

**KEANEKARAGAMAN BINTANG LAUT (*Asteroidea*) DI PANTAI LAMALAKA
KECAMATAN ILE BOLENG KABUPATEN FLORES TIMUR
(DIVERSITY OF STARFISH (*Asteroidea*) IN LAMALAKA BEACH, KECAMATAN ILE
BOLENG, EAST FLORES DISTRICT)**

Yunita Rambu Mbana¹, Yanti Daud¹, Novi Ivonne Bullu¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Kristen Artha Wacana Kupang
Coresponding Author: yunitarambu026@gmail.com

Abstrak

Bintang laut merupakan hewan invertebrata yang termasuk dalam filum *Echinodermata* dari kelas *Asteroidea*. Bintang laut merupakan salah satu komponen penyusun Pantai Lamalaka, Kabupaten Flores Timur, namun belum teridentifikasi jenis-jenis bintang laut di pantai tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman bintang laut (*Asteroidea*) di Pantai Lamalaka Kecamatan Ile Boleng Kabupaten Flores Timur. Penelitian menggunakan metode survei. Pengambilan data dalam penelitian ini melalui tahapan survei lapangan, pengamatan, mengidentifikasi spesies di setiap plot.. Pengambilan sampel menggunakan teknik transek dengan jumlah transek 12 buah dengan total plot 60, jarak antar transek 10 m. Transek ditempatkan berdasarkan keberadaan bintang laut dan pada daerah yang dianggap dapat mewakili keseluruhan pantai. Bintang laut diamati dan dicatat ciri-ciri morfologi dan diidentifikasi hingga tingkatan spesies. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara deskriptif kuantitatif dan komposisi jenis *Asteroidea* dihitung nilai kepadatan spesies, kepadatan relatif, indeks dominasi, dan indeks keanekaragaman. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 4 spesies *Asteroidea*, yaitu *Protoreaster nodulosus*, *Linckia laevigata*, *Echinaster luzonicus*, *Astropecten polyacanthus*. Hasil perhitungan kepadatan spesies tertinggi ditemukan pada spesies *Protoreaster nodulosus* dengan nilai 0,78 ind/m². sedangkan kepadatan spesies terendah ditemukan pada spesies *L. laevigata* dengan nilai 0,63 ind/m². Kepadatan relatif tertinggi ditemukan pada spesies *P. nodulosus* dengan nilai 27,64 %, dan kepadatan relatif terendah ditemukan pada spesies *L.laevigata* dengan nilai 22,35 %. Indeks dominasi spesies bintang laut di Pantai Lamalaka, diperoleh nilai $D < 0,5$, menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi di Pantai Lamalaka.

Kata kunci: Asteroidea, indeks dominasi, Keanekaragaman jenis, kepadatan spesies, kepadatan relatif.

Abstract

Sea star is an invertebrate, which is included in the phylum Echinoderms of the *Asteroidea* class. This study was aimed to determine the diversity of sea star (*Asteroidea*) in Lamalaka Beach, Ile Boleng District, East Flores Regency. This study has been conducted in July-August 2019, the research site was located on the Lamalaka coast, Ile Boleng District, East Flores Regency. The method used was the survey method, based on the existence of *Asteroidea* species that presenced in the region. The steps in data collection awere field survey, observation, species identification in every plot, observed and recorded–morphological characteristics. Sampling uses the technique of determining the location of sampling using Area sampling. To identify based on Human and Deloach identification guidelines, 2010. Analysis of the data used in this research is quantitative descriptive and the composition of *Asteroidea* species can be stated based on visual observations calculating species density, relative density, and dominance index, diversity. Based on the results of the study, found 4 species of *Asteroidea*, namely *Protoreaster nodulosus*, *Linckia laevigata*, *Echinaster luzonicus*, *Astropecten polyacanthus*. The highest species density calculation results were found in *P. nodulosus* species with a value of 0.78 ind / m². while the lowest species density was found in *L. laevigata* species with a value of 0.63 ind / m². The highest relative density was found in *P. nodulosus* species with a value of 27.64%, and the lowest relative density found in *L. laevigata* species with a value of 22.35 %. The index of starfish species dominance in Lamalaka Beach, obtained a value of $D < 0.5$, indicates that there are no species that dominate in Lamalaka Beach.

Keywords: Asteroidea, density, Diversity, dominance index, relative density.

