

SERTIFIKAT

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi



Kutipan dari Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia
Nomor: 30/E/KPT/2019

Tentang Hasil Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode 6 Tahun 2019

Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan

E-ISSN: 25026194

Penerbit: Universitas Syiah Kuala

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

TERAKREDITASI PERINGKAT 2

Akreditasi berlaku selama 5 (lima) tahun, yaitu

Volume 7 Nomor 3 Tahun 2018 sampai Volume 11 Nomor 3 Tahun 2023

Jakarta, 11 November 2019

Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan



Dr. Muhammad Dimiyati
NIP. 195912171984021001





[SUPPORT DOAJ \(/membership\)](#)

Depik Jurnal

2089-7790 (Print); 2502-6194 (Online)

 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



Homepage (<http://jurnal.unsyiah.ac.id/depik>)

Publisher: Syiah Kuala University

Society/Institution: Indonesian Oceanologist Society

Country of publisher: Indonesia

Platform/Host/Aggregator: OJS

Date added to DOAJ: 27 May 2013

Record Last Updated: 22 May 2020

LCC Subject Category: Agriculture: Aquaculture. Fisheries. Angling

Publisher's keywords: aquatic ecology, oceanography, fisheries, aquatic biology

Language of fulltext: Indonesian, English

Full-text formats available: PDF

PUBLICATION CHARGES

Article Processing Charges (APCs): (<http://jurnal.unsyiah.ac.id/depik/about/editorialPolicies#custom-3>) 1500000 IDR

Submission Charges: (<http://jurnal.unsyiah.ac.id/depik/about/editorialPolicies#custom-3>) No

EDITORIAL INFORMATION



Home > 2020

DEPIK Jurnal Ilmu - Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan

p-ISSN (Print): [2089-7790](#), e-ISSN (Online): [2502-6194](#)

Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan is accredited by Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti Republic of Indonesia starts from Volume 7 Number 3, 2018 based on the decree letter (SK) No. 30 / E / KPT / 2019, November 11, 2019 (Sinta 2 Grade). ([Document download Here](#))

DEPIK Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan is a peer review journal. This is a joint publication between Faculty of Marine and Fisheries Syiah Kuala University, Indonesian Association of Oceanologists, and School of Syiah Kuala University and Center for Marine and Fishery Studies of Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia. Depik publishes one volume and three issues a year in **April, August, and December**. The paper will be published online as soon as the revision is approved by the editor in chief and therefore, no time constraint, but the paper will be printed at the end of the respective issue. The first issue has published on February 6, 2012. The editorial boards are come from several reputable universities in Indonesia and worldwide. The journal is focusing on but not limited to:

- Fisheries (Aquaculture, Capture Fisheries, Fish Processing)
- Aquatic Ecology (Freshwater, Marine, and Brackishwater)
- Aquatic Biology (Fish, Mollusk, Crustacean, Plankton, Coral reefs)
- Oceanography

The authors are suggested to read and follow the Guideline for Author strictly, otherwise, the paper will be rejected without review. Paper submission should be performed through online submission. The registered author can be Login at, <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/depik/login>, and the new author should register prior to submitting the paper at, <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/depik/user/register>.

Starting from Volume 6 Issue 1 (2017) onward the Submission and Peer Review processes are fully online, and therefore the journal is no longer received submission by email. Depik is publishing a new PDF performance and layout starting on Volume 6. ([Download the Template Here](#))

This journal can be harvested by OAI protocol. Base Dir is <http://jurnal.unsyiah.ac.id/index.php/index/oai?verb=Identify&http://jurnal.unsyiah.ac.id/depik/oai?verb=Identify>

Announcements

No announcements have been published.

[More Announcements...](#)

2020: In Progress Table of Contents

ARTICLES

Tinjauan kepustakaan tentang pengembangan kriopreservasi sperma ikan asli Indonesia

PDF

Siti Maulida, Firman M. Nur, Kartini Eriani, Zainal Abidin Muchlisin

141 - 150

ABOUT THE JOURNAL:

[Aims and Scope](#)

[Editorial Team](#)

[Reviewer Team](#)

FOR AUTHORS:

[Guideline for Author](#)

[Publication Ethics](#)

[Google Scholar Citation](#)

[Scopus Citation](#)

[Indexed By](#)

[Article Publication Charges](#)

ONLINE SUBMISSION:

[SUBMIT ►](#)

PAPER TEMPLATE:



[Home](#)[About](#)[Login](#)[Register](#)[Categories](#)[Search](#)[Current](#)[Archives](#)[Announcements](#)

[Home](#) > [About the Journal](#) > [Editorial Team](#)

EDITOR-IN-CHIEF

[Ichsan Setiawan](#), Oceanology - Faculty of Marine and Fisheries, Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia

MANAGING EDITOR

[Dr. Nur Fadli](#), Marine Biology - Faculty of Marine and Fisheries, Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia

EDITOR BOARD

[Prof. Dr. Zainal Abidin Muchlisin](#), Ichthyology - Faculty of Marine and Fisheries, Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia

[Prof. Dr Syamsul Rizal](#), Physical Oceanography - Syiah Kuala University, Indonesia

[Prof. Dr. Musri Musman](#), Natural Product Chemistry – Syiah Kuala University, Indonesia

[Prof. Dr. Mohd Nor Siti-Azizah](#), Fish Genetic - Universiti Sains Malaysia, Malaysia

[Prof. Dr. Adlim, M. Sc](#), Fish Processing & Nano Particles - Syiah Kuala University, Indonesia

[Prof. Dr. Muhammad Ali Sarong](#), Aquatic Ecology – Syiah Kuala University, Indonesia

[Dr. Agung Setia Batubara](#), Universitas Syiah Kuala, Indonesia

[Dr. Eriyusni Eriyusni](#), Fish Reproduction, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

[Dr. Indra Suharman](#), Fish Nutrition, Faculty of Fisheries and Marine Science – University of Riau, Indonesia

[Mr. Adrian Damora](#), Fisheries Management, Faculty of Marine and Fisheries, Syiah Kuala University, Indonesia

[Mr Teuku Haris Iqbal](#), Syiah Kuala University, Indonesia

[Mr Djamani Rianjuanda](#), Marine Fisheries Technology, Faculty of Marine and Fisheries, Universitas Syiah Kuala, Indonesia

[Mr. Dedi F. Putra](#), Aquatic Parasitology - Faculty of Marine and Fisheries, Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia

GRAPHICAL DESIGN

[Mr. Firman M. Nur](#), Syiah Kuala University, Indonesia

FINANCE AND CIRCULATION

[Mr. Muhammad Saumi](#), Syiah Kuala University, Indonesia

ABOUT THE JOURNAL:

[Aims and Scope](#)[Editorial Team](#)[Reviewer Team](#)

FOR AUTHORS:

[Guideline for Author](#)[Publication Ethics](#)[Google Scholar Citation](#)[Scopus Citation](#)[Indexed By](#)[Article Publication Charges](#)

ONLINE SUBMISSION:

[SUBMIT ►](#)

PAPER TEMPLATE:





[Home](#) > [About the Journal](#) > [People](#)

