

**Kondisi Ekosistem Perairan Kepulauan Spermonde:
Keterkaitannya dengan Pemanfaatan Sumberdaya Laut di Kepulauan Spermonde**

**Condition of Spermonde Ecosystem: Its Relationship with the Utilization of
Maritime Resources of the Spermonde Archipelago**

Jamaluddin JOMPA, Willem MOKA dan Dewi YANUARITA*

Abstract

Consequent with the validation of the decentralization law and the impact of economic crisis wave to natural resources utilization, resources utilization survey carried out by the primary stakeholders in Spermonde Archipelago is an important first stage to observe the transitional period of marine resources management in this archipelago. Spermonde Archipelago has a great variety of corals: 78 genera and subgenera, 262 total species, as recorded by Moll (1983). Around 80 – 87 % of these corals are found on further coral reefs. However, Jompa (1996) noted a decrease in live corals amount and diversity, around 20% decrease within 12 years, compared to Moll (1983) findings on several identical locations.

The decrease amount of live corals is still continuing at the moment, a result of un-renewable resources exploitation. Overall environmental conditions of certain islands are in the *poor* category, even though there are some positive observation points. Due to the limited research period, it can be concluded whether or not there is changes in the abundance and varieties of fish corals and other coral reef related microorganisms. However, in some islands, such as Baddi Island, *Amphiprion peridarion*, *Canthidermis sp.*, *Chaetodon auriga* and *C. Melannotus* fishes were found. These species are rarely found in other islands on Spermonde.

Key words: Marine resources, Spermonde, marine ecosystem

I. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Kegiatan eksploitasi sumberdaya laut di Kepulauan Spermonde telah berlangsung ratusan tahun. Menurut pengamatan terakhir, perkembangan sektor perikanan di Kepulauan Spermonde berlangsung sangat pesat. Perkembangan tersebut tidak terbatas pada pertumbuhan jenis usaha yang berhubungan dengan pemanfaatan sumberdaya laut, tetapi juga pada dinamika perkembangan usaha perikanan.

* Divisi Kelautan Pusat Kegiatan Penelitiann, Universitas Hasanuddin

Permasalahan ekosistem laut dan pesisir yang kompleks dengan interaksi yang dinamis akan memerlukan bentuk pengelolaan yang didasarkan pada pengertian/pengetahuan dan evaluasi dari pemanfaatan sumberdayanya oleh masyarakat pengguna agar sumberdaya tersebut dapat dimanfaatkan secara bijak dengan pertimbangan ekologi bagi eksistensi keberadaan ekosistem-ekosistem tersebut.

Dengan diberlakukannya Undang-undang Otonomi Daerah dan gelombang krisis ekonomi yang dipastikan berdampak pada pemanfaatan sumberdaya alam, maka survei pemanfaatan sumberdaya oleh *primary stakeholder* di Kepulauan Spermonde merupakan langkah awal untuk mengetahui adakah masa “transisi” pengelolaan sumberdaya laut di kepulauan tersebut. Pemahaman pemanfaatan sumberdaya perlu didukung pengetahuan tentang kondisi ekosistem yang dimanfaatkan oleh penduduk pulau di kepulauan Spermonde.

2. Tujuan Penelitian

Kegiatan survei ditujukan untuk mengetahui, dengan status ekosistem yang ada saat ini, sumberdaya apa saja yang dimanfaatkan oleh masyarakat pulau dan mengidentifikasi perubahan yang mungkin ada dalam pemanfaatannya dikaitkan dengan kondisi ekosistem.

3. Ruang Lingkup dan Pendekatan Kegiatan

Secara keseluruhan bidang kajian yang dicakup adalah: 1) ekosistem terumbu karang, dan biota asosiasi; dan 2) mengetahui kondisi perairan laut (fisik-kimia oseanografi dan kualitas perairan).

II. Metodologi

1. Daerah dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah pulau-pulau di perairan Spermonde. Penentuan *sampling site* dilakukan dengan *overlay* peta yang ada, kemudian menetapkan kriteria berdasarkan:

1. Posisi geografis Sumber Daya Kelautan (SDK) atau keterwakilan dalam wilayah administrasi
2. Karakteristik Geomorfologi Pesisir dan Pulau (Moll, 1983)
3. Status pemanfaatan dan kondisi SDK
4. Potensi SDK
5. Sumber kerusakan ekosistem pesisir dan laut,
6. jumlah penduduk wilayah atau pulau

Dari kriteria tersebut terpilih 7 (tujuh) pulau, yaitu: P. Baddi, P. Sarappo Keke, P. Lumulu, P. Langkai, P. Lanjukang, P. Bone Tambung, dan P. Kodingareng Lompo yang dilaksanakan dalam 2 kali trip dengan rentang waktu April-Agustus 2005.

2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Status ekosistem terumbu karang dan biota asosiasinya, selain menggunakan data penelitian sebelumnya, juga dikumpulkan menggunakan Rapid Reef Assessment (COREMAP-AMSAT, 2001), transek garis (Gomez dan Yap, 1988; English et al., 1997), dan inventarisasi bebas (free sampling).

- **Teknik RRA**, (*Rapid Reef Assessment*) digunakan untuk mengetahui, secara umum, luasan jenis dan bentuk habitat (habitat karang, pasir, pecahan

karang/*rubble*, padang lamun/*seagrass bed*), serta persen penutupan untuk setiap kelompok algae, lamun, dan beberapa jenis biota penting termasuk ikan dan avertebrata ekonomis penting, di daerah *reef top* dan di *reef edge*. Mengingat perairan Makassar yang sangat luas, maka metode ini dinilai cukup baik untuk dapat mengestimasi persentase penutupan masing-masing jenis habitat tersebut dalam waktu yang relatif tidak terlalu lama. Teknik ini juga digunakan dalam menentukan titik transek serta penentuan lokasi studi detail (menggunakan GPS).

- **Transek Garis** (*Line Intercept Transect*), digunakan untuk mengestimasi penutupan karang dan penutupan komunitas bentos yang hidup bersama karang, dan dilakukan setelah survei RRA.

Pengumpulan data sekunder ekosistem terumbu karang dan biota asosiasinya akan dapat: 1) menjelaskan kondisi terumbu karang; 2) menampilkan peta potensi terumbu karang; 3) mengidentifikasi penyebab kerusakan; dan 4) faktor pendukung pengelolaan yang berkelanjutan.

Pengumpulan data sekunder aspek fisik oseanografi yang meliputi: batimetri, pasang surut, angin, gelombang, pola arus, salinitas, suhu, kecerahan, kekeruhan, dan padatan suspensi akan menampilkan kondisi fisik perairan secara umum.

Pengumpulan data primer dikhususkan pada mengetahui kondisi ekosistem terumbu karang dan biota asosiasi. Studi ekosistem terumbu karang menggunakan *Rapid Reef Assessment* (COREMAP-AMSAT, 2001), transek garis (Gomez dan Yap, 1988; English *et al.*, 1997), dan inventarisasi bebas (*free sampling*). Selain itu, penggunaan foto bawah air juga digunakan untuk mempermudah dan menkonfirmasi identifikasi spesies.