PENDAHULUAN

Kawasan pesisir pantai merupakan daerah terjadinya interaksi antara tiga unsur alam utama yaitu daratan, perairan, dan udara. Kawasan pesisir pantai ditandai oleh kelandaian perubahan ekologi yang tajam. Kawasan ini berfungsi sebagai zona penyangga bagi banyak hewan yang bermigrasi untuk tempat mencari makan, berkembangbiak, dan membesarkan anaknya. Kelompok utama filum Echinodermata terdiri dari lima kelas, yaitu kelas bintang laut (*Asteroidea*) contoh: *Archasterypticus*, kelas bintang ular (*Ophiuroidea*) contoh: *Amphiodiaurtica*, kelas landak laut (*Echinoidea*) contoh: *Diademasetosium*, kelas lilia laut (*Crinoidea*) contoh: *Antedon-rosacea*, dan kelas tripang laut (*Holothuroidea*) contoh: *Holothuriascabra* (Katili, 2011). Secara morfologi sebagian besar hewan echinodermata bertubuh kasar karena adanya tonjolan kerangka dan duri yang memiliki berbagai fungsi, serta bentuk tubuh ada yang seperti bintang, bulat, pipih, dan bulat memanjang. Ciri khas dari *echinodermata* adalah sistem pembuluh air (*water vascular system*), suatu jaringan saluran hidrolik yang bercabang menjadi penjurulan yang disebut kaki tabung (*tube feet*) yang berfungsi dalam lokomosi, makan, dan pertukaran gas (Lariman, 2011).

Jenis-jenis *Echinodermata* dapat bersifat pemakan seston atau pemakan destritus, sehingga peranannya dalam suatu ekosistem untuk merombak sisa-sisa bahan organik yang tidak terpakai oleh spesies lain. Detritus dapat dimanfaatkan oleh beberapa jenis *echinodermata* (Dahuri, 2003). Secara umum di dalam ekosistem laut *echinodermata* mencapai diversitas tertinggi di terumbu karang dan pantai dangkal. Hal ini dikarenakan larva dari *echinodermata*, terutama bintang laut dan bulu babi, bersifat pelagis, dan biasa berenang sampai jarak yang jauh untuk memperluas distribusi (Rompis, 2013). Keberadaan hewan ini sangat penting sebagai elemen penyusun terumbu karang, pembersih pantai dari material organik sehingga merupakan salah satu *bioindikator* laut yang masih bersih. Selain itu ada kepercayaan tentang "kekuatan" dari campuran/makanan suplemen pria dewasa yang mengandung serbuk bintang laut merupakan ancaman lain yang dihadapi spesies ini (Fitriana, 2010).

Bintang laut merupakan hewan invertebrata yang termasuk dalam filum *echinodermata* dan kelas *Asteroidea*. Berbentuk simetri radial dan umumnya memiliki lima atau lebih lengan serta tidak memiliki rangka yang membantu pergerakan. Bintang laut bergerak bebas dengan menggunakan kaki-kaki tabungnya (Puspita dkk, 2012). Bintang laut ini sering dianggap merugikan karena merupakan hewan predator, namun hewan ini memiliki manfaat ekonomis yaitu bisa menjadi obat untuk penyakit asma. Beberapa jenis bintang laut juga bisa dijadikan bahan makanan, bahan kerajinan atau hiasan, karena memiliki warna yang cerah. Pemanfaatan dan pengolahan yang dilakukan adalah tubuh dari bintang laut diolah untuk menghasilkan senyawa glikosida yang berguna sebagai bahan antibiotik (Susantie, 1997).

Pantai Lamalaka terletak di Pulau Adonara, salah satu Pulau di bawah daerah administratif Kabupaten Flores Timur tepatnya Desa Nelelamawangi II, Kecamatan Ile Boleng. Pantai Lamalaka memiliki luas pantai yang cukup besar dan panjang garis pantai 1.500 m (Data Potensi Desa Nelelamawangi II, 2016). Pantai merupakan bagian Selat Boeng yaitu selat yang memisahkan pulau Adonara dan Lembata. Karakteristik dari pantai ini adalah terdapat daerah dengan substrat berpasir, berbatu, daerah padang lamun, dan daerah karang. Kondisi sumber daya hayati laut meliputi vertebrata dan avertebrata. Vertebrata meliputi sumber daya ikan, sedangkan avertebrata yang dapat dijumpai adalah *Mollusca*, *Crustacea* dan *Echinodermata*. Salah satu diantaranya yang dijumpai di perairan pantai Lamalaka adalah bintang laut (*Asteroidea*) dari fillum *Echinodermata*.

