

Kerapatan dan Keanekaragaman serta Kondisi Terkini Ekosistem Lamun di Perairan Pulau Ponelo

^{1,2}Zulkifli Ismail, ²Faizal Kasim, ²Citra Panigoro

¹faizalkasim@ung.ac.id

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kerapatan, keanekaragaman dan indeks dominansi serta kondisi terkini ekosistem lamun (*seagrass*) di Desa Ponelo Kecamatan Ponelo Kepulauan Kabupaten Gorontalo Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai pada bulan Agustus 2019. Pengambilan sampel menggunakan metode transek garis (*line transek*) dengan cara sistematis dengan menggunakan kuadran 1x1 meter. Semua wilayah kajian penelitian dibagi menjadi 3 stasiun berdasarkan keberadaan lamun, analisis data meliputi kerapatan, keanekaragaman dan indeks dominansi serta kondisi terkini. Jenis lamun yang ditemukan pada lokasi penelitian terdapat 4 jenis dari 2 famili yaitu jenis *Enhalus acroides*, dan *Cymodocea rotundata* dari famili *Potamogetonaceae* dan jenis *Halophila ovalis* dan *Thalassia hemprichii* dari famili *Hydrocharitaceae*. Jenis lamun yang memiliki kerapatan tertinggi adalah *Cymodocea rotundata* dan jenis lamun yang memiliki kerapatan terendah adalah *Halophila ovalis*. Keanekaragaman lamun yang diperoleh pada stasiun 1 dan 2 dengan nilai 0,98-0,91 dengan status rendah, sementara stasiun 3 diperoleh nilai 1,38 dalam status sedang. Hasil Indeks Dominansi dari stasiun 1, 2, dan 3 memperoleh nilai 0,25-0,50 dengan kategori rendah. Kondisi padang lamun berdasarkan nilai kerapatan bahwasanya kondisi stasiun 1, 2 dan 3 dalam kondisi agak rapat dan jarang.

Katakunci: Lamun; kerapatan; keanekaragaman; dominansi.

Abstract

This research aims to determine the density, diversity and dominance index as well as the current condition of the seagrass ecosystem in Ponelo Village, Ponelo Islands District, North Gorontalo Regency. This research was carried out from March to August 2019. Samples were collected using the line transect method in a systematic manner using 1x1 meter quadrants. All research study areas are divided into 3 stations based on the presence of seagrass. Data analysis includes density, diversity and dominance index as well as current conditions. There were 4 types of seagrass found at the research location from 2 families, namely *Enhalus acroides* and *Cymodocea rotundata* from the *Potamogetonaceae* family and *Halophila ovalis* and *Thalassia hemprichii* from the *Hydrocharitaceae* family. The type of seagrass that has the highest density is *Cymodocea rotundata* and the type of seagrass that has the lowest density is *Halophila ovalis*. Seagrass diversity was obtained at stations 1 and 2 with a value of 0.98-0.91 with low status, while station 3 obtained a value of 1.38 with medium status. The Dominance Index results from stations 1, 2, and 3 obtained a value of 0.25-0.50 in the low category. The condition of the seagrass beds is based on density values, namely that the conditions at stations 1, 2 and 3 are rather dense and sparse.

Keywords: Seagrass; density; diversity; dominance

Pendahuluan

Lamun (*seagrass*) adalah satu-satunya tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang hidup di perairan laut. Lamun tumbuh subur terutama di daerah terbuka pasang surut dan perairan pantai yang substratnya berupa lumpur, pasir, kerikil dan patahan karang mati dengan kedalaman sampai 8-15 meter dan 40 meter (Dahuri, 2003). Lamun merupakan salah satu anggota ekosistem laut

dangkal yang mempunyai peranan penting bagi biota laut, salah satunya berfungsi sebagai stabilisator perairan pantai dengan cara mengikat sedimen lepas dan membantu meredam kekuatan arus dan gelombang (Dahuri *dkk*, 2004).