Untuk survei ikan karang, disamping pengamatan ikan dilakukan pada saat RRA, penentuan populasi ikan-ikan karang yang hidup di ekosistem terumbu karang juga didekati dengan metode sensus visual dengan *transect line* (Hutomo, 1993; English *et al.*, 1997). Sensus ikan karang disini digunakan untuk mendata ikan-ikan target, indikator dan mayor dengan menghitung kelimpahan dan keanekaragamannya.

3. Analisa Data

Metoda transek garis menghitung besar persentase tutupan karang mati, karang hidup, rumput laut, dan jenis *lifeform* lainnya dengan rumus (English *et al.*, 1997):

$$C = \frac{a}{A} \times 100\%$$

dimana:

- C = besar penutupan (%)
- a = panjang tipe *lifeform* (cm)
- A = panjang total transek (cm)

Secara umum, baik buruknya kondisi terumbu karang ditentukan oleh tinggi rendahnya nilai persentase tutupan karang hidupnya. Ada 4 (empat) kategori untuk menentukan kondisi terumbu karang menurut *Australian Institute of Marine Science*, yaitu: 1) hancur/rusak (0-24,9%); 2) sedang (25-49,9%); 3) baik (50-74,9%); dan 4) sangat baik (75-100%).

Parameter ikan karang yang akan diamati adalah kelimpahan dan keanekaragaman. Spesies yang didata adalah yang secara nyata terlihat dan dikelompokkan ke dalam 3 kelompok ikan, yaitu: ikan target, mayor dan indikator.

Identifikasi jenis ikan karang akan mengacu kepada Matsuda (1984), Kuitert (1992), dan Lieske dan Myers (1994). Khusus untuk ikan kerapu (*grouper*) akan digunakan acuan dari Randall dan Heemstra (1991) dan FAO *Species Catalogue* Heemstra dan Randall (1993).

III. Hasil dan Pembahasan

Pembahasan dijelaskan ke dalam 2 bagian besar, yaitu: gambaran umum hasil survei pada pulau-pulau terpilih dan gambaran khusus kondisi ekosistem, terutama terumbu karang maupun kondisi oseanografi dan perairan per pulau terpilih.

1. Gambaran Umum Status Ekosistem Terumbu Karang dan Biota Asosiasi

Kepulauan Spermonde (*Spermonde shelf*) terdapat di bagian selatan Selat Makassar, tepatnya di pesisir barat daya Pulau Sulawesi. Sebaran pulau karang yang terdapat di Kepulauan Spermonde terbentang dari utara ke selatan sejajar pantai daratan Pulau Sulawesi (Van Vuuren, 1920a,b. dalam de Klerk, 1983) seperti yang terlihat pada Gambar 1. Kepulauan Spermonde dikenal oleh masyarakat pulau sebagai pulau-pulau Sangkarang dan terdiri atas \pm 121 pulau, mulai dari Kabupaten Takalar di selatan hingga Mamuju di Sulawesi Barat.

Hutchinson, 1945 (dalam Hoeksema, 1990) membagi Kepulauan Spermonde menjadi empat zona, membentang dari utara ke selatan. Pembagian zona distribusi terumbu karang tersebut, seperti halnya penelitian ini, sering dijadikan dasar dalam penelitian yang berkaitan dengan terumbu karang di wilayah kepulauan ini (de Klerk, 1983; Moll, 1983; Hoeksema dan Moka, 1989). **Zona pertama** atau zona bagian dalam merupakan zona terdekat dari pantai daratan utama Pulau Sulawesi, dengan kedalaman laut rata-rata 10 m dan substrat dasar yang didominasi oleh pasir berlumpur. **Zona kedua**, berjarak kurang lebih 5 km dari daratan Sulawesi, mempunyai kedalaman laut rata-rata 30 m dan banyak dijumpai pulau karang. **Zona ketiga** dimulai pada jarak 12,5 km dari pantai Sulawesi dengan kedalaman laut antara 20 – 50 m. Pada zona ini banyak dijumpai wilayah terumbu karang yang masih tenggelam. **Zona keempat** atau zona terluar merupakan zona terumbu penghalang (*barrier reef zone*) dan berjarak 30 km dari daratan utama Sulawesi. Di sisi timur pulau-pulau karang ini kedalaman lautnya berkisar 40 – 50 m; sedangkan pada sisi barat dapat mencapai kedalaman lebih dari 100 m.

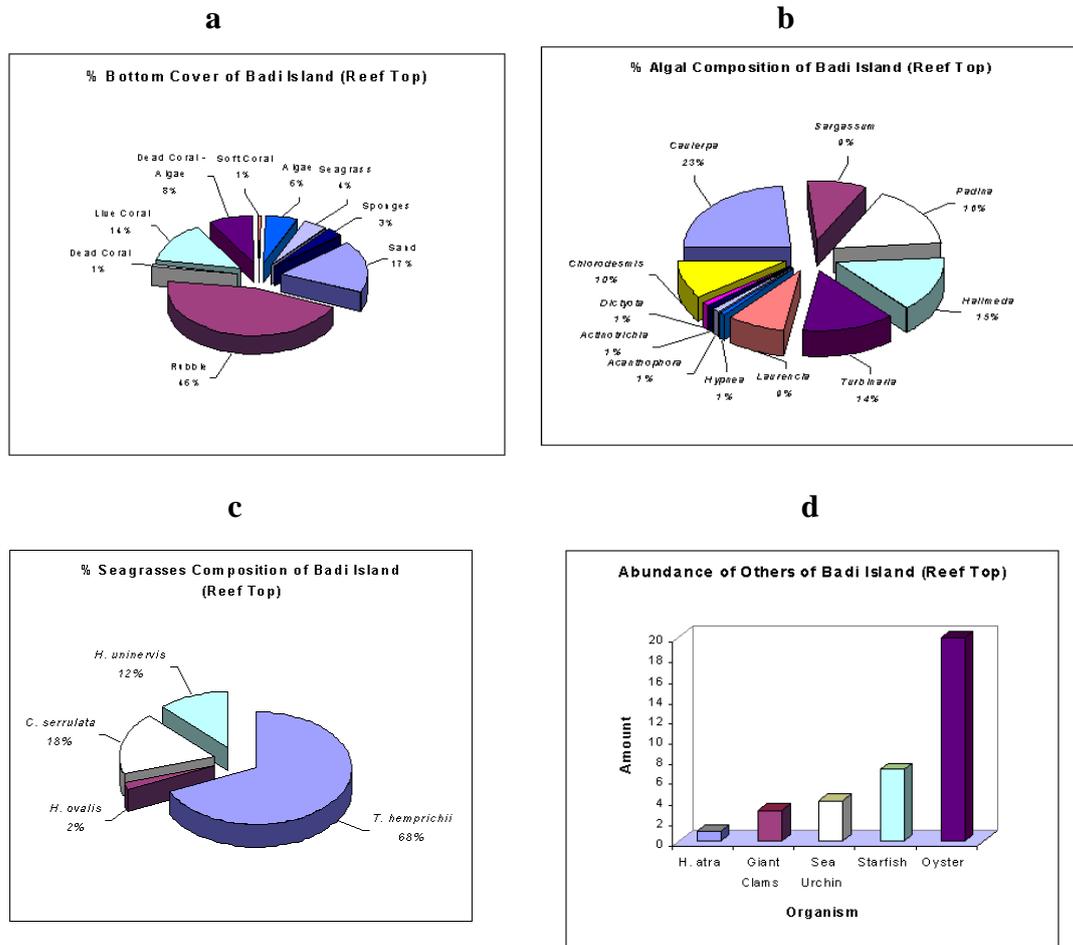
Kepulauan Spermonde memiliki tingkat keragaman karang yang cukup tinggi karena terdapat 78 genera dan sub genera, dengan total spesies 262, seperti yang pernah dicatat oleh Moll (1983). Dilihat dari tingkat penyebaran karang, sekitar 80 - 87% terdapat di daerah terumbu terluar. Namun demikian, Jompa (1996) mencatat adanya pengurangan tingkat penutupan karang hidup dan keragaman jenis (*diversity*) sebanyak 20% dalam kurun waktu 12 tahun dibandingkan dengan yang dicatat oleh Moll (1983), untuk beberapa lokasi yang sama.