Masyarakat di sekitar pesisir Pantai Lamalaka sudah mengetahui keberadaan hewan ini, tetapi belum mengetahui tentang jenis-jenis *Asteroidea*. Hal ini disebabkan karena belum ada yang melakukan kajian ilmiah tentang jenis-jenis *Asteroidea* dan nilai kepadatannya di pantai Lamalaka. Selain itu, aktivitas masyarakat sangat berdampak pada kelangsungan hidup hewan ini. Aktivitas masyarakat atau nelayan yang mengancam kelangsungan hidup *Echinodermata* adalah aktivitas nelayan saat air surut. Nelayan hanya menangkap ikan pada saat air laut surut dengan menggunakan

tombak atau bubuh. Nelayan hanya fokus untuk mencari, dan menangkap ikan tanpa menghiraukan biota air lainnya yang ada di sekitarnya, sehingga *Echinodermata* seperti larva bintang laut dan larva bulu babi menjadi rusak diinjak. Melihat kondisi *Asteroidea* yang terdapat di pantai Lamalaka, dan upaya untuk memberikan informasi dan pemahaman untuk melestarikan hewan ini kepada masyarakat pesisir di sekitar pantai tersebut, maka diperlukan penelitian yang berkaitan dengan keberadaan hewan ini. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui keanekaragaman bintang laut (*Asteroidea*) di Pantai Lamalaka, Kecamatan Ile Boleng, Kabupaten Flores Timur.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2019, lokasi penelitian bertempat di pesisir pantai Lamalaka, Kecamatan Ile Boleng, Kabupaten Flores Timur.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rol meter digunakan untuk mengukur panjang transek dan jarak antar transek, *logbook* untuk mencatat hasil penelitian, kamera digital (Nikon DXVR D5200) untuk mendokumentasikan hasil penelitian, refraktometer sebagian alat untuk mengukur salinitas, thermometer untuk mengukur suhu perairan.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rafia dan pipa PVC untuk membuat transek dan plot penelitian, alcohol 70% untuk mengawetkan sampel.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Teknik penentuan lokasi pengambilan sampel menggunakan *area sampling*. Teknik penentuan lokasi pengambilan sampel ini dengan mempertimbangkan wakil-wakil dari daerah/lokasi geografis yang ada (Fachrul, 2007).

Prosedur Pengambilan Data

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini yaitu

1. Tahap persiapan

Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian dan memeriksanya terlebih dahulu sebelum digunakan.

2. Menentukan transek penelitian

Penentuan titik transek dilakukan dengan mensurvei terlebih dahulu lokasi penelitian tersebut. Survei penelitian dilakukan agar peneliti dapat menentukan titik transek pada lokasi. Dalam penelitian ini dilakukan pada transek dengan panjang transek 50 m.

3. Mengukur parameter lingkungan yaitu pengukuran salinitas dan suhu perairan.

4. Melakukan pengamatan dan mengidentifikasi jenis *Asteroidea* di lokasi penelitian.

Pada tahap ini dilakukan pengamatan dan mengidentifikasi jenis *Asteroidea* dilakukan pada setiap transek terdapat plot yang dirancang menggunakan pipa pvc berukuran 1 m x 1 m menurut Setyobudiandi (2009). Pada setiap transek ditempatkan 5 plot, sehingga total plot yang dibuat adalah 60 buah, dan diletakkan secara berselang-seling dengan jarak 10 m setiap plot. Hewan *Asteroidea* pada substrat pasir, lamun dan pecahan karang yang berada tepat di dalam plot dihitung dan masing-masing spesimen dari setiap plot diamati dan dicatat ciri-ciri morfologinya. Spesies yang memiliki kesamaan morfologi dikelompokkan menjadi spesies A, spesies B dan seterusnya. Untuk diidentifikasi berdasarkan petunjuk identifikasi (Human dan Deloach, 2010).

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif dan komposisi jenis *Asteroidea* dapat dinyatakan berdasarkan observasi visual. Kepadatan *Asteroidea* dan indeks dominasi dapat dihitung, dengan menggunakan rumus:

1. Kepadatan Spesies

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

keterangan :

D_i = Kepadatan jenis (ind/ha)

N_i = Jumlah total individu

A = Luas area sampling

2. Kepadatan Relatif

$$KR = \frac{n_i}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

KR = Kepadatan relatif

N_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah seluruh individu

3. Indeks Dominasi

$$D = (n_i/N)^2$$

keterangan :

D = Indeks dominasi

N_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total spesies.

Dengan kategori indeks dominansi:

D mendekati 0 ($D < 0,5$) : tidak ada jenis yang mendominasi

D mendekati 1 ($D > 0,5$) : ada jenis yang mendominasi

4. Keanekaragaman jenis (H')

Keanekaragaman adalah banyaknya jenis bintang laut dan penyebaran jumlah individu bintang laut dalam tiap jenisnya. Keanekaragaman jenis bintang laut dihitung dengan indeks Shannon-Wiener. (Odum 1993).

$$H' = -\sum [n_i/N] \log [n_i/N] \text{ atau } -\sum p_i \log p_i$$

Dengan :

H' = Indeks keanekaragaman Shannon - Wiener.

n_i = Jumlah individu suatu jenis.

N = Jumlah total individu seluruh jenis.

Besarnya indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut :

$H' < 1$ = Keanekaragaman rendah

$1 \leq H' \leq 3$ = Keanekaragaman sedang

$H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Lokasi Penelitian

Pantai Lamalaka merupakan salah satu wilayah pesisir pantai yang terletak di Desa Nelelamawangi II, Kecamatan Ile Bolong, Kabupaten Flores Timur, NTT, dan juga merupakan satu dari sekian banyak wilayah intertidal yang ada di Indonesia. Memiliki luas pantai yang cukup besar dengan panjang garis pantai 1500 m, kedalaman laut 75 m. Kondisi wilayah pesisir Lamalaka mempunyai potensi untuk dilakukan kegiatan budidaya laut seperti rumput laut dan teripang yang cukup memberikan kontribusi untuk masyarakat khususnya nelayan pesisir Desa Nelelamawangi II yang melakukan kegiatan

budidaya tersebut. Selain itu dapat dijumpai berbagai macam biota laut, seperti *Echinodermata* (Data potensi Desa Nelelamawangi II, 2016).

Deskripsi Spesies yang Ditemukan di Pantai Lamalaka

1. *Protoreaster nodulosus*:



Gambar 1 *Protoreaster nodulosus*

Klasifikasi dari *P. nodulosus* adalah sebagai berikut:

Kingdom: Animalia
Filum : Echinodermata
Kelas : Asteroidea
Ordo : Valvatida
Famili : Ophidiasteridae
Genus : Protoreaster
Spesies : *P. nodulosus*

Deskripsi:

Ciri-ciri dari spesies pertama adalah sebagai berikut: spesies ini mempunyai lengan sebanyak 5 buah dan tergolong besar, bentuk tubuh keras, warna tubuh ada yang berwarna putih kehitaman, coklat kehitaman dan, orange kehitaman serta memiliki tonjolan-tonjolan berwarna hitam. Tonjolan-tonjolan tersebut merupakan duri yang dimiliki oleh *P. nodulosus* di kelima lenganya dan ujung setiap lengan berwarna hitam. Jenis bintang laut ini kebanyakan ditemukan terdapat di area padang lamun dan rumput laut dengan substrat pasir. Makanan utama untuk jenis *P. nodulosus* ini adalah lamun, detritus dan rumput laut.

Menurut Human dan Deloach (2010) yang menyatakan bahwa bintang laut spesies *P. nodulosus* mempunyai warna yang paling dominan orange dan memiliki duri-duri tumpul yang berwarna hitam di atas tubuhnya. Spesies ini ditemukan pada stasiun I dan III dengan kondisi substrat campuran antara pecahan karang dan lamun, makanannya lamun, detritus dan alga. Aziz, 1996 menyatakan bahwa sebagian dari bintang laut tertentu bisa juga merupakan pemakan endapan (*detritus feeder*), dan sebagian lagi cenderung bersifat omnivora atau pemakan segala.

