 - 2002
Asal Dari	KL
Banyaknya	# (Dulu)
Harga	Hadiah
No. Inventaris	03 09 02 - 095 16095

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2002**

**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROALGA EKOSISTEM
PADANG LAMUN DI PERAIRAN PULAU-PULAU SEMBILAN
KABUPATEN SINJAI**

SKRIPSI

MULYANI

L 211 96 028

*Skripsi Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata Satu
Pada
Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan
Universitas Hasanuddin*

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2002**

Judul Skripsi : **Struktur Komunitas Makroalga Ekosistem Padang Lamun
Di Perairan Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai.**

Nama : **M u l y a n i**

No. Pokok : **L 211 96 028**

Skripsi Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :



Ir. Aspari Rahman
Pembimbing Utama



DR. Ir. Winarni Monoarfa Meagaung, MS
Pembimbing Anggota

Mengetahui :



Ir. H. Hamzah Sunusi, M.Sc
Dekan Fakultas Ilmu Kelautan
dan Perikanan



Ir. Daud Thana
Ketua Program Studi
Manajemen Sumberdaya Perairan

Tanggal Pengesahan : 9 Desember 2002

KATA PENGANTAR



Syukur alhamdulillah kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “ **Struktur Komunitas Makroalga Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai** ”, sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Perikanan di Jurusan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan pertama, penulis ingin menghaturkan terima kasih yang tak terhingga kepada Ayahanda Nurdin Laibu dan Ibunda Sitti Norma atas segala doa pengorbanan yang diberikan serta kepada saudara-saudariku ; Mulyati, Ir. Mukhlis, Ir. Nani Atmodjo, Muslimin, Ir. Mukhsin, Dra. Radiani, Murniati, Mursalin dan Mulyadi, atas perhatian serta dorongan yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan studi.

Dalam pelaksanaan penelitian sampai dengan penyusunan skripsi ini, juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

- Bapak Ir. Aspari Rachman selaku Pembimbing Utama dan Ibu DR. Ir. H. Winarni Monoarfa Meagaung, MS selaku Pembimbing Anggota yang telah banyak membantu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

- Bapak dan Ibu dosen Jurusan Perikanan yang telah memberikan ilmunya khususnya kepada Ibu Ir. Nadiarti, MSc. selaku Penasehat Akademik yang selama ini telah banyak membantu dalam membimbing dan mengarahkan penulis selama kuliah di Jurusan Perikanan FIKP UNHAS.
- Bapak Dr. Ir Jamaluddin Jompa, M.Sc, Bapak Ir. Arifin, M.Sc dan Bapak Ir. Muchsin atas bimbingan dan bantuannya di lokasi penelitian baik sebelum penelitian maupun sesudahnya
- Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi dalam membantu selama pelaksanaan penelitian hingga selesainya pembuatan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalasnya dengan kebaikan.
- Rekan-rekan Mahasiswa Perikanan Angk '96, serta rekan seperjuangan Ahsan Sagita, Agus, Rosman dan Rusni.
- Teman-teman di pondokan, Maryam, Marwah, Nelli, Arsy, Anha, Okat, Lalla, Batti, Uki, Ka' Iqbal de el el.
- Terkhusus buat Muh. Amran Slamet, ST, atas segala bantuan dan motivasi yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan studi.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan yang perlu di koreksi akibat keterbatasan pengetahuan penulis. Untuk itu penulis sangat berharap adanya kritikan dan saran yang dapat membantu untuk perbaikan skripsi ini baik dalam penulisan maupun penyajiannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang membutuhkannya.

Akhirnya Penulis meminta maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak apabila terdapat kekeliruan dan kekhilafan pada masa penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT mengampuni kesalahan dan kekhilafan penulis. Amin

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Rappang, 17 September 1977 merupakan anak keenam dari delapan bersaudara dari pasangan Nurdin Laibu dan Sitti Norma.

Tahun 1982 hingga 1984 mengawali pendidikan formal di Taman Kanak-kanak Aisyiyah Bustanul Athfal Kecamatan Panca Rijang, tahun 1990 menamatkan pendidikan di SDN No. 11 Standar Rappang, kemudian melanjutkan pendidikan di SLTPN 2 Rappang tahun 1990 – 1993. Tahun 1996 menamatkan pendidikan di SMAN 157 Panca Rijang. Melalui jalur UMPTN diterima pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin tahun 1996.

Selama kuliah penulis pernah aktif dan menjadi pengurus organisasi intra fakultas antara lain : Himpunan Mahasiswa Perikanan Universitas Hasanuddin (HIMARIN-UH), Majelis Pertimbangan Mahasiswa Keluarga Mahasiswa Perikanan Universitas Hasanuddin (MAPERWA KEMAPI-UH), Senat Mahasiswa Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

RINGKASAN

MULYANI (L 211 96 028). Struktur Komunitas Makroalga Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai (Dibawah bimbingan ASPARI RACHMAN sebagai Pembimbing Utama dan WINARNI MONOARFA MEAGAUNG sebagai Pembimbing Anggota).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas makroalga ekosistem padang lamun, yang meliputi komposisi jenis, kepadatan, Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman dan Indeks Dominansi di perairan pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai, yang hasilnya diharapkan dapat dijadikan bahan informasi tentang kondisi dan potensi ekosistem padang lamun terutama spesies makroalga di perairan pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai, sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan dan pelestarian ekosistem tersebut.

Penelitian ini berlangsung pada bulan Januari hingga bulan Februari 2002, dengan lokasi pengambilan data di sekitar Perairan Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai. Identifikasi sample di lakukan di Laboratorium Ekologi Laut Jurusan Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode transek garis (*line transect*), menggunakan rol meteran sepanjang 100 meter tegak lurus dengan garis pantai. Untuk setiap garis, rol meteran yang terlewati ditempatkan transek kuadran. Jarak titik yang satu dengan titik yang lain yaitu 25 meter. Setelah plot diletakkan, sample yang terdapat dalam plot dihitung dan diambil setiap jenisnya kemudian dimasukkan kedalam plastik sampel dan diberi formalin dengan konsentrasi 4 %. Setiap contoh makroalga tersebut diberi tanda untuk memudahkan identifikasi di Laboratorium.

Parameter utama yang diamati adalah komposisi jenis, kepadatan makroalga, Indeks Keanekaragaman (d), Indeks Keseragaman (E') dan Indeks Dominansi (C) makroalga. Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran beberapa parameter fisika dan kimia.

Hasil penelitian diperoleh Komposisi jenis makroalga yang ditemukan di perairan pulau-pulau Sembilan ada tiga kelas yaitu : *Chlorophyceae*, *Phaeophyceae* dan *Rhodophyceae*. Komposisi jenis tertinggi umumnya terdiri dari kelas *Phaeophyceae*, kecuali pulau Batang Lampe yaitu dari kelas *Chlorophyceae*. Kepadatan dan jumlah individu makroalga tertinggi didapatkan pada jenis *Padina gymnospora* (kelas *Phaeophyceae*) untuk pulau Kambuno, Burung loe dan Larea-rea, jenis *Halimeda micronesica* (kelas *Chlorophyceae*) untuk pulau Batang Lampe serta jenis *Halimeda macroloba* (kelas *Chlorophyceae*) untuk pulau Kanalo I.

Berdasarkan nilai indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C), penyebaran jumlah individu makroalga cukup merata dan belum nampak adanya dominansi spesies. Hal ini berarti bahwa struktur komunitas makroalga pada perairan pulau-pulau Sembilan masih cukup stabil.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
RINGKASAN.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Ekosistem Padang Lamun.....	4
Struktur Komunitas Makroalga.....	5
Distribusi dan Kelimpahan Makroalga.....	6
Asosiasi Lamun Terhadap Makroalga.....	7
Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi.....	8
Parameter Penunjang.....	9
METODOLOGI PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	11
Alat dan Bahan	11
Stasiun Penelitian	12
Metode Pengambilan Sampel	13

Analisis Parameter Spesies Makroalga	14
Data Penunjang.....	15

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pulau Kambuno.....	18
Pulau Batang Lampe.....	21
Pulau Kanalo I.....	25
Pulau Burung Loe.....	29
Pulau Larea-rea.....	32

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	36
Saran	36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Nama Alat-alat yang Digunakan Pada Saat Penelitian.....	4
2.	Komposisi Jenis Makroalga Berdasarkan Kelas Pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Kambuno Kabupaten Sinjai.....	14
3.	Kepadatan (ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (ni) Pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Kambuno Kabupaten Sinjai	15
4.	Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap stasiun Penelitian di Pulau Kambuno Kabupaten Sinjai.....	16
5.	Komposisi Jenis Makroalga Berdasarkan Kelas Pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Batang Lampe Kabupaten Sinjai.....	17
6.	Kepadatan (ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (ni) Pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Batang Lampe Kabupaten Sinjai	19
7.	Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap stasiun Penelitian di Pulau Batang Lampe Kabupaten Sinjai.....	21
8.	Komposisi Jenis Makroalga Berdasarkan Kelas Pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Kanalo I Kabupaten Sinjai.....	22
9.	Kepadatan (ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (ni) Pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Kanalo I Kabupaten Sinjai	23
10.	Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap stasiun Penelitian di Pulau Kanalo I Kabupaten Sinjai.....	24
11.	Komposisi Jenis Makroalga Berdasarkan Kelas Pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Burung Loe Kabupaten Sinjai.....	25

12.	Kepadatan (ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (ni) Pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Burung Loe Kabupaten Sinjai	26
13.	Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap stasiun Penelitian di Pulau Burung Loe Kabupaten Sinjai.....	27
14.	Komposisi Jenis Makroalga Berdasarkan Kelas Pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Larea-rea Kabupaten Sinjai.....	28
15.	Kepadatan (ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (ni) Pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Larea-rea Kabupaten Sinjai	29
16.	Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap stasiun Penelitian di Pulau Larea-rea Kabupaten Sinjai.....	30

Lampiran

1.	Hasil Perhitungan Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (ni) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Kambuno Kabupaten Sinjai.....	37
2.	Hasil Perhitungan Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (ni) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Batang Lampe Kabupaten Sinjai.....	39
3.	Hasil Perhitungan Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (ni) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Kanalo I Kabupaten Sinjai.....	41
4.	Hasil Perhitungan Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (ni) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Burung Loe Kabupaten Sinjai.....	42
5.	Hasil Perhitungan Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (ni) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Larearea Kabupaten Sinjai.....	44

6.	Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai.....	45
7.	Hasil Pengukuran Parameter Fisika Kimia Sebagai Data Penunjang pada Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai.....	46
8.	Komposisi Jenis Makroalga Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai.....	47

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Lampiran	
1.	Gambar Spesies Makroalga yang Ditemukan pada Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai..... 48
2.	Peta Lokasi Penelitian Di Perairan Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai..... 49

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pemanfaatan terhadap algae laut sebenarnya telah di kenal dan dilakukan sejak lama untuk berbagai keperluan manusia. Pertama kali digunakan sebagai obat tradisional, kemudian dalam industri kimia digunakan sebagai bahan yodium, bagi masyarakat nelayan antara lain digunakan sebagai bahan makanan tambahan, misalnya manisan, sayuran dan lalapan yang dikonsumsi secara lokal. Namun karena penelitian dan pengolahan algae laut di Indonesia belum berkembang sehingga sampai saat ini pemanfaatannya masih sangat terbatas, yakni baru sebagai bahan makanan dan beberapa di antaranya sebagai bahan komoditi ekspor. Pemanfaatan algae dewasa ini semakin lama semakin berkembang di berbagai bidang industri makanan, farmasi, kosmetik, tekstil, perkayuan dan pestisida. Di bidang kedokteran sebagai kultur bakteri dan dalam bidang pertanian sebagai media kultur jaringan tanaman.

