



TRITON

JURNAL MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Volume 9, Nomor 2, Oktober 2013

**ANALISIS EKONOMI KELEMBAGAAN
PENGEMBANGAN USAHA MINA PEDESAAN PERIKANAN BUDIDAYA
DI KECAMATAN KEI KECIL KABUPATEN MALUKU TENGGARA**

**KONSENTRASI AMONIA, NITRIT DAN FOSFAT
PADA LINGKUNGAN BUDIDAYA IKAN
DI PERAIRAN POKA TELUK AMBON DALAM**

**STRUKTUR MORFOLOGI *Nerita albicila*
DI PERAIRAN TELUK AMBON DALAM**

**ANALISIS KELAYAKAN EKOWISATA PANTAI LAWENA,
NEGERI HUTUMURI KOTA AMBON**

**STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA BAGAN (*LIFT NET*)
DESA SATHEAN KECAMATAN KEI KECIL
KABUPATEN MALUKU TENGGARA**

**KOMUNITAS MAKRO ALGA
DI PERAIRAN PANTAI POKA DAN TAWIRI TELUK AMBON**

**AKTIVITAS PEMANFAATAN SUMBER DAYA MOLUSKA
DI PERAIRAN TELUK AMBON**

**PENGARUH PERBEDAAN VOLUME AIR TERHADAP TINGKAT
KONSUMSI OKSIGEN IKAN NILA (*Oreochromis sp.*)**

**KONDISI SUBSTRAT HUBUNGANNYA DENGAN
UKURAN CANGKANG *Lunella cinerea* DI PERAIRAN DESA TAWIRI**

**PENGUKURAN LUASAN KOMUNITAS LAMUN
DI PERAIRAN PESISIR GALALA**

**JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON**

TRITON

Vol. 9

No. 2

Hlm.75-136

Ambon, Oktober 2013

ISSN 1693-6493

KOMUNITAS MAKRO ALGA DI PERAIRAN PANTAI POKA DAN TAWIRI TELUK AMBON

*(Community of Macro Alga in
Poka and Tawiri Coastal Waters Ambon Bay)*

Frijona F. Lokollo

*Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura
Jl.Mr.Chr.Soplanit, Poka-Ambon
frijonalokollo@gmail.com*

ABSTRAK: Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2013. Stasiun pengamatan makro alga yaitu di perairan Poka dan Tawiri. Metode sampling menggunakan *Belt Transect*. Hasil penelitian ditemukan 14 spesies makro alga. Jumlah spesies pada kedua stasiun pengamatan menunjukkan adanya variasi spesies. Kepadatan jenis dan total populasi makro alga pada lokasi perairan Tawiri dan Poka tertinggi diwakili oleh spesies *Padina australis*.

Kata Kunci: komunitas, makro alga, *Padina australis*, Poka, Tawiri

ABSTRACT: Research was conducted in July 2013. Sampling station of macro algae was Poka and Tawiri coastal waters. Sampling was done by using Belt Transect method. The results of research were found 14 species of macro algae. Both sampling stations had various species. The highest density and total population in Poka and Tawiri was represented by species *Padina australis*.

Keywords: community, macro algae, *Padina australis*, Poka, Tawiri

PENDAHULUAN

Makro alga atau dikenal dalam perdagangan sebagai rumput laut (*seaweed*) yang secara morfologi tidak mempunyai akar, batang, dan daun sejati keseluruhan tubuhnya disebut thalus. Alga laut tumbuh dan melekat pada beberapa tipe substrat seperti batu, tempat yang perairan dangkal, berpasir, berlumpur, atau substrat keras seperti karang dan batu. Penelitian tentang potensi jenis makro alga yang telah dilakukan pada berbagai lokasi yang berbeda di perairan Teluk Ambon dilaporkan: 24 jenis (Gerung, *et al.*, 2006), 20 jenis (LIPI, 2007), 16 jenis (LIPI, 2008), dan 10 jenis (Lokollo, 2012).