Ekosistem padang lamun dapat memberikan nutrisi terhadap biota yang berada di perairan sekitarnya. Lamun merupakan produsen primer dalam rantai makanan di perairan laut dengan produktivitas primer berkisar antara 900-4650 g

C/m²/tahun. Pertumbuhan, morfologi, kelimpahan dan produktivitas primer lamun pada suatu perairan umumnya ditentukan oleh ketersediaan zat hara fosfat, nitrat dan ammonium (Green dan Short, 2003).

Sampai saat ini telah tercatat 12 spesies lamun di Indonesia, namun informasi mengenai sebaran lamun di perairan Indonesia masih sangat sedikit. Diantara dua belas spesies lamun yang terdapat di perairan Indonesia tersebut terdapat satu spesies yang penyebarannya terbatas di wilayah Indonesia Bagian Timur yaitu *Thalassodendrom ciliatum*. Selain itu terdapat 2 spesies yang sebenarnya sempit sekali dibanding spesies lainnya, yaitu *Halophila spinulosa* yang tercatat hanya terdapat di 4 lokasi yaitu Kepulauan Riau, Anyer (Pulau Jawa), Baluran Utara (Besuki) dan Irian, serta *Halophila decipiens* yang tercatat di 3 lokasi yaitu Teluk Jakarta (Pulau Jawa), Teluk Moti-moti (Sumbawa) dan Kepulauan Aru (Kiswara dan Hutomo, 1985 dalam Utirahman, 2015).

Menurut Azkab (2006) dalam Nainggolan (2011), lamun merupakan tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang tumbuh dan berkembang dengan baik di lingkungan laut dangkal hingga sampai kedalaman 40 meter, membentuk kelompok - kelompok kecil hingga padang yang sangat luas dan dapat membentuk vegetasi tunggal yang terdiri satu jenis lamun atau vegetasi campuran yang terdiri 2 sampai 12 jenis lamun yang tumbuh bersama-sama pada satu substrat. Ekosistem lamun yang ada di perairan wilayah provinsi Gorontalo Utara masih kurang mendapatkan perhatian. Kabupaten Gorontalo Utara adalah sebuah kabupaten di Propinsi Gorontalo dimana ibu kotanya adalah Kwandang, kabupaten ini memiliki garis pantai yang cukup panjang dan memiliki potensi sumberdaya alam laut yang sangat tinggi dan terdiri dari pulau-pulau kecil di antaranya pulau Ponelo. Pulau Ponelo adalah sebuah pulau yang terdiri dari 4 desa diantaranya desa Ponelo. Desa Ponelo secara umum menjadi bagian perairan pantai yang didominasi oleh tiga ekosistem besar salahsatunya ekosistem padang lamun, ekosistem terumbu karang, dan ekosistem mangrove.

Ekosistem lamun yang ada di perairan wilayah provinsi Gorontalo Utara masih kurang mendapatkan perhatian. Kabupaten Gorontalo Utara adalah sebuah kabupaten di Propinsi Gorontalo dimana ibu kotanya adalah Kwandang, kabupaten ini memiliki garis pantai yang cukup panjang dan memiliki potensi sumberdaya alam laut yang sangat tinggi dan terdiri dari pulau-pulau

kecil di antaranya pulau Ponelo. Pulau Ponelo adalah sebuah pulau yang terdiri dari 4 desa diantaranya Desa Ponelo. Desa Ponelo secara umum menjadi bagian perairan pantai yang didominasi oleh tiga ekosistem besar salahsatunya ekosistem padang lamun, ekosistem terumbu karang, dan ekosistem mangrove.

