

**STUDI KOMUNITAS IKAN PADANG LAMUN (SEAGRASS BED)
DI PERAIRAN PESISIR KOTA BONTANG KALIMANTAN TIMUR**

***FISH COMMUNITY STUDY ON SEAGRASS BEDS IN COASTAL WATERS
OF BONTANG CITY EAST KALIMANTAN***

Nurfadilah^{1*}, Jailani², Muhammad Syahrir²

¹)Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Mulawarman, Kalimantan

²)Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Mulawarman, Kalimantan
E-mail: nurfadilah@fpik.unmul.ac.id

Registrasi: 16 Januari 2024; Diterima setelah perbaikan: 30 April 2024
Disetujui terbit : 19 Juni 2024

ABSTRAK

Penelitian komunitas ikan dilakukan di sekitar perairan pantai Sapa Segajah (Lokasi A) dan Melahing (Lokasi B) Kota Bontang, selama 3 bulan. Diperoleh data beberapa parameter kualitas air dan substrat air sesuai standar kualitas kehidupan biota laut. Tiga jenis *E. acoroides*, *T. hemprichii*, dan *C. serrulata* dengan proporsi tegakan di lokasi A lebih rapat dibandingkan lokasi B. Pada lokasi A Sapa Segajah yang jauh dari pantai, jumlah ikan terendah diperoleh pada pengambilan sampel ke-28. menjadi 28 spesies dan Tertinggi pada pengambilan sampel kedua sebanyak 36 spesies. Untuk lokasi B Desa Malahin yang dekat dengan pantai, jumlah ikan terendah diperoleh pada pengambilan sampel ke III sebanyak 24 jenis dan tertinggi pada pengambilan sampel ke I yaitu sebanyak 35 jenis. Secara umum spesies *Siganus canaliculatus* dan *S. fuscescens* merupakan spesies yang paling dominan selama penelitian. Sesuai fungsinya, ekosistem lamun di perairan pesisir Kota Bontang sangat penting untuk dipertahankan keberadaannya.

Kata kunci: Komunitas ikan, padang Lamun, kualitas air, Kota Bontang

ABSTRACT

*The fish community research was conducted around Sapa Segajah (Location A) and Melahing (Location B) coastal waters of Bontang City, for 3 months. Obtained data of several parameters of water quality and water substrate according to standard of marine biota life quality. Three species of *E. acoroides*, *T. hemprichii*, and *C. serrulata* with standing proportions in location A were more densely compared to location B. At A Sapa Segajah location away from the coast, the lowest number of fish was obtained in the 28th sampling to 28 species and Highest in the second sampling of 36 species. For location B of Malahing village close to the coast, the lowest number of fish was obtained in sampling to III 24 species and highest in sampling to I i.e 35 species. In general, the species *Siganus canaliculatus* and *S. fuscescens* were the most dominant species during the study. According to its function, seagrass ecosystem in coastal waters of Bontang City, it is very important to maintain its existence.*

Keyword: Fish communities, Seagrass beds, water quality, Bontang City

1. PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu kelompok hewan yang terdapat pada padang lamun (Hutomo dan Parino, 1994). Beberapa hasil penelitian tentang komunitas ikan di padang lamun menunjukkan bahwa ekosistem lamun merupakan daerah asuhan bagi spesies ikan dan beberapa di antaranya bernilai ekonomis. Padang lamun yang tumbuh terhampar di perairan pesisir Kota Bontang menjadikan wilayah ini sebagai tempat tujuan berbagai jenis ikan untuk melangsungkan sebagian siklus hidupnya.

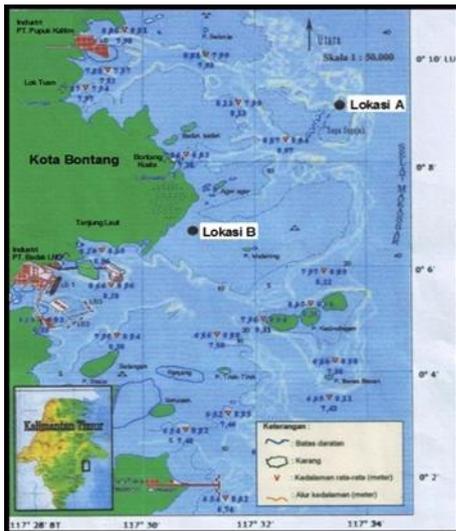
Di Indonesia, penelitian mengenai komunitas ikan di padang lamun dipelopori diantaranya Hutomo dan Martosewojo (1977). Di Propinsi Kalimantan Timur, untuk penelitian akademik baru dilakukan sekitar perairan pantai Kota Bontang pada tahun sembilan puluhan (Jailani, 1996). Melihat dinamika struktural dan fungsional ekosistem padang lamun