Namun informasi tersedia tentang

keberadaan makro alga ini dirasakan masih kurang karena hanya difokuskan terhadap deskripsi morfologi semata sedangkan kajian aspek ekologi yang sangat dibutuhkan dalam menunjang program pengelolaannya masih kurang. Dengan demikian secara umum data mengenai komunitas makro alga di perairan Teluk Ambon khususnya pada lokasi pantai Poka dan Tawiri sebagai bagian dari desa pesisir pada Teluk Ambon ini perlu diteliti. Tujuan penelitian ini yaitu mengkaji ekologi makro alga meliputi komposisi jenis, kepadatan jenis, total populasi, dan keanekaragaman jenis di Perairan Poka dan Tawiri dalam upaya pengelolaan sumberdaya dalam hal ini potensi makro alga yang tersedia khususnya di Teluk Ambon.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2013 dengan lokasi pengambilan sampel makro alga yaitu Poka dan Tawiri. Metode pengambilan sampel yang digunakan Belt Transek (Krebs, 1999). Jumlah transek dan jumlah plot/titik pengamatan pada setiap stasiun bervariasi sesuai dengan luasan makro alga dengan jarak antar transek berbeda antar lokasi. Sampel makro alga diidentifikasi menurut Wei dan Chin (1983), Lewmanomont dan Ogawa (1995), dan Trono (1997).

Untuk menghitung kepadatan rata-rata makro alga digunakan formula yang dikemukakan oleh Krebs (1999) sebagai berikut:

$$R = \frac{\sum xi}{\sum zi}$$

dimana:

- R = kepadatan rata-rata (*average density per unit area*)
 $\sum xi$ = jumlah individu di setiap kuadran pengamatan ke-i
 $\sum zi$ = jumlah kuadrat pengamatan ke-i

Total jumlah individu makro alga diestimasi berdasarkan metode estimasi total populasi untuk ukuran sampel yang berbeda dengan cara tanpa pengambilan kembali "*estimation of total population without replacement for unequal size units*" yang dikemukakan oleh Jolly (1969) dalam Krebs (1999) dengan formula sebagai berikut:

$$\check{N} = R * L$$

dimana:

- \check{N} = total populasi
 R = kepadatan rata-rata (*average density per unit area*)
 L = Luas areal pengamatan

Keanekaragaman dari setiap spesies makro alga dilakukan dengan cara menghitung indeks-indeks ekologi menurut Khouw (2009) dengan menggunakan Program PRIMER for Windows ver. 5,2 antara lain: Indeks kekayaan jenis (R), Indeks keragaman jenis atau indeks Brillouin (HB), Kesamarataan jenis "Evenness/Equitability" (J), dan Indeks dominansi jenis (D).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Lokasi Penelitian

Stasiun Poka terletak cukup dekat dengan dermaga ferry penyebrangan dan daerah pemukiman penduduk, ditemukan berbagai macam limbah organik maupun anorganik. Dimana keberadaan limbah tersebut secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan lamun. Pantai lokasi penelitian ini terdapat mangrove walau tidak begitu lebat pertumbuhannya. Sedimen dasar berupa pasir berwarna gelap dengan sedikit kandungan lumpur di dekat garis pantai akan tetapi makin ke arah laut kandungan lumpur semakin banyak.

Stasiun Tawiri ini dekat dengan dermaga pelabuhan dari perusahaan yang lokasinya berdekatan dengan lokasi penelitian, sehingga saat pengambilan sampel seluruh substrat dasar perairan ditutupi minyak akibat tumpahan dari kapal-kapal yang sedang diperbaiki pada dermaga tersebut. Mangrove juga ditemukan pada stasiun ini dan sedikit lamun, sedangkan alga makro yang dominan di lokasi ini adalah spesies *Padina australis*. Substrat dominan pada stasiun ini adalah pasir berbatu, batu yang ditemukan berukuran sedang hingga besar. Namun semakin ke arah laut substrat yang dominan adalah pasir berlumpur.

Komposisi Jenis Makro Alga

Hasil penelitian yang dilakukan berhasil ditemukan 14 spesies makro alga (Tabel 1). Secara keseluruhan spesies makro alga yang ditemukan tersebut dikelompokkan dalam 3 divisi utama yaitu alga hijau (Chlorophyta) terdiri dari 4 spesies, alga coklat (Phaeophyta) terdiri dari 4 spesies dan alga merah (Rhodophyta) yang terdiri dari 6 spesies.

Spesies-spesies makro alga yang ditemukan pada kedua lokasi sesuai Tabel 1 diatas ternyata ada memiliki nilai ekonomis seperti: *Gelidiella acerosa*, *Gracilaria edulis* dan *Hypnea valentiae*. Namun nilai penting dari setiap spesies ini belum sepenuhnya diketahui oleh masyarakat sekitar lokasi penelitian.