2. *Linckia laevigata*



Gambar 2 *Linckia laevigata*

Klasifikasi dari *Linckia laevigata* adalah sebagai berikut:

Kingdom: Animalia
Filum : Echinodermata
Kelas : Asteroidea
Ordo : Valvatida
Famili : Ophidiasteridae
Genus : *Linckia*
Spesies : *L. laevigata*

Deskripsi :

Ciri-ciri dari spesies kedua adalah sebagai berikut: bintang laut ini memiliki lima buah lengan berbentuk silindris dan tumpul pada ujungnya. Pada bagian aboral, *L. laevigata* memiliki madreporit sedangkan bukaan ambulaklar dan mulut terdapat di bagian oral. Spesies ini memiliki granul-granul kecil yang menutupi cakramnya. Pada umumnya *L. laevigata* memiliki warna biru pada bagian aboral. *L. laevigata* berwarna biru cerah, tangan-tangannya yang cenderung silindris dan ujungnya tumpul. Bintang laut ini dijumpai di sekitar daerah berkarang. Menurut Human dan Deloach (2010) yang menyatakan bahwa bintang laut spesies *L. laevigata* memiliki lima lengan, bentuk cakram (*dick*), berwarna biru tetapi bisa juga cukup beragam warna termasuk orange, merah, coklat. *L. laevigata* yang ditemukan di Pantai Lamalaka hanya ditemukan satu warna yaitu warna biru. *L. laevigata* hidup di daerah lamun dan terumbu karang. *L. laevigata*, ditemukan pada stasiun I dan II, dengan kondisi substrat padang lamun, dan substrat campuran antara padang lamun dan pecahan karang. Bintang laut jenis *L. laevigata* yang ditemukan ada yang hidup mengelompok dan ada yang soliter. Spesies yang berada di daerah karang cenderung lebih kecil bentuk tubuhnya dari spesies yang ada di daerah lamun. Hal ini bisa disebabkan karena daerah lamun Pantai Lamalaka memiliki makanan yang cukup melimpah. Spesies ini didapati tergenang dan sering kali menempel di daerah karang. Yusron (2013) menyatakan secara umum, kekayaan jenis suatu komunitas sangat dipengaruhi oleh banyak faktor yang saling berkaitan terutama oleh faktor kualitas lingkungan.

3. *Echinaster luzonicus*



Gambar 3. *Echinaster luzonicus*

Klasifikasi dari *Echinaste rluzonicus* menurut adalah sebagai berikut:

- Kingdom: Animalia
- Filum : Echinodermata
- Kelas : Asteroidea
- Ordo : Spinulosida
- Famili : Echinasteridae
- Genus : Echinaster
- Spesies : *Echinaster luzonicus*

Deskripsi :

Ciri-ciri dari spesies ketiga adalah sebagai berikut spesies ini mempunyai duri-duri kecil di bagian aboral, tidak mempunyai granula, dan mempunyai lengan berjumlah 6 memiliki lengan yang ramping dan silindris, relatif panjang. Spesies ini memiliki kaki tabung silindris dengan penghisap (*sucker*). Menurut Human dan Deloach (2010) yang menyatakan bahwa bintang laut jenis *E. luzonicus* mempunyai duri-duri kecil di bagian aboral, tidak mempunyai granula, dan mempunyai lengan berjumlah enam memiliki lengan yang ramping dan silindris, relatif panjang.

Spesies ini ditemukan pada stasiun I dan II dengan substrat pasir halus, karang, lamun. Spesies ini hidup di pasir dengan memakan detritus atau lamun. Menurut Gaffar dkk, (2014) menyatakan bahwa jenis *E. luzonicus* ini cukup mudah ditemukan, umumnya ditemukan di daerah yang berpasir, karang, dan lamun. Tidak seperti pesies *Archaster typicus* yang biasanya hidup berkelompok spesies *E. luzonicus* umumnya hidup soliter.

4. *Astropecten polyacanthus*



Gambar 4. *Astropecten polyacanthus*

Klasifikasi dari *Astropecten polyacanthus* adalah sebagai berikut:

Kingdom: Animalia
 Filum : Echinodermata
 Kelas : Asteroidea
 Ordo : Valvatida
 Famili : Archasteridae
 Genus : Archaster
 Spesies : *Astropecten polyacanthus*

Deskripsi

Ciri-ciri dari spesies keempat adalah sebagai berikut spesies ini memiliki permukaan atas berwarna keunguan yang gelap, sedangkan bagian bawahnya berwarna orange. Memiliki pilar-pilar kecil dengan puncak datar, berwarna krem, abu-abu atau cokelat, warnanya terkadang membuat pola *chevron*. Di sepanjang tepi lima lengan ada pinggiran duri marginal yang panjang dan tajam, biasanya dengan dasar berwarna coklat dan ujung pucat. Lengan lebar, kaki tabung lebih cocok untuk menggali. Human dan Deloach (2010) menyatakan bahwa bintang laut jenis *Astropecten polyacanthus* memiliki warna keunguan menjadi hijau dengan duri putih panjang masing-masing lengan datar. Spesies ini ditemukan pada stasiun I dan III dengan substrat campur lamun dan karang.

Kelimpahan Spesies dari Kelas Asteroidea Yang Ditemukan di Pantai Lamalaka

Setiap spesies dari kelas Asteroidea yang ditemukan setiap stasiun dihitung jumlah individu per spesies. Data jumlah individu setiap spesies Asteroidea yang ditemukan di Pantai Lamalaka disajikan dalam Tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 1. Jumlah individu setiap Spesies Asteroidea di Pantai Lamalaka

No	Famili	Spesies	St I	St II	St III	Total/JumlahSpesies
1	Oreasteridae	<i>Protoreaster nodulosus</i>	16	18	13	47
2	Ophidiasteridae	<i>Linckia laevigata</i>	10	13	15	38
3	Echinasteridae	<i>Echinaster luzonicus</i>	11	13	16	40
4	Astropectinidae	<i>Astropecten polyacanthus</i>	14	16	15	45
Jumlah			51	60	59	170

Berdasarkan data penelitian pada Tabel 1 menunjukkan seluruh spesies bintang laut dapat ditemukan pada 3 stasiun yang digunakan. Ini dapat menunjukkan bahwa penyebaran spesies bintang laut di Pantai Lamalaka tersebar merata. Jumlah individu yang ditemukan pada setiap stasiun juga cenderung tidak berbeda. Pada stasiun I ditemukan 51 spesies, stasiun III ditemukan 59 spesies, dan pada stasiun II ditemukan 60 spesies. Hal ini diduga karena kondisi lingkungan setiap stasiun di Pantai Lamalaka baik substrat maupun parameter lingkungan lainnya dapat mendukung kehidupan seluruh spesies bintang laut. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Vimono (2007) bintang laut seringkali ditemukan pada habitat yang spesifik seperti daerah rata-rata terumbu karang, daerah lamun, dan daerah pertumbuhan alga. Di Pantai Lamalaka mempunyai kondisi substrat yang hampir sama seperti disebutkan di atas. Berdasarkan Tabel 1 jumlah spesies di Pantai Lamalaka spesies Asteroidea yang diperoleh dalam penelitian ini berjumlah 170 spesies, di mana jumlah spesies paling sedikit ditemukan *Linckia laevigata* yang berjumlah 38 individu dan jumlah spesies yang paling banyak ditemukan *Protoreaster nodulosus* yang berjumlah 47 spesies.

Kepadatan, Dominasi Dan Keanekaragaman Asteroidea

Data hasil penelitian kepadatan spesies, kepadatan relatif, dan indeks dominasi, keanekaragaman spesies bintang laut yang ditemukan di Pantai Lamalaka dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2 Nilai Kepadatan Dominasi, keanekaragaman *Asteroidea* di Pantai Lamalaka

No	Spesies	Kepadatan spesies Ind/m ²	Kepadatan relatif %	Indeks dominasi	Keanekaragaman
1	<i>Protoreaster nodulosus</i>	0,78	27,64	0,07	0,15
2	<i>Linckia laevigata</i>	0,63	22,35	0,04	0,14
3	<i>Echinaster luzonicus</i>	0,66	23,52	0,05	0,14
4	<i>Astropecten polyacanthus</i>	0,75	26,47	0,06	0,15
					Σ = 0.58

Berdasarkan Tabel 2 di atas, menunjukkan bahwa kepadatan spesies tertinggi ditemukan pada bintang laut spesies *P. nodulosus* dengan nilai kepadatan 0,78 ind/m², sedangkan kepadatan spesies terendah ditemukan pada bintang laut jenis *L. laevigata* dengan nilai kepadatan 0,63 ind/m². Kepadatan relatif tertinggi ditemukan pada bintang laut jenis *P. nodulosus* dengan nilai 27,64 %, dan kepadatan relatif terendah ditemukan pada bintang laut spesies *L. laevigata* dengan nilai 22,35 %. Hal ini sangat dipengaruhi oleh keadaan substrat di lokasi penelitian dimana terdapat banyak lamun, pasir dan pecahan-pecahan karang yang merupakan tempat hidup yang cocok bagi bintang laut jenis *P. nodulosus*, sedangkan spesies *L. laevigata* hanya terdapat di substrat pasir dan lamun. Hal tersebut sejalan dengan Rompis (2013) menyatakan bahwa spesies *P. nodulosus* terdistribusi di semua habitat yaitu habitat pasir, lamun dan karang sedangkan spesies *L. laevigata* hanya terdapat di habitat pasir dan lamun. Spesies bintang laut yang ada di Pantai Lamalaka sebagian besar juga menyukai habitat karang hal ini dikarenakan, secara ekologis bintang laut berperan dalam ekosistem terumbu karang umumnya sebagai pemakan detritus dan predator.

Indeks dominasi tertinggi ditemukan pada bintang laut spesies *P. nodulosus* dengan nilai 0,07, dan terendah ditemukan pada bintang laut spesies *L. laevigata* dengan nilai 0,04. Hasil perhitungan indeks dominansi bintang laut di Pantai Lamalaka, dari keempat spesies diperoleh $D < 0,5$, menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi di Pantai ini. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekosistem Pantai Lamalaka masih dalam keadaan stabil.

Keanekaragaman jenis tertinggi ditemukan pada bintang laut spesies *P. nodulosus* dan *Astropecten polyacanthus* dengan nilai 0,15 dan terendah ditemukan pada bintang laut spesies *Linckia laevigata* dan *Echinaster luzonicus* dengan nilai 0,14. Hasil perhitungan keanekaragaman jenis bintang laut di Pantai Lamalaka, dari keempat spesies diperoleh $H' < 0,15$, menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis bintang laut rendah di Pantai Lamalaka.

Keanekaragaman jenis dapat dijadikan penilaian yang penting untuk melihat keberadaan struktur komunitas suatu organisme yang berada di suatu kawasan. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies dengan kelimpahan spesies sama dan hampir sama. Sebaliknya jika suatu komunitas disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya sedikit spesies yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah (Hernisa, 2015).
 Kondisi Lingkungan Perairan Pantai Lamalaka

Parameter kualitas perairan sangat berperan penting terhadap keberadaan suatu organisme pada suatu perairan tertentu termasuk bintang laut. Hasil pengukuran parameter lingkungan seperti suhu dan salinitas mencerminkan suatu habitat yang akan mendukung bagi kehidupan bintang laut. Data pengukuran parameter lingkungan pada setiap transek di Pantai Lamalaka dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3 Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan

Stasiun	Suhu (°C)	Salinitas(‰)
1	28	30
2	28	30
3	29	30

Hasil pengukuran parameter lingkungan di Pantai Lamalaka menunjukkan bahwa kisaran suhu 28-29°C, dan salinitas adalah 30‰. Hasil penelitian ini didukung oleh Romimohtarto (2007) yang menyatakan bahwa di Indonesia, bintang laut, cenderung hidup pada kisaran suhu 25-33°C. Dengan demikian, suhu pada Pantai Lamalaka termasuk dalam kisaran suhu yang baik 28 °C untuk pertumbuhan bintang laut. Hasil ini terbukti jika terjadi perubahan suhu dapat memberi pengaruh besar kepada sifat-sifat air laut lainnya dan kepada biota laut. Sel-sel mungkin akan pecah jika air yang dikandung membeku, sangat sedikit organisme yang dapat mempertahankan metabolisme aktif pada suhu yang amat rendah atau tinggi. Suhu di luar kisaran dapat memaksa sebagian hewan menghabiskan energi untuk meregulasi suhu internal (Campbell, 2007).

Data salinitas menunjukkan bahwa di semua stasiun salinitasnya adalah 30 ‰. Kondisi ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Darsono (1983) yang menemukan bahwa bintang laut dapat hidup pada salinitas 26-32‰. Aziz, (2007) menyatakan bahwa bintang laut tergolong stenohalin, sehingga menyebabkan bintang laut sangat sensitif terhadap perubahan salinitas. Kisaran salinitas yang ideal adalah 29-33 ‰. Kisaran salinitas di suatu perairan berkisar antara 23-26 ppt, maka akan berakibat pada perubahan pigmen warna, dan bintang laut akan menjadi tidak aktif, tidak mau makan, dan pada akhirnya akan mengalami kematian setelah beberapa hari (Rominmohartono, 2007).

