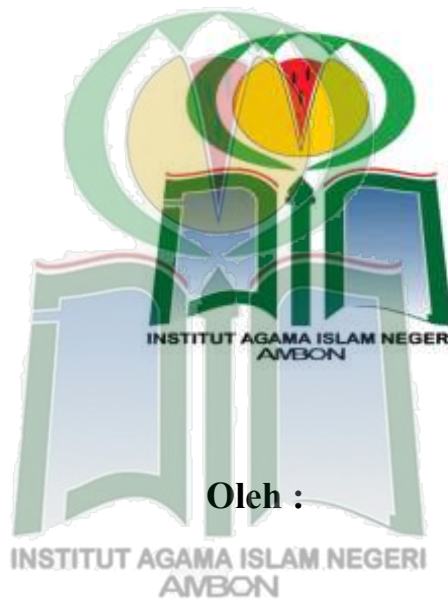


**KERAGAMAN KELAS *Ecchinoidea* DI PERAIRAN PANTAI PULAU
KASSA KECAMATAN HUAMUAL KABUPATEN
SERAM BAGIAN BARAT**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi (IAIN) Ambon*



**FITRIANI
NIM : 0130402025**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
ISTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : KERAGAMAN KELAS *ECHINOIDEA* DI PERAIRAN
PANTAI PULAU KASSA KECAMATAN HUAMUAL
KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT

NAMA : FITRIANI
NIM : 0130402025
JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI/A
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Kamis tanggal 24 bulan Juni Tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Corneli Pary, M.Pd (.....) 

PEMBIMBING II : Rosmawati E, M.Si (.....) 

PENGUJI I : Surati, M.Pd (.....) 

PENGUJI II : Dr. Nur Alim Natsir, M.Si (.....) 

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon



Surati, M.Pd
NIP.197002282003122001

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON**



Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd
NIP.197311052000031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitriani
Nim : 0130402025
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar skripsi dan merupakan karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibantu orang lain secara keseluruhan, maka skripsi dan gelar yang diperoleh batal demi hukum.



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Pernyataan Keaslian Skripsi	iii
Motto	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Lampiran	xi
Daftar Gambar	xii
Abstrak	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Istilah	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Echinoidea.....	8
B. Klasifikasi Echinoidea.....	10
C. Morfologi dan Anatomi.....	16
D. Peranan Duri Babi.....	20
E. Keragaman.....	21
F. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Kehidupan <i>Echinoidea</i> ...	22
G. Manfaat dan Kerugian dari <i>Echinoidea</i>	25
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Tipe Penelitian.....	27
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	27
C. Populasi dan Sampel.....	27

D. Desain Penelitian.....	28
E. Alat dan Bahan	29
F. Prosedur Kerja	29
G. Teknik Pengumpulan Data.....	30
H. Teknik Analisis Data.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	32
1. Kondisi Geografis Lokasi Penelitian	32
2. Parameter Hidrologi.....	37
3. Inventarisasi Spesies Echinoidea di Pualu Kassa.....	38
4. Keragaman Spesies Echinoidea di Pualu Kassa.....	39
B. Pembahasan	40
1. Parameter Hidrologi.....	40
2. Inventarisasi Spesies Echinoidea di Pualu Kassa.....	42
3. Keragaman Spesies Echinoidea di Pualu Kassa.....	44
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46
Daftar Pustaka	47
Lampiran-Lampiran	50



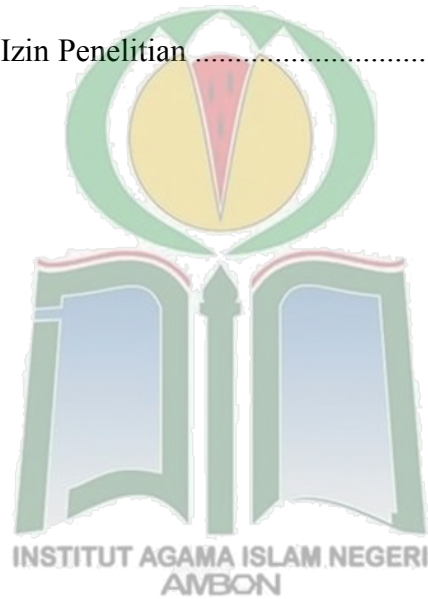
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Alat dan Bahan	29
Tabel 3.2. Kisaran nilai indeks keragaman	31
Tabel 4.1. Kisaran Suhu, Salinitas, pH dan DO, di Lokasi Penelitian.....	37
Tabel 4.2. Inventarisasi Spesies <i>Echinoidea</i> di Pulau Kassa	38
Tabel 4.3. Penyebaran Spesies <i>Echinoidea</i> di Pulau Kassa	39
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Analisis Nilai Indeks Keragaman Spesies.....	40



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Penyebaran <i>Echinoidea</i>	50
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Analisis Indeks Keragaman	52
Lampiran 3. Inventarisasi Spesies <i>Echinoidea</i>	53
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian54
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian57



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Duri Babi Berduri.....	8
Gambar 2.2. <i>Diadema setosum</i>	10
Gambar 2.3. <i>Echinothrix calamaris</i>	11
Gambar 2.4. <i>Laganum laganum</i>	12
Gambar 2.5. <i>Mespilia globulus</i>	13
Gambar 2.6. <i>Mespilia globulus</i>	14



ABSTRAK

Fitriani, NIM. 0130402025, dosen Pembimbing I Cornelia pary, M.Pd dan Pembimbing II Rosmawati T. M.Si, dengan Judul “*Keragaman Kelas Echinoidea di Perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat*”. Skripsi Pogram Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon 2021.

Pada wilayah perairan pantai Pulau Kassa di temukan beragam jenis moluska seperti *Echinoidea* dan organisme lainnya. Organisme yang beraneka ragam yang mendiami zona intertidal seperti moluska dan hewan invertebratalainnya merupakan organisme yang menempel pada substrat atau hidup di dasar sedimen. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis *echinoidea* yang ditemukan pada perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat. Untuk mengetahui keragaman *echinoidea* di Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat.

Tipe yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, Penelitian ini berlangsung dari tanggal 16 Februari 2021 sampai dengan 16 Maret 2021. Pengambilan sampel dