

KOMPOSISI KOMUNITAS PADANG LAMUN DI PERAIRAN PANTAI SUKAERLARAN KABUPATEN BELU

Remigius Binsasi*, Emilia Juliyanti Bria**

* Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Timor

** Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Timor

Correspondence Author: binsasiremigius@gmail.com

Info Artikel :	ABSTRACT
<p>Sejarah Artikel : Menerima 11 Maret Revisi 27 Mei Diterima 02 Juni Online 27 Juli</p> <p>Keyword</p> <p><i>Communities, composition, Seagrass, Sukaerlaran beach</i></p>	<p><i>Research on the composition of seagrass communities in the Sukaerlaran coastal waters was carried out from October to December 2018. The purpose of this study was to collect data and information on the composition of seagrass communities. Seagrass observations in the field include identification of seagrass species, counting the number of individuals/stands of each species. In addition, to calculate the composition of seagrass communities analyzed including the Diversity Index, evenness index calculated based on the formula from Shannon Weanner (Krebs, 1999) and the Dominance Index of each species at the point of observation. The results showed that 6 species of seagrass were found, namely <i>Halodule pinifolia</i>, <i>Cymodocea rotundata</i>, <i>Halophila ovalis</i>, <i>Halodule uninervis</i>, <i>Cymodocea serrulata</i>, and <i>Halophila decipiens</i>. The species composition and distribution of seagrass beds varied at each observation point and was dominated by species of <i>Halodule pinifolia</i> whose presence reached 34.61%. The species diversity index ranges from 0.03 to 0.16; evenness index between 0.04 - 0.002 and dominance index between 0.99. These results indicate that the composition of the seagrass community in the waters of Sukaerlaran Beach is unstable and can support the life of marine life.</i></p>
	INTISARI
<p>Kata Kunci :</p> <p><i>Komposisi, komunitas, Lamun, Pantai sukaerlaran</i></p>	<p>Penelitian mengenai komposisi komunitas padang lamun di perairan pantai sukaerlaran telah dilakukan pada bulan Oktober sampai bulan Desember 2018. Tujuan penelitian ini untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai komposisi komunitas padang lamun. Pengamatan lamun di lapangan meliputi identifikasi jenis-jenis lamun, menghitung jumlah individu/tegakan dari setiap spesies. Selain itu juga, untuk menghitung komposisi komunitas padang lamun yang dianalisa meliputi Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan yang dihitung berdasarkan rumus dari Shannon Weanner (Krebs, 1999) dan Indeks Dominansi dari masing-masing spesies pada titik pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah ditemukan 6 jenis lamun, yaitu <i>Halodule pinifolia</i>, <i>Cymodocea rotundata</i>, <i>Halophila ovalis</i>, <i>Halodule uninervis</i>, <i>Cymodocea serrulata</i>, dan <i>Halophila decipiens</i>. Komposisi jenis dan distribusi padang lamun bervariasi pada setiap titik pengamatan dan didominasi oleh spesies <i>Halodule pinifolia</i> yang kehadirannya mencapai 34,61%. Indeks keanekaragaman jenis berkisar antara 0,03 – 0,16; indeks kemerataan antara 0,04 - 0,002 dan indeks dominasi antara 0,99. Hasil ini menunjukkan bahwa komposisi komunitas padang lamun di perairan Pantai Sukaerlaran dalam keadaan labil dan dapat menunjang kehidupan biota laut.</p>

1. PENDAHULUAN

Lamun merupakan tumbuhan berbunga (Angiospermae) yang hidup dan berkembang dengan baik pada lingkungan perairan laut dangkal (Wood *et al.*, 1969). Semua lamun merupakan tumbuhan berkeping tunggal (monokotil) yang mempunyai akar rimpang (rhizoma), daun, bunga, dan buah. Lamun memiliki daun – daun panjang, tipis, dan mirip pita yang mempunyai saluran - saluran air serta bentuk pertumbuhannya monopodial (Nybakken, 1992). Lamun tersebar luas di perairan pantai di seluruh dunia yang substrat serta kedalamannya cocok bagi pertumbuhannya. Biasanya komunitas lamun tumbuh berbatasan dengan komunitas bakau di tepi pantai dan komunitas terumbu karang di laut.