KESIMPULAN

Jumlah spesies bintang laut (*Asteroidea*) di Pantai Lamalaka, Kecamatan Ile Boleng, Kabupaten Flores Timur, berjumlah 4 spesies bintang laut diantaranya, *Protoreaster nodulosus*, *Linckia laevigata*, *Echinaster luzonicus*, dan *Astropecten polyacanthus*. Spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Protoreas ternodulosus* sebanyak 47 spesies. Spesies yang paling sedikit ditemukan adalah *Linckia laevigata* sebanyak 38 spesies. Kepadatan spesies tertinggi ditemukan pada bintang laut spesies *P. nodulosus* dengan nilai kepadatan 0,78 ind/m², sedangkan kepadatan spesies terendah ditemukan pada bintang laut jenis *L. laevigata* dengan nilai kepadatan 0,63 ind/m², Kepadatan relatif tertinggi ditemukan pada bintang laut jenis *P. nodulosus* dengan nilai 27,64 %, dan kepadatan relatif terendah ditemukan pada bintang laut spesies *L. laevigata* dengan nilai 22,35 %, Indeks dominasi tertinggi ditemukan pada bintang laut spesies *P. nodulosus* dengan nilai 0,07, dan terendah ditemukan pada bintang laut spesies *L. laevigata* dengan nilai 0,04, dan keanekaragaman jenis tertinggi ditemukan pada bintang laut spesies *P. nodulosus* dan *Astropecten polyacanthus* dengan nilai 0,15 dan terendah ditemukan pada bintang laut spesies *Linckia laevigata* dan *Echinaster luzonicus* dengan nilai 0,14. Hasil perhitungan keanekaragaman jenis bintang laut di Pantai Lamalaka, dari keempat spesies diperoleh $H' < 0,15$, menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis bintang laut rendah di Pantai Lamalaka.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz A & Al-Hakim I. 2007. *Fauna Echinodermata Perairan Terumbu Karang sekitar Bakauheni*. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia 33(2) :187-198.
- Aziz, A. 1998. *Beberapa Catatan Tentang Daur Hidup Bintang Laut Pemakan Karang*. Jurnal Oseana. 23(2): 11 – 17
- Azis, A. 1996. *Makanan dan Cara Makan Berbagai Jenis Bintang Laut*. Majalah Oceano. Vol XX1 (3), 13-22
- Campbell, A. 2007. *Guide to Seashores and Shallow Seas of Britain and Northern Europe*. Philip's a Division of Octopus.Publishing Group Ltd. London
- Campbell, 2012.Campbell, Neil A, & Reece, & Jane B. (2012). *Biologi Edisi Kedelapan jilid 2*. Terjemahan D. Tyas.Jakarta: Erlangga.
- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
Data Potensi Desa Nelelamawangi II, 2016.
- Fachrul, 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Penerbit. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hickman, 2001. *Integrated Principles of Zoology*. Eleven Edition. New York: the McGraw-hill.
- Human, P. dan Deloach N. 2010. *Reef Creatur Identification Tropical Pasific*. New World Publication, inc. ISBN 978-1878348-9
- Moore 2006. *an Introduction to the Invertebrates*. New york: Combridge University Press.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Penerjemahan: Samingan, T dan B. Srigandono. Gajahmada University Press. Yogyakarta.
- Rominmohartono,Kasijan. & Sri, Juwana. 2007. *Biologi Laut*. Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Djambatan.
- Rompis, 2013. *Diversitas Echinodermata di Pantain Meras Kecamatan Bunaken Sulawesi Utara*. (Jurnal Bioslogos). Vol 03 No. 02. FMIPA, Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Romimohtarto dan Sri, Juwana.2009.*Biologi Laut*. Jakarta: Djambatan.
- Resosoedarmo, Soedjiran, dkk. 2006. *Pengantar Ekologi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Setyobudiandi dan B. Priyono 2009. *Sampling dan Analisis Data Perikanan dan Kelautan :Terapan Metode Pengambilan Contoh di Wilayah Pesisir dan Laut*. Cetakan Pertama. Makaira FPIK IPB : Bogor.