Ekosistem padang lamun (*seagrass ecosystem*) adalah suatu ekosistem perairan pantai yang disusun oleh tumbuhan berbunga dan telah berasosiasi dengan organisme epiphyta, infauna, flora dan fauna benthik (Nybakken, 1993). Padang lamun sebagai salah satu ekosistem pesisir yang sangat penting memiliki produktivitas organik yang tinggi. Sebagai produser primer, lamun memfiksasi karbon dan sebagian besar masuk ke dalam rantai makanan di dalam laut baik melalui pemangsaan secara langsung oleh herbivora maupun melalui proses dekomposisi

(Hutomo, 1985). Di samping itu, lamun merupakan sumber makanan bagi hewan-hewan yang berasosiasi di dalamnya terutama hewan-hewan pemakan detritus dan pemakan rumput, memberi tempat berlindung dan tempat untuk menempel berbagai jenis hewan dan tumbuhan.

Lamun dapat berasosiasi dengan beragam makroalgae. Dikatakan bahwa *Gracillaria lichenoides*, yang secara ekonomis merupakan spesies yang penting, merupakan salah satu makrophyta yang dominan di ekosistem padang lamun dekat Lontar Jawa Barat. Atmadja (1992) melaporkan bahwa nelayan di Benoa Bali, dan sepanjang pantai Lombok barat mengumpulkan tujuh spesies algae laut (yaitu, *Eucheuma arnold*, *Eucheuma spinosum*, *Gelidiella acerosa*, *Gelidiopsis intricata*, *Gracillaria euchemoides*, *Gracillaria lichenoides*, dan *Hypnea cervicornis*) dari padang lamun campuran yang terdiri dari *Cymodocea serulata*, *Halodule uninervis*, *Thalassia hemprichii*, dan *Thalassadendron ciliatum*.

Komposisi spesies makroalga yang berasosiasi dengan padang lamun bergantung pada luasnya tipe substrat. Misalnya pada daerah pantai intertidal yang mengandung Lumpur, daerah di mana sedimen terrigenous utamanya berukuran medium hingga pasir kasar dan daerah di mana pasir karbonat di lepas pantai yang mengganti sedimen terrigenous. Selain itu, asosiasi makroalga juga dipengaruhi oleh peranan dari makroalga tersebut (Arifin, 2001).

Dalam ekosistem laut, makroalga berperan penting dalam rantai makanan karena dapat memproduksi unsur-unsur organik. Selain itu, makroalga sangat penting bagi organisme laut sebagai bahan makanan, tempat berlindung, tempat

bertelur dan tempat mencari makanan. Alga yang berukuran besar tergolong dalam tiga kelas yaitu ; *Chlorophyceae* (alga hijau), *Phaeophyceae* (alga coklat) dan *Rhodophyceae* (alga merah), tiap kelas memiliki ciri kandungan pigmen tertentu. Alga yang memiliki nilai ekonomis termasuk dalam ketiga golongan ini (Sugiarto, 1978).

Mengingat berbagai macam makroalga yang berasosiasi dengan ekosistem padang lamun di perairan pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai memiliki nilai ekonomis tinggi, maka perlu kajian khusus tentang struktur komunitas makroalga ekosistem padang lamun di perairan tersebut.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas makroalga ekosistem padang lamun, yang meliputi komposisi jenis, kepadatan, Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman dan Indeks Dominansi di perairan pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai.

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi tentang kondisi dan potensi makroalga pada ekosistem padang lamun di perairan pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai, sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan dan pelestarian ekosistem tersebut.



TINJAUAN PUSTAKA

Ekosistem Padang Lamun

Lamun (*seagrass*) merupakan tumbuhan berbunga yang sudah sepenuhnya menyesuaikan diri untuk hidup terbenam dalam laut, terdiri atas rhizome, akar dan batang. Rhizome merupakan batang yang terbenam dan merayap secara mendatar serta beruas-ruas. Pada ruas tersebut tumbuh akar dan batang yang tegak keatas, berdaun dan berbunga. Dengan bantuan akar inilah lamun dapat berdiri kokoh didasar laut dan tahan terhadap hempasan gelombang dan arus (Nontji, 1997).

Tumbuhan lamun ini dapat berkembang di perairan laut dangkal karena mempunyai sifat yang memungkinkannya untuk hidup di laut, yaitu 1) mampu hidup di media air asin; 2) mampu berfungsi normal dalam keadaan terbenam; 3) mempunyai sistem perakaran yang berkembang dengan baik dan 4) mampu melaksanakan daur generatif dalam keadaan terbenam (Den Hartog, 1977).

Kedalaman air dan pengaruh pasang surut serta struktur substrat mempengaruhi zonasi sebaran spesies-spesies lamun dan bentuk pertumbuhannya. Spesies lamun yang sama dapat tumbuh pada habitat yang berbeda dengan menunjukkan bentuk pertumbuhan yang berlainan, dan kelompok-kelompok spesies lamun membentuk zonasi tegakan yang jelas, baik murni ataupun asosiasi dari beberapa spesies (Hutomo dan Kiswara, 1985).

Nybakken (1992) menyatakan bahwa lamun terdapat pada daerah mid intertidal sampai kedalaman 50 – 60 m, namun biasanya sangat melimpah di daerah

sub litoral. Jumlah spesiesnya lebih banyak terdapat di daerah tropik dari pada di daerah ughari. Hidup pada berbagai jenis substrat, mulai dari lumpur encer sampai batu-batuan, namun lamun yang paling luas dijumpai pada substrat yang lunak.

Struktur Komunitas Makroalga

Rumput laut (*Seaweed*) juga disebut sebagai makroalga merupakan tumbuhan berbunga yang beradaptasi untuk hidup terendam di dalam laut. Sepintas banyak jenis alga yang memperlihatkan bentuk luar seperti mempunyai akar, batang, daun bahkan buah, padahal itu semua hanya bentuk semu saja. Seluruh wujud alga tersebut terdiri dari semacam batang yang disebut "*thallus*", hanya bentuknya yang beranekaragam. Substansinya pun bermacam-macam, ada yang ditemukan di terumbu karang dan ikut memperkuat formasi terumbu karang tersebut (Nontji, 1993).

Menurut Andarias (1997) rumput laut adalah alga bentik yang bentuknya mirip dengan tumbuhan tingkat tinggi, namun struktur dan fungsinya sangat berbeda. Rumput laut tidak mempunyai akar, batang dan daun yang jelas, seluruh tubuhnya disebut "*thallus*" yang terdiri atas *holdfast*, *stipe* dan *blade*. *Holdfast* mirip dengan akar pada tanaman, tetapi struktur dan fungsinya berbeda. Fungsi utama *holdfast* ialah melekat pada benda-benda lain (substrat). *Stipe* mirip dengan batang pada tanaman, yang berfungsi sebagai tempat proses terjadinya fotosintesis dan penyerapan unsur hara dari air. *Blade* mirip dengan daun, bentuknya bervariasi dan berfungsi untuk fotosintesis, menyerap nutrisi dari air dan untuk reproduksi.

Distribusi Dan Kelimpahan Makroalga

Menurut Nontji (1993) bahwa alga yang hidup di dasar laut banyak terdapat di sepanjang pantai, mulai dari zona pasang surut sampai sedalam sinar surya dapat tembus. Di perairan yang jernih beberapa jenis alga bisa hidup sampai kedalaman 150 m. Biasanya alga ini sedikit terdapat di perairan yang dasarnya berlumpur atau berpasir, karena sangat terbatas benda keras yang cukup kokoh untuk tempatnya melekat.

Romimohtarto dan Juwana (1999) menyatakan bahwa alga dapat tumbuh di dasar perairan yang terdapat batu-batu yang menyembul di atas lumpur atau pasir. Batu-batu ini dapat dimanfaatkan untuk melekat oleh jenis-jenis alga tertentu. Sebaliknya, dasar pantai yang berbatu-batu yang tidak stabil dan sering bergerak digeser arus atau ombak, tidak cocok untuk alga-alga yang melekat itu.

Alga yang berukuran besar tergolong dalam tiga kelas yakni, *Chlorophyceae* (alga hijau), *Phaeophyceae* (alga coklat) dan *Rhodophyceae* (alga merah). Tiap kelas mempunyai ciri kandungan pigmen tertentu. Sugiarto (1978) mencatat bahwa 555 jenis makroalga di Indonesia, 55 jenis diantaranya tercatat sebagai makroalga yang bernilai ekonomi tinggi.

Asosiasi Lamun Terhadap Makroalga

Atmadja (1992) melaporkan bahwa nelayan di Benoa Bali, dan sepanjang pantai lombok barat mengumpulkan tujuh spesies alga laut (yaitu, *Eucheuma arnold*, *Eucheuma spinosum*, *Gelidiella acerosa*, *Gelidiopsis intricata*, *Gracillaria*

euchemoides, *Gracillaria lichenoides*, dan *Hypnea Cervicornis*) dari padang lamun campuran yang terdiri dari *Cymocea serulata*, *Halodule uninervis*, *Thalassia hemprichii*, dan *Thalassadendron ciliatum*.

Komunitas makroalga terdiri dari 50 spesies *Chlorophyta*, 17 spesies *Phaeophyta*, dan 50 spesies *Rhodophyta*. Namun hanya 13 spesies yang secara meluas berasosiasi dengan lamun yaitu ; *Caulerpa buginense*, *Caulerpa racemosa*, *Chaetomorpha stellata*, *Dictyota ciliolata*, *Dictyota Linearis*, *Actinotrichia fragillilis* dan *Gracillaria salicornia*. Sisanya yang 104 spesies menyebar luas dan mendiami berbagai habitat terumbu dan juga habitat bukan terumbu (Arifin, 1998)

Komposisi spesies makroalga yang berasosiasi dengan padang lamun bergantung pada luasnya tipe substrat dan derajat pemaparan terhadap udara terbuka. Pada daerah pantai intertidal yang mengandung lumpur, sering didominasi oleh monospesifik *Enhalus acoroides*, dan *Halodule pinifolia*, makroalga yang paling melimpah adalah *Caulerpa racemosa*, *Odotea flabellum*, *Ulva reticulata*, *Gracillaria salicornia*, dan *Garcillaria verucosa*. Sedangkan pada daerah dimana sedimen terigenous utamanya berukuran medium hingga pasir kasar dan mendukung asosiasi lamun campuran, makrophyta yang dominan adalah *Halimeda opuntia*, *Dictyota linaery* dan *Ampiroa fragillissima*.

Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Odum (1991) menyatakan bahwa sedikit atau banyaknya keanekaragaman spesies dapat dilihat dengan menggunakan indeks keanekaragaman. Nilai indeks

keanekaragaman berkisar 0 - 1. Nilai terbesar ($d=1$) akan didapat jika semua individu berasal dari satu genus atau spesies yang berbeda-beda dan yang mempunyai nilai terkecil ($d=0$) apabila semua individu berasal dari satu genus atau spesies saja.

Untuk menggambarkan keadaan jumlah spesies atau genus yang mendominasi atau bervariasi maka digunakan indeks keseragaman (E). Semakin kecil nilai E maka keseragaman populasi semakin kecil, artinya penyebaran jumlah individu setiap spesies tidak sama serta ada kecenderungan suatu spesies untuk mendominasi populasi tersebut. Sebaliknya semakin besar nilai E, maka populasi menunjang keseragaman, dimana jumlah individu setiap spesies atau genus sama atau hampir sama (Odum 1971).