REVIEWER TEAM

[Dr. Esti Handayani Hardi](#), Universitas Mulawarman, Indonesia

[Dr. Khairul Amri](#), Balai Riset Perikanan Laut, Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan, Indonesia

[Dr. Muhammad Irham](#), Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia, Indonesia

[Dr. Andarini Dirhami](#), Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Riau University, Indonesia

[Dr. Juliana Juliana](#), Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

[Dr. Bruri Melky Laimeheriwa](#), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpatti; Pusat Kemaritiman dan Kelautan Unpatti, Ambon, Indonesia

[Prof. Dr. M. Faisal, S.T., M. Eng.](#), Chemical Engineering Department Syiah Kuala University Banda Aceh - Indonesia, 23211, Indonesia, Indonesia

[Dr. Saiful Badli](#), Universitas Syiah Kuala, Indonesia

[Dr. Efri Roziaty](#), Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

[Dr Wahyu Endra Kusuma](#), Universitas Brawijaya, Indonesia

[Dr Junardi M.Si](#), Jurusan Biologi FMIPA Universitas Tanjungpura, Indonesia

[Dr Adang Saputra](#), Pusat Riset Kementrian Kelautan dan Perikanan, Indonesia

[Dr. Indra Gumay Yudha](#), Program Studi Sumberdaya Akuatik, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung., Indonesia

[Dr. Reny Puspasari](#), Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Badan Litbang Kelautan dan Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan

[Dr. Bambang Sukresno](#), Balai Penelitian Observasi Laut KKP, Jakarta, Indonesia

[Dr. Ani Suryanti](#), Universitas Maritim Raja Ali Haji, Indonesia

[Dr. Akhmad Farid](#), Universitas Trunojoyo, Madura, Indonesia

[Dr. Lilis Sadiyah](#), Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Badan Litbang Kelautan dan Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan, Indonesia

[Dr. Supono Supono](#), Program studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung., Indonesia

ABOUT THE JOURNAL:

[Aims and Scope](#)

[Editorial Team](#)

[Reviewer Team](#)

FOR AUTHORS:

[Guideline for Author](#)

[Publication Ethics](#)

[Google Scholar Citation](#)

[Scopus Citation](#)

[Indexed By](#)

[Article Publication Charges](#)

ONLINE SUBMISSION:

[SUBMIT ►](#)

PAPER TEMPLATE:



Dr.rer.nat. Muhammad Bahi, Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh Jl. Syekh Abd. Rauf No.3 23111 Indonesia, Indonesia

Dr. Wahyu Andi Nugraha, Ilmu Kelautan Universitas Trunojoyo, Indonesia

Dr. Muslich Hidayat, UIN Arraniry, Banda Aceh, Indonesia

Prof. Dr. Yusli Wardiatno, IPB University, Bogor., Indonesia

Dr. Wijopriono Wijopriono, Pusat Riset Perikanan, Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan., Indonesia

Dr. Syahril Syamaun, Universitas Teuku Umar, Meulaboh, Indonesia



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution - 4.0 International Public License \(CC BY - 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan is accredited by Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti Republic of Indonesia starts from Volume 7 Number 3, 2018 based on decree letter (SK) No. 30 / E / KPT / 2019, November 11, 2019 (Sinta 2 Grade)



Visitors

ID 135,964	CZ 29
US 12,789	PH 26
IN 509	SE 24
MY 441	MX 22
SG 416	NG 18
JP 332	PT 16
GB 246	PL 13
NL 235	VN 12
RU 203	KH 12
CN 202	SA 11
KR 184	CO 10
DE 161	ES 10
AU 146	BD 10
ZA 87	EG 8
TR 75	BE 8
TW 66	IT 8
TH 65	PK 8
FR 64	NZ 7
HK 61	UA 7
CA 58	GR 7
TL 47	BN 7
BR 44	RO 7
IE 36	FI 6
IR 36	CL 6
IL 31	CH 6

Pageviews: 429,765

Flags Collected: 100



00170296

[View My Stats](#)

CITATIONS AND H-INDEX OF
DEPIK IN GOOGLE
SCHOLAR: ([Click Here](#))

DEPIK JOURNAL IS INDEXED
BY

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS



Google Scholar



SINTA - 2

OPEN JOURNAL SYSTEMS

User

Username

Password

☐ Remember me



Table of Contents

ARTICLES

Kriopreservasi sperma ikan kawan Poropontius tawarensis menggunakan Dimetil sulfoxida (DMSO) PDF
158 - 166

Cut Ruhul Muthmainnah, Zainal A. Muchlisin, Kartini Eriani, Iwan Hasri, Nur Fadli, Abdullah A. Muhammadar

10.13170/depik.8.3.15072

Bioakumulasi residu pestisida pada komunitas gastropoda di perairan Sungai Kalisat, Kabupaten Malang PDF
167 - 175

Nanik Retno Buwono, Trinita Gultom, Setya Widi Ayuning, Supriatna Supriatna

10.13170/depik.8.3.14368

Fitoplankton sebagai bioindikator kualitas perairan pada zona litoral waduk Sei Pulai, Pulau Bintan, Kepulauan Riau PDF
176 - 184

Novi Fatmayanti, Tri Apriadi, Winny Retna Melani

10.13170/depik.8.3.14144

Penambahan mineral kalsium dari cangkang kepiting bakau (Scylla serrata) pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang galah (Macrobrachium rosenbergii) PDF
185 - 192

Fajar Fajri, Azwar Thaib, Lia Handayani

10.13170/depik.8.3.12090

Pemanfaatan data Google Earth resolusi spasial tinggi untuk pemetaan perubahan morfologi pantai PDF
193 - 206

Endan Suwandana

10.13170/depik.8.3.14309

Struktur komunitas Echinodermata pada ekosistem lamun Desa Taula'a Kecamatan Bilato, Kabupaten Gorontalo PDF
207 - 216

Hardiyanti Yusuf, Miftahul Khair Kadim

10.13170/depik.8.3.14288

ABOUT THE JOURNAL:

[Aims and Scope](#)

[Editorial Team](#)

[Reviewer Team](#)

FOR AUTHORS:

[Guideline for Author](#)

[Publication Ethics](#)

[Google Scholar Citation](#)

[Scopus Citation](#)

[Indexed By](#)

[Article Publication Charges](#)

ONLINE SUBMISSION:

[SUBMIT](#)

PAPER TEMPLATE:



Strategi implementasi teknologi biofloc dalam budidaya udang putih *Litopenaeus vannamei* di Provinsi Lampung

Supono Supono

10.13170/depik.8.3.13652

PDF

217 - 226

Hubungan ukuran kapal, panjang jaring, tenaga mesin, dan material rumpon terhadap hasil tangkapan purse seine: Studi kasus di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Idi Rayeuk, Kabupaten Aceh Timur

Makwiyah A. Chaliluddin, Junaidi M. Affan, Syahrul Ramadhan, Yulia Safitri Ismail, Fachrorazi Amir, Muhammad Muhammad, Thaib Rizwan, Alvi Rahmah, Fitri Indah Yani, Sayyid A El-Rahimi

10.13170/depik.8.3.15103

PDF

227 - 234

Pengaruh suhu terhadap perkembangan embrio ikan Cupang *Betta splendens*

Mustaqim Mustaqim, Kartini Eriani, Erlangga Erlangga, Rachmawati Rusyidi

10.13170/depik.8.3.13916

PDF

235 - 242



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution - 4.0 International Public License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (CC BY - 4.0).

Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan is accredited by Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti Republic of Indonesia starts from Volume 7 Number 3, 2018 based on decree letter (SK) No. 30 / E / KPT / 2019, November 11, 2019 (Sinta 2 Grade)

Visitors

ID 135,965	CZ 29
US 12,789	PH 26
IN 509	SE 24
MY 441	MX 22
SG 416	NG 18
JP 332	PT 16
GB 246	PL 13
NL 235	VN 12
RU 203	KH 12
CN 202	SA 11
KR 184	CO 10
DE 161	ES 10
AU 146	BD 10
ZA 87	EG 8
TR 75	BE 8
TW 66	IT 8
TH 65	PK 8
FR 64	NZ 7
HK 61	UA 7
CA 58	GR 7
TL 47	BN 7
BR 44	RO 7
IE 36	FI 6
IR 36	CL 6
IL 31	CH 6

Pageviews: 429,785

Flags Collected: 100

FLAG counter

00170313

[View My Stats](#)

CITATIONS AND H-INDEX OF DEPIK IN GOOGLE SCHOLAR: ([Click Here](#))

DEPIK JOURNAL IS INDEXED BY



Google Scholar



SINTA - 2

OPEN JOURNAL SYSTEMS

User

Username

Password

☐ Remember me



Struktur komunitas Echinodermata pada ekosistem lamun Desa Taula'a Kecamatan Bilato, Kabupaten Gorontalo

Hardiyanti Yusuf, Miftahul Khair Kadim

ABSTRACT

Abstract. Echinodermata is playing an important role in food chains in waters ecosystem; however, there was no report on the Echinodermata structure in the seagrass ecosystem of Taula'a village, Gorontalo district. Hence, the objective of the study was to determine the community structure of Echinoderms in the seagrass ecosystem of coastal area of Taula'a village, Bilato, Gorontalo regency. The research was conducted from January to April 2019. There were 3 observation stations chosen purposively. The sample of Echinoderms was observed at low tide using methods of quadrats and transects of 1×1 m. In addition, the water parameters were also measured i.e the temperature, the salinity, the pH, the water depth, the substrate and the water flow. Furthermore, diversity, dominanc and Evenness index were analyzed using software PAST 3.22. The results showed that there were 13 species of Echinoderms representing 4 classes, namely Ophiuroidea, Asteroidea, Echinodea dan Holothuroidea in which the highest total abundance was on 1st station and the lowest total abundance was on the 2nd station. The index of diversity was in the medium category, the index of domination was in the low category, the index of evenness showed an equitable distribution and the index of uniformity was very high.

Keywords : Echinoderms, community, seagrass, Past 3.22

Abstrak. Echinodermata memiliki peranan penting dalam rantai makanan pada ekosistem laut, namun demikian struktur komunitasnya di ekosistem lamun Desa Taula'a Kabupaten Gorontalo belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas Echinodermata pada ekosistem lamun di wilayah pesisir Desa Taula'a, Bilato Kabupaten Gorontalo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga April 2019. Terdapat 3 stasiun pengamatan yang dipilih secara *purposive*. Pengamatan sampel Echinodermata dilakukan pada saat surut dengan menggunakan transek kuadran 1×1 m. Selain itu dilakukan juga pengukuran terhadap parameter air yaitu suhu, salinitas, pH, kedalaman, substrat dan arus. Nilai indeks keanekaragaman, indeks dominansi dan indeks kemerataan dianalisis menggunakan *software* PAST 3.22. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 13 spesies Echinodermata ditemukan yang mewakili 4 kelas yaitu Ophiuroidea, Asteroidea, Echinodea dan Holothuroidea dimana kelimpahan total tertinggi pada stasiun I dan terendah pada stasiun II. Indeks keanekaragaman kategori sedang, indeks dominasi rendah, indeks kemerataan menunjukkan penyebaran yang merata dan indeks keseragaman yang sangat tinggi.

Kata kunci: Echinodermata, komunitas, Lamun, Past 3.22

FULL TEXT:

[PDF](#)

DOI: <https://doi.org/10.13170/depi.8.3.14288>

Refbacs

- There are currently no rebfacs.

ABOUT THE JOURNAL:

[Aims and Scope](#)

[Editorial Team](#)

[Reviewer Team](#)

FOR AUTHORS:

[Guideline for Author](#)

[Publication Ethics](#)

[Google Scholar Citation](#)

[Scopus Citation](#)

[Indexed By](#)

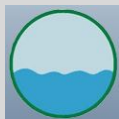
[Article Publication Charges](#)

ONLINE SUBMISSION:

[SUBMIT ►](#)

PAPER TEMPLATE:





Struktur komunitas Echinodermata pada ekosistem lamun Desa Taula'a Kecamatan Bilato, Kabupaten Gorontalo

Community structure of Echinoderms in the seagrass ecosystem of coastal area of Taula'a Village, Bilato, Gorontalo district

Hardiyanti Yusuf^f, Miftahul Khair Kadim^{1*}

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia. Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Gorontalo (96128); *Email Korespondensi : miftahulkhairkadim@ung.ac.id

Received: 12 August 2019

Accepted: 2 September 2019

Abstract. *Echinodermata is playing an important role in food chains in waters ecosystem; however, there was no report on the Echinodermata structure in the seagrass ecosystem of Taula'a village, Gorontalo district. Hence, the objective of the study was to determine the community structure of Echinoderms in the seagrass ecosystem of coastal area of Taula'a village, Bilato, Gorontalo regency. The research was conducted from January to April 2019. There were 3 observation stations chosen purposively. The sample of Echinoderms was observed at low tide using methods of quadrats and transects of 1×1 m. In addition, the water parameters were also measured i.e the temperature, the salinity, the pH, the water depth, the substrate and the water flow. Furthermore, diversity, dominanc and Evenness index were analyzed using software PAST 3.22. The results showed that there were 13 species of Echinoderms representing 4 classes, namely Ophiuroidea, Asteroidea, Echinodea dan Holothuroidea in which the highest total abundance was on 1st station and the lowest total abundance was on the 2nd station. The index of diversity was in the medium category, the index of domination was in the low category, the index of evenness showed an equitable distribution and the index of uniformity was very high.*

Keywords : *Echinoderms, community, seagrass, Past 3.22*

Abstrak. Echinodermata memiliki peranan penting dalam rantai makanan pada ekosistem laut, namun demikian struktur komunitasnya di ekosistem lamun Desa Taula'a Kabupaten Gorontalo belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas Echinodermata pada ekosistem lamun di wilayah pesisir Desa Taula'a, Bilato Kabupaten Gorontalo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga April 2019. Terdapat 3 stasiun pengamatan yang dipilih secara *purposive*. Pengamatan sampel Echinodermata dilakukan pada saat surut dengan menggunakan transek kuadran 1×1 m. Selain itu dilakukan juga pengukuran terhadap parameter air yaitu suhu, salinitas, pH, kedalaman, substrat dan arus. Nilai indeks keanekaragaman, indeks dominansi dan indeks pemerataan dianalisis menggunakan *software* PAST 3.22. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 13 spesies Echinodermata ditemukan yang mewakili 4 kelas yaitu Ophiuroidea, Asteroidea, Echinodea dan Holothuroidea dimana kelimpahan total tertinggi pada stasiun I dan terendah pada stasiun II. Indeks keanekaragaman kategori sedang, indeks dominansi rendah, indeks pemerataan menunjukkan penyebaran yang merata dan indeks keseragaman yang sangat tinggi.