tersebut mempunyai daya tarik untuk diteliti. Sehubungan dengan itu perlu dilakukan penelitian mengenai komunitas ikan yang dikaitkan dengan keragaman vegetasi lamun dan karakteristik habitatnya.

2. BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian yaitu: Lokasi A (Sapa Segajah: 00 09' 02" LU dan 1170 33' 47" BT). Lokasi B (Melahing: 00 07' 24" LU dan 1170 30' 51" BT), Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan (April – Juli 2017) dengan 4 kali sampling.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Prosedur Pengumpulan Data

a. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah sampel air laut, substrat dasar, vegetasi lamun dan ikan yang disampling pada masing-masing lokasi penelitian. Alat yang digunakan untuk sampling ikan menggunakan *gill net*.

b. Pengumpulan Data

Data kualitas air: diukur secara *insitu*, dengan menggunakan *water checker* (Horiba). Data kualitas substrat: Substrat diambil di beberapa titik sampling lamun, dan dibawa ke UPT Pusreht Lab Ilmu Tanah untuk di analisis.

Data lamun: Sampel lamun diambil pada masing-masing lokasi (English, 1994) yang telah ditentukan dengan menggunakan transect line dan titik-titik pengambilan contoh lamun (kuadran), kemudian diidentifikasi (den Hartog, 1977) dan dihitung jumlahnya .

Data ikan: Ikan ditangkap dengan menggunakan *gill net* (Sugianto, 1994) (mata jaring 1,5 inci; panjang 50 m;

tinggi 3,8 m; sebanyak 2 unit). Penangkapan ikan dilakukan dengan cara yang umum dilakukan oleh nelayan setempat yaitu sistem blok. Jaring diturunkan pada titik sampling yang telah ditentukan sebanyak tiga titik untuk tempat sampling. Ikan yang tertangkap dimasukkan ke dalam cold box dan bersama dengan sampel lainnya dibawa ke Laboratorium Bio-Ekologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan untuk diidentifikasi.

c. Analisis Data

Sebaran komunitas lamun dan ikan pada masing-masing stasiun penelitian dan keterkaitannya dengan karakteristik parameter fisika-kimia substrat dan parameter fisika-kimia perairan dianalisis dengan menggunakan *Correspondance Analysis* (CA) (Legendre dan Legendre, 1998).

Analisis ini dilakukan melalui pendekatan dengan analisis statistik multivariat yang didasarkan pada matriks data baris (jenis) dan kolom (stasiun pengamatan/karakteristik habitat). Dalam tabel kontingensi I (untuk setiap j) sama dengan membandingkan hukum probabilitas bersyarat yang diestimasi dari n_{ij}/n_{0j} (untuk masing-masing n_{ij}/n_j), di mana $n_i = \sum n_{ij}$ (jumlah subjek i yang memiliki semua karakter j) dan $n_j = \sum n_{ij}$ (jumlah karakter j).

Untuk pengukuran kemiripan antara dua unsur i_1 dan i_2 dari i dilakukan melalui pengukuran jarak Khi-kuadrat dengan rumus

$$d^2(i_j) = \sum_{j=1}^p X_{ij} / X_i - X_{i'j} .)^2 / X_{.j}$$

Dimana:

d^2 = jarak Khi-kuadrat;

X_1 = jumlah baris i untuk semua kolom;

$X_{.j}$ = jumlah kolom j untuk semua baris.

Pengolahan data untuk *Correspondence Analysis* sebaran (spasial-temporal) spesies ikan dengan sebaran lokasi penelitian menggunakan program MINITAB 14.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

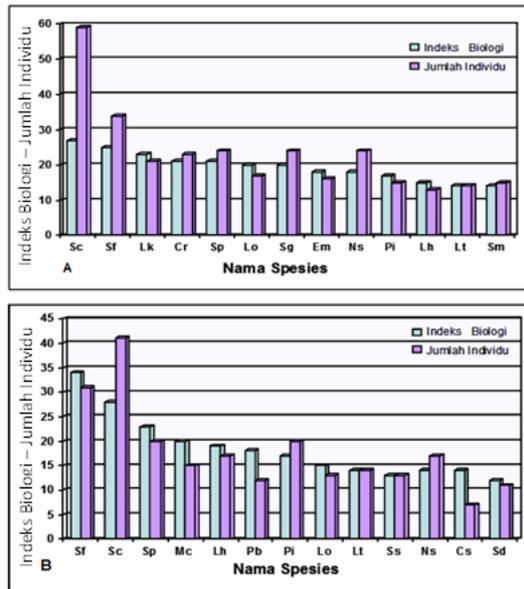
Selama penelitian 15 April – 1 Juni 2017, telah dikoleksi ikan pada lokasi lokasi A sebanyak rata-rata 31 spesies dan lokasi B sebanyak rata-rata 28 spesies. Di lokasi A Sapa Segajah yang jauh dari pantai, jumlah ikan terendah diperoleh pada sampling ke IV (28 spesies dengan 117 individu) dan tertinggi pada sampling ke II yaitu 36 spesies dengan 146 individu. Untuk lokasi B Desa Malahing yang dekat dengan pantai, jumlah ikan terendah diperoleh pada sampling ke III (24 spesies dengan 143 individu) dan tertinggi pada sampling ke I yaitu 35 spesies dengan 110 individu.

Secara faktual, ada perbedaan jumlah spesies ikan yang terdapat pada masing-masing lokasi penelitian. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Jailani 1996; Jailani, dkk. 1996; dan Hukom, dkk., menyatakan bahwa Padang lamun yang memiliki tegakan vegetasi lebih padat, diperoleh jumlah spesies ikan yang berasosiasi lebih besar.

Spesies-spesies yang merupakan komponen utama dalam komunitas ikan padang lamun yang terdapat di lokasi A yang jauh dari pantai tertera pada

Gambar 2 A. Diketahui jumlah spesies *S. canaliculatus* merupakan yang tertinggi. Spesies *Siganus fuscescens* merupakan spesies peringkat 2, yang secara progresif mempunyai nilai indeks biologi sangat signifikan pada sampling ke II, sampling ke I dan sampling ke IV. Peringkat berikutnya adalah spesies *L. kasmira*, *Perrupeneus barbarinus*, dan *L. ornatus*.

Spesies-spesies yang merupakan komponen utama dalam komunitas ikan di lokasi B yang dekat dengan pantai tertera pada gambar 2B, diketahui bahwa *S. fuscescens* merupakan spesies yang dominan di dalam komunitas, sekaligus menggantikan *S. canaliculatus* yang turun ke peringkat 2. Pada sampling ke I dan sampling ke IV *S. canaliculatus* menduduki peringkat 1 dalam komunitas, kendatipun jumlah individu secara umum relatif lebih kecil 110 individu, namun jumlah spesies yang tertangkap lebih besar yaitu 35 spesies. Untuk sampling ke II dan sampling ke III peringkat *S. canaliculatus* turun masing-masing ke peringkat 4 dan 5, sehingga mempengaruhi akumulasi indeks biologi selama penelitian. Spesies dominan berikutnya adalah *L. kasmira*, *P. barbarinus* dan *Scarus sp* (Gambar 2).



Gambar 2. Komposisi spesies ikan terpenting dilihat dari nilai indeks biologi berdasarkan jumlah individu pada lokasi A dan B.