Penurunan tingkat penutupan karang hidup masih terus berlanjut hingga saat ini, karena eksploitasi sumberdaya yang tidak berkelanjutan. Secara keseluruhan kondisi terumbu karang pulau-pulau terpilih sudah masuk kategori jelek, walaupun di beberapa

titik pengamatan masih ada yang relatif baik. Kelimpahan dan keragaman ikan karang dan biota lain yang berasosiasi dengan terumbu karang tidak cukup untuk disimpulkan ada tidaknya perubahan, mengingat waktu penelitian yang terbatas. Namun demikian, seperti di P. Baddi ditemukan spesies yang jarang ditemukan di perairan pulau lainnya di Spermonde, seperti ikan giru *Amphiprion peridarion*, ikan pakol *Canthidermis sp.*, serta ikan kepe-kepe dari jenis *Chaetodon auriga* dan *C. melannotus*.

2. Pulau Badi

Pulau Badi dapat ditempuh sekitar 30 menit perjalanan dengan *rubber boat* dari Pulau Balang Lompo ke arah Barat Daya dan juga sekitar 30 menit dari Pulau Barrang Lompo. Pulau ini berpenghuni dan tergolong padat. Kondisi perairan cukup jernih, *reef top* pulau ini terdiri dari pasir, *rubble* dan karang hidup.



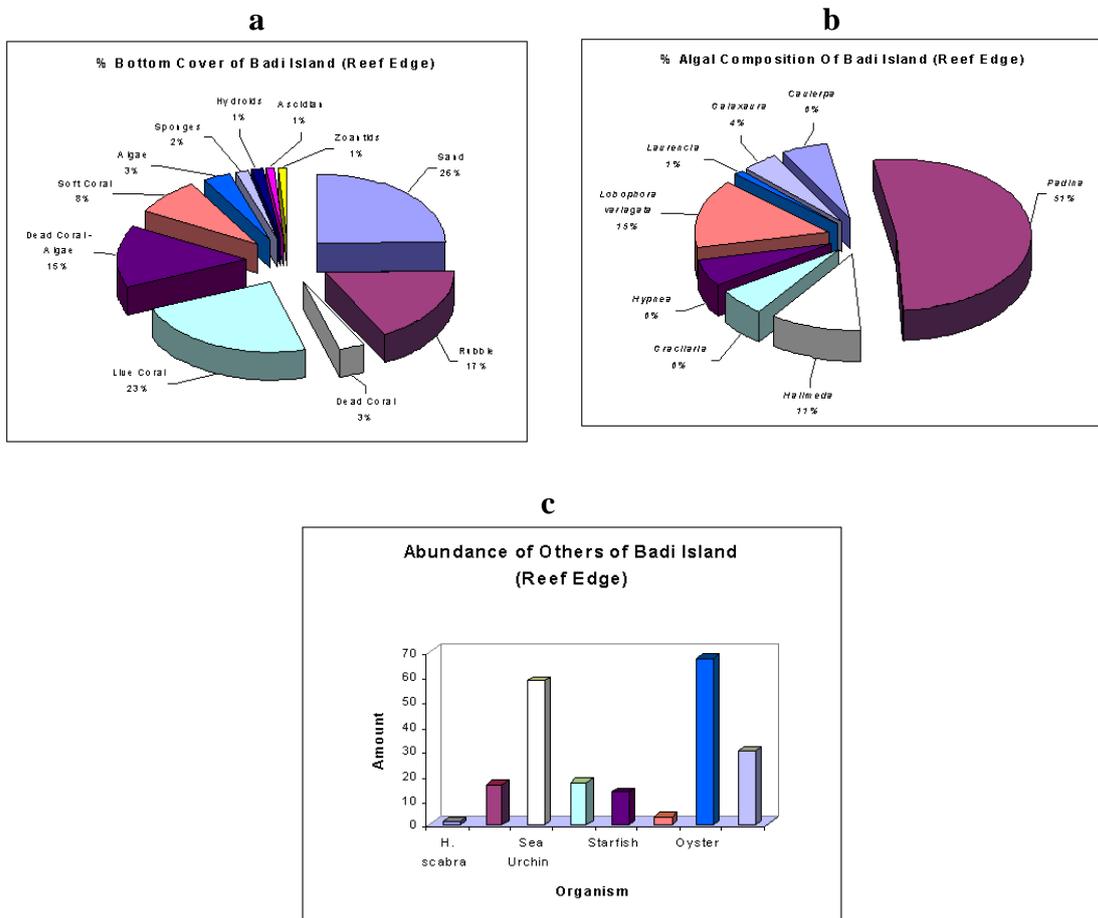
Gambar 1. Persentase Penutupan Dasar Perairan(a), % Komposisi Alga (b), % Komposisi Lamun(c) dan Kelimpahan Fauna Lainnya (d) di *reef top* Pulau Badi

Pada sisi Timur pulau ditemukan *reef top* dengan komposisi pasir, rubble dan karang hidup, vegetasi lamunnya sangat sedikit terdiri dari *Thalassia* dan *Cymodocea*. Di sisi ini terdapat satu titik yang tidak ditemukan lamun. Pada sebelah Selatan pulau ditemukan *reef top* yang cukup luas dengan komposisi substrat terdiri dari pasir, karang

hidup dan *rubble*, dan tidak ditemukan lamun. Substrat umumnya tertutupi oleh karang hidup sampai pada areal *reef edge*. Di sisi Barat dan Utara terdapat *reef top* dengan komposisi pasir, *rubble*, karang hidup dengan komposisi lamun terdiri dari *Thalassia*, *Halodule*, *Halophila* dan *Cymodocea*.