Kata kunci: Echinodermata, komunitas, Lamun, Past 3.22

Pendahuluan

Salah satu jenis organisme invertebrata yang hidup pada ekosistem padang lamun yaitu Echinodermata. Padang lamun dihuni dan dimanfaatkan untuk berlindung pada fase kritis dalam siklus hidupnya serta tempat mencari makanan (Supono dan Arbi, 2010).



Echinodermata memiliki peranan penting dalam rantai makanan pada ekosistem laut, sebagai pemakan hewan kecil lainnya. Selain itu Echinodermata juga memanfaatkan sampah organik sebagai makanan sehingga Echinodermata juga berperan sebagai pembersih lingkungan laut terutama pantai (Jalaludin dan Ardeslan, 2017).

Padang lamun merupakan salah satu ekosistem produktif di laut dangkal. Ekosistem lamun berperan penting sebagai penunjang kehidupan (produsen primer) dan perkembangan jasad hidup di laut dangkal, penjebak sedimen serta penjebak zat hara. Padang lamun juga memiliki fungsi sebagai tempat berlindung (habitat berbagai biota laut) dan sumber nutrisi dalam rantai makanan (Rahman, 2017). Distribusi vegetasi lamun secara spasial serta kerapatannya sangat ditentukan oleh karakter fisik sedimennya (Latuconsina, 2012). Namun sayangnya sebagian besar padang lamun yang ada di Indonesia dalam kondisi yang terancam dan terus menyusut (Nugraha *et al.*, 2019), sehingga turut mengancam kehidupan Echinodermata.

Salah satu kawasan yang dijumpai padang lamun di Indonesia yaitu di perairan Desa Taula'a, desa ini secara administratif termasuk dalam wilayah Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo. Desa Taula'a memiliki potensi padang lamun yang baik untuk kehidupan Echinodermata, kondisi substrat pantainya yang berpasir, berlumpur bercampur patahan karang sangat mendukung kehidupan Echinodermata. Menurut Radjab *et al.*, (2014) substrat berpasir, pasir berlumpur bercampur dengan pecahan-pecahan karang serta banyak terdapat tanaman air seperti rumput laut atau lamun mengandung detritus sebagai makanan Echinodermata sehingga Echinodermata dapat hidup dengan baik di substrat tersebut. Keberadaan organisme Echinodermata ini belum banyak dilaporkan atau diteliti sehingga untuk melakukan upaya-upaya pengendalian dan pengelolaan terhadap populasi Echinodermata di butuhkan informasi dasar khususnya mengenai struktur komunitas Echinodermata pada ekosistem lamun. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi dan struktur komunitas Echinodermata pada ekosistem lamun di Desa Taula'a Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo.

Bahan dan Metode

Waktu dan lokasi

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-April 2019. Lokasi penelitian mencakup wilayah perairan Desa Taula'a Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo (Gambar 1).

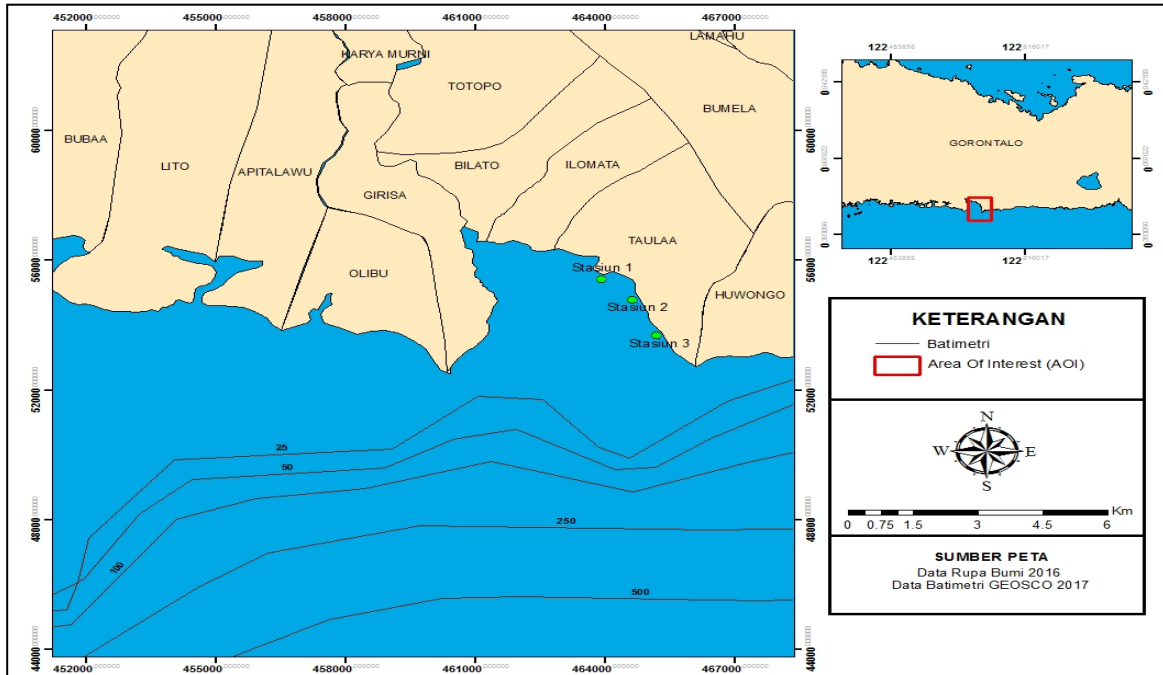
Pengambilan data

Pengambilan sampel dilakukan di tiga stasiun pengamatan. Penentuan stasiun pengamatan dilakukan secara *purposive*, dipilih berdasarkan aktivitas manusia, kondisi pantai dan karakteristik ekologi. Stasiun I (0°501 LU 122° 676 BT) merupakan kawasan padang lamun yang berdekatan dengan ekosistem mangrove, Stasiun II (0° 496 LU 122° 682 BT) kawasan padang lamun yang juga merupakan tempat tambatan perahu nelayan dan Stasiun III (0° 486 LU 122° 687 BT) kawasan padang lamun yang tidak ada aktifitas manusia.