Stasiun Poka di perairan Teluk Ambon Dalam terlihat adanya interaksi antara komunitas mangrove, arus yang tenang dan

Tabel 1. Jenis-jenis makro alga yang ditemukan di lokasi Poka dan Tawiri

| Spesies | Lokasi | |
|-------------------------------|--------|--------|
| | Poka | Tawiri |
| Cholorophyta | | |
| <i>Halimeda opuntia</i> | – | √ |
| <i>Neomeris annulata</i> | – | √ |
| <i>Ulva lactuca</i> | – | √ |
| <i>Ulva reticulata</i> | – | √ |
| Phaeophyta | | |
| <i>Dictyota dichotoma</i> | – | √ |
| <i>Hydroclathrus clathrus</i> | – | √ |
| <i>Padina australis</i> | √ | √ |
| <i>Padina minor</i> | – | √ |
| Rhodophyta | | |
| <i>Acanthophora muscoides</i> | – | √ |
| <i>Amphiroa rigida</i> | – | √ |
| <i>Gelidiela acerosa</i> | √ | √ |
| <i>Gracilaria arcuata</i> | – | √ |
| <i>Gracilaria edulis</i> | – | √ |
| <i>Hypnea valentiae</i> | – | √ |

Keterangan: √ = ditemukan – = tidak ditemukan

ombak yang relatif kecil akan meningkatkan kecepatan sedimentasi (terlihat dengan adanya lumpur dan pasir halus). Sebagai akibat substrat padat dan tetap (seperti batu dan terumbu) tertutup oleh material endapan. Hasilnya banyak spesies makro alga yang tidak mampu tumbuh di tempat seperti ini. Namun ada pula spesies-spesies makro alga yang mampu hidup pada kondisi demikian, diantaranya *Gelidea acerosa* dan *Padina australis*.

Sedangkan pada stasiun Tawiri secara umum didominasi hanya oleh spesies *Padina australis* keberadaannya juga telah menyesuaikan diri dengan kondisi fisik perairan yang penuh dengan tumpahan minyak sehingga banyak thallus dari spesies ini juga telah mengalami kerusakan. Sedangkan perbandingan jumlah spesies pada setiap lokasi penelitian menunjukkan variasi jumlah spesies pada setiap lokasi, lokasi Tawiri mendapatkan 14 spesies dan Poka hanya didapatkan 2 spesies. Perbedaan ini jelas terlihat bahwa lokasi penelitian yang berada pada Teluk Ambon Luar memiliki jumlah spesies yang lebih banyak dibandingkan dengan lokasi penelitian pada Teluk Ambon Dalam.

Kepadatan Jenis dan Total Populasi Makro Alga

Kepadatan spesies makro alga pada lokasi Tawiri yang tertinggi diwakili oleh *Padina australis* diikuti oleh *Gelidea acerosa* dan *Amphiroa rigida* yaitu masing-masing memiliki nilai kepadatan rata-rata yaitu sebesar 12,73 dan 6,70 ind./m². Sedangkan pada lokasi Poka yang dijumpai 2 spesies maka nilai kepadatan rata makro alga masing-masing 5,65 ind./m² untuk spesies *Padina australis* dan 2,64 ind./m² untuk spesies *Gelidea acerosa* (Tabel 2).

Spesies *Padina australis* memiliki nilai kepadatan rata-rata yang tinggi pada kedua lokasi, dimana kedua lokasi ini memiliki tipe perairan yang sama yaitu zona pantai mulai dari garis pantai sampai ke arah tegak tubir atau disebut lereng terumbu. Tipe substrat dominan pada daerah ini adalah substrat pasir, *gravel*, dan karang mati. *P.australis* umumnya dijumpai pada daerah pesisir pantai dengan substrat dasar pasir berlumpur hingga berpasir, selalu hadir bersama-sama dengan komunitas padang lamun yang cukup melimpah pada lokasi ini.