Dominansi adalah penggambaran mengenai perubahan struktur dari komunitas suatu perairan untuk mengetahui suatu peranan sistem komunitas serta efek gangguan pada komposisi, struktur dan laju pertumbuhannya, dimana dominansi jenis dapat diketahui dengan menghitung indeks dominansinya. Jika suatu komunitas didominasi oleh jenis tertentu, maka nilai indeks dominansi akan mendekati 1 (satu) dan jika nilai indeks dominansi mendekati 0 maka tidak ada jenis yang dominan (Mangguran 1993 dalam Lelepong 2000)

Menurut Wilm (1968 dalam Djamir 1994) bahwa jika nilai indeks dominansi sama dengan 0 (nol) maka jenis organisme yang hidup dan ditemukan pada daerah tersebut tidak ada yang dominan dan merata. Selanjutnya dikatakan jika nilai indeks dominansi sama dengan 0 (nol) maka kualitas lingkungan perairan tersebut masih layak untuk kehidupan biota perairan termasuk plankton.

Parameter Penunjang

Kecepatan Arus

Arus merupakan gerakan mengalir suatu massa air yang dapat disebabkan oleh tiupan angin, atau karena perbedaan dalam densitas air laut atau dapat pula disebabkan oleh gerakan bergelombang panjang. Yang terakhir ini termasuk antara lain arus yang disebabkan oleh pasang surut (Nontji 1987).

Suhu

Suhu air dipermukaan Nusantara kita umumnya berkisar antara 28 – 31°C. Dilokasi dimana terjadi penaikan air (up welling) suhu air permukaan dapat turun sampai 25°C. Ini disebabkan karena air yang dingin dari lapisan bawah terangkat keatas. Suhu air dekat pantai biasanya sedikit lebih tinggi dari pada lepas pantai dan bahkan dapat mencapai 35°C di laut yang dangkal karena air yang surut (Nontji 1987). Lanjut dikatakan bahwa perairan yang hangat terdapat pada kedalaman 50 - 70 m sekitar 28°C, dan pada lapisan ini homogen karena pengadukan

Salinitas

Di perairan samudra salinitas biasanya berkisar antara 34 – 35 ‰. Di perairan pantai karena terjadi pengenceran, misalnya karena pengaruh aliran sungai salinitas bisa turun rendah, sebaliknya di daerah dengan penguapan yang sangat kuat salinitas bisa meningkat tinggi (Nontji 1993)

Secara umum, salinitas permukaan perairan Indonesia rata-rata berkisar antara 32 - 34 ‰ (Dahuri 1996).

Kedalaman

Kedalaman perairan tempat tumbuhnya lamun umumnya dapat mencapai 10 m dan sangat menyenangkan perairan yang sangat dangkal, untuk dapat tumbuh biasanya memerlukan cahaya matahari yang sangat banyak agar dapat mempertahankan populasinya. Lebih lanjut keadaan ini akan mempengaruhi pula keberadaan hewan-hewan laut, seperti ikan dan krustasea (Supriharyono 2000).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung pada bulan Januari hingga bulan Februari 2002, dengan lokasi pengambilan data di sekitar Perairan Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai. Identifikasi sample di lakukan di Laboratorium Ekologi Laut Jurusan Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1. Nama alat-alat yang digunakan pada saat penelitian.

Nama Alat	Kegunaan
GPS (Global Position system)	Menentukan posisi transek garis
Transek 1 x 1 m ²	Memplot sampel
Rol Meteran	Mengukur jarak transek
Plastik Sampel	Tempat sampel
Cool Box	Tempat sampel
Masker dan Snorkel	Melihat sample di bawah air
Alat Tulis	Untuk mencatat
Thermometer	Mengukur Suhu
Layangan Air	Mengukur Kecepatan Arus
Patok Skala	Mengukur Kedalaman
Hand Refraktometer	Mengukur Salinitas

Sedangkan bahan yang digunakan adalah :

- Formalin 4 %
- Sampel Makroalga

Stasiun Penelitian

Penentuan stasiun ditentukan pada saat di lapangan dengan menggunakan GPS (Global Position System), dengan cara menentukan titik awal dan akhir transek garis serta melihat kondisi lamun. Untuk setiap satu pulau pengambilan sample minimal 2-4 stasiun, yaitu :

1. Pulau Kambuno :

- Stasiun A pada pantai Barat
- Stasiun B pada pantai Utara
- Stasiun C pada pantai Selatan
- Stasiun D pada pantai Timur

2. Pulau Batang Lampe :

- Stasiun A pada pantai Barat
- Stasiun B pada pantai Utara
- Stasiun C pada pantai Selatan
- Stasiun D pada pantai Barat Laut

3. Pulau Kanalo I :

- Stasiun A pada pantai Timur
- Stasiun B pada pantai Barat

- Stasiun C pada pantai Utara

4. Pulau Burung Loe :

- Stasiun A pada pantai Selatan
- Stasiun B pada pantai Timur
- Stasiun C pada pantai Barat
- Stasiun D pada pantai Utara

5. Pulau Larea-rea :

- Stasiun A pada pantai Selatan
- Stasiun B pada pantai Utara

Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode transek garis (*line transect*), menggunakan rol meteran sepanjang 100 meter tegak lurus dengan garis pantai. Untuk setiap garis, rol meteran yang terlewati ditempatkan transek kuadran. Jarak titik yang satu dengan titik yang lain yaitu 25 meter. Makroalga yang dilalui garis tersebut dicatat jenis dan komposisinya. (Modifikasi dari Dartnall and Jones, 1986 dalam Azkab, 1999).

Setelah plot diletakkan, sample yang terdapat dalam plot dihitung dan diambil setiap jenisnya kemudian dimasukkan kedalam plastik sampel dan diberi formalin dengan konsentrasi 4 %. Setiap contoh makroalga tersebut diberi tanda untuk memudahkan identifikasi di Laboratorium.

Analisis Parameter Spesies Makroalgae

Kepadatan

Untuk menghitung kepadatan digunakan formula :

$$\text{Kepadatan} : ni/A$$

Dimana : Kepadatan = Jumlah Spesies Makroalgae (Ind/m²)

ni = Jumlah Individu dalam Kuadran (ind)

A = Luas Area pengambilan sampel (m²)

Komposisi Jenis

Untuk mengetahui komposisi jenis yaitu dengan cara mengidentifikasi sample yang telah diperoleh dengan menggunakan petunjuk identifikasi Dawson, E.Y (1956), Bosse, W.V (1928), Saito, Y.H. Sasaki and K. Watanabe (1976), Taylor, W.R (1976), Trono, Jr.C.C. and E.T. Ganzon-Fortes (1988) dan kemudian mengelompokkannya sesuai dengan jenis organisme tersebut.

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman dihitung dengan menggunakan rumus "Indeks of Dominance" dari Simpson (Odum, 1971), yaitu :

$$C = \sum \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$

$$d = (1 - C)$$

Dimana : C = Indeks Simpson

ni = Jumlah Individu setiap spesies

N = Jumlah individu seluruh spesies

d = Indeks keanekaragaman

Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Dimana : E = Indeks keseragaman (berkisar 0 -1)

$$H' = - (\sum p_i \log_2 p_i)$$

H' = Indeks keseragaman Shannon-wiener (Odum 1971)

Pi = ni/N (Proporsi spesies ke-I)

H max = Log₂. S (S = Jumlah spesies / genera)

Indeks Dominansi

Indeks dominansi dihitung dengan menggunakan rumus "Indeks of Dominance" dari Simpson (Odum, 1971), yaitu :

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Dimana : C = Indeks Dominansi Simpson

ni = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total individu dalam komunitas

Data Penunjang

Data penunjang parameter fisika dan kimia yang diukur yaitu suhu air, salinitas, kekeruhan air, pH air, kecepatan arus. Pengukuran parameter fisika kimia tersebut dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel juvenil nekton, terkecuali untuk data kekeruhan air, sampel air dibawa ke laboratorium untuk pengukuran.

Prosedur pengambilan data adalah sebagai berikut :

Kecepatan Arus

Kecepatan arus diukur dengan menggunakan layang-layang arus yang dilengkapi tali sepanjang 10 meter. Alat ini dilepaskan di perairan dan dibiarkan hanyut hingga tali tegang/lurus. Selisih waktu pada saat pelepasan alat dan saat tali tegang maka dihitung kecepatan dihitung dengan menggunakan stop watch.

Penentuan kecepatan arus menggunakan rumus:

Kecepatan arus (meter/detik) = panjang tali (meter/ detik)

Suhu

Pengukuran suhu air laut dilakukan langsung di lapangan dengan menggunakan thermometer pada masing-masing stasiun pengamatan.

Salinitas

Pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan handrefractometer pada setiap stasiun pengamatan.

Kedalaman

Pengukuran kedalaman diukur dengan menggunakan patok skala dan pengukuran dilakukan pada saat pengambilan sample.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pulau Kambuno

Kepadatan dan Komposisi Jenis

Hasil penelitian pada daerah padang lamun di perairan pulau Kambuno Kabupaten Sinjai terhadap makroalga, ditemukan sebanyak 6 jenis spesies dengan jumlah total individu 228 (Lampiran 1).

Dari semua jenis organisme tersebut, terdapat tiga kelas yaitu : *Phaeophyceae*, *Chlorophyceae* dan *Rhodophyceae*. Pada stasiun A ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 40, stasiun B ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 66, stasiun C ditemukan 4 jenis spesies dengan jumlah individu 69 dan stasiun D ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 53, seperti terlihat pada Tabel 2 dan Tabel 3:

Tabel 2. Komposisi Jenis Makroalga Berdasarkan Kelas pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Kambuno Kabupaten Sinjai

Kelas	Stasiun A		Stasiun B		Stasiun C		Stasiun D	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Phaeophyceae</i>	2	100	1	50	2	50	1	50
<i>Chlorophyceae</i>	-	-	1	50	1	25	1	50
<i>Rhodophyceae</i>	-	-	-	-	1	25	-	-
Jumlah	2	100	2	100	4	100	2	100

Berdasarkan Tabel 2, di atas terlihat bahwa spesies makroalga kelas *Phaeophyceae* memiliki komposisi jenis tertinggi yaitu terdapat pada stasiun A, stasiun B, stasiun C dan stasiun D dengan 6 jenis spesies, kemudian kelas *Chlorophyceae* terdapat pada stasiun B, stasiun C dan stasiun D dengan 3 jenis

spesies. Sedangkan komposisi jenis terendah dimiliki oleh kelas *Rhodophyceae* yang hanya terdapat pada stasiun C dengan 1 jenis spesies. Pada stasiun A tidak ditemukan spesies dari kelas *Chlorophyceae* karena pada stasiun tersebut merupakan tempat berlabuhnya kapal (dermaga) yang sewaktu-waktu bisa menyebabkan perairan menjadi keruh sehingga matahari tidak dapat menjangkau dasar perairan, sedangkan *Chlorophyceae* yang mengandung pigmen hijau sangat bergantung pada proses fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pendapat Romimohtarto (1999) bahwa pigmen dari *Chlorophyceae* yakni berbentuk sel yang mengandung pigmen hijau untuk fotosintesis. Sedangkan spesies dari kelas *Rhodophyceae* tidak ditemukan pada stasiun A, B dan D disebabkan karena pada stasiun tersebut tidak ditemukan pecahan karang maupun benda-benda yang keras. Hal ini sesuai dengan pendapat Romimohtarto (1999) bahwa *Rhodophyceae* umumnya terdapat didaerah karang dan hidup menempel pada batu dan benda keras lainnya.