Keterangan :

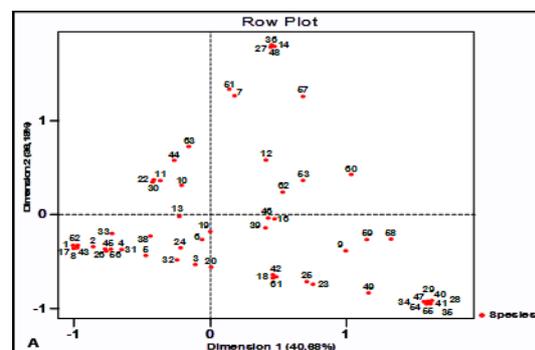
Sc = *Siganus canaliculatus*; Lo = *Lutjanus ornatus*; Ns = *Neoniphon samara*; Lk = *Lutjanus kasmira*; Sf = *Siganus fuscescens*; Pb = *Parrupeneus barbarinus*; Lb = *Lutjanus bohar*; Ss = *Scarus sp*; Cr = *Chaetodon raffles*; Sg = *Siganus guttatus*; Em = *Epinephelus merra*; Ns = *Neoniphon sammara*; Pi = *Parrupeneus indicus*; Lh = *Lethrinus harak*; Lt = *Lutjanus timurensis*; Sm = *Sargocentron spiniferum*.

Banyaknya spesies niaga yang termasuk dalam 18 spesies terpenting dalam komunitas ikan di lokasi penelitian. Ke 16 Spesies yang termasuk peringkat terpenting dalam komunitas menurut indeks biologi berdasarkan jumlah individu, diantaranya merupakan ikan-ikan target tangkapan para nelayan setempat. Spesies ikan-ikan terpenting yang dimaksud terdapat di lokasi lokasi A dan B masing-masing 13 spesies. Komposisi

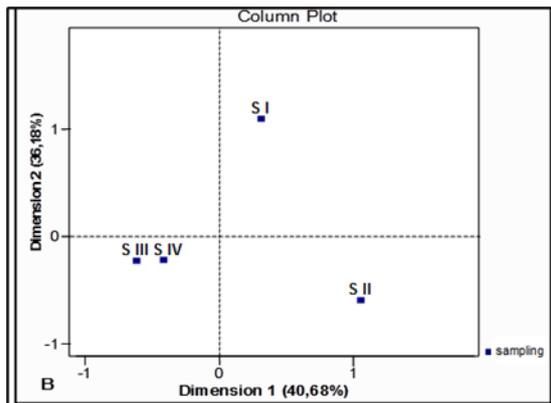
spesies-spesies ikan terpenting tersebut di atas, mempunyai kontribusi ekologis sebesar 69,46% (345 individu) dari jumlah keseluruhan 345 individu ikan yang tertangkap selama penelitian.

Jumlah individu ikan yang tertangkap pada masing-masing lokasi bersumber dari data hasil tangkapan di lokasi A yang jauh dari pantai sebanyak rata-rata 132 individu, sedangkan di lokasi B yang dekat dengan pantai sebanyak rata-rata 115 individu.

Hasil *Correspondence Analysis* terhadap data jumlah individu dari spesies ikan yang tertangkap di lokasi A yang jauh dari pantai terpusat pada dua sumbu utama (F1 dan F2) yaitu Dimensi 1 memberikan kontribusi 40,68% dan Dimensi 2 sebesar 36,18% dari ragam total. Grafik hasil *Correspondence Analysis* pada kedua sumbu dimensi 1 dan dimensi 2 memperlihatkan tiga pengelompokan sampel, dimana asosiasi yang terlihat antara spesies dan masing - masing periode sampling dalam satu kelompok menggambarkan keterkaitan yang erat di antara keduanya (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik hasil Correspondence Analysis pada kedua sumbu dimensi 1 dan dimensi 2



Gambar 4. Grafik *Correspondence Analysis* sebaran spesies ikan (A) dengan sebaran periode sampling (B) di lokasi A pada sumbu 1 dan 2 (Dimensi 1 x Dimensi 2)