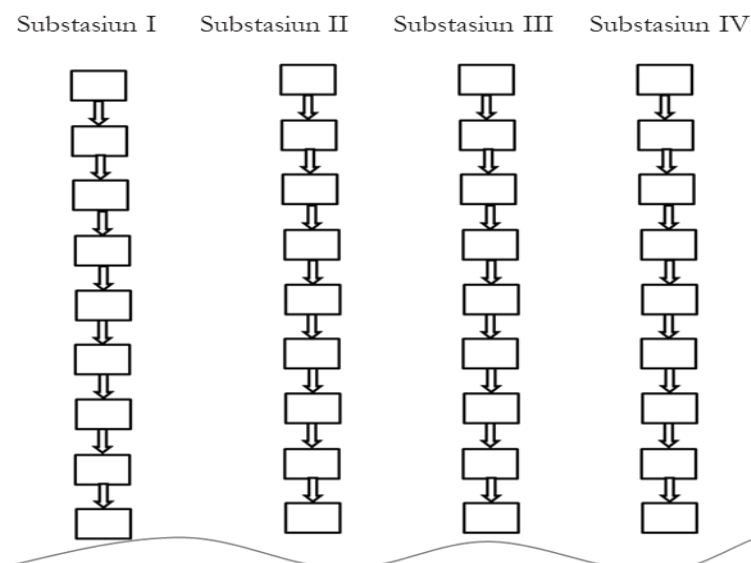
Pengambilan sampel Echinodermata dilakukan dengan metode transek kuadran. Transek ditarik tegak lurus garis pantai dari batas pertama kali lamun ditemukan (kondisi surut terendah) ke arah laut. Ukuran transek disesuaikan dengan kondisi sebaran lamun, kemudian setiap transek garis yang dibentangkan diletakan 9 kuadran (terbuat dari kerangka paralon yang berukuran 1x1 m) disepanjang tali transek yang dianggap dapat mewakili lokasi yang terdapat Echinodermata. Pada setiap stasiun penelitian terdapat empat substasiun. Substasiun ini dibuat sebagai perwakilan daerah sampling untuk meperoleh data Echinodermata setiap stasiunnya. Jarak antara substasiun satu dengan substasiun lainnya 25 m. Skema peletakan transek dapat dilihat pada Gambar 2. Sampel Echinodermata yang ditemukan kemudian disimpan dan dimasukkan kedalam kantong plastik berisi alkohol 70% yang sudah diberi label dan kemudian diidentifikasi menggunakan buku identifikasi Setiawan (2001) dan Susetiono



(2004). Selain itu dilakukan juga pengukuran terhadap parameter kualitas air diantaranya pH, suhu, kedalaman, salinitas, substrat dan arus. Pengambilan sampel biota dan pengukuran sampel air laut mengacu pada Hutagalung *et al.* (1997). Data Echinodermata kemudian dianalisis dengan menghitung komposisi jenis (Fachrul, 2007) dan kelimpahan (Romimohtarto dan Juwana, 2001). Untuk nilai indeks keanekaragaman (Shannon-Wiener), indeks dominansi (Simpson) dan indeks kemerataan dianalisis melalui *diversity indices* menggunakan software PAST 3.22 (Hammer and Harper, 2001).



Gambar 1. Peta Perairan Desa Taula'a yang menunjukkan lokasi penelitian



Gambar 2. Skema peletakan line transek kuadran



Analisis data

Data disajikan dalam bentuk gambar, grafik dan tabel selanjutnya dianalisis secara deskriptif dengan menghubungkan temuan dan data-data penelitian sebelumnya berupa jurnal dan laporan-laporan penelitian untuk kemudian ditarik suatu kesimpulan.

Hasil

Parameter kualitas air sangat mempengaruhi keberadaan biota Echinodermata. Hasil pengukuran kondisi lingkungan perairan yang terukur selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil pengamatan, kisaran suhu di lokasi penilitan berkisar antara 30-31°C. Kondisi tersebut masih berada pada nilai optimum. Suhu disetiap stasiun umumnya relatif tidak jauh berbeda dan sesuai dengan kisaran yang dibutuhkan fauna Echinodermata. Menurut Yusron dan Susetiono (2006), bahwa Echinodermata membutuhkan suhu antara 28-32°C untuk pertumbuhan dan kehidupan hidrologisnya. Pengukuran kedalaman dilakukan saat kondisi air sedang surut. Hasil pengukuran kedalaman berkisar antara 55-113 cm. Menurut Stohr *et al.* (2012), filum Echinodermata terutama Ophiuroidea bisa hidup pada lautan dengan kedalaman antara 0-6500 m.

Nilai salinitas terukur pada ketiga stasiun sebesar 32 ppt. Nilai ini masih sesuai dengan nilai toleransi Echinodermata sebagaimana Azis (1991) menyatakan Echinodermata mempunyai daya toleransi terhadap salinitas antara 20-40 ppt. Nilai pH yang terukur pada ke tiga stasiun penelitian yakni 6. Menurut Munarto (2010), kisaran pH air yang baik untuk kehidupan organisme air antara 6-7,5. Kecepatan arus yang terukur berkisar 0,04-0,10 m/s. Nilai arus yang terukur masih layak untuk kehidupan Echinodermata. Stohr *et al.* (2012) menyatakan bahwa arus yang layak untuk kehidupan Echinodermata berkisar antara 0-20 m/s. Jenis dan Distribusi Echinodermata yang ditemukan di lokasi pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan hasil sampling Echinodermata yang ditemukan diwakili oleh 13 spesies berasal dari 4 kelompok kelas yaitu Ophiuroidea (4 spesies), Asteroidea (1 spesies), Echinoidea (4 spesies), Holothuroidea (4 spesies). Kepadatan tertinggi pada Stasiun I (2,53 ind/m²) kemudian diikuti oleh Stasiun III (2,08 ind/m²) dan Stasiun II (1,8 ind/m²) Komposisi Echinodermata disajikan pada Gambar 3 dan data kelimpahan Echinodermata yang ditemukan di perairan Taula'a disajikan pada Tabel 3. Indeks keanekaragaman, indeks dominansi, dan indeks kemerataan Echinodermata di perairan Taula'a pada masing-masing stasiun tersaji dalam Tabel 4.