Tabel 3. Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu setiap Spesies (ni) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Kambuno Kabupaten Sinjai

No	Jenis Organisme	Stasiun							
		A		B		C		D	
1.	<i>Chlorophyceae</i>	-	-	35	8.8	24	6.0	-	-
	- <i>Halimeda micronesica</i>	-	-	-	-	-	-	25	6.3
	- <i>Halimeda macroloba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	<i>Phaeophyceae</i>	-	-	-	-	-	-	28	7.0
	- <i>Actinotricia fragilis</i>	26	6.5	-	-	-	-	-	-
	- <i>Padina gymnospora</i>	14	3.5	31	7.8	22	5.5	-	-
	- <i>Codium tomentosum</i>	-	-	-	-	5	1.3	-	-
3.	<i>Rhodophyceae</i>	-	-	-	-	18	4.5	-	-
	- <i>Euchema spinosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		40	10	66	16.6	69	17.3	53	13.3

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa makroalga yang memiliki jumlah spesies tertinggi yaitu *Padina gymnospora* sebanyak 67 individu, pada stasiun A ditemukan 14 individu dengan kepadatan mencapai $3,5 \text{ ind/m}^2$, stasiun B ditemukan 21 individu dengan kepadatan mencapai $7,8 \text{ ind/m}^2$ dan stasiun C ditemukan 22 individu dengan kepadatan mencapai $5,5 \text{ ind/m}^2$, kemudian disusul *Halimeda micronesica* sebanyak 59 individu yaitu, pada stasiun B ditemukan 35 individu dengan kepadatan mencapai $8,8 \text{ ind/m}^2$ dan pada stasiun C ditemukan 24 individu dengan kepadatan mencapai 6 ind/m^2 , serta *Actinotricia fragilis* sebanyak 54 individu yaitu, pada stasiun A ditemukan 26 individu dengan kepadatan mencapai $6,5 \text{ ind/m}^2$ dan pada stasiun D ditemukan 28 individu dengan kepadatan 7 ind/m^2 , kemudian *Halimeda macroloba* pada stasiun D sebanyak 25 individu dengan kepadatan mencapai $6,3 \text{ ind/m}^2$, serta *Euchema spinosum* sebanyak 18 individu dengan kepadatan mencapai $4,5 \text{ ind/m}^2$. Makroalga yang memiliki jumlah spesies terendah yaitu *Codium tomentosum* yang terdapat pada stasiun C sebanyak 5 individu dengan kepadatan mencapai $1,3 \text{ ind/m}^2$.

Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap stasiun Penelitian di Pulau Kambuno Kabupaten Sinjai.

No	Indeks	Stasiun			
		A	B	C	D
1	Keanekaragaman (d)	0,4451	0,4982	0,7041	0,4984
2	Keseragaman (E')	0,1406	0,1501	0,1382	0,1502
3	Dominansi (C)	0,5450	0,5018	0,2959	0,5016

Berdasarkan Tabel 4, indeks keanekaragaman yang ditemukan pada setiap stasiun diperoleh nilai tertinggi pada stasiun C yaitu 0,7041 dan terendah pada stasiun A yaitu 0,4450. Untuk stasiun A, stasiun B dan stasiun D cenderung mendekati nol sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat beberapa individu yang berasal dari satu genus atau spesies saja. Sedangkan pada stasiun C lebih mendekati satu yang menandakan bahwa semua individu berasal dari genus / spesies yang berbeda-beda.

Indeks keseragaman diperoleh nilai tertinggi pada stasiun D yaitu 0,1502 dan terendah pada stasiun C, nilai indeks keseragaman tersebut untuk setiap stasiun umumnya mendekati nol yang menandakan bahwa penyebaran jumlah individu setiap spesies tidak sama.

Indeks dominansi tertinggi diperoleh pada stasiun A yaitu 0,5450 dan terendah pada stasiun C yaitu 0,2959. Nilai indeks dominansi untuk semua stasiun rata-rata mendekati nol yang berarti bahwa jenis organisme yang hidup dan ditemukan pada daerah tersebut tidak ada yang mendominasi dan cenderung merata. Hal ini dimungkinkan karena dominansi makroalga dalam suatu perairan tergantung bagaimana organisme tersebut dapat bertoleransi dengan faktor lingkungan yang ada.

Pulau Batang Lampe

Kepadatan dan Komposisi Jenis

Hasil penelitian pada daerah padang lamun di perairan pulau Batang Lampe Kabupaten Sinjai terhadap makroalga, ditemukan sebanyak 6 jenis spesies dengan jumlah total individu 312 (Lampiran 2).

Dari semua jenis organisme tersebut, terbagi atas tiga kelas yaitu *Chlorophyceae*, *Phaeophyceae* dan *Rhodophyceae* Pada stasiun A ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 37, stasiun B ditemukan 3 jenis spesies dengan jumlah individu 97, stasiun C juga ditemukan 3 jenis spesies dengan jumlah individu 102 sedangkan pada stasiun D ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 76, seperti terlihat pada Tabel 5 dan Tabel 6:

Tabel 5. Komposisi Jenis Makroalga Berdasarkan Kelas pada Setiap Stasiun di Pulau Batang Lampe Kabupaten Sinjai

Kelas	Stasiun A		Stasiun B		Stasiun C		Stasiun D	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Chlorophyceae</i>	-	-	1	33,3	2	66,7	-	-
<i>Phaeophyceae</i>	2	100	1	33,3	-	-	2	100
<i>Rhodophyceae</i>	-	-	1	33,3	1	33,3	-	-
Jumlah	2	100	3	100	3	100	2	100

Berdasarkan Tabel 5 di atas, terlihat bahwa makroalga dari kelas *Phaeophyceae* memiliki komposisi jenis tertinggi, seperti terlihat pada stasiun A, stasiun B dan stasiun D dengan 5 jenis spesies, kemudian disusul kelas *Chlorophyceae* yang ditemukan pada stasiun B dan stasiun C sebanyak 3 jenis spesies. Sedangkan komposisi jenis terendah dimiliki oleh kelas *Rhodophyceae* yang juga terdapat pada stasiun B dan stasiun C dengan 2 jenis spesies. Pada stasiun A dan D tidak ditemukan spesies dari kelas *Chlorophyceae* karena dasar perairan pada stasiun tersebut memiliki substrat yang berlumpur dan tidak ditemukannya pecahan-pecahan karang mati, sedangkan spesies dari kelas ini tidak dapat beradaptasi dengan substrat yang mengandung lumpur. Hal ini sesuai dengan pendapat Nontji (1993)

bahwa biasanya alga hijau hanya sedikit terdapat di perairan yang dasarnya berlumpur sehingga sangat terbatas benda keras yang cukup kokoh untuk tempatnya melekat.

Sama halnya dengan spesies *Chlorophyceae*, spesies dari kelas *Rhodophyceae* juga tidak ditemukan pada stasiun A dan D, hal ini disebabkan karena kurangnya benda-benda keras seperti pecahan karang mati, potongan kayu dan batu-batuan.

Sedangkan spesies dari kelas *Phaeophyceae* tidak ditemukan pada stasiun C yang dasar perairannya berpasir karena spesies dari kelas ini kebanyakan hidupnya melayang dan berpindah-pindah terbawa oleh arus. Meskipun ia memiliki alat pelekat berbentuk cakram tetapi sewaktu-waktu dapat lepas, hal ini disebabkan karena holdfastnya yang berbentuk serabut. Hal ini sesuai dengan pendapat Romimohtarto (1999) bahwa Kebanyakan alga coklat hidup menempel pada batu dengan alat pelekat dan bila akan berkembang biak maka mereka akan terpatah dari induknya dan hanyut ke laut dan terbawa oleh arus.

Tabel 6. Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu setiap Spesies (ni) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Batang Lampe Kabupaten Sinjai

No	Jenis Organisme	Stasiun							
		A		B		C		D	
1.	<i>Chlorophyceae</i>								
	- <i>Halimeda maculosa</i>	-	-	-	-	25	6.3	-	-
	- <i>Halimeda micronesica</i>	-	-	66	16.5	72	18.0	-	-
2.	<i>Phaeophyceae</i>								
	- <i>Actinotricia fragilis</i>	9	2.3	-	-	-	-	-	-
	- <i>Dictyota dicotama</i>	28	7.0	18	4.5	-	-	59	14.8
	- <i>Padina gymnospora</i>	-	-	-	-	-	-	17	4.3
3.	<i>Rhodophyceae</i>								
	- <i>Euchema spinosum</i>	-	-	13	3.3	5	1.3	-	-
	Total	37	9.3	97	24.3	102	25.6	76	19.1

Berdasarkan Tabel 6, terlihat bahwa makroalga yang memiliki jumlah spesies tertinggi yaitu *Halimeda micronesica* sebanyak 163 individu, pada stasiun B ditemukan 66 individu dengan kepadatan mencapai $16,5 \text{ ind/m}^2$ dan stasiun C diemtukn 72 individu dengan kepadatan mencapai 18 ind/m^2 , kemudian disusul *Dictyota dicotama* sebanyak 105 individu, pada stasiun A ditemukan 28 individu dengan kepadatan mencapai $7,0 \text{ ind/m}^2$, pada stasiun B ditemukan 18 individu dengan kepadatan mencapai $4,5 \text{ ind/m}^2$ dan pada stasiun D ditemukan 59 individu dengan kepadatan mencapai $14,8 \text{ ind/m}^2$, serta *Halimeda macroloba* sebanyak 25 individu yaitu, pada stasiun C ditemukan 25 individu dengan kepadatan mencapai $6,3 \text{ ind/m}^2$. serta *Euchema spinosum* sebanyak 18 individu, pada stasiun B sebanyak 13 individu dengan kepadatan mencapai $3,3 \text{ ind/m}^2$ dan stasiun C sebanyak 5 individu dengan kepadatan mencapai $1,3 \text{ ind/m}^2$. Sedangkan makroalga yang memiliki jumlah terendah yaitu *Padina gymnospora* yang terdapat pada stasiun D sebanyak 17 individu dengan kepadatan mencapai $4,3 \text{ ind/m}^2$. Umumnya spesies makroalga merata pada setiap stasiun dengan jumlah yang cukup banyak.

Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Tabel 7. Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap stasiun Penelitian di Pulau Batang Lampe Kabupaten Sinjai.

No	Indeks	Stasiun			
		A	B	C	D
1	Keanekaragaman (d)	0,3682	0,4846	0,4394	0,3473
2	Keseragaman (E')	0,1205	0,1222	0,1069	0,1169
3	Dominansi (C)	0,6318	0,5154	0,5607	0,6527

Berdasarkan Tabel 7, indeks keanekaragaman tertinggi ditemukan pada stasiun B yaitu 0,4846 dan terendah pada stasiun D yaitu 0,3473. nilai indeks keanekaragaman untuk semua stasiun tergolong rendah karena lebih mendekati nol, hal ini menunjukkan bahwa pada perairan tersebut semua individu berasal dari satu genus atau spesies saja.

Indeks keseragaman untuk setiap stasiun di pulau Batang Lampe umumnya mendekati nol dengan nilai tertinggi 0,1205 terdapat pada stasiun A dan terendah yaitu 0,1069 pada stasiun C, sehingga dapat dikatakan bahwa keseragaman populasinya kecil yang berarti penyebaran jumlah individu setiap spesies tidak sama serta ada kecendrungan suatu spesies untuk mendominasi populasi tersebut.

Nilai indeks dominansi tertinggi ditemukan pada stasiun D yaitu 0,6527 berturut-turut stasiun A yaitu 0,6318, C yaitu 0,5607 dan terendah pada stasiun B yaitu 0,5154. Untuk stasiun A dan stasiun D nilainya lebih mendekati satu dan menandakan bahwa pada komunitas tersebut dominasi oleh jenis tertentu, sedangkan untuk stasiun B dan stasiun C nilainya lebih mendekati nol yang berarti bahwa secara umum tidak ada jenis makroalga yang dominan pada ketiga stasiun tersebut.