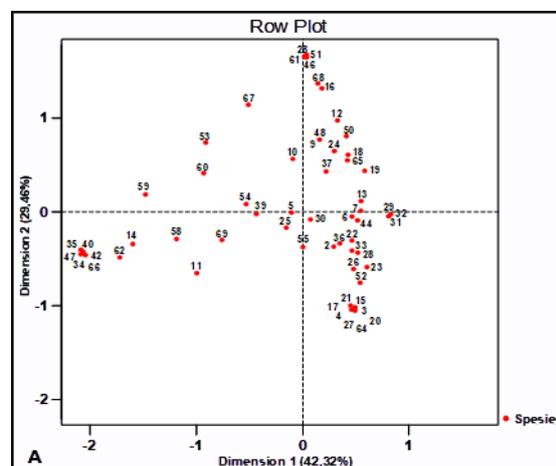
Kelompok I terdiri dari lokasi periode sampling I yang dicirikan oleh spesies: *L. lutjanus*, *S. fuscescens*, *S. diadema*, *C. undulatus*, *C. raffles*, dan *E. macrospilus*. Kelompok II terdiri dari periode sampling II yang erat berasosiasi dengan spesies: *L. bohar*, *S.virgatus*, *S. vulpinus*, *S. rubrum*, *S. bowers*, *S. chlorodon*, *C. fasciatus*, *Thalassoma sp*, *E. merra*, *E. tauvina*, *E. maculatus*, *E. fuscoguttatus*, dan *C. oncus*. Kelompok III mengasosiasikan periode sampling III dan periode sampling IV, yang dicirikan oleh spesies: *P. barbarinus*, *Lutjanus sp*, *L. semicinctus*, *S. guttatus*, dan *S. Canaliculatus*. sedangkan spesies *S. virgatus*, *S. vulpinus*, *C. fasciatus*, *E. tauvina*, dan *E. Maculatus* berperan dalam pembentukan kelompok II lokasi sampling III.

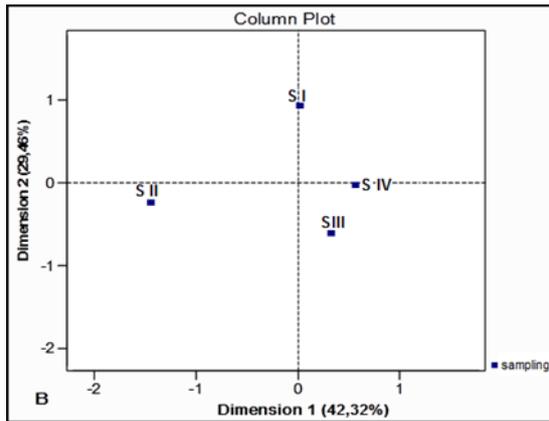
Kelompok III terbentuk karena pengaruh sebaran spesies *P. barbarinus*, *S. guttatus*, dan *S. canaliculatus*, yang cukup banyak pada kedua periode sampling tersebut dengan karakteristik lingkungan suhu, salinitas, oksigen terlarut, dan pH air lebih tinggi.

Hasil *Correspondence Analysis* terhadap gugus data jumlah individu dari spesies ikan yang tertangkap di lokasi B yang dekat dengan pantai terpusat pada dua sumbu utama yaitu Dimensi 1 menjelaskan 42,32% dan Dimensi 2 sebesar 29,46%.

Grafik hasil *Correspondence Analysis* pada kedua sumbu dimensi 1 dan 2 memperlihatkan tiga pengelompokan periode sampling, dimana asosiasi yang terlihat antara spesies dan masing-masing musim dalam satu kelompok menggambarkan keterkaitan yang erat di antara keduanya (Gambar 5).

Kelompok I mengasosiasikan lokasi periode sampling II dan lokasi periode sampling IV yang dicirikan oleh spesies: *L. fulvus*, *L. lutjanus*, *S. rubrum*, *Holocentrum sp*, *Scarus sp*, *S. bowersi*, *S. gibus*, *C. fasciatus*, *E. merra*, *E. fuscoguttatus*, *C. oncus*, *C. sexmaculatus*, *P. tuka*, *L. argentea*, dan *M.cephalus*. Kelompok II terdiri dari lokasi periode sampling I yang dicirikan oleh spesies: *L. vulvus*, *L. niger*, *L. ornatus*, *S. virgatus*, *P. sexmaculatus*, *C. undulatus*, *C. meyeri*, *C. raffles*, *E. macrospilus*, *E. areolatus*, *L. subviridis* dan *L. Valglensis*.





Gambar 5. Grafik *Correspondence Analysis* sebaran spesies ikan (A) dengan sebaran periode sampling (B) di lokasi B pada sumbu 1 dan 2 (Dimensi 1 x Dimensi 2).