Hasil observasi awal yang telah dilakukan di kawasan pesisir pantai Desa Ponelo terdapat hamparan lamun yang cukup luas. Desa Ponelo merupakan salah satu Desa dari ke 4 Desa yang ada di Kecamatan Ponelo yang secara administrasi berada pada tengah-tengah Kepulauan Ponelo. Namun informasi lamun yang ada di perairan Laut Sulawesi Khususnya yang ada di Perairan Desa Ponelo, selama ini belum banyak dilaporkan bahkan penelitian yang mengkaji lamun masih sedikit, dengan uraian di atas, hal ini yang mendorong penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Kerapatan dan Keanekaragaman jenis Serta Kondisi Terkini Ekosistem Lamun Di Perairan Ponelo Kecamatan Ponelo Kepulauan Kabupaten Gorontalo Utara”. Penelitian ini, bertujuan untuk mengetahui kerapatan, keanekaragaman dan indeks dominansi jenis serta kondisi terkini ekosistem lamun di Perairan Ponelo Kecamatan Ponelo Kepulauan Kabupaten Gorontalo Utara.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan yaitu dari Bulan Maret 2019 sampai bulan Agustus 2019. Lokasi penelitian ini bertempat di Desa Ponelo Kecamatan Ponelo Kepulauan Kabupaten Gorontalo Utara.



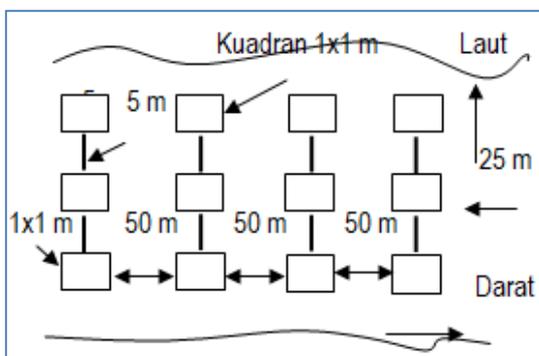
Gambar 1 Peta lokasi penelitian

Teknik pengumpulan data meliputi data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari proses penelitian berlangsung yaitu

pengukuran parameter lingkungan, seperti: suhu, salinitas, pH, kecepatan arus, substrat dan pengambilan sampel lamun. Data sekunder didapatkan dari kajian-kajian literature dan informasi yang berhubungan dengan penelitian dari instansi terkait, serta dari masyarakat setempat.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, dengan menggunakan metode pengambilan sampel line transek (transek garis) (Facharul, 2007). Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan saat air laut surut. Dalam penelitian ini lokasi penelitian dibagi menjadi 3 (tiga) stasiun dengan jarak 200 meter untuk setiap stasiun. Untuk penentuan stasiun didasarkan atas lokasi yang memungkinkan dan terdapatnya ekosistem lamun dilakukannya penelitian. Kemudian pada masing-masing stasiun dibagi lagi menjadi 4 (empat) sub stasiun dengan jarak antar sub stasiun 50 meter.

Pengambilan sampel pada setiap stasiun dilakukan dengan pemasangan garis transek dari darat ke arah laut pada ekosistem lamun, kemudian setiap transek dipasang kuadran yang berukuran 1 x 1 meter secara garis lurus dan jarak antar kuadran yaitu berukuran 5 (lima) meter sedangkan ukuran kuadran 1 x 1 meter, diharapkan bahwa ukuran ini dapat mencakup spesies lamun khususnya lamun dengan ukuran yang relatif besar sehingga pada saat pengambilan data bisa mendapatkan hasil yang baik. (Duwuri, 2010).



Gambar 2 Desain Peletakan kuadran pada setiap stasiun di Lokasi Penelitian

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui nilai kerapatan jenis, indeks keanekaragaman dan indeks dominansi.