Pulau Kanalo I

Kepadatan dan Komposisi Jenis

Hasil penelitian pada daerah padang lamun di perairan pulau Kanalo I Kabupaten Sinjai terhadap makroalga, ditemukan sebanyak 4 jenis spesies dengan jumlah total sebanyak 179 individu (Lampiran 3).

Dari semua jenis tersebut, terdapat dua kelas yaitu *Chlorophyceae* dan *Phaeophyceae*. Pada stasiun A ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 73, pada stasiun B ditemukan 3 jenis spesies dengan jumlah individu 78, sedangkan pada stasiun C ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 28, Seperti terlihat pada Tabel 8 dan Tabel 9:

Tabel 8. Komposisi Jenis Makroalga Berdasarkan Kelas pada Setiap Stasiun di Pulau Kanalo I Kabupaten Sinjai

Kelas	Stasiun A		Stasiun B		Stasiun C	
	N	%	N	%	N	%
<i>Chlorophyceae</i>	2	100	2	66.7	1	50
<i>Phaeophyceae</i>	-	-	1	33.3	1	50
Jumlah	2	100	3	100	2	100

Berdasarkan Tabel 8 di atas terlihat bahwa makroalga dari kelas *Chlorophyceae* memiliki komposisi jenis tertinggi dan merata pada setiap stasiun di ekosistem padang lamun tersebut, seperti terlihat pada stasiun A, stasiun B dan stasiun C dengan 5 jenis spesies, serta dari kelas *Phaeophyceae* hanya ditemukan pada stasiun B dan stasiun C dengan 2 jenis spesies. Pada stasiun A tidak ditemukan spesies dari kelas *Phaeophyceae* karena, pada stasiun tersebut karakteristik substratnya berpasir, tetapi tidak ditemukan batu-batuan yang kasar serta pecahan-pecahan karang mati dimana spesies dari kelas *Phaeophyceae* kebanyakan hidupnya menempel pada benda-benda keras. Hal ini sesuai dengan pendapat Romimohtarto dan Juwana (1999) bahwa spesies alga dari kelas *Phaeophyceae* hidup melekat pada batu dipinggiran luar rataan terumbu, tumbuh menempel pada batu karang mati dan

hidup melekat pada bongkahan karang dengan alat pelekatnya yang berbentuk cakram.

Tabel 9. Kepadatan (Ind/m²) dan Jumlah Individu setiap Spesies (ni) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Kanalo I Kabupaten Sinjai

No	Jenis Organisme	Stasiun					
		A		B		C	
1.	<i>Chlorophyceae</i>						
	- <i>Halimeda macroloba</i>	48	12.0	37	9.3	-	-
	- <i>Halimeda micronesica</i>	25	6.3	-	-	-	-
	- <i>Halimeda tuna</i>	-	-	24	6.0	12	3.0
2.	<i>Phaeophyceae</i>						
	- <i>Padina gymnospora</i>	-	-	17	4.5	16	4.0
	Total	73	18.3	78	19.8	28	7.0

Berdasarkan Tabel 9 di atas, terlihat bahwa makroalga yang memiliki jumlah spesies tertinggi yaitu *Halimeda macroloba* sebanyak 85 individu, pada stasiun A dengan kepadatan mencapai 12.0 dan stasiun B ditemukan 37 dengan kepadatan mencapai 9,3 ind/m², kemudian disusul *Halimeda tuna* sebanyak 36 individu yaitu, pada stasiun B ditemukan 24 individu dengan kepadatan mencapai 6 ind/m² dan pada stasiun C ditemukan 12 individu dengan kepadatan mencapai 3 ind/m², serta *Padina gymnospora* sebanyak 33 individu yaitu, pada stasiun B ditemukan 17 individu dengan kepadatan mencapai 4,5 ind/m² dan pada stasiun C ditemukan 16 individu dengan kepadatan 4 ind/m². Sedangkan spesies makroalga terendah yaitu *Halimeda micronesica* sebanyak 25 individu dengan kepadatan mencapai 6,3 ind/m², yaitu ditemukan pada stasiun A.

Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Tabel 10. Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap stasiun Penelitian di Pulau Kanalo I Kabupaten Sinjai.

No	Indeks	Stasiun		
		A	B	C
1	Keanekaragaman (d)	0,4504	0,6364	0,4898
2	Keseragaman (E')	0,1396	0,1526	0,1483
3	Dominansi (C)	0,5496	0,3636	0,5102

Berdasarkan Tabel 10, indeks keanekaragaman yang ditemukan pada setiap stasiun diperoleh nilai tertinggi pada stasiun B yaitu 0,6364 dan terendah pada stasiun A yaitu 0,4504. Untuk stasiun A dan stasiun C cenderung mendekati nol yang berarti bahwa pada stasiun tersebut semua individu berasal dari satu genus atau spesies saja, sedangkan pada stasiun B cenderung mendekati satu yang menandakan bahwa semua individu berasal dari genus atau spesies yang berbeda-beda.

Nilai indeks keseragaman yang diperoleh berkisar antara 0,1396 – 0,1526, yang nilainya lebih mendekati nol menandakan bahwa penyebaran jumlah individu setiap spesies tidak sama, serta ada kecenderungan suatu spesies untuk mendominasi populasi tersebut.

Nilai indeks dominansi tertinggi ditemukan pada stasiun A yaitu 0,5496 dan terendah pada stasiun B yaitu 0,3636. Untuk stasiun A, stasiun B dan stasiun C nilai indeks dominansinya lebih mendekati nol yang berarti bahwa secara umum tidak ada jenis makroalga tertentu yang mendominasi populasi tersebut.

Pulau Burung Loe

Kepadatan dan Komposisi Jenis

Hasil penelitian pada daerah padang lamun di perairan pulau Burung Loe Kabupaten Sinjai, terhadap makroalga, ditemukan sebanyak 6 jenis spesies dengan jumlah total sebanyak 240 individu (Lampiran 4).

Dari semua jenis organisme tersebut, terdapat tiga kelas yaitu : *Phaeophyceae*, *Chlorophyceae* dan *Rhodophyceae*. Pada stasiun A ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 47, stasiun B ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 69, stasiun C ditemukan 5 jenis spesies dengan jumlah individu 66 sedangkan pada stasiun D ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 58, seperti terlihat pada Tabel 11 dan Tabel 12:

Tabel 11. Komposisi Jenis Makroalga Berdasarkan Kelas pada Setiap Stasiun di Pulau Batang Burung Loe Kabupaten Sinjai

Kelas	Stasiun A		Stasiun B		Stasiun C		Stasiun D	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Chlorophyceae</i>	2	100	-	-	1	20	-	-
<i>Phaeophyceae</i>	-	-	2	100	2	40	1	50
<i>Rhodophyceae</i>	-	-	-	-	2	40	1	50
Jumlah	2	100	2	100	5	100	2	100

Berdasarkan Tabel 11 di atas, terlihat bahwa makroalga dari kelas *Phaeophyceae* memiliki komposisi jenis tertinggi, seperti terlihat pada stasiun B, stasiun C dan stasiun D dengan 5 jenis spesies, kemudian disusul kelas *Chlorophyceae* yang ditemukan pada stasiun A dan stasiun C sebanyak 3 jenis spesies, serta kelas *Rhodophyceae* yang terdapat pada stasiun C dan stasiun D dengan 3 jenis spesies. Pada stasiun A tidak ditemukan spesies dari kelas

Phaeophyceae karena spesiesnya kebanyakan hidup melayang dan terbawa oleh arus. Sedangkan spesies dari kelas *Chlorophyceae* tidak ditemukan pada stasiun B dan D disebabkan karena pada stasiun tersebut dasar perairannya berlumpur, sedangkan hampir semua spesies dari kelas *Chlorophyceae* hanya dapat hidup pada substrat yang berpasir juga pada pantai berbatu dan tidak ditemukan sedikitpun pecahan karang. Hal ini sesuai dengan pendapat Romimohtarto dan Juwana (1999) bahwa spesies alga dari kelas *Chlorophyceae* umumnya terdapat pada pantai berbatu dan paparan terumbu. Sedangkan spesies dari kelas *Rhodophyceae* tidak ditemukan pada stasiun A dan stasiun B.

Tabel 12. Kepadatan (Ind/m²) dan Jumlah Individu setiap Spesies (ni) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Burung Loe Kabupaten Sinjai

No	Jenis Organisme	Stasiun							
		A		B		C		D	
1.	<i>Chlorophyceae</i>	35	8.8	-	-	12	3.0	-	-
	- <i>Halimeda micronesica</i>	12	3.0	-	-	-	-	-	-
2.	<i>Phaeophyceae</i>	-	-	62	15.5	5	1.3	-	-
	- <i>Dictyota dicotama</i>	-	-	7	1.8	25	6.3	41	10.3
3.	<i>Rhodophyceae</i>	-	-	-	-	18	4.5	17	4.3
	- <i>Euchema spinosum</i>	-	-	-	-	6	1.5	-	-
	- <i>Euchema edule</i>								
	Total	47	11.8	69	17.3	66	16.6	58	14.6

Berdasarkan Tabel 12 di atas, terlihat bahwa makroalga yang memiliki jumlah spesies tertinggi yaitu *Padina gymnospora* sebanyak 73 individu, pada stasiun B ditemukan 7 individu dengan kepadatan mencapai 1,8 ind/m², stasiun C ditemukan 25 individu dengan kepadatan mencapai 6,3 ind/m² dan stasiun D ditemukan 41 individu dengan kepadatan mencapai 10,3 ind/m², kemudian disusul



Dictyota dicotama sebanyak 67 individu yaitu, pada stasiun B ditemukan 62 individu dengan kepadatan mencapai $15,5 \text{ ind/m}^2$ dan pada stasiun C ditemukan 5 individu dengan kepadatan mencapai $1,3 \text{ ind/m}^2$, serta *Halimeda micronesica* sebanyak 47 individu yaitu, pada stasiun A ditemukan 35 individu dengan kepadatan mencapai $8,8 \text{ ind/m}^2$ dan pada stasiun C ditemukan 12 individu dengan kepadatan 3 ind/m^2 dan *Euchema spinosum* sebanyak 35 individu yaitu pada stasiun C ditemukan 18 individu dengan kepadatan mencapai $4,5 \text{ ind/m}^2$ dan pada stasiun D ditemukan 17 individu dengan kepadatan mencapai $4,3 \text{ ind/m}^2$, serta *Halimeda scabra* sebanyak 12 individu dengan kepadatan mencapai 3 ind/m^2 . Sedangkan spesies makroalga terendah yaitu *Euchema edule* sebanyak 6 individu dengan kepadatan mencapai $1,5 \text{ ind/m}^2$ pada stasiun C. Melimpahnya spesies makroalga di setiap stasiun disebabkan karena sepanjang perairan pulau Burung Loe dijumpai hamparan padang lamun yang cukup luas.

Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Tabel 13. Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap stasiun Penelitian di Pulau Burung Loe Kabupaten Sinjai.

No	Indeks	Stasiun			
		A	B	C	D
1	Keanekaragaman (d)	0,3803	0,1923	0,7351	0,4144
2	Keseragaman (E')	0,1234	0,0713	0,1256	0,1314
3	Dominansi (C)	0,6197	0,8177	0,2649	0,5856

Berdasarkan Tabel 13, indeks keanekaragaman yang ditemukan pada setiap stasiun diperoleh nilai tertinggi pada stasiun C yaitu 0,7351 dan terendah pada stasiun B yaitu 0,1823. Untuk stasiun A, stasiun B dan stasiun D nilai indeks

keanekaragamannya cenderung mendekati nol yang menunjukkan bahwa pada perairan tersebut semua individu yang berasal dari satu genus atau spesies saja. Sedangkan pada stasiun C lebih mendekati satu menandakan bahwa semua individu berasal dari genus atau spesies yang berbeda-beda.