Nontji (2009) mengatakan bahwa lamun mempunyai peran penting sebagai habitat ikan dan berbagai biota lainnya. Berbagai jenis ikan yang bernilai ekonomi, penting menjadikan padang lamun sebagai tempat mencari makan, berlindung, bertelur, memijah dan sebagai daerah asuhan. Padang lamun juga berperan penting untuk menjaga kestabilan garis pantai. Feranita (2007), mengatakan bahwa dalam kehidupan masyarakat, lamun dapat digunakan sebagai pangan, pupuk, bahan baku obat, bahan kerajinan, bahan baku kertas, pakan ternak, pariwisata dan perikanan; Selanjutnya Fauziah (2004) menambahkan bahwa peran lamun dalam ekonomi sebagai penunjang sumber daya perikanan. Berbagai jenis hewan laut hidup di padang lamun seperti ikan, molusca, krustacea, ecinodermata, dugong, dan lain-lainnya. Kebanyakan spesies lamun mempunyai morfologi luar yang secara kasar hampir serupa karena memiliki rhizoma, daun, dan akar. Perbedaannya dalam hal pemisahan struktur morfologi daun, tangkai akar dan struktur reproduksi (bunga dan buah). Bagian lamun yang tumbuh menjalar di bawah permukaan dasar laut disebut rhizoma (Dahuri, dkk 2001).

Ongkers (1990) mengemukakan bahwa komunitas padang lamun mempunyai peran ganda dalam pengontrolan dan perubahan ekosistem perairan yaitu sebagai makanan hewan air, habitat biota epifit, produsen serasah melalui dekomposisi, pendaur zat organik maupun anorganik dan penangkap serta stabilisator dasar perairan. Telah diketahui bahwa padang lamun mempunyai beberapa fungsi yaitu; stabilisator dasar perairan, menyediakan suatu substrat untuk epifit pada dasar perairan, sebagai tempat tinggal dan bertelur bagi ikan, udang dan beberapa avertebrata lainnya.

Kabupaten Belu, Kecamatan Kakuluk Mesak memiliki sumber daya laut termasuk lamun. Untuk itu sangat diperlukan suatu kegiatan penelitian menyangkut potensi sumber daya lamun yang meliputi komposisi komunitas sumber daya tersebut. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu identifikasi lamun serta komposisi komunitas yang ada di perairan pantai sukaerlaran Kabupaten Belu Provinsi Nusa Tenggara Timur.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai bulan Desember 2018 di perairan pantai Sukaerlaran Desa Kenebibi Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu Provinsi Nusa Tenggara Timur. Lamun diamati langsung di lapangan secara visual, dengan tujuan untuk meminimalisir kesalahan dalam pendugaan persentase tutupan yang dilakukan dengan perbandingan penilaian persentase tutupan visual jenis lamun dengan jumlah tegakan lamun tersebut dan didukung oleh buku catalog morfologi lamun.

Pengamatan spesies lamun meliputi jenis lamun, kerapatan lamun, dan frekuensi kehadiran lamun. Pengamatan dan pengambilan sampel lamun dilakukan pada empat titik di sepanjang garis pantai dengan cara menempatkan transek kuadran atau petakan contoh plot dengan ukuran 1x1 meter yang dimodifikasi dengan membuat sub plot lagi sebanyak 25 sub plot dalam kuadran 1x1 meter tersebut, dengan ukuran masing-masing sub plotnya sebesar 20x20 cm. Jarak antara satu titik dengan titik yang lain 100 meter. Pengambilan sampel dilakukan pada saat air surut dengan tujuan agar sampel tersebut dapat terlihat dengan jelas dan dengan mudah dilakukan pengambilan sampel.

Untuk analisa data, formula yang digunakan yaitu analisis kerapatan dan kerapatan relatif; frekuensi kehadiran dan frekuensi kehadiran relatif dengan menggunakan formula menurut Krebs (1999) yaitu :

- a. Kerapatan spesies = jumlah individu tiap spesies per luas wilayah contoh (m²)
 Kerapatan relatif = jumlah individu tiap spesies per jumlah individu seluruh spesies x 100 %
- b. Frekuensi kehadiran = jumlah plot/titik pengamatan pada suatu spesies ditemukan per total plot/titik pengamatan
 Frekuensi kehadiran relatif = frekuensi kehadiran suatu spesies per frekuensi kehadiran seluruh spesies x 100%

Selain itu juga, untuk menghitung komposisi komunitas lamun yang dianalisa meliputi Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan yang dihitung berdasarkan rumus dari ShannonWeanner (Krebs, 1999) dan Indeks Dominansi dengan menggunakan rumus dominansi Simpson (Krebs, 1999).

1. Indeks keanekaragaman / Diversity Index (Krebs, 1999).

$$H' = \sum_{i=1}^n P_i \ln(P_i)$$

dimana :

H' = Indeks Keanekaragaman

P_i = n_i/N

n_i = Jumlah individu setiap spesies

N = Jumlah individu seluruh spesies

2. Indeks kemerataan / Eveness Index (Krebs, 1999).

$$E = \frac{H'}{\log_e S}$$

Di mana :

e : Indeks evenness

H' : Indeks Keanekaragaman Shannon-Winner

S : Jumlah spesies.

3. Indeks Dominansi / Dominance Index (Krebs, 1999).

$$D = \sum_{i=1}^n (P_i)^2$$

dimana :

D = Indeks dominansi

P_i = n_i/N

3. HASIL DAN ANALISA

Komposisi Jenis Lamun, Kerapatan Jenis dan Frekuensi Kehadiran Lamun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis-jenis lamun yang dijumpai di perairan pantai sukaerlaran berjumlah enam jenis (Tabel 1). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di empat titik, terlihat bahwa lamun yang tumbuh ada yang monospesifik (vegetasi tunggal) dan campuran (lebih dari satu jenis). Jenis-jenis lamun yang dijumpai menyusun vegetasi tunggal diantaranya adalah *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis* (Kuo and McComb, 1989; Nienhuis *et al.* 1989 dalam Hutomo 1997), sedangkan *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Halophila decipiens* dan *Cymodocea serrulata* selalu berasosiasi dengan jenis-jenis lain (vegetasi campuran). Hutomo (1997) mengatakan bahwa tipe padang lamun campuran adalah padang lamun yang terdiri lebih dari satu jenis dan dapat mencapai delapan jenis. Padang lamun vegetasi campuran terbentuk di daerah intertidal lebih rendah dan subtidal yang dangkal. Dari enam jenis lamun yang ditemukan, tampak bahwa hanya *Halodule pinifolia* yang kehadirannya ada pada setiap titik penelitian.

Tabel 1. Jenis, kerapatan dan frekuensi relatif lamun di pantai Sukaerlaran

Nama jenis	Jumlah individu setiap titik pengamatan				KR (%)	FR (%)
	I	II	III	IV		
<i>Halodule pinifolia</i>	38	24	16	48	34.61	25
<i>Cymodocea rotundata</i>	34	31	0	29	25.8	18,75
<i>Halophila ovalis</i>	0	0	0	78	21.42	6,25
<i>Halodule uninervis</i>	16	14	16	0	12.63	18,75
<i>Cymodocea serrulata</i>	5	0	0	7	3.2	12,50
<i>Halophila decipiens</i>	4	2	1	0	2.19	18,75

Kerapatan jenis lamun adalah banyaknya jumlah individu/tegakan suatu spesies lamun pada luasan tertentu. Kerapatan jenis lamun akan semakin tinggi bila kondisi lingkungan dalam keadaan baik. Kerapatan merupakan elemen dan struktur komunitas yang dapat digunakan untuk mengestimasi produksi lamun (Mukai *et al.*, 1980). Kerapatan relatif tertinggi tercatat pada jenis *Halodule pinifolia* sebesar 34.61% dan kerapatan relatif terendah sebesar 2.19% pada jenis *Halophila decipiens*. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kerapatan jenis lamun dipengaruhi oleh beberapa faktor tempat tumbuhnya yaitu kedalaman, kecerahan air, dan tipe substrat. Lamun yang tumbuh pada tempat yang lebih dalam dan berair jernih mempunyai kerapatan yang lebih tinggi dari pada yang tumbuh di tempat dangkal berair keruh. Lamun pada substrat lumpur dan pasir kepadatannya lebih tinggi daripada lamun yang tumbuh pada substrat karang mati.