Kerapatan merupakan jumlah individu (tegakan) persatuan luas. Kerapatan masing-masing jenis pada setiap stasiun dihitung dengan menggunakan rumus (Odum, 1993 dalam Hardiyanti, dkk, 2012).

$$D_i = N_i/A$$

Keterangan:

D_i = Kerapatan spesies (tegakan/m²)

N_i = Jumlah total tegakan spesies ke- i

A = Luas daerah yang disampling (1m²)

Indeks keanekaragaman yang digunakan adalah indeks Shannon-Wiener, karena indeks ini digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis di setiap pertububuhan (Odum, 1993 Suwardi dkk) dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

$$P_i = n_i/N$$

Keterangan:

H = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

N_i = Jumlah Individu spesies ke- i

N = Jumlah total semua individu dalam sampel

P_i = Jumlah Individu dan jumlah semua sampel

Besarnya indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut: Nilai $H' > 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu wilayah melimpah tinggi. Nilai $H' 1 \leq H' \leq 3$ menunjukkan bahwa spesies pada suatu wilayah melimpah sedang. Nilai $H' < 1$ menunjukkan bahwa spesies pada suatu wilayah sedikit atau rendah.

Hasil analisis akan dijabarkan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan gambaran menurut jenis data, untuk melihat perbedaan keanekaragaman pada masing-masing stasiun.

Indeks Dominansi menggambarkan komposisi spesies dalam komunitas. Untuk mengetahui ada tidaknya dominansi tertentu dari salah satu jenis, digunakan rumus Indeks Dominansi (Odum, 1971 dalam Syamsurisal, 2011)

$$D = \sum (P_i^2)$$

Keterangan:

D = Indeks dominansi

Pi = ni/N

ni = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah total individu dari seluruh jenis

Hasil dan Pembahasan

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pulau Ponelo termasuk dalam wilayah administrasi Kabupaten Gorontalo Utara dan terletak di pesisir pantai utara Pulau Sulawesi. Pulau Ponelo terletak di Kecamatan Ponelo Kepulauan dan merupakan kecamatan yang dibentuk pada tahun 2012. Jumlah penduduk di Kecamatan Ponelo Kepulauan 4204 jiwa yang tersebar di 4 Desa di Pulau Ponelo yaitu Desa Ponelo 1221 jiwa, Desa Otiola 847 jiwa, Desa Tihengo 1101 jiwa, dan Malambe 1035 (BPS Kabupaten Gorontalo Utara, 2019).

Secara geografis Desa Ponelo terletak antara 0.8960° LU 122.8850° BT. Batas Desa Ponelo terdiri dari sebelah selatan adalah Pelabuhan Angrek, sebelah barat Desa Malambe, sebelah Utara Pulau Saronde dan Pulau Mohingito dan Desa Molahu di sebelah Timur (BPS Kabupaten Gorontalo Utara, 2019).

Kerapatan jenis lamun

Kerapatan jenis lamun yaitu banyaknya jumlah individu suatu spesies lamun pada luasan tertentu. Hasil perhitungan nilai kerapatan jenis lamun (*Seagrass*) yang ditemukan di lokasi penelitian pada stasiun I merupakan stasiun yang memiliki nilai kerapatan tertinggi pada jenis lamun *Cymodocea rotundata*

Hasil perhitungan kerapatan jenis lamun untuk seluruh stasiun penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kerapatan jenis lamun di seluruh stasiun penelitian

Spesies	STASIUN		
	1	2	3
<i>Enhalus acoroides</i>	24.25	41.14	27.44
<i>Thalassia hemprichii</i>	4.15	3.60	35.25
<i>Cymodocea rotundata</i>	95.27	1.67	24.53
<i>Halophila ovalis</i>	18.03	11.37	31.45

Sumber : hasil olahan data primer, 2019

Stasiun I merupakan stasiun yang memiliki nilai kerapatan jenis tertinggi dari seluruh stasiun penelitian yang ada, yakni 95.27 individu/m² sedangkan stasiun III merupakan stasiun yang

memiliki nilai kerapatan terendah dengan nilai 35,25 individu/m².