Pengamatan mengenai terumbu karang menunjukkan bahwa pecahan karang (46%) mendominasi *reef top* pulau, disusul pasir (17%). Selain itu, terlihat tutupan karang mati sebesar 1%; sedangkan karang mati yang telah ditutupi alga sebesar 8%. Secara keseluruhan persentase karang hidup hanya 14%, sehingga termasuk dalam kategori jelek. Dari keseluruhan persentase penutupan, terdapat karang lunak sebesar 1%, spons 3%, alga 6% serta vegetasi lamun sekitar 4% dari (Gambar 1 a-d).

Di daerah *reef edge* pecahan karang juga terlihat relatif tinggi (17%); namun karang hidupnya mencapai rata-rata 23%. Karang mati yang ditutupi oleh alga terlihat sekitar 15%; sedangkan penutupan pasir sekitar 26% (Gambar 2 a-d). Beberapa ekor *H. scabra* dijumpai di *reef edge*, tapi tidak lagi ditemukan di *reef top* yang merupakan daerah yang paling mudah diakses oleh masyarakat setempat.



Gambar 2. Persentase Penutupan Dasar Perairan (a), % Komposisi Alga (b), dan Kelimpahan Fauna Lainnya (c) di *reef edge* Pulau Badi

Di sekitar perairan Pulau Badi, didapatkan ikan, khususnya ikan target, yang berukuran besar, serta dijumpai banyak juvenil ikan. Daerah *reef edge* merupakan *slope* hingga kedalaman lebih 20 m. Walaupun keanekaragaman dan kelimpahan ikan cukup bagus, namun ada beberapa stasiun yang kondisinya jelek. Di luar titik pengamatan sempat terlihat 2 ekor ikan hiu *Carcharhinus sp.*

Hasil pengamatan daerah reef top dilakukan pada 9 titik menunjukkan jumlah ikan yang diperoleh setiap titik adalah Rata rata 120 ekor dari 27 spesies, dan yang terbagi lagi atas 75 ekor kelompok ikan mayor didominasi jenis *Halichoeres chloropterus*, 5 ekor kelompok ikan indikator berupa ikan papakul *Rhinecanthus verrucosus*, dan 40 ekor kelompok ikan target yang didominasi oleh ikan lele *Pentapodus sp.* Di daerah reef edge pada 10 titik pengamatan, ditemukan sejumlah 534 ekor dari 21 spesies rata-rata pada setiap titik pengamatan. Jumlah tersebut terdiri atas 305 ekor kelompok ikan mayor terutama dari jenis ikan betok cagak *Chromis ternatensis* dan sersan mayor *Abudefduf vaigiensis*, 34 ekor kelompok indikator yang didominasi oleh ikan Kakatua *Scarus capistratoides*, dan 195 ekor kelompok ikan target yakni ikan pisang-pisang *Caesio teres*.

Pengamatan lebih spesifik terhadap spesies ikan ditemukan paling sedikit sejumlah 85 spesies. Beberapa diantaranya merupakan spesies yang jarang ditemukan seperti ikan giru *Amphiprion peridarian*, ikan pakol *Canthidermis sp.*, serta ikan kepe-kepe untuk spesies *Chaetodon auriga* dan *C. melannotus*.

3. Pulau Bone Tambung

Pulau Bone Tambung terletak disebelah barat laut Kota Makassar dengan jarak $\pm 17,2$ Km dan merupakan pulau karang seluas $\pm 5,4$ ha. Di sebelah Utara berbatasan dengan pulau Badi (Kab. Pangkep), sebelah Timur dengan pulau Barrang Lompo, sebelah Tenggara dengan pulau Barang Caddi, sebelah Selatan dengan pulau Kodingareng Keke, dan di sebelah Barat dengan Pulau Langkai dan dan Pulau Lumu-Lumu. Secara geografis Bone Tambung terletak pada posisi $119^{\circ} 19' 48''$ BT dan $05^{\circ} 02' 48''$ LS.

Sekeliling pulau ditumbuhi oleh terumbu karang yang membentuk rata-rata (*fringing reef*) melebar sejauh ± 300 meter. Batuan/sedimen permukaan penyusunan daratan pulau terdiri dari pecahan kasar- halus bahan organik berupa karang dan cangkang kerang-kerangan, ini menjadikan warna pasir di sekitar pulau berwarna putih – keabu-abuan.

Pulau ini memiliki tinggi dari permukaan laut ± 4 meter. Pada sisi barat dapat ditemui gundukan pasir setinggi kurang lebih 4 meter yang diakibatkan oleh pengaruh ombak besar pada musim barat. Jenis sedimen penyusun pulau terdiri dari $\pm 90\%$ pasir kasar dan halus yang labil. Di pulau karang ini tidak ditemukan sumber air tawar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penutupan karang di pulau Bone Tambung didominasi oleh *soft coral* (40%) dan *coral foliosa* (45%) dan karang *massive* (30%) di sisi barat laut. Banyaknya pecahan karang yang ditemukan di sisi ini mengindikasikan pernah terjadi kegiatan menangkap ikan yang tidak ramah lingkungan. Di sisi timur pulau hampir tidak dijumpai karang, terlihat dari penutupan pasir yang mencapai 80%) dan karang mati yang ditumbuhi alga sebesar 10%. Pada saat penelitian terlihat banyak bubu, alat penangkap ikan, yang ditanam nelayan, yang berdampak pada kerusakan karang.

Di sisi Selatan pulau Bone Tambung, lamun yang ditemukan didominasi oleh jenis *Thalassia hemprichii* dengan kelimpahan 23,5%, *Enhalus acoroides* 55,8% dan *Halophila ovalis* sebesar 20,8%. Tetapi semakin dekat dengan daratan kelimpahan lamun makin berkurang. Banyaknya aktivitas penduduk pulau di sisi pulau ini, teridentifikasi dari banyaknya ujung daun lamun jenis *Enhalus acoroides* yang layu karena terinjak-injak. Disisi Utara dan Timur pulau lamun yang mendominasi masing-masing adalah jenis *Enhalus acoroides* dengan kelimpahan 58% dan 61,7% dan *Thalassia hemprichii* dengan kelimpahan 39% dan 11,7%; sedangkan jenis *Halophila ovalis* dengan kelimpahan 3% dan 10,3%. Di sisi Barat pulau tidak ditemukan lamun.

4. Pulau Kodingareng Lompo

Pulau Kodingareng Lompo berbatasan dengan Kodingareng Keke di sebelah Utara dan dengan Pulau Samalona di sebelah timur. Secara geografis pulau ini terletak pada posisi 119⁰ 16' 00" BT dan 5⁰ 8' 54".

Pentupan karang pulau Kodingareng Lompo didominasi oleh karang *massive* (33,33%), pasir (32,77%), karang yang ditumbuhi alga (29,44%) dan pecahan karang (25,55%); sedangkan untuk karang lunak dijumpai hanya 15%. Di sisi barat laut banyak dijumpai *Acanthaster* yang memangsa *Acropora tabulate* dan karang *massive* lainnya. Kelimpahan lamun di pulau ini sangat sedikit, dan yang teramati didominasi lamun dari jenis *Thalassia hemprichii* dengan kelimpahan 54,6 %, *Enhalus acoroides* 37,9% dan *Halophila ovalis* sebesar 7,5 %.