Frekuensi kehadiran jenis lamun merupakan peluang suatu spesies ditemukan dalam titik contoh yang diamati. Hal ini bertujuan untuk mengetahui distribusi jenis lamun tersebut dalam suatu komunitas. Spesies yang mempunyai frekuensi besar umumnya memiliki daya adaptasi yang lebih besar terhadap faktor lingkungan yang berbeda. Walaupun semua jenis lamun umumnya dapat hidup pada semua substrat tetapi setiap jenis lamun mempunyai karakteristik tersendiri terhadap lingkungan hidupnya. Perhitungan nilai frekuensi menunjukkan bahwa nilai frekuensi tertinggi pada *H. pinifolia* yang kehadirannya tersebar pada empat titik pengamatan dengan jumlah individu 126 individu / m² dan persentase kehadirannya 25% dan frekuensi yang terendah pada jenis lamun *H. ovalis* yang kehadirannya hanya pada satu titik pengamatan yaitu titik ke empat dengan jumlah individu 78 individu / m² dan persentase kehadirannya 6,25%. Substrat dan karakteristik habitat menjadi pembatas sebaran lamun pada suatu area. Semakin tinggi nilai frekuensi suatu jenis lamun atau semakin besar peluang kehadiran suatu jenis lamun, maka akan berdampak kepada semakin tinggi pula nilai kerapatan dan tutupan suatu jenis lamun tersebut. Berdasarkan hasil yang diperoleh, *H. pinifolia* merupakan jenis lamun yang memiliki kemampuan beradaptasi pada berbagai substrat dengan baik sehingga tersebar merata di empat titik pengamatan.

Keanekaragaman, Kemerataan dan Dominansi

Ardhana (2012), menyatakan bahwa keanekaragaman spesies merupakan ciri tingkatan komunitas berdasarkan organisasi biologinya. Keanekaragaman merupakan parameter vegetasi yang sangat berguna untuk membandingkan berbagai komunitas tumbuhan, terutama untuk mempelajari pengaruh gangguan faktor-faktor lingkungan terhadap komunitas atau untuk mengetahui suksesi atau stabilitas komunitas. Fachrul (2007) mengatakan bahwa Indeks Keanekaragaman jenis Shannon- Wiener didefinisikan sebagai berikut : 1) nilai $H' > 3$ menunjukkan bahwa keanekaragamannya tinggi; 2) nilai H' , $1 \leq H' \leq 3$ menunjukkan bahwa keanekaragamannya sedang; dan 3) nilai $H' < 1$ menunjukkan bahwa keanekaragamannya rendah.