Nilai indeks keseragaman yang diperoleh berkisar antara 0,0713 – 0,1314 yang nilainya lebih mendekati nol menandakan bahwa penyebaran jumlah individu setiap spesies tidak sama, serta ada kecenderungan suatu spesies untuk mendominasi populasi tersebut.

Indeks dominansi tertinggi diperoleh pada stasiun B yaitu 0,8177 berturut-turut stasiun A yaitu 0,6197, stasiun D yaitu 0,5856 dan terendah pada stasiun C yaitu 0,2649. Untuk stasiun A dan stasiun B nilainya lebih mendekati satu yang menunjukkan bahwa pada populasi tersebut didominasi oleh jenis tertentu, sedangkan pada stasiun C dan stasiun D lebih mendekati nol sehingga dapat dikatakan bahwa pada stasiun tersebut secara umum tidak ada jenis makroalga tertentu yang mendominasi.

Pulau Larea-rea

Kepadatan dan Komposisi Jenis

Hasil penelitian pada daerah padang lamun di perairan pulau Larea-rea Kabupaten Sinjai terhadap makroalga, ditemukan hanya 2 jenis spesies dengan jumlah total sebanyak 87 individu (Lampiran 5).

Dari semua jenis organisme tersebut, hanya terdapat satu kelas yaitu *Phaeophyceae*. Pada stasiun A ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 58 dan stasiun B juga ditemukan 2 jenis spesies dengan jumlah individu 29, seperti terlihat pada Tabel 14 dan Tabel 15:

Tabel 14. Komposisi Jenis Makroalga Berdasarkan Kelas pada Setiap Stasiun di Pulau Larea-rea Kabupaten Sinjai

Kelas	Stasiun A		Stasiun B	
	N	%	N	%
<i>Phaeophyceae</i>	2	100	2	100
Jumlah	2	100	2	100

Berdasarkan Tabel 14 di atas, terlihat bahwa spesies makroalga yang ditemukan berasal dari satu kelas saja yaitu kelas *Phaeophyceae* dengan komposisi jenis sebanyak 4 jenis spesies dan terdapat pada stasiun A dan stasiun B. Hal ini menandakan bahwa pada ekosistem padang lamun di pulau Larea-rea sangat didominasi oleh spesies dari kelas *Phaeophyceae*.

Tabel 15. Kepadatan (Ind/m²) dan Jumlah Individu setiap Spesies (ni) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Larea-rea Kabupaten Sinjai

No	Jenis Organisme	Stasiun			
		A		B	
1.	<i>Phaeophyceae</i>				
	- <i>Padina gymnospora</i>	52	13.0	24	6.0
	- <i>Dictyota dicotama</i>	6	1.5	5	1.3
	Total	58	14.5	29	7.3

Berdasarkan Tabel 15 di atas, terlihat bahwa makroalga yang memiliki jumlah spesies tertinggi yaitu *Padina gymnospora* sebanyak 76 individu, pada stasiun A ditemukan 52 individu dengan kepadatan mencapai 13 ind/m² dan stasiun B

ditemukan 24 individu dengan kepadatan mencapai 6 ind/m^2 . Sedangkan *Dictyota dicotama* sebanyak 11 individu yaitu, pada stasiun A ditemukan 6 individu dengan kepadatan mencapai $1,5 \text{ ind/m}^2$ dan pada stasiun B ditemukan 5 individu dengan kepadatan mencapai $1,3 \text{ ind/m}^2$. Secara umum terlihat bahwa pada kedua stasiun tersebut hanya dijumpai dua spesies saja masing-masing dari kelas *Phaeophyceae*. Pada stasiun A ditemukan relatif banyak sedangkan pada stasiun B ditemukan relatif sedikit. Hal ini disebabkan karena tumbuhan lamun pada stasiun A di ekosistem tersebut banyak dijumpai, sedangkan pada stasiun B tumbuhan lamunnya jarang ditemukan.

Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Tabel 16. Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap stasiun Penelitian di Pulau Larea-rea Kabupaten Sinjai.

No	Indeks	Stasiun	
		A	B
1	Keanekaragaman (d)	0,1855	0,2854
2	Keseragaman (E')	0,0722	0,0998
3	Dominansi (C)	0,8145	0,7146

Berdasarkan Tabel 16, indeks keanekaragaman yang ditemukan berkisar antara 0,1855 – 0,2854, yang berarti bahwa setiap stasiun memiliki nilai indeks keanekaragaman yang rendah atau cenderung mendekati nol sehingga dapat dikatakan bahwa pada perairan tersebut semua individu berasal dari satu genus atau spesies saja.

Indeks keseragaman yang diperoleh berkisar antara 0,0722 – 0,0998, nilainya lebih mendekati nol menandakan bahwa penyebaran jumlah individu setiap spesies tidak sama, serta ada kecenderungan suatu spesies mendominasi populasi tersebut.

Indeks dominansi tertinggi diperoleh pada stasiun A yaitu 0,7146 dan terendah pada stasiun B yaitu 0,8145, yang menandakan bahwa pada perairan tersebut terdapat spesies makroalga yang mendominasi karena nilai indeks dominansinya cenderung mendekati satu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Komposisi jenis makroalga yang ditemukan di perairan pulau-pulau Sembilan ada tiga kelas yaitu : *Chlorophyceae*, *Phaeophyceae* dan *Rhodophyceae*. Komposisi jenis tertinggi umumnya terdiri dari kelas *Phaeophyceae*, kecuali pulau Kanalo I yaitu dari kelas *Chlorophyceae*.
2. Kepadatan dan jumlah individu makroalga tertinggi didapatkan pada jenis *Padina gymnospora* (kelas *Phaeophyceae*) untuk pulau Kambuno, Burung loe dan Larea-rea, jenis *Halimeda micronesica* (kelas *Chlorophyceae*) untuk pulau Batang Lampe serta jenis *Halimeda macroloba* (kelas *Chlorophyceae*) untuk pulau Kanalo I.
3. Berdasarkan nilai indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C), penyebaran jumlah individu makroalga cukup merata dan belum nampak adanya dominansi spesies. Hal ini berarti bahwa struktur komunitas makroalga pada perairan pulau-pulau Sembilan masih cukup stabil.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai asosiasi biota perairan pada ekosistem tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarias, I. 1997. Prospek Pengembangan Budidaya Rumput Laut Dalam Menyongsong Era Globalisasi dalam Bidang Budidaya Perairan pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.
- Arifin. 1998. Ekosistem Padang Lamun. Bahan Ajar. Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Atmadja, W.S. and Soeroyo. 1992. Structure and Potential net Primary Production of Mangrove Forest at Geajagan and Ujung Kulon. Indonesia.
- Azkab, M.H. 1999. Pedoman Inventarisasi. Oseana, Vol XXIV; Nomor 1. hal. 1-16. Puslitbang Oseanologi. LIPI. Jakarta.
- Bosse, W.V. 1928. List Des Algues du Siboga IV. Rhodophyceae, Gigartinales et Rhodymeniales. Siboga Exped. 59d : 393 – 533.
- Dahuri, R. 1996. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Dawson, E.Y. 1956. How to know the seaweed. W.M.C. Brown Company, Iowa: 197pp.
- Den Hartog, C. 1977. Seagrasses and Seagrasses Ecosystems an Appraisal of the Research Approach. Aquatic Botani.
- Harlin, M. M. 1980. Seagrass Epiphytes In R. C. Philips and C. P. Mc Roy (Eds). Handbook of Seagrass Biology an Ecosystem Perspective.
- Herunadi, B. I. Mudita dan Udrech. 1996. Kumpulan Makalah Maritim Indonesia. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Jakarta.
- Hutomo, M, Azkab, M.H and Kiswara, W. 1985. The Status of Seagrasses Ecosystem in Indonesia : Resources, Problems, Research and Manajemen SEAGRAM, 17-22 January 1988, Manila, Phillipines.
- Mc Roy, C. P and J. Goering. 1974. Nutrient Transfer Between the Seagrass *Zostera Marina* and its Epiphytes. Nature.

- Manoarfa, W.M. 2001. Kondisi dan Potensi serta Studi Konservasi Ekosistem Padang Lamun Sebagai Bagian Penting Wilayah Pesisir. Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balibangda). Kerjasama Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Nontji, A. 1987. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. Penerbit PT. Gramedia Jakarta.
- Odum, E.P. 1971. Fundamental of Ecology. 3 rd Edition, W.B. Sounder Company. Toronto.
- Romimohtarto, K dan Sri, J. 1999. Biologi Laut Ilmu Pengetahuan Tentang biota Laut Pusat Penelitian dan pengembangan Oseanologi LIPI. Jakarta.
- Saito, Y.T. Sasaki and K. Watanabe. 1976. Succession of algal communities on the vertical substratum faces of breakwaters in Japan. *Phycologia* 15 (1) : 93 - 100.
- Sodhori, N.S. 1989. Budidaya Rumput Laut. Balai Pustaka Jakarta.
- Sugiarto, A. Atmaja, Sulistyono dan Mubarak. 1978. Rumput Laut (algae). Lembaga Oseanology Nasional LIPI Jakarta.
- Supriharyono. 2000. Pelestarian dan Pengelolaan Sumberdaya Alam di Wilayah Pesisir Tropis. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, PT. SUN. Jakarta.
- Surjodinoto, R. 1962. Laporan Sementara Tentang Agar-agar. Djawatan Perikanan Laut Pusat. Djakarta.
- Susianto, A. 1994. Ekologi Kuantitatif Metode Analisis Populasi dan Komunitas. Surabaya.
- Taylor, W.R. 1967. Marine algae of eastern tropical and subtropical coast of the Amerika. Univ. Michigan Press : 870 pp.
- Trono, Jr. C.C. and E.T. Ganzon-Fortes. 1988. Philippines seaweed. Technology and livelihood resource. Centre Nat. Book Store Inc. Metro Manila : 330 pp.

Lampiran

Lampiran 1. Hasil Perhitungan Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (n_i) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Kambuno Kabupaten Sinjai.

1. Pulau Kambuno

Stasiun A pada pantai Barat

JENIS MAKROALGAE	PLOT I	PLOT II	PLOT III	PLOT IV	n_i	n_i/A	n_i/N	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
	(Ind/m^2)									
<i>Chlorophyceae</i>										
<i>Actinotricia fragilis</i>	9	17	-	-	26	6.5	0.65	-0.18709	-0.12160632	0.4225
<i>Padina gymnospora</i>	-	-	5	9	14	3.5	0.35	-0.45593	-0.15957618	0.1225
Total	9	17	5	9	40	10	1	-0.64302	-0.2811825	0.545

Stasiun B pada pantai Utara

JENIS MAKROALGAE	PLOT I	PLOT II	PLOT III	PLOT IV	n_i	n_i/A	n_i/N	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
	(Ind/m^2)									
<i>Chlorophyceae</i>										
<i>Halimeda micronesica</i>	-	-	23	12	35	8.75	0.5303	-0.27548	-0.14608618	0.281218
<i>Chlorophyceae</i>										
<i>Padina gymnospora</i>	-	4	11	16	31	7.75	0.46969	-0.32819	-0.15414694	0.220609
Total	0	4	34	28	66	16.5	0.99999	-0.60367	-0.30023313	0.501827

Stasiun C pada pantai Selatan

JENIS MAKROALGAE	PLOT I	PLOT II	PLOT III	PLOT IV	n_i	n_i/A	n_i/N	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
	(Ind/m^2)									
<i>Chlorophyceae</i>										
<i>Halimeda micronesica</i>	-	-	11	13	24	6	0.34782	-0.45865	-0.15952606	0.120979
<i>Chlorophyceae</i>										
<i>Padina gymnospora</i>	5	6	6	5	22	5.5	0.31884	-0.49643	-0.15828085	0.101659
<i>Codium tomentosum</i>	5	-	-	-	5	1.25	0.07246	-1.1399	-0.08259728	0.00525
<i>Rhodophyceae</i>										
<i>Euchemia spinosum</i>	-	10	8	-	18	4.5	0.26086	-0.58359	-0.15223594	0.068048
Total	10	16	25	18	69	17.25	0.99998	-2.67857	-0.55264013	0.295936

Lanjutan Lampiran 1.