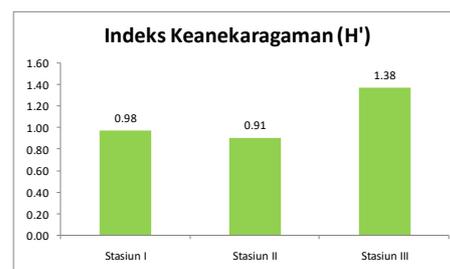
Hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa jenis *Cymodocea rotundata* memiliki nilai kerapatan yang tertinggi dibandingkan dengan jenis lamun lainnya yang terdapat di lokasi penelitian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Broun (1985) jenis *Cymodocea rotundata* menyukai perairan yang terpapar sinar matahari, jenis lamun tersebut merupakan jenis lamun yang kosmopolit, yaitu dapat tumbuh hampir di semua kategori habitat. Menurut Trialfhianty (2013) jenis lamun *Cymodocea rotundata* merupakan lamun yang tumbuh di wilayah intertidal karena lamun ini membutuhkan cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis.

Rendahnya total kerapatan lamun pada stasiun II dan III ini mungkin disebabkan oleh kondisi arus yang cenderung berubah-ubah akibat adanya gelombang laut dan melintasnya perahu nelayan pada kedua stasiun ini. Dari hasil pengamatan kedua stasiun ini merupakan jalur lalu-lintas perahu nelayan, sehingga secara tidak langsung mempengaruhi pertumbuhan lamun. Yunus (2014).

Indeks Keaneekaragaman

Indeks keaneekaragaman adalah suatu perhitungan yang digunakan untuk mengukur kelimpahan komonitas berdasarkan jumlah jenis spesies dan jumlah individu dari setiap spesies pada suatu lokasi. Saputra (2001) menyatakan bahwa cara sederhana untuk menyatakan indeks keaneekaragaman adalah dengan menentukan presentase komposisi dari jenis dalam contoh, dimana semakin banyak jenis yang terdapat dalam suatu contoh, semakin besar nilai keaneekaragaman meskipun nilai ini juga sangat tergantung dari jumlah individu masing-masing jenis.

Hasil perhitungan indeks keaneekaragaman diseluruh stasiun penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



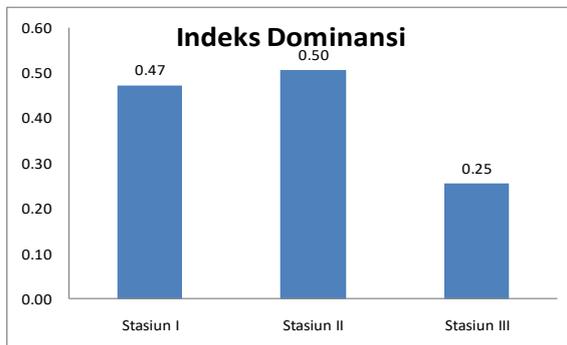
Gambar 3 Indeks keaneekaragaman di setiap stasiun penelitian (sumber : Hasil olahan data primer, 2019)

Hasil analisis indeks keanekaragaman lamun pada gambar di atas menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh pada stasiun I dengan nilai 0,98 dalam status kategori rendah, kemudian pada stasiun II memperoleh hasil nilai 0,91 dalam status kategori rendah juga dan pada stasiun III memperoleh nilai 1,38 kategori status sedang.

Eki, dkk (2013) dengan penelitian yang sama melaporkan bahwa tingkat keanekaragaman lamun di Perairan Desa Ponelo, Kecamatan Ponelo Kepulauan sangat tinggi, dimana jenis lamun yang ditemukan pada perairan tersebut berjumlah 8 jenis *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Halodule uninervis* dan *Syringodium isoetifolium*.