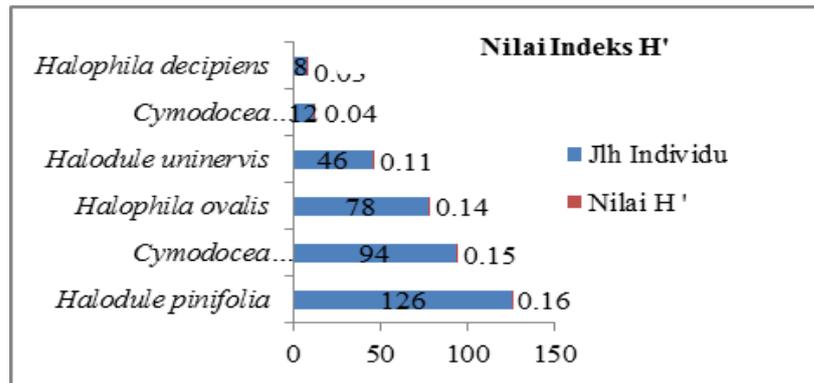
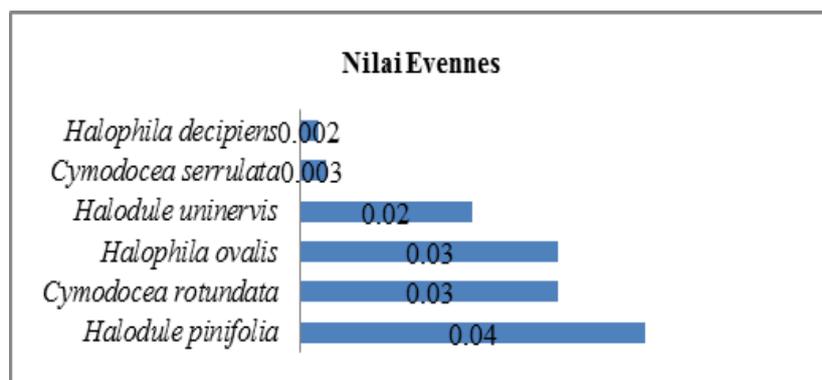


Diagram 1 : Nilai Indeks Keanekaragaman Jenis

Berdasarkan Diagram satu (1) di atas, menunjukkan bahwa nilai (H') dari ke enam jenis lamun yang ditemukan tergolong dalam keanekaragamannya rendah. Rendahnya nilai indeks keanekaragaman ini disebabkan jenis lamun yang didapatkan tidak banyak dan salah satu jenis diantaranya mendominasi yaitu jenis *H. pinifolia* yang kehadirannya tersebar pada empat titik pengamatan dengan jumlah individu 126 individu / m² dan persentase kehadirannya 25%. Nybakken (1992) mengatakan bahwa kisaran suhu yang baik bagi pertumbuhan lamun adalah 29 - 30°C, sedangkan kisaran optimum salinitas 24 - 35‰. Selain itu juga, distribusi setiap jenis lamun pada ke empat titik pengamatanpun sangat bervariasi dan hampir sebagian jenis lamun hadir pada setiap titik pengamatan. Ada jenis lamun yang hanya ditemukan pada satu titik pengamatan yaitu *Halophila ovalis* dengan jumlah individu 78 individu yaitu pada titik ke empat. Jenis lamun ini ditemukan pada jarak kurang lebih 1 km dari garis pantai.

Barbour *et al.*, (1987) mengatakan bahwa Kemerataan atau evenness digunakan untuk menunjukkan kestabilan suatu komunitas tumbuhan. Kemerataan dapat diketahui dari perhitungan dengan menggunakan rumus indeks evenness (e). Nilai $e < 0,3$ menunjukkan kemerataan spesies rendah; dan nilai $e = 0,3-0,6$ menunjukkan kemerataan spesies sedang; serta kemerataan spesies tinggi apabila nilai $e > 0,6$.

Diagram 2 : Nilai Indeks Kemerataan (*Evennes*)

Dari diagram dua (2) di atas menunjukkan bahwa nilai indeks kemerataan /*evennes* dari ke enam jenis lamun yang ditemukan tergolong dalam kemerataan spesies rendah. Alfin (2014) menyatakan bahwa semakin mendekati nilai nol nilai indeks kemerataan semakin kecil keseragaman populasi. Hal ini mengindikasikan bahwa penyebaran jumlah individu setiap jenis tidak sama dan ada kecenderungan satu jenis mendominasi. Sebaliknya, semakin mendekati nilai satu, maka penyebarannya cenderung merata dan tidak ada jenis yang mendominasi.