Stasiun D pada pantai Timur

JENIS MAKROALGAE	PLOT I (Ind/m ²)	PLOT II (Ind/m ²)	PLOT III (Ind/m ²)	PLOT IV (Ind/m ²)	ni (Ind/m ²)	ni/A (Ind/m ²)	ni/N (Ind/m ²)	Log ni/N	ni/N.log ni/N	(ni/N) ²
<i>Chloropyceae</i>										
<i>I. Halimeda maculoba</i>	-	-	11	14	25	6.25	0.47169	-0.32634	-0.15393289	0.2224
<i>Phaeophyceae</i>										
<i>I. Actinotricia fragilis</i>	10	18	-	-	28	7	0.5283	-0.27712	-0.14640217	0.2791
Total	10	18	11	14	53	13.25	0.99999	-0.60346	-0.30033506	0.501592

Lampiran 2. Hasil Perhitungan Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (n_i) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Batang Lampe Kabupaten Sinjai.

Pulau Batang Lampe

Stasiun A pada pantai Barat

JENIS MAKROALGAE	PLOT I	PLOT II	PLOT III	PLOT IV	n_i	n_i/A	n_i/N	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
	(Ind/m^2)									
<i>Phaeophyceae</i>										
1. <i>Actinotricia fragilis</i>	9	-	-	-	9	2.25	0.24324	-0.61397	-0.14934085	0.0591
2. <i>Dictyota dicotama</i>	4	6	6	12	28	7	0.75675	-0.12105	-0.09160275	0.5726
total	13	6	6	12	37	9.25	0.99999	-0.73501	-0.2409436	0.6317

Stasiun B pada pantai Utara

JENIS MAKROALGAE	PLOT I	PLOT II	PLOT III	PLOT IV	n_i	n_i/A	n_i/N	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
	(Ind/m^2)									
<i>Chloropyceae</i>										
1. <i>Halimeda micronesica</i>	24	29	13	-	66	16.5	0.68041	-0.16723	-0.1137845	0.462958
<i>Chlorophyceae</i>										
1. <i>Euchema</i> sp.	6	7	-	-	13	3.25	0.13402	-0.87283	-0.11697673	0.017961
<i>Phaeophyceae</i>										
1. <i>Dictyota dicotama</i>	-	-	-	18	18	4.5	0.18556	-0.73152	-0.13574004	0.034433
total	30	36	13	18	97	24.25	0.99999	-1.77158	-0.36650127	0.515352

Stasiun C pada pantai Selatan

JENIS MAKROALGAE	PLOT I	PLOT II	PLOT III	PLOT IV	n_i	n_i/A	n_i/N	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
	(Ind/m^2)									
<i>Chloropyceae</i>										
1. <i>Halimeda micronesica</i>	7	23	26	16	72	18	0.70588	-0.15127	-0.10677785	0.498267
1. <i>Halimeda macroloba</i>	-	-	12	13	25	6.25	0.24509	-0.61067	-0.14967019	0.060069
<i>Chlorophyceae</i>										
1. <i>Euchema</i> sp.	-	5	-	-	5	1.25	0.04901	-1.30972	-0.06418915	0.002402
total	7	28	38	29	102	25.5	0.99998	-2.07166	-0.32063719	0.560738

Lanjutan Lampiran 2

Stasiun D pada pantai Barat Laut

JENIS MAKROALGAE	PLOT I	PLOT II	PLOT III	PLOT IV	ni	ni/A	ni/N	Log ni/N	ni/N.log ni/N	(ni/N) ²
	(Ind/m ²)									
<i>Phaeophyceae</i>										
1. <i>Padina gymnospora</i>	-	4	7	6	17	4.25	0.22368	-0.65037	-0.1454754	0.050033
2. <i>Dictyota dicotama</i>	-	21	22	16	59	14.75	0.77631	-0.10996	-0.08536679	0.602657
Total	0	25	29	22	76	19	0.99999	-0.76034	-0.23084219	0.65269

Lampiran 3. Hasil Perhitungan Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (n_i) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Kanalo I Kabupaten Sinjai.

Pulau Kanalo I

Stasiun A pada pantai Timur

JENIS MAKROALGAE	PLOT I (Ind/m^2)	PLOT II (Ind/m^2)	PLOT III (Ind/m^2)	PLOT IV (Ind/m^2)	n_i (Ind/m^2)	n_i/A (Ind/m^2)	n_i/N (Ind/m^2)	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
<i>Chlorophyceae</i>										
1. <i>Halimeda macroloba</i>	-	12	14	22	48	12	0.65753	-0.18208	-0.11972597	0.432346
2. <i>Halimeda micronesica</i>	-	-	12	13	25	6.25	0.34246	-0.46539	-0.15937751	0.117279
total	0	12	26	35	73	18.25	0.99999	-0.64747	-0.27910348	0.549625

Stasiun B pada pantai Barat

JENIS MAKROALGAE	PLOT I (Ind/m^2)	PLOT II (Ind/m^2)	PLOT III (Ind/m^2)	PLOT IV (Ind/m^2)	n_i (Ind/m^2)	n_i/A (Ind/m^2)	n_i/N (Ind/m^2)	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
<i>Chlorophyceae</i>										
1. <i>Halimeda macroloba</i>	-	12	14	11	37	9.25	0.46835	-0.32943	-0.15428829	0.2193
2. <i>Halimeda tuna</i>	-	11	13	-	24	6	0.30379	-0.51743	-0.157189	0.0922
<i>Phaeophyceae</i>										
1. <i>Padina gymnospora</i>	-	-	-	18	18	4.5	0.22784	-0.64237	-0.14635759	0.0519
Total	0	23	27	29	79	19.75	0.99998	-1.48923	-0.45783489	0.3634

Stasiun C pada pantai Utara

JENIS MAKROALGAE	PLOT I (Ind/m^2)	PLOT II (Ind/m^2)	PLOT III (Ind/m^2)	PLOT IV (Ind/m^2)	n_i (Ind/m^2)	n_i/A (Ind/m^2)	n_i/N (Ind/m^2)	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
<i>Phaeophyceae</i>										
1. <i>Padina gymnospora</i>	-	6	5	5	16	4	0.57142	-0.24304	-0.13888052	0.3265
<i>Chlorophyceae</i>										
1. <i>Halimeda tuna</i>	-	-	12	-	12	3	0.42857	-0.36798	-0.15770443	0.1836
total	0	6	17	5	28	7	0.99999	-0.61102	-0.29658496	0.5101

Lampiran 4. Hasil Perhitungan Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (n_i) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Burung Loe Kabupaten Sinjai.

Pulau Burung Loe

Stasiun A pada pantai Selatan

JENIS MAKROALGAE	PLOT I	PLOT II	PLOT III	PLOT IV	n_i	n_i/A	n_i/N	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
	(Ind/m^2)									
<i>Chloropyceae</i>										
1. <i>Halimeda micronesica</i>	10	12	13	-	35	8.75	0.74468	-0.12803	-0.09534161	0.5545
2. <i>Halimeda scabra</i>	-	-	-	12	12	3	0.25531	-0.59293	-0.15138151	0.0651
Total	10	12	13	12	47	11.75	0.99999	-0.72096	-0.24672312	0.6196

Stasiun B pada pantai Timur

JENIS MAKROALGAE	PLOT I	PLOT II	PLOT III	PLOT IV	n_i	n_i/A	n_i/N	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
	(Ind/m^2)									
<i>Phaeophyceae</i>										
1. <i>Dictyota dicotama</i>	6	11	22	23	62	15.5	0.89855	-0.04646	-0.04174461	0.8073
2. <i>Padina gymnospora</i>	-	-	-	7	7	1.75	0.10144	-0.99379	-0.10081013	0.0102
Total	6	11	22	30	69	17.25	0.99999	-1.04025	-0.14255475	0.8175

Stasiun C pada pantai Barat

JENIS MAKROALGAE	PLOT I	PLOT II	PLOT III	PLOT IV	n_i	n_i/A	n_i/N	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
	(Ind/m^2)									
<i>Chloropyceae</i>										
1. <i>Halimeda micronesica</i>	-	-	12	-	12	3	0.18181	-0.74038	-0.13460889	0.0330
<i>Rhodophyceae</i>										
1. <i>Euchema spinosum</i>	-	-	7	11	18	4.5	0.27272	-0.56428	-0.15389126	0.0743
2. <i>Euchema edule</i>	-	-	6	-	6	1.5	0.0909	-1.04144	-0.09466654	0.0082
<i>Phaeophyceae</i>										
1. <i>Padina gymnospora</i>	6	4	-	15	25	6.25	0.37878	-0.42161	-0.15969856	0.1434
2. <i>Dictyota dicotama</i>	5	-	-	-	5	1.25	0.07575	-1.12062	-0.08488677	0.0057
Total	11	4	25	26	66	16.5	0.99996	-3.88833	-0.62775202	0.2649

Lanjutan Lampiran 4.

Stasiun D pada pantai Utara

JENIS MAKROALGAE	PLOT I (Ind/m ²)	PLOT II (Ind/m ²)	PLOT III (Ind/m ²)	PLOT IV (Ind/m ²)	ni (Ind/m ²)	ni/A (Ind/m ²)	ni/N (Ind/m ²)	Log ni/N	ni/N.log ni/N	(ni/N) ²
<i>Rhodophyceae</i>										
1. <i>Euchema spinosum</i>	-	-	10	7	17	4.25	0.2931	-0.53298	-0.15621766	0.0859
<i>Phaeophyceae</i>										
1. <i>Padina gymnospora</i>	7	5	14	15	41	10.25	0.70689	-0.15065	-0.10649168	0.4996
Total	7	5	24	22	58	14.5	0.99999	-0.68363	-0.26270934	0.5856

Lampiran 5. Hasil Perhitungan Kepadatan (Ind/m^2) dan Jumlah Individu Setiap Spesies (n_i) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau Larearea Kabupaten Sinjai.

Pulau Larea-rea

Stasiun A pada pantai Selatan

JENIS MAKROALGAE	PLOT I (Ind/m^2)	PLOT II (Ind/m^2)	PLOT III (Ind/m^2)	PLOT IV (Ind/m^2)	Ni (Ind/m^2)	n_i/A (Ind/m^2)	n_i/N (Ind/m^2)	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
<i>Phaeophyceae</i>										
1. <i>Padina gymnospora</i>	5	6	17	24	52	13	0.89655	-0.04743	-0.04251932	0.8038
2. <i>Dictyota dicotama</i>	-	-	-	6	6	1.5	0.10344	-0.98531	-0.10192062	0.0107
Total	5	6	17	30	58	14.5	0.99999	-1.03274	-0.14443994	0.8145

Stasiun B pada pantai Utara

JENIS MAKROALGAE	PLOT I (Ind/m^2)	PLOT II (Ind/m^2)	PLOT III (Ind/m^2)	PLOT IV (Ind/m^2)	Ni (Ind/m^2)	n_i/A (Ind/m^2)	n_i/N (Ind/m^2)	Log n_i/N	$n_i/N \cdot \log n_i/N$	$(n_i/N)^2$
<i>Phaeophyceae</i>										
1. <i>Padina gymnospora</i>	5	5	7	7	24	6	0.82758	-0.08219	-0.06801881	0.6848
2. <i>Dictyota dicotama</i>	-	-	-	5	5	1.25	0.17241	-0.76344	-0.13162427	0.0297
Total	5	5	7	12	29	7.25	0.99999	-0.84563	-0.19964308	0.7145

Lampiran 6. Indeks Keanekaragaman (d), Keseragaman (E') dan Dominansi (C) pada Setiap Stasiun Penelitian di Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai.