Tabel 1. Hasil pengukuran parameter kualitas air di Perairan Desa Taula'a

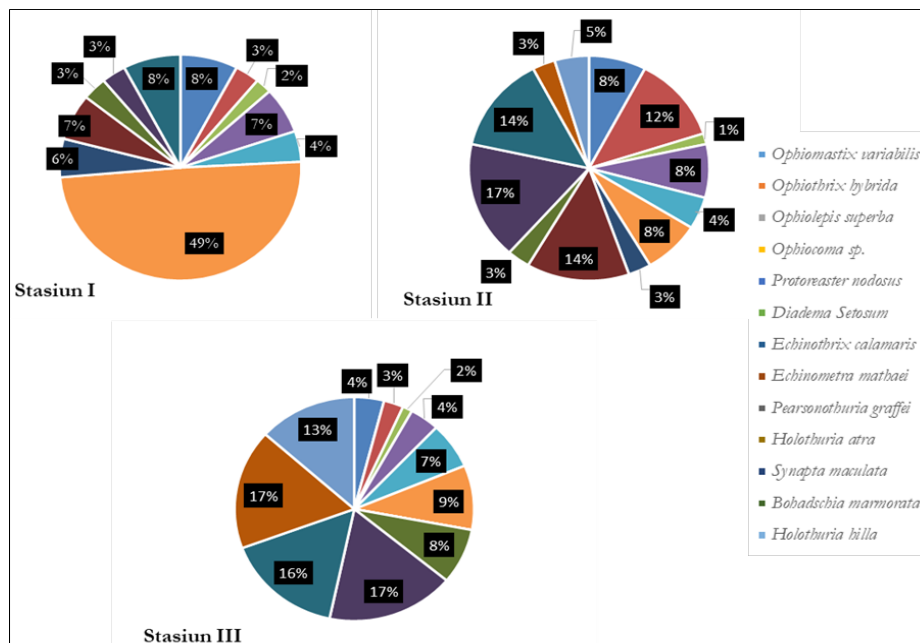
No.	Parameter Perairan	Hasil Rata-Rata Pengukuran Kualitas Air		
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1.	Suhu (°C)	30	31	30
2.	Salinitas (ppt)	32	32	32
3.	Derajat Kesamaan (pH)	6	6	6
4.	Kedalaman (cm)	55	57	113
5.	Arus (m/s)	0,05	0,10	0,06
6.	Substrat	Lumpur pasir dan pecahan karang	Pasir, pasir berlumpur dan pecahan karang	Pasir dan pasir berlumpur



Tabel 2. Jenis dan Distribusi Echinodermata yang ditemukan di lokasi pengamatan

Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Stasiun		
					I	II	III
Ophiuroidea	Ophiacanthida	Ophiocomidae	<i>Ophiomastix</i>	<i>Ophiomastix</i>	√	√	√
	Ophiurida	Ophiocomidae	<i>Ophiobrix</i>	<i>variabilis</i>	√	√	√
	Ophiurida	Ophiocomidae	<i>Ophiopsis</i>	<i>Ophiobrix hybrida</i>	√	√	√
	Ophiurida	Ophiocomidae	<i>Ophiopsis</i>	<i>Ophiopsis superba</i>	√	√	√
Asteriidea	Farcipulatida	Oreasteridae	<i>Protoreaster</i>	<i>Ophiocoma</i> sp.	√	√	√
Echinoidea	Diadematoidea	Diadematoidea	<i>Diadema</i>	<i>Protoreaster nodosus</i>	√	√	√
	Echinoida	Echinometridae	<i>Echinometra</i>	<i>Diadema setosum</i>	√	√	-
	Aspidochirotida	Holothuriidae	<i>Echinobrix</i>	<i>Echinometra</i>	√	√	-
	Apodia	Holothuridae	<i>Pearsonothuri</i>	<i>mathaei</i>	√	√	√
Holothuroidea	Aspidochiritida	Synaptidae	<i>a</i>	<i>Echinobrix</i>	√	√	√
		Holothuridae	<i>Holothuria</i>	<i>calamais</i>	√	√	√
		Holothuriidae	<i>Synapta</i>	<i>Pearsonothuria</i>	-	√	√
			<i>Bobadschia</i>	<i>graffei</i>	-	√	√
			<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria atra</i>			
				<i>Synapta maculata</i>			
				<i>Bobadschia</i>			
				<i>marmorata</i>			
				<i>Holothuria billa</i>			
Jumlah Total Individu					11	13	11

keterangan: √ = Ada, - = Tidak Ada



Gambar 3. Komposisi Echinodermata (%) per stasiun.



Tabel 3. Kelimpahan Echinodermata yang ditemukan di Perairan Taula'a.

No	Spesies	Stasiun			Rata-rata Kelimpahan (ind/m ²)
		I	2	3	
1	<i>Ophiomastix variabilis</i>	0,19	0,14	0,08	0,14
2	<i>ophiothrix hybrid</i>	0,08	0,22	0,06	0,12
3	<i>Ophiolepis superba</i>	0,06	0,03	0,03	0,04
4	<i>Ophiocoma</i> sp.	0,17	0,14	0,08	0,13
5	<i>Protoreaster nodosus</i>	0,11	0,08	0,14	0,11
6	<i>Diadema setosum</i>	1,25	0,14	0,19	0,53
7	<i>Echinothrix calamaris</i>	0,14	0,06	0,00	0,06
8	<i>Echinometra mathaei</i>	0,17	0,25	0,00	0,14
9	<i>Pearsonothuria graffei</i>	0,08	0,06	0,17	0,10
10	<i>Holothuria atra</i>	0,08	0,31	0,36	0,25
11	<i>Synapta maculate</i>	0,19	0,25	0,33	0,26
12	<i>Bobadschia marmorata</i>	0,00	0,06	0,36	0,14
13	<i>Holothuria hilla</i>	0,00	0,08	0,28	0,12

Tabel 4. Nilai Indeks keanekaragaman, indeks dominansi, dan indeks pemerataan Echinodermata di perairan Taula'a.

Indeks	Stasiun		
	I	II	III
Keanekaragaman (H')	1,82	2,367	2,185
Dominansi (D)	0,2738	0,1072	0,1271
Kemerataan (E)	0,7588	0,923	0,9112

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa spesies *Diadema setosum* memiliki nilai komposisi tertinggi yaitu sebesar (49,5% pada stasiun 1) spesies ini di temukan di semua stasiun pengamatan dimana stasiun-stasiun tersebut memiliki substrat yang berpasir, pasir berlumpur dan bongkahan karang mati pada ekosistem lamun. Spesies ini sering ditemukan pada padang lamun yang berpasir bercampur pecahan karang hingga ke daerah tubir. Menurut Suryanti dan Ruswahyuni (2014), spesies *Diadema setosum* merupakan salah satu jenis Echinodea yang hidup dominan di ekosistem lamun dan karang. Laning *et al.* (2014) menyatakan habitat dan sebaran Echinodea mengikuti pola sebaran terumbu karang dan lamun. Echinodea bisa menempati rata-rata pasir dan daerah tubir terumbu karang.

Komposisi spesies Echinodermata terendah yaitu spesies *Ophiolepis superba* dengan komposisi jenis berkisar antara 1,33%-2,20%, spesies ini ditemukan bersembunyi pada pecahan karang mati di ekosistem lamun di perairan Taula'a. Menurut Stöhr *et al.* (2012) Ophiuroidea hidup di antara celah karang dan lubang-lubang karang. Ophiuroidea dapat ditemukan di daerah intertidal hingga di kedalaman lebih dari 6.500 m (hadal). Menurut Aziz *et al.* (2015) substrat dasar perairan yang memiliki karang mati merupakan zona yang sesuai dengan Ophiuroidea.