5. Pulau Langkai dan Lanjukang

Pulau Langkai dan Lanjukang terletak disebelah barat daya Kota Makassar dan merupakan pulau terluar dalam wilayah administrasi Kota Makassar.

Hasil survei terhadap kondisi perairan dangkal, terutama ekosistem terumbu karang dan padang lamun di Pulau Langkai dan Lanjukang menunjukkan adanya kerusakan dengan indikasi peningkatan bila kawasan tersebut tidak mendapat perhatian segera. Aktifitas pemboman dan penangkapan ikan dengan sianida di perairan sekitar pulau telah merusak sebagian rata-rata terumbu karang dan padang lamun. Demikian pula aktifitas labuh (*anchoring*) yang tidak teratur, pembuangan limbah minyak dalam jangka yang panjang menjadi kontributor degradasi kualitas ekosistem.

Walaupun letak Pulau Lanjukang termasuk cukup jauh dari Kota Makassar, namun kondisi terumbu karang masuk dalam kategori sudah cukup memprihatinkan. Kebanyakan daerah *reef flat* didominasi oleh karang mati dan *rubble*, serta pasir. Hal yang masih menggembirakan adalah, pada perairan dengan kedalaman sekitar 10 meter, kondisi karangnya masih relatif baik, dengan tingkat penutupan karang mencapai sekitar 45%. Hasil pengamatan juga memperlihatkan jumlah dan jenis ikan-ikan karang yang masih relatif banyak.

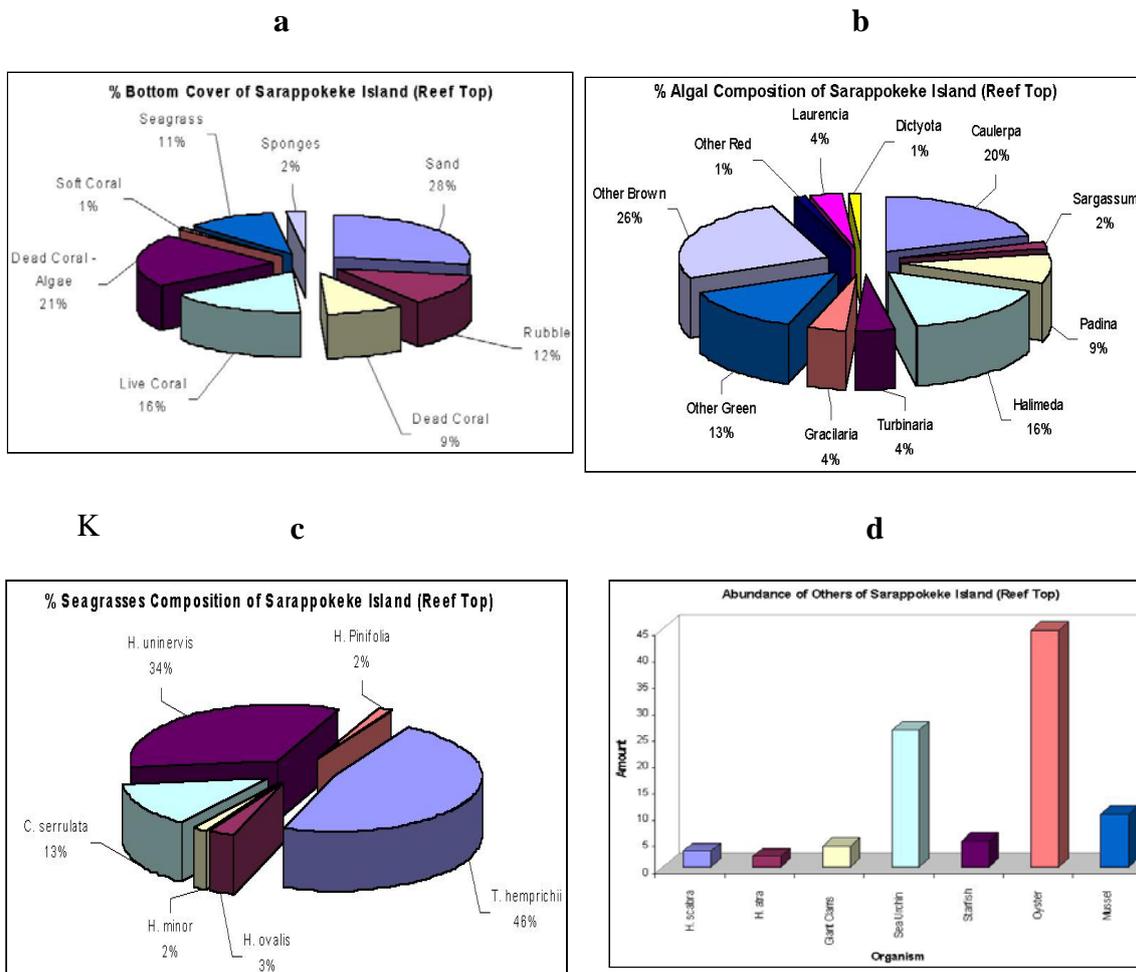
6. Pulau Lumu-Lumu

Pulau Lumu-Lumu merupakan salah satu pulau terluar dari Kota Makassar. Walaupun dulunya pulau ini termasuk yang memiliki kondisi terumbu karang yang cukup menarik dan sering dikunjungi oleh penyelam, namun akibat aktifitas nelayan setempat yang menggunakan bom ikan dan bus secara intensif di sekitar pulau menyebabkan kondisi terumbu karangnya tidak lagi menarik. Tutupan karang hidup di daerah *reef flat* pada umumnya tidak lebih dari 25%. Sedangkan di daerah *reef slope* ke

bawah, masih sekitar 35%. Pada umumnya *reef slope*, terutama *reef flat*, didominasi oleh pecahan karang dan karang mati yang ditutupi oleh *turf algae*.

7. Pulau Sarappo Keke

Pulau ini tergolong kecil dan berpenghuni dengan kepadatan yang cukup tinggi dan terletak di perairan luar sebelum mencapai wilayah terluar (*outer rim*) dari Kepulauan Spermonde. Di sekeliling Pulau Sarappo Keke umumnya diawali dengan habitat pasir dan lamun. Kondisi *reef top* dengan didominasi oleh pasir, *rubble*, karang hidup dan karang mati. Penutupan biotanya terdiri dari karang, *seagrass* dan alga. Dari kelompok alga meliputi alga hijau, coklat dan alga merah, sedangkan kelompok *seagrass* terdiri atas *Thalassia*, *Cymodocea*, *Halophila*, dan *Halodule*.