Berdasarkan kriteria nilai Simpson, bila nilai indeks dominansi mendekati 1 ($C > 0,5$), berarti ada jenis yang mendominasi pada wilayah tersebut. Namun, bila indeks dominansi mendekati 0 ($C < 0,5$) maka diindikasikan dalam wilayah tersebut tidak ada jenis yang mendominasi. Perhitungan nilai indeks dominansi Simpson didapatkan bahwa nilai dominansi jenis lamun adalah sebesar 0,99. Menurut Purnama *et al.* (2011) menjelaskan bahwa adanya dominansi menunjukkan tempat tersebut memiliki kekayaan jenis rendah dengan sebaran yang tidak merata dan kondisi tersebut mencerminkan struktur komunitas dalam keadaan labil. Namun, Odum (1971) juga menjelaskan bahwa penilaian tercemar tidaknya suatu ekosistem tidak sedemikian mudah terdeteksi dari hubungan antara keanekaragaman jenis dan kestabilan komunitasnya karena hal ini juga bergantung pada fungsi aliran energi yang terdapat pada perairan tersebut.

4. KESIMPULAN

Sebagai sumber daya pesisir, komunitas padang lamun memiliki multi fungsi untuk menunjang sistem kehidupan dan berperan penting dalam dinamika pesisir dan laut, terutama perikanan pantai sehingga pemeliharaan dan rehabilitasi komunitas lamun merupakan salah satu alasan untuk tetap mempertahankan keberadaan komunitas tersebut. Komunitas lamun di perairan Pantai Sukaerlaran tergolong vegetasi campuran (*mixed vegetation*) dengan 6 jenis lamun penyusunnya. Dari keenam jenis lamun yang ditemukan *Halodule pinifolia* merupakan jenis yang kehadirannya mencapai 34,61% diikuti oleh jenis *Cymodocea rotundatta* (25,82%), dan jenis yang lain yaitu *Halophila ovalis* dengan nilai persentasenya (21,42 %), *Halodule uninervis* (12, 63%), *Cymodocea serrulata* (3,29%), dan *Halophila decipiens* (2,19%). Indeks keanekaragaman jenis berkisar antara 0,03 – 0,16; indeks pemerataan antara 0,04 - 0,002 dan indeks dominasi antara 0,99. Hasil ini mengindikasikan bahwa komunitas padang lamun di perairan pantai Sukaerlaran ini dalam keadaan labil dan dapat menunjang kehidupan biota laut.

ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kepada pihak pemerintah khususnya perangkat Desa Kenebibi Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu yang memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di perairan pantai Sukaerlaran Kabupaten Belu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfin, E. 2014. Kelimpahan Makrozoobentos di Perairan Situ Pamulang. Al-Kauniyah. *Jurnal Biologi Volume 7 Nomor 2, Oktober 2014*.
- Ardhana, I. P. G. 2012. *Ekologi Tumbuhan*. Bali.Udayana University Press.
- Barbour, M. G., Burk, J. G., and Pitts, W. D. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. 2nd Ed. California : Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
- Dahuri, R., R Jacub., P.G, Sapta. dan M.J. Sitepu, 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Terpadu*. PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Ferianita, M., 2006. *Metode Sampling Bioekologi*, Penerbit PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Hutomo, M. 1997. *Padang Lamun Indonesia : salah satu ekosistem laut dangkal yang belum banyak dikenal*. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta: 35 hal.
- Krebs, C. J. 1999. *Ecological Methodology*. Second Edition. Addison Wesley Longman, Inc . New York
- Mukai, H., K. Aioi and Y. Ishida, 1980. *Distribution and biomass of eelgrass (Zostera marina L.) and other sea grasses in Odawa Bay, Central Japan*. Aquat.Bot . 8: 337 - 342
- Nontji. *Laut Nusantara*. (2009). Cetakan Kedua. Penerbitan Djambatan. Jakarta
- Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 367 Hal
- Odum, E. P, 1998. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Ongkers, O. T. S. 1990. *Studi Ikan Kelimpahan Padang Lamun Tanjung Tiram Teluk Ambon Bagian Dalam*. Tesis. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Purnama, P. R., N. W. Nastiti, M. E. Agustin, & M. Affandi. (2011). *Diversitas Gastropoda di Sungai Sukamade, Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur*. Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Wood, E. J. F., W.E. Odum and J. C. Zieman. (1969), *Influence of the seagrasses on the productivity of coastal lagoons, laguna Costeras*. Un Simposio Mem. Simp. Intern. U.N.A.M. - UNESCO, Mexico, D.F., Nov. 1967. pp 495 - 502.