Selain itu pada stasiun II dan III Echinodermata yang paling dominan ditemukan dari kelas Holothuroidea yang terdiri dari spesies *Pearsonothuria graffei*, *Holothuria atra*, *Synapta*



maculata, *Bohadschia marmorata*, *Holothuria billa* dengan nilai komposisi berkisar antara 3,08% hingga 17,33%. Kondisi substrat pada stasiun dua yang didominasi oleh pasir diperkirakan menyebabkan spesies-spesies tersebut mendominasi. Menurut Hartati *et al.* (2018) Holothuroidea umumnya lebih menyukai perairan yang jernih, dasar perairan berpasir halus atau pasir bercampur lumpur dengan tumbuhan yang dapat melindungi secara tidak langsung dari panas matahari seperti lamun dan rumput laut. Yusron dan Windianwari (2012) menyatakan Holothuroidea menyukai habitat yang berpasir atau pasir berlumpur dan ditumbuhi lamun. Oedjoe dan Crisca (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa Holothuroidea bisa ditemukan pada semua habitat baik di substrat berpasir ataupun substrat yang memiliki karang. Halini mengindikasikan bahwa Holothuroidea hidup di habitat yang sama.

Agusta *et al.* (2012), menambahkan kelas Holothuroidea menyukai substrat pasir dan pasir berlumpur hal ini karena beberapa spesies dari kelas Holothuroidea memanfaatkan butiran-butiran pasir untuk menghindari sinar matahari, pasir yang menempel membuat suhu tubuhnya menjadi rendah. Echinodermata yang ditemukan di ketiga stasiun hanya kelas Asteroidea yang spesiesnya diwakili oleh satu jenis yakni spesies *Protoreaster nodosus*. Menurut Puspitasari *et al.* (2012), *Protoreaster nodosus* ditemukan hidup pada ekosistem lamun karena spesies ini memakan alga yang menempel pada daun lamun yang telah membusuk.

Berdasarkan data hasil pengamatan (disajikan pada Tabel 3) diketahui bahwa *Diadema setosum* memiliki nilai kelimpahan tertinggi (1,25 ind/m² pada stasiun 1) dengan rata-rata kelimpahan sebesar 0,53 ind/m². Sedangkan rata-rata kelimpahan terendah yaitu *Ophiolepis superba* dengan nilai 0,04 ind/m². Menurut Ristanto *et al.* (2017) *Diadema setosum* melimpah karena spesies ini menyukai padang lamun yang memiliki substrat berpasir bercampur rata-rata karang, mulai dari tubir hingga ke daerah berbatuan.

Analisis data untuk nilai Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi, Indeks Kemerataan dilakukan dengan menggunakan software Paleontological Statistics (PAST 3). Berdasarkan hasil perhitungan, untuk indeks keanekaragaman stasiun I yakni sebesar 1,82; Stasiun II 2,367 sedangkan stasiun III sebesar 2,185. Menurut Odum (1993) nilai indeks keanekaragaman berkisar pada 0 hingga tak terhingga (∞), kriteria tersebut sebagai berikut: $H' < 1$, menunjukkan keanekaragaman spesies rendah; $1 < H' < 3$ menunjukkan keanekaragaman spesies sedang, dan $H' > 3$ menunjukkan keanekaragaman spesies tinggi. Nilai pada stasiun I hingga stasiun III menunjukkan bahwa keanekaragaman Echinodermata berada pada kategori sedang.

Faktor jumlah jenis atau jumlah individu, ditemukannya beberapa jenis dalam jumlah melimpah serta adanya perbedaan substrat pada ketiga stasiun pengamatan diperkirakan mempengaruhi nilai keanekaragaman. Menurut Gholizadeh *et al.* (2012) komunitas Echinodermata baik jumlah jenis, kepadatan dan keanekaragaman antar daerah dipengaruhi langsung oleh tipe substrat. Karuniasari (2013) menyatakan bahwa keanekaragaman jenis dipengaruhi penyebaran individu pada tiap jenisnya. Suatu komunitas walaupun banyak jenis tapi penyebaran individunya tidak merata maka keanekaragaman jenisnya dianggap rendah.

Nilai indeks dominansi untuk stasiun I sebesar 0,2738; Stasiun II 0,1072 dan untuk Stasiun III 0,1271. Nilai-nilai tersebut mengindikasikan bahwa tidak ada fauna Echinodermata yang mendominasi. Menurut Setyobudiandi *et al.*, (2009) jika kisaran nilai indeks dominansi $< 0,50$ maka dikatakan rendah dan tidak ada organisme yang mendominasi. Jika nilai dominansi berkisar antara 0,75-1,00 maka dikatakan tinggi dan ada yang mendominasi. Selain itu Nugroho *et al.*, (2012), menambahkan bahwa semakin besar nilai indeks dominansi (D) maka semakin besar pula kecenderungan adanya jenis tertentu yang mendominasi sebaliknya jika semakin kecil nilai indeks dominansi (D) maka semakin kecil pula jenis tertentu yang mendominasi. Indeks dominansi berkaitan erat dengan nilai indeks keanekaragaman jika nilai



keanekaragamannya kecil maka indeks dominansinya besar berarti ada spesies tertentu yang mendominasi sehingga mempengaruhi nilai keanekaragaman fauna Echinodermata.

Berdasarkan data pada Tabel 4, nilai indeks kemerataan (E) untuk Stasiun I sebesar 0,7588; Stasiun II sebesar 0,923 dan Stasiun III sebesar 0,9112. Menurut Yusron (2009) jika indeks kemerataan kecil maka mengindikasikan penyebaran jenis tidak merata. Kestabilan suatu komunitas digambarkan oleh nilai indeks kemerataan, nilai indeks kemerataan jenis < 0,50 mengindikasikan komunitas pada kondisi tidak stabil dan jika nilai berkisar pada 0,50-0,75 mengindikasikan kondisi komunitas stabil.

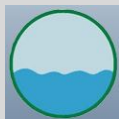
Suatu komunitas stabil bila memiliki nilai indeks kemerataan mendekati 1 dan dikatakan tidak stabil apabila nilai indeks kemerataan mendekati 0 (Oktavianti *et al.*, 2014). Hasil penelitian menunjukkan nilai indeks kemerataan berkisar antara 0,7588-0,923. Nilai ini menunjukkan bahwa sebaran spesies di stasiun pengamatan berada pada kondisi stabil. Lebih lanjut Oktavianti *et al.* (2014) menyatakan bahwa sebaran jenis suatu organisme dipengaruhi oleh dominasi jenis, bila nilai E mendekati 0 menunjukkan spesies penyusun tidak beragam (rendah), ada dominansi antara spesies tertentu dan ada tekanan pada ekosistem sehingga penyebarannya tidak merata. Bila nilai E mendekati 1 menunjukkan jumlah individu antara spesies hampir sama, tidak terjadi dominansi dan tidak terjadi tekanan di ekosistem sehingga penyebarannya merata.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa komposisi Echinodermata pada lokasi penelitian disusun oleh 4 kelas (Ophiuroidea, Asteroidea, Echinoidea, dan Holothuroidea) yang terdiri dari 13 spesies, indeks keanekaragaman kategori sedang serta indeks kemerataan yang merata dengan nilai kepadatan Echinodermata tertinggi 2,53 ind/m² pada stasiun I dan nilai kepadatan terendah (1,8 ind/m²) pada stasiun II.