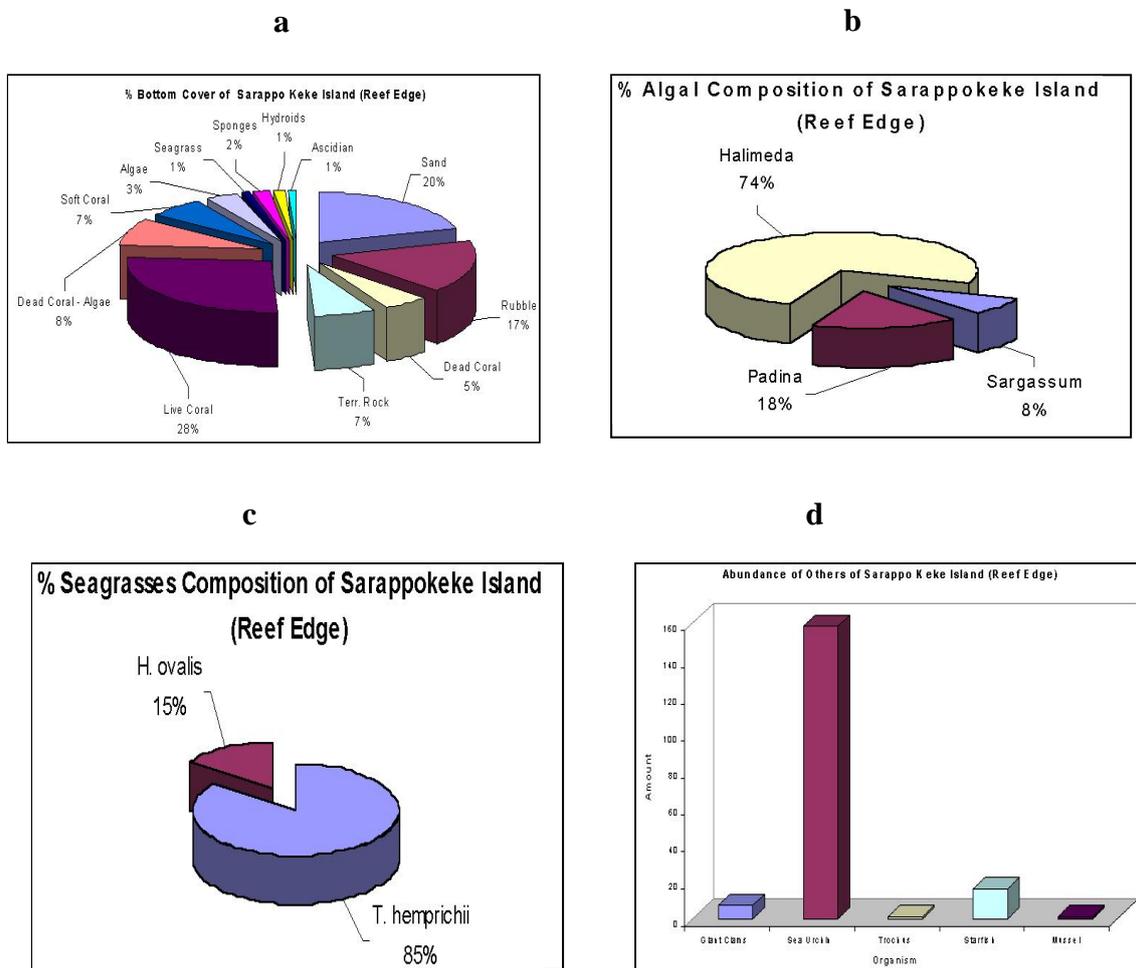
Gambar 3. Persentase Penutupan Dasar Perairan (a), % Komposisi Alga (b), % Komposisi Lamun (c), dan Kelimpahan Fauna Lainnya (d) di *reef top* Pulau Sarappo Keke

Kondisi umum terumbu karang untuk P. Sarappo Keke dapat dilihat pada Gambar 3 (a-d) dan 4 (a-d). Untuk persentase tutupan makrobentik sesil secara keseluruhan di rataan terumbu ditemukan karang hidup (*live coral*) hanya mencapai 16%. Karang mati (*dead coral*), karang mati ditutupi alga (*dead coral with algae*) dan

lamun serta pasir, masing-masing menutupi substrat berturut-turut sebesar 9%, 21%, 11% dan 28% dari wilayah rata-ran terumbu. Di *reef edge*, pecahan karang mencapai 17% dari total *bottom cover* sedangkan *live coral* 28% sedikit di bawah *sand* 20%.

Komunitas karang umumnya dimulai sekitar 50 – 100 m. dari pantai; namun agak ke Selatan pulau, didapatkan paparan terumbu yang panjang. Eksploitasi terhadap komunitas terumbu karang, terutama pada ikan karang belum diketahui secara pasti, namun terdapat keterangan bahwa masih ada penggunaan bom di sekitar perairan pulau ini.

Data ikan karang pada *reef top* (6 titik pengamatan) diperoleh rata-rata kelimpahan per titik sekitar 143 ekor dan rata-rata jumlah spesies per titik pengamatan sebanyak 23 spesies. Jumlah kelimpahan ikan karang ini terdiri atas 101 ekor ikan kelompok mayor yang didominasi oleh ikan *wrasse Halichoeres chloropterus*; 12 ekor ikan kelompok indikator yang didominasi oleh ikan kakatua *Scarus virridifucatus*; dan 30 ekor ikan kelompok target yang didominasi oleh ikan lencam *Scolopsis lineatus*.



Gambar 4. Persentase Penutupan Dasar Perairan (a), % Komposisi Alga (b), % Komposisi Lamun (c), dan Kelimpahan Fauna Lainnya (d) di *reef edge* Pulau Sarappokeke

Data ikan karang pada *reef edge* (12 titik pengamatan) diperoleh rata-rata kelimpahan per stasiun pengamatan RRA (100 – 200 m) sekitar 754 ekor dari 60 spesies. Ikan yang mendominasi daerah reef edge adalah ikan ekor kuning *Caesio cuning*. Secara keseluruhan, setiap kelompok ikan, kelompok target, indikator dan kelompok ikan mayor ditemukan.

Pengambilan data *free sampling* dilakukan pada 5 titik pengamatan yang ditentukan dengan waktu (15 – 20 menit). Pengamatan *free sampling* ini dimulai dari kedalaman yang terdalam tempat karang masih tumbuh dengan subur, yaitu sekitar 12 – 15 m. Dari pengamatan ini diperoleh jumlah spesies yang lebih besar dari pengamatan *reef top* dan *reef edge* yakni 77 spesies. Beberapa spesies ikan yang diperoleh dalam jumlah yang lebih besar selain yang dalam bentuk *schooling* pada kolom air antara lain adalah ikan wrasse *Cheilio inermis* dan ikan betok *Chromis viridis* serta *Amblyglyphidodon curacao*. Ikan target *Lutjanus guttatus* juga didapatkan dalam jumlah kelompok yang banyak (7 – 10 ekor).