Kelompok III terdiri dari lokasi periode sampling III yang dicirikan oleh spesies *L. russelli*, *Caranx* sp, *S. guttatus*, *S. spinus*, *S. canaliculatus*, dan *N. sammara*. Bergabungnya entitas lokasi sampling II dan lokasi sampling IV di kelompok I disebabkan oleh sebaran spesies *L. lutjanus*, *C. sexmaculatus*, dan *M. Cephalus*, yang memiliki toleransi yang tinggi terhadap perairan yang keruh dan oksigen terlarut yang rendah.

Terpisahannya lokasi sampling I maupun lokasi sampling III dalam kelompok yang berbeda, erat kaitannya dengan pola sebaran spesies *S. virgatus*, *P. sexmaculatus*, *C. raffles*, dan *E. areolatus*, yang cukup toleran terhadap perairan yang keruh pada lokasi sampling II. Demikian juga spesies *L. russelli*, *Caranx* sp, dan *S. spinus*, yang merupakan ikan penciri yang kuat pada lokasi sampling I dengan karakteristik kekeruhan dan parameter kualitas air lainnya yang lebih rendah.

4. KESIMPULAN

Terdapat tiga spesies penyusun utama padang lamun di perairan pantai Kota Bontang yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Cymodocea serrulata*. Secara spasial lamun yang lebih padat mengasosiasikan spesies dan kelimpahan ikan yang lebih besar, namun secara temporal memperlihatkan pengaruh ekosistem di sekitar padang lamun memberikan sumbangan kekayaan jenis ikan yang cukup signifikan.

Perubahan karakteristik habitat (sifat fisik-kimia perairan) dilihat dari aspek perbedaan spasial maupun periode sampling, diikuti oleh perubahan komposisi spesies dan kelimpahan individu.

Berdasarkan analisis 10 peringkat indeks biologi terpenting secara spasial, diperoleh 11 spesies ikan penyusun utama komunitas padang lamun, yaitu: *Siganus canaliculatus*, *S. fuscescens*, *Neoniphon sammara*, *Scarus* sp, *Lethrinus harak*, *Parupeneus barberinus*, *Parrupeneus indicus*, *Lutjanus ornatus*, *L. timurensis*, *Sargocentron spiniferum*, dan *Mugil cephalus*.

Hasil *Correspondence Analysis* menunjukkan beberapa spesies ikan yang berkorelasi erat secara spasio-temporal, hanya sebagian kecil masuk dalam 11 peringkat terpenting dalam komunitas padang lamun. Hal ini mengindikasikan bahwa dominansi ikan yang tertangkap merupakan ikan-ikan yang berasal dari lingkungan sekitarnya (penghuni sementara).

DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

**Nurfadilah, et al.,
Studi Komunitas Ikan Padang Lamun (*Seagrass Bed*)
di Perairan Pesisir Kota Bontang, Kalimantan Timur**

- Den Hartog, C. 1977. *Structure, function and classification*. In *Seagrass Community. Scientific Perspective*. Maccel Drekker Inc. New York.
- English. 1994. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. Australian Institute of Marine Science, Townsville
- Hutomo, M. and S. Martosewojo. 1977. *The fishes of seagrass community on the west side of Burung Island and their variation in abundance*. Mar. Res. Indonesia 17: 147 – 172.
- Hutomo, M. dan Parino. 1994. *Fauna Ikan Padang Lamun di Lombok Selatan*. P3O LIPI, Jakarta
- Jailani. 1996. *Studi Biodiversitas Padang Lamun di Perairan Pantai Bontang, Kalimantan Timur*. Tesis PPs - Unhas. Ujung Pandang.
- Jailani., A. Majid; dan A. Irawan. 1996. *Distribusi ikan ekonomis berdasarkan perbedaan kedalaman di perairan pantai Kota Bontang*. Lemlit Unmul. Samarinda
- Legendre, P. and L. Legendre. 1998. *Numerical Ecology. Second. Ed.* Elsevier Science BV. Amsterdam.
- Marasabessy, M.D. dan F.D. Hukom. 1989. *Teluk Ambon 11*. PPPO – LIPI, Ambon. Hal. 82 – 94. Bogor.
- Sugianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif. Metode Analisis Populasi dan Komunitas*. Usaha Nasional. Surabaya.