Daftar Pustaka

- Agusta, R.O., B. Sulardiono, S. Rudiyanti. 2012. Kebiasaan makan teripang (Echinodermata: Holothuroidea) di Perairan Pantai Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Journal Of Aquatic Management Resources*, 1(1): 1-8.
- Azis, A. 1991. Beberapa catatan tentang bintang mengular (Ophiuroidea) sebagai biota bentik. *Jurnal Oseana*, 16(1): 13-22.
- Aziz, R.D., Suryanti, Ruswahyuni. 2015. Perbedaan kelimpahan bintang mengular (Ophiuroidea) pada daerah teluk dan daerah lepas pantai pada Perairan Pantai Krakal, Gunungkidul, Yogyakarta. *Journal of Maquares*, 4(2): 65-74.
- Fachrul, M. F. 2012. Metode sampling bioekologi. Bumi Aksara, Jakarta.
- Hamer, O. H., D. Harper. 2001. Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4(1): 4-9
- Hartati, R., E. Meirawati, S. Redjeki, I. Riniatsih, R.T. Mahendrajaya. 2018. Jenis-jenis bintang laut dan bulu babi (Asteroidea, Echinoidea: Echinodermata) di Perairan Pulau Cilik, Kepulauan Karimunjawa. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(1): 41– 48
- Hutagalung, H. P., D. Setiapermana, S. H. Riyono. 1997. Metode analisis air laut, sedimen dan biota. Buku 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi, LIPI. Jakarta
- Jalaluddin, A., 2017. Identifikasi dan klasifikasi phylum Echinodermata di Perairan Laut Desa Sembilan Kecamatan Simeulue Barat Kabupaten Simeulue. *Jurnal Biology Education*, 6(1): 81-97.
- Karuniasari, A. 2013. Struktur komunitas makrozoobenthos sebagai bioindikator kualitas Perairan Pulau Panggang Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Universitas Padjadjaran, Jatinangor.



- Lanning, T. H., D.S. Yusup, J. Wiryanto. 2014. Asosiasi bulu babi (Echinoidea) di kawasan Padang Lamun Pantai Merta Segara, Sanur-Bali. *Jurnal Biologi*, 18(2): 41-45.
- Latuconsina, H. 2012. Sebaran spasial vegetasi lamun (seagrass) berdasarkan perbedaan karakteristik fisik sedimen di Perairan Teluk Ambon Dalam. *Bimafika* 4(1): 198-203.
- Munarto, 2010. Studi komunitas Gastropoda di Situ Salam Kampus. Skripsi. Program S1 Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. Depok.
- Nugraha, A.H., E.S. Srimariana, I. Jaya, M. Kawaroe. 2019. Struktur ekosistem lamun di Desa Teluk Bakau, pesisir bintang timur-Indonesia. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 8(2): 87-96.
- Nugroho, K.D., C.A. Suryono, Irwani. 2012. Struktur komunitas Gastropoda Di Perairan Pesisir Kecamatan Genuk Kota Semarang. *Journal of Marine Research*, 1(1): 100-109.
- Nugroho, W., Ruswahyuni, Suryanti. 2014. Kelimpahan bintang mengular (*Ophiuroidea*) di Perairan Pantai Sundak dan Pantai Kukup Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. *Journal Of Maquares*, 3(4): 51-57.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar ekologi edisi ketiga. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Oedjoe, M.R., C.B. Eoh. 2015. Keanekaragaman timun laut (Echinodermata: Holothuroidea) di Perairan Sabu Raijua, Pulau Sabu, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(1): 309-320.
- Oktavianti, R., Suryanti, F. Purwanti. 2014. Kelimpahan Echinodermata pada ekosistem padang lamun di Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, Jakarta. *Journal of Maquares*, 3(4): 243-249.
- Puspitasari, Suryanti, Ruswahyuni. 2012. Studi taksonomi bintang laut (Asteroidea, Echinodermata) dari Kepulauan Karimunjawa, Jepara. *Journal of Maquares*, 1(1):1-7.
- Radjab, A.W., S.A. Rumahenga, A. Soamole, D. Polnaya, W. Bareds. 2014. Keragaman dan kepadatan Ekinodermata di Perairan Teluk Weda, Maluku Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1): 17-30.
- Rahman, S. 2017. Struktur komunitas pada lamun di Perairan Sekatap Kelurahan Dompok. Skripsi. Jurusan Ilmu Kelautan. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjung Pinang.
- Ristanto, A., T.R. Setyawati, A.H. Yanti. 2017. Komposisi jenis bulu babi (Kelas: Echinoidea) di Daerah Intertidal Pulau Lemukutan Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Protobiont*, 6(1): 59-63.
- Romimohtarto, K., S. Juwana. 2001. Biologi laut: Ilmu pengetahuan tentang biota laut. Djambatan.
- Setiawan, F. 2010. Panduan lapangan identifikasi ikan karang dan invertebrata laut, dilengkapi dengan metode monitoringnya. Bogor: Ilmu dan Teknologi Kelautan Institut Pertanian Bogor. *bio.unsoed.ac.id/sites/default/fi*.
- Setyobudiandi, I. 2009. Sampling dan analisis data perikanan dan kelautan: terapan metode pengambilan contoh di wilayah pesisir dan laut. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Stöhr, S., T.D. O'Hara, B. Thuy. 2012. Global diversity of brittle stars (Echinodermata: Ophiuroidea). *Plos one*, 7(3): e31940.
- Supono, U.Y. Arbi. 2010. Struktur komunitas Ekinodermata di padang lamun perairan Kema, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 36(3): 329-342.
- Suryanti, Ruswahyuni. 2014. Perbedaan kelimpahan bulu babi (Echinodea) pada ekosistem karang dan lamun di Belakang Pancuran, Karimunjawa Jepara. *Jurnal Saintek Perikanan*, 10(1): 62-67.
- Susetiono, 2004. Fauna padang lamun. Tanjung Merah Selat Lembeh. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI.



- Suwartimah K., D.S. Wati, H. Endrawati, R. Hartati. 2017. Komposisi Echinodermata di rataaan litoral terumbu karang Pantai Krakal, Gunung Kidul Yogyakarta. *Jurnal Buletin Oseanografi Marina*, 6(1): 53-60.
- Yusron E., 2009. Keanekaragaman jenis Ekhinodermata di Perairan Teluk Kuta, Nusa Tenggara Barat. *Makara Sains*, 13(1): 45-49.
- Yusron E., Susetiono. 2005. Fauna Ekhinodermata dari Perairan Tanjung Merah Selat Lembeh-Sulawesi Utara. *Makara Sains*, 9(2): 60-65.
- Yusron, E., Widianwari. 2004. Struktur komunitas teripang (Holothuroidea) di beberapa Perairan Pantai Kai Besar Maluku Tenggara. *Makara Sains*, 8(1):15-20.

How to cite this paper:

- Yusuf, H., M. K Kadim. 2019. Struktur komunitas echinodermata pada ekosistem lamun Desa Taula'a Kecamatan Bilato, Kabupaten Gorontalo. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 8(3): 207-216.