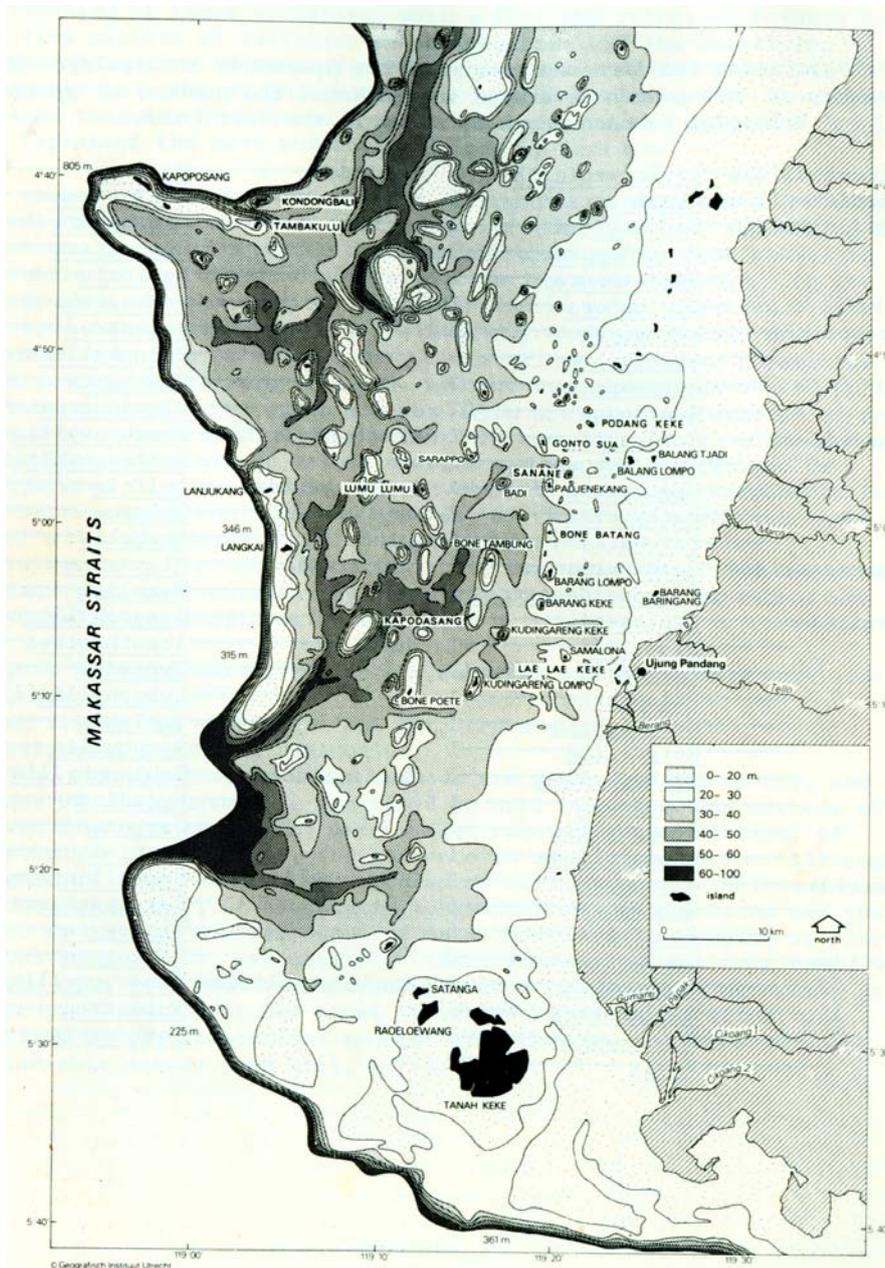
Pada pengamatan ini didapatkan pula beberapa jenis makro-alga dalam jumlah yang sedikit, yakni *Caulerpa* dan *Halimeda*. Terdapat pula jenis spons penting seperti *Callyspongia* dan *Plakinalopha*, serta beberapa ekor kima, meski masih dalam ukuran kecil.

Referensi

- Adrim, M., 1993. Metodologi Penelitian Ikan-ikan Karang. dalam: *Materi Kursus Pelatihan Metodologi Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi – LIPI, Jakarta.
- Allen, G. R., 1997. *Marine Fishes of Southeast Asia*. Kaleidoscope Print and Prepress. Periplus Edition, Perth, Western Australia
- Dachri, E. 2002. *Analisis Logam Berat Pb dan Zn pada Sedimen di Sekitar Perairan Pulau Lumu Lumu*. Skripsi Jurusan Kimia FMIPA UNHAS. Makassar.
- de Klerk, L.G. de., 1983. *Zeespiegel Riffen en Kustflakten in Zuitwest Sulawesi, Indonesia*, PhD Thesis Utrecht Netherland
- den Hartog, C., 1970. **The Seagrass of The World**. Amsterdam: North-Holland Publ. Co.
- English, S.C.; Wilkinson and V. Baker, 1997. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. Asean. ASEAN-Australia Marine Science Project: Living Coastal Resources. p. 68-80.
- Faisal. 2001. *Analisis Parameter Fisika Oseanografi dan Morfologi Pantai Dalam Penentuan Kelayakan Lokasi Pariwisata Pantai di Pulau Lanjukung Kota Makassar*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Fardiyansa. 2002. *Perbandingan Hasil Tangkapan Ikan Layang pada Operasi Penangkapan Purse Seine Malam Hari dan Dini Hari di Perairan Pulau Lanyukkang Kota Makassar*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Gomez, E.D. and T.Y. Halen, 1988. *Monitoring Reef Condition*. In: Eds.: R.A. Kenchington and B.E.T., Hudson. p.187-195. UNESCO. Jakarta.
- Halilu. 2002. *Analisis Logam Berat Co dan Ni pada Sedimen di Sekitar Perairan Pulau Lumu Lumu*. Skripsi Jurusan Kimia FMIPA UNHAS. Makassar.
- Heemstra, P.C and J.E. Randall. 1993. *FAO Species Catalogue*. Vol. 16. Grouper of the World (Family Serranidae, Sub Family Epinephelidae).
- Hoeksema, B.W. 1990. *Systematic and Ecology of Mushroom Corals (Scleractinia-Fungiidae)* PhD Thesis Leiden Netherland.
- Hoeksema, B.W and W. Moka, 1989. Species Assemblages and Phenotypes of Mushroom Corals (Fungiidae) Related to Coral Reef Habitats in Flores Sea. *In Prceeding. Snellius II Symp*. Neth. J. Sea. Res. 23:149-160 (Chapter 3.1)