Stasiun	Keanekaragaman (d)	Keseragaman (E')	Dominansi (C)
Pulau Kambuno			
Stasiun A	0.4450	0.1406	0.5450
Stasiun B	0.4982	0.1501	0.5018
Stasiun C	0.7041	0.1382	0.2959
Stasiun D	0.4984	0.1502	0.5016
Pulau Batang Lampe			
Stasiun A	0.4504	0.1396	0.5496
Stasiun B	0.4846	0.1222	0.5154
Stasiun C	0.4393	0.1069	0.5607
Stasiun D	0.3473	0.1169	0.6527
Pulau Kanalo I			
Stasiun A	0.3682	0.1205	0.6318
Stasiun B	0.6364	0.1526	0.3636
Stasiun C	0.4898	0.1483	0.5102
Pulau Burung Loe			
Stasiun A	0.3803	0.1234	0.6197
Stasiun B	0.1823	0.0713	0.8177
Stasiun C	0.7351	0.1256	0.2649
Stasiun D	0.4144	0.1314	0.5856
Pulau Larea-rea			
Stasiun A	0.1855	0.0722	0.8145
Stasiun B	0.2854	0.0998	0.7146

Lampiran 7. Hasil pengukuran parameter fisika kimia sebagai data penunjang pada ekosistem padang lamun di Perairan Pulau-pulau Sinjai Kabupaten Sinjai.

Stasiun Pengamatan	Parameter Yang Diamati			
	Suhu (C°)	Salinitas (ppt)	Kec.Arus (m/dtk)	Kedalaman (m)
Pulau Kambuno				
Stasiun A	32	33	0.71	1.4-1.7
Stasiun B	32	33	0.57	0.9-1.0
Stasiun C	35	34	0.50	0.3-0.5
Stasiun D	34	34	0.55	0.7-1.3
Pulau Batang Lampe				
Stasiun A	32	34	0.75	0.9-1.1
Stasiun B	35	34	0.61	0.6-0.7
Stasiun C	35	35	0.62	0.7-0.8
Stasiun D	34	34	0.73	0.8-1.3
Pulau Kanalo I				
Stasiun A	33	33	0.75	0.9-1.2
Stasiun B	32	34	0.73	0.8-1.9
Stasiun C	32	34	0.25	0.9-1.3
Pulau Burung Loe				
Stasiun A	33	34	0.35	1.0-1.3
Stasiun B	33	34	0.46	1.2-1.5
Stasiun C	34	34	0.57	1.0-0.9
Stasiun D	35	33	0.55	0.6-0.8
Pulau Larea-rea				
Stasiun A	34	33	0.50	0.7-1.1
Stasiun B	34	33	0.55	0.2-0.5

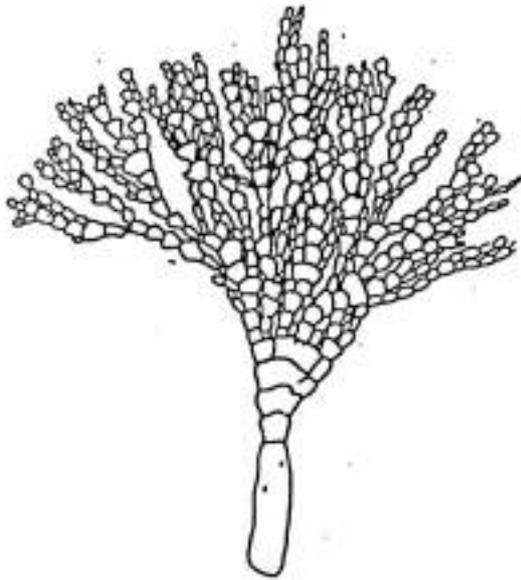
Lampiran 8. Komposisi Jenis Makroalga Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau-pulau Sembilan Kabupatea Sinjai.

Jenis Organisme	Pulau Penelitian				
	Kambunc	B. Lampe	Kanalo I	B. Loe	Larea-rea
<i>Chlorophyceae</i>					
- <i>Halimeda micronesica</i>	+	+	+	+	-
- <i>Halimeda macroloba</i>	+	+	+	-	-
- <i>Halimeda tuna</i>	-	-	+	-	-
- <i>Halimeda scabra</i>	-	-	-	+	-
<i>Phaeophyceae</i>					
- <i>Actinotricia fragilis</i>	+	+	-	-	-
- <i>Padina gymnospora</i>	+	+	+	+	+
- <i>Codium tomentosum</i>	+	+	-	-	-
- <i>Dictyota dicotama</i>	-	-	-	+	+
<i>Rhodophyceae</i>					
- <i>Euchema spinosum</i>	+	+	-	+	-
- <i>Euchema edule</i>	-	-	-	+	-

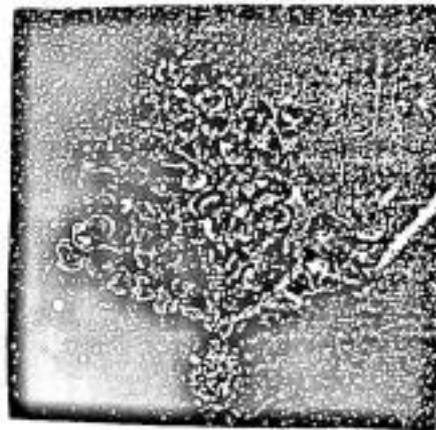
Keterangan : + : Ada

- : Tidak ada

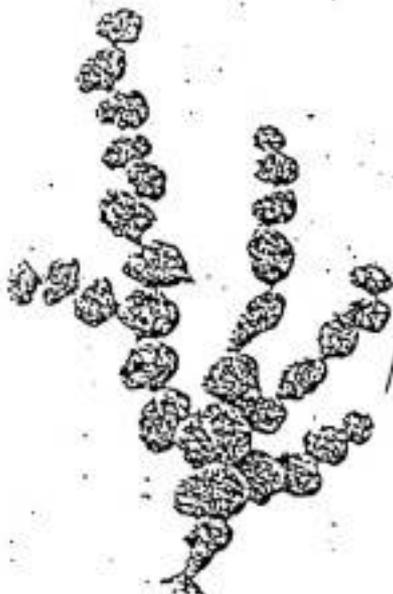
Lampiran 9. Gambar Spesies Makroalga yang Ditemukan pada Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau-pulau Sembilan Kabupaten Sinjai.



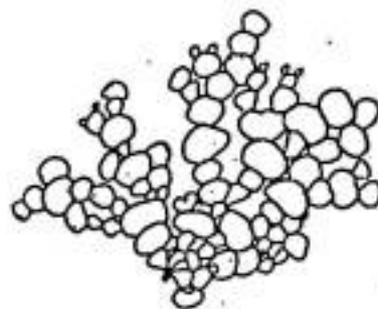
Halimeda micronesica



Halimeda macroloba



Halimeda tuna

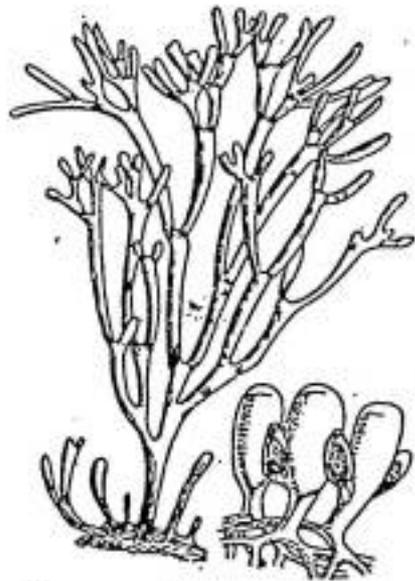


Halimeda scabra

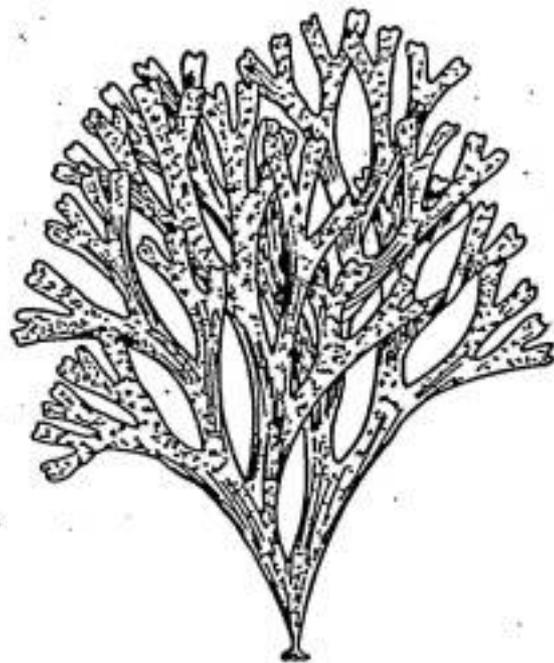
Lanjutan Lampiran 9.



Padina gymnospora

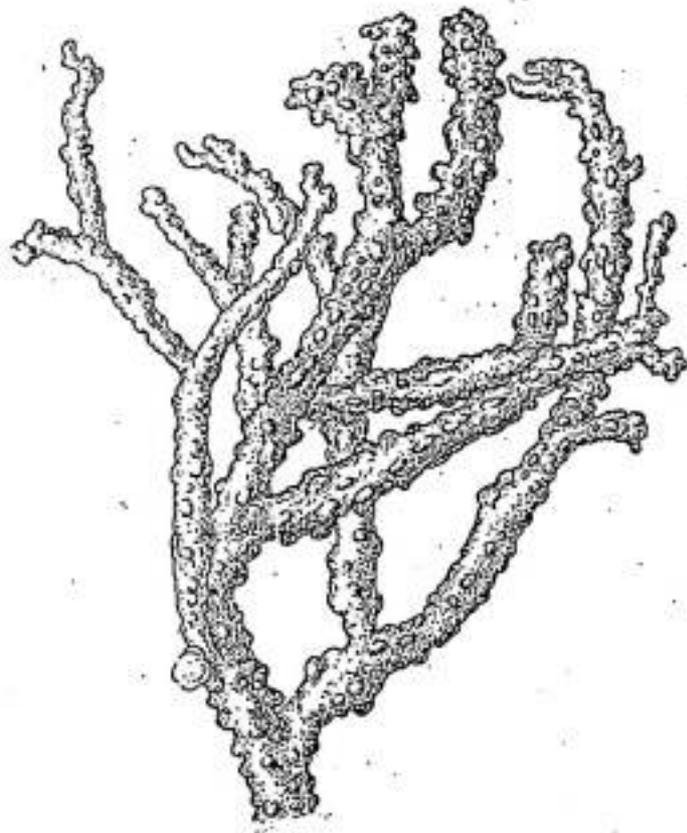


Codium tomentosum



Dictyota dicotama

Lanjutan Lampiran 9.



Eudymene edule