Tabel 2. Kepadatan Jenis dan Total Populasi Makro Alga pada Lokasi Tawiri dan Poka

| Spesies | Lokasi Tawiri | | Lokasi Poka | |
|-------------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|-------------|
| | R (ind/m ²) | \check{N} | R (ind/m ²) | \check{N} |
| <i>Padina australis</i> | 13.41 | 305049 | 5.65 | 158200 |
| <i>Gelidiela acerosa</i> | 12.73 | 289545 | 2.64 | 74000 |
| <i>Amphiroa rigida</i> | 6.70 | 152425 | | |
| <i>Hypnea valentiae</i> | 6.11 | 138895 | | |
| <i>Dictyota dichotoma</i> | 5.56 | 126527 | | |
| <i>Ulva reticulata</i> | 5.22 | 118806 | | |
| <i>Hydroclathrus clathrus</i> | 5.00 | 113750 | | |
| <i>Gracilaria arcuata</i> | 4.50 | 102375 | | |
| <i>Gracilaria edulis</i> | 2.33 | 53083 | | |
| <i>Halimeda opuntia</i> | 2.11 | 48028 | | |
| <i>Ulva lactuca</i> | 1.60 | 36400 | | |
| <i>Neumeris annulata</i> | 1.50 | 34125 | | |
| <i>Jania adhaerens</i> | 1.00 | 22750 | | |

Pada paparan terumbu ini spesies yang memiliki toleransi yang tinggi terhadap kekeringan saat air surut dalam waktu relatif tidak lama. Hal ini didukung oleh pendapat Kadi (2004) yang membagi tempat tumbuh makro alga pada daerah paparan terumbu akan didominasi oleh spesies *P. australis*.

Total populasi makro alga pada lokasi Tawiri tertinggi juga diwakili oleh *P. australis* diikuti oleh *Gelidea acerosa* dan *Amphiroa rigida* yaitu masing-masing memiliki nilai yaitu sebesar 305049 ind., 289545 ind., dan 152425 ind. (Tabel 2). Sedangkan pada lokasi Poka nilai total populasi makro alga berkisar antara 74000–158200 ind., dengan nilai total populasi spesies makro alga tertinggi juga diwakili oleh *P. australis* yaitu sebesar 158200 ind.

Keanekaragaman

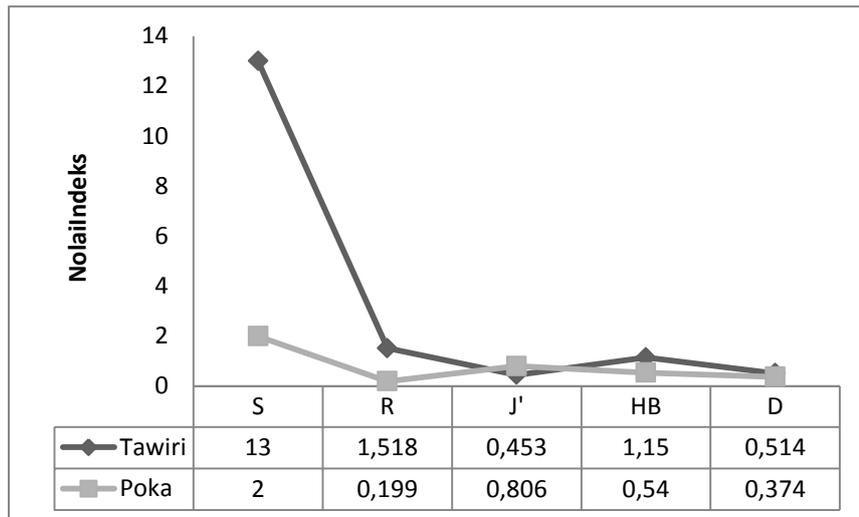
Indeks kesamarataan jenis menurut Odum (1996) skala keanekaragaman spesies untuk menggambarkan sumbangan dari spesies-spesies makro alga yang memiliki jumlah individu sedikit terhadap keanekaragaman spesies di dalam suatu komunitas. Indeks ini menunjukkan pola sebaran suatu spesies, yaitu merata atau tidak. Jika nilai indeks kesamarataan relatif tinggi maka keberadaan setiap spesies dalam komunitas dalam keadaan merata. Nilai indeks kesamarataan jenis makro alga pada kedua lokasi berbeda, lokasi Poka ($J=0,806$) dan Tawiri ($J=0,453$) kenyataan ini memberi suatu indikasi yaitu kesamarataan antar spesies antar kedua lokasi berbeda, artinya bahwa keanekaragaman spesies makro alga

pada lokasi Poka ini hampir ditemukan merata pada keseluruhan areal penelitian namun sebaliknya pada lokasi Tawiri spesies makro alga ditemukan tidak merata pada areal penelitian.