- Hutomo, M., 1993. *Pengantar Studi Ekologi Komunitas Ikan Karang dan Metode Pengkajiannya*. Puslitbang Oseanologi. LIPI. Jakarta. p. 35.
- Jompa, J., 1996. *Monitoring and Assessment of Coral Reefs On Spermonde Archipelago, South Sulawesi*. Thesis. MC Master – Canada.
- Kuiter, R.H., 1992. *Tropical Reef-Fishes of the Western Pacific, Indonesia and Adjacent Waters*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Indonesia.
- Lieske E. & R. Myers, 1994. *Reef Fishes of the World*. Periplus Edition, Singapore. 400p.
- Matsuda, A.K.; Amoka, C.; Uyeno, T. and Yoshiro, T., 1984. *The Fishes of the Japanese Archipelago*. Tokai University Press.
- McWilliams, D. & A. T. Hatcher, 1983. Structure of Fish Communities on Outer Slopes Analisis Logam Berat Cu, Zn dan Pb pada Lamun (*Halodule uninervis*) di Perairan Pantai Pulau Barrang Caddi Kotamadya Makassar of Inshore, Mid-self and Outer Shelf reefs of the Great Barrier Reef. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 10: 23.
- Moka, W., 1995. *Persentase Tutupan Makrobentik di Kepulauan Spermonde (P. Samalona, P. Lae-Lae, P. Kodingareng Keke)*. Lembaga Penelitian. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Moll, H., 1983. *Zonation and Diversity of Scleractina On Reefs Off South Sulawesi Indonesia*. Thesis. Leiden University, Netherland.
- Nurvianty, 2001. *Analisis Logam Berat Co dan Ni pada Sedimen di Sekitar Perairan Pulau Lumu Lumu*. Skripsi Jurusan Kimia FMIPA UNHAS. Makassar.
- Nybakken, J. W., 1988. *Marine Biology, an Ecological Approach*. Harper and Row Publishers, New York. 514 pages.
- Odum, E.P., 1987. *Fundamental Of Ecology*. W.B. Saundders Company. Phidelphia.
- Oktaviani, Dian. 2002. *Distribusi spasial Makro Alga Di Perairan Spermonde*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- PSTK, 2003. *Pemetaan Digital Wilayah Laut dan Perikanan Kota Makassar*. PSTK UNHAS dan DKP Kota Makassar.
- Randall, J.E and Heemstra, P.C., 1991. *Indo-Pacific Fishes. Revision of Indo-Pacific Grouper (Perciformes: Serranidae: Epinephelidae), With Description of Five New Species*.
- Rasul, E. 2002. *Analisis Logam Berat Cu dan Cd pada Sedimen di Sekitar Perairan Pulau Lumu Lumu Kepulauan Spermonde*. Skripsi Jurusan Kimia FMIPA UNHAS. Makassar.
- Sale, P. F., 1991. Reef fish communities: Open Non-equilibrial Systems. *In: The Ecology of Fishes on Coral Reefs*. Academic Press Inc., San Diego-Toronto. Pp. 564 – 598.
- Sorokin, Y. I., 1993. *Coral Reef Ecology. Ecological Studies 102*. Springer-Verlag. Berlin. Heidelberg. 465 pp.
- Sukmawati, 2002. *Analisis Logam Berat Timah (Sn) dan Aluminium (Al) pada Sedimen di Sekitar Perairan Pulau Lumu Lumu*. Skripsi Jurusan Kimia FMIPA UNHAS. Makassar.
- Sutton, M., 1983. Relationships Between Reef Fishes and Coral Reefs. *In: Perspectives on Coral Reefs* (Ed. D. J. Barnes). Australian Institute of Marine Sciences, Australia. p. 248 – 255.
- Winarso, G., Hasyim dan Y.U. Jayawirya 1996. *Pemanfaatan Data Inderaja Landsat TM untuk Pemetaan dan Evaluasi Terumbu Karang di Kepulauan Seribu*. Pertemuan Ilmiah Tahunan VI MAPIN. Kerjasama UNHAS dan MAPIN. Ujungpandang 16-17 Desember 1996.

Lampiran 1. Peta Batimetri Perairan Spermonde, termasuk pulau-pulau di Kota Makassar



Map 3. Bathymetric chart of the Spermonde Archipelago (after De Klerk, 1983).

Lampiran 2. Daftar jenis karang yang ditemukan pada beberapa Pulau se Kota Makassar

Genus	BoneTambung	Kodingareng	Lanyukang	Langkai
<i>Acropora</i>	x	X	x	X
<i>Montipora</i>	x	X	x	X
<i>Porites</i>	x	X	x	X
<i>Seriatopora</i>	x	X	x	X
<i>Fungia</i>	x	X	x	X
<i>Echinopora</i>	x	X	x	0
<i>Favona</i>	x	X	x	X
<i>Platygyra</i>	x	X	x	X
<i>Stylophora</i>	x	X	x	X
<i>Pachyseris</i>	x	X	x	0
<i>Pocillopora</i>	x	X	x	X
<i>Cypastrea</i>	x	X	x	X
<i>Galaxea</i>	x	X	x	X
<i>Favia</i>	x	X	x	X
<i>Favites</i>	x	X	x	X
<i>Goniastrea</i>	x	X	x	0
<i>Hydnophora</i>	x	X	x	0
<i>Merulina</i>	x	X	0	0
<i>Echinophyl</i>	x	X	x	X
<i>Goniopora</i>	x	X	0	0
<i>Diploastrea</i>	x	X	x	X
<i>Astreopora</i>	x	X	x	X
<i>Symphyllia</i>	x	X	x	X
<i>Coeloseries</i>	x	X	0	0
<i>Pectinia</i>	x	X	0	0
<i>Mycedium</i>	x	X	0	0
<i>Euphyllia</i>	x	0	0	0
<i>Herpolitha</i>	x	X	0	0
<i>Leptastrea</i>	x	X	x	X
<i>Turibuinaria</i>	x	0	0	0
<i>Halomitra</i>	x	X	0	0
<i>Leptoseris</i>	0	X	0	0
<i>Leptoria</i>	0	0	x	X
<i>Oxypora</i>	x	X	0	0
<i>Alveopora</i>	0	X	0	0
<i>Acnacropora</i>	x	0	0	0
<i>Physogyra</i>	x	X	0	0
<i>Acanthastrea</i>	x	X	0	0
<i>Haliofungia</i>	x	0	0	X
<i>Polyphyllia</i>	0	0	x	0
<i>Psammocora</i>	x	X	x	X

<i>Plerogyra</i>	x	X	0	0
<i>Madracis</i>	0	0	x	0
<i>Caulastrea</i>	x	X	x	0
<i>Lobophyllia</i>	x	X	0	0
<i>Oulophyllia</i>	x	0	0	0
<i>Tubastrea</i>	0	0	0	0
<i>Coscinarea</i>	x	X	0	0
<i>Gardineros</i>	0	X	0	0
<i>Acrhelia</i>	x	X	0	0
<i>Podobacia</i>	x	X	0	0
<i>Lithophyllon</i>	x	0	0	0
<i>Montastrea</i>	x	X	0	X
<i>Trachyphyl</i>	0	X	0	0
<i>Stylocoes</i>	0	0	0	0
<i>Sandalolitha</i>	0	X	0	X
<i>Cycloseris</i>	x	0	0	0
<i>Thalamophyl</i>	0	0	x	0
<i>Plesiastrea</i>	0	0	x	0
<i>Diaseris</i>	0	0	0	X
<i>Scolymia</i>	0	0	0	X