Indeks dominansi

Dominansi jenis menggambarkan suatu jenis tumbuhan yang mampu mempengaruhi komunitasnya dengan cara banyaknya jumlah jenis maupun pertumbuhannya yang dominan (Fachrul, 2007). Hasil perhitungan indeks dominansi di seluruh stasiun penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Hasil perhitungan dominansi di setiap stasiun penelitian (sumber hasil olahan data primer 2019)

Berdasarkan gambar di atas hasil indeks dominansi dari stasiun penelitian, nilai dominansi yang diperoleh yaitu dari 0,25 - 0,50. Jika dilihat dari hasil rata-rata yang diperoleh pada masing-masing stasiun termasuk nilai Indeks dominansinya dalam kategori rendah, hal ini dikarenakan lokasi penelitian yang sangat memprihatinkan membuat hasil jenis lamun yang diperoleh dari lokasi penelitian hampir tidak ada jenis lamun yang mendominasi di setiap stasiun penelitian, hal ini bisa disimpulkan bahwasanya lokasi stasiun pengamatan yang menjadi tempat tambatan perahu dan berdekatan dengan

dermaga pelabuhan membuat kerusakan yang cukup besar bagi jenis lamun yang ada di wilayah perairan tersebut.

Kesimpulan dan Saran

Perairan Desa Ponelo memiliki 4 jenis lamun yaitu, *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, dan *Halophila ovalis*. Jenis lamun *Cymodocea rotundata* memiliki Nilai kerapatan tertinggi terdapat pada stasiun I dengan nilai 95,27 individu m² Nilai indeks keanekaragaman lamun dilokasi penelitian dalam kategori rendah dan sedang yaitu stasiun I (0,98) stasiun II (0,92) dan stasiun III (1,38), dan nilai indeks dominansi yang ada dilokasi penelitian sangat rendah karena hasil yang diperoleh dari ke 3 stasiun yaitu 0,25-0,50 Kondisi ekosistem lamun yang ada dilokasi Penelitian saat ini telah mengalami penurunan yang sangat signifikan karena jenis lamun yang ada di lokasi hanya ditemukan dalam penelitian ada 4 jenis sementara kondisi pada tahun 2013 bahwasanya ada 8 jenis lamun, dengan status agak rapat dan jarang.

Daftar Pustaka

- Azkab, M.H., 2006. Ada apa dengan lamun. Jurnal oseana volume XXIV nmor 4. Puslitbang Oseanografi – Lipi. Jakarta.
- Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- _____, Rokhmin, Jacob rais, Sapta.P, M.J. Sitepu. 2004. Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir Dan Lautan Secara Terpadu. Jakarta : PT. Pradnya Pramita.
- Eki, N.Y. 2013. Kerapatan dan Keanekaragaman Jenis Lamun (SEAGRESS) Di Desa Ponelo, Kecamatan Ponelo Kepulauan, Kabupaten Gorontalo Utara. Universitas Negeri Gorontalo, Skripsi
- Fachrul, F, M. 2007. Metode Sampling Bioekologi. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Green, P. E dan Short, F. T. 2003. World Atlas of Seagrasses. Prepared by the UIMEP World Conservation Monitoring Centre. University of California Press, Berkeley, USA.
- Kiswara, W., M. Hutomo 1985. Habitat Dan Sebaran Geografik Lamun. Jurnal. Oseana, Volume X, Nomor1 : 21-30.
- Nainggolan, P. 2011. Distribusi Spasial dan Pengelolaan Lamun (seagrass) Di Teluk Bakau, Kepulauan Riau. Skripsi, IPB: Bogor.
- Syamsurisal. 2011. Studi Beberapa Indeks Komonitas Makrozoobenthos di Hutan Mangrove Kelurahan Coppo Kabupaten Barru. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makasar
- Utiahman, I, 2015. Kerapatan, Keanekaragaman Jenis Dan Tingkat Tutupan Lamun Di Desa Pohuwato Timur Kecamatan Marisa Kabupaten Pohuwato. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Negeri Gorontalo. (tidak dipublikasikan).