Nilai indeks keanekaragaman jenis pada kedua lokasi ternyata menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies yang rendah yaitu dengan nilai HB adalah 1,15 dan 0,54. Nilai ini memberi indikasi kedua lokasi memiliki kehadiran jumlah spesies jarang sangat kecil. Menurut Odum (1996) tingginya nilai indeks keanekaragaman spesies dari suatu komunitas biologis juga sangat ditentukan oleh kehadiran jumlah spesies jarang yang banyak dalam komunitas tersebut.

Sedangkan nilai indeks dominasi jenis merupakan suatu kondisi yang berbeda dengan indeks keanekaragaman, karena semakin tinggi nilai keanekaragaman maka nilai dominasi jenis akan semakin rendah, begitu sebaliknya. Nilai indeks yang diperoleh oleh pada kedua lokasi penelitian menunjukkan bahwa nilai dominasi jenis makro alga untuk kedua lokasi masing-masing $D = 0.514$ dan 0.374 . Menurut Odum (1996) bahwa suatu komunitas biologis biasanya memiliki banyak spesies, tetapi hanya beberapa spesies saja yang termasuk kelompok dominan. Sesuai hasil diperoleh spesies yang masuk dalam kelompok dominan hanya diwakili oleh jenis *P. australis* dan *Gelidea acerosa*.

Hasil analisa menunjukkan nilai kekayaan jenis pada lokasi Tawiri lebih besar dari Poka (Gambar 1), hal ini jelas terlihat pada perbedaan jumlah spesies dan individu pada kedua lokasi.



Gambar 1. Nilai indeks ekologi makro alga pada lokasi Tawiri dan Poka

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil identifikasi spesies makro alga pada perairan Tawiri dan Poka ditemukan 14 spesies makro alga.
2. Kepadatan jenis dan total populasi makro alga pada lokasi perairan Tawiri dan Poka tertinggi diwakili oleh spesies *Padina australis*.
3. Kekayaan jenis pada lokasi Tawiri lebih besar dari Poka, kesamarataan jenis pada lokasi Poka ditemukan merata pada keseluruhan areal penelitian, keanekaragaman spesies rendah, sedangkan nilai dominasi jenis makro alga untuk kedua lokasi didominasi oleh spesies *Padina australis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Grevo S. Gerung, Frijona F. Lokollo, J.D. Kusen, dan A.P. Harahap, 2006. Study on The Seaweed of Ambon Island, Indonesia. *COASTAL MARINE SCIENCE*, University of Tokyo, Jepang, 2006. Vol 30 (1): 162-166.
- Kadi, A. 2004. *Rumput Laut Nilai Ekonomis dan Budidayanya*. P2O LIPI. Jakarta. ISBN 979-3378-19-0

- Khouw, A. S. 2009. *Metode dan Analisa Kuantitatif Dalam Bioekologi Laut*. Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan laut (P4L). Jakarta.
- Krebs, C.J. 1999. *Ecological Methodology*. Second Edition. Addison Wesley Longman, Inc. New York.
- Lewmanomont, K dan H. Ogawa. 1995. *Common Seaweeds and Seagrasses of Thailand*. Integrated Promotoin Technology Co, Ltd. Faculty of Fisheries. Kasetsart University.
- LIPI, 2007. *Laporan Akhir Monitoring Teluk Ambon*. UPT. Balai Konservasi Biota Laut Ambon P2O LIPI. Ambon.
- LIPI, 2008. *Laporan Akhir Monitoring Teluk Ambon*. UPT. Balai Konservasi Biota Laut Ambon P2O LIPI. Ambon.
- Lokollo, F.F., 2012. Sebaran Jenis Alga Makro di Perairan Teluk Ambon Dalam, Maluku. *Pacific Journal Regional Board of Research North Sulawesi*. Volume 3 (7): 1434-1436. Manado.
- Odum, E.P. 1996. *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan Samigan dan B. Srigadi. Gajah Mada Univ. Press. Yogyakarta.
- Trono, G.C. 1997. *Field Guide and Atlas of the Seaweed Resources of the Philippines*. Bookmarks, Inc. Makaty City.
- Wei T.L. dan W.Y. Chin. 1983. *Seaweeds of Singapore*. Singapore University Press National University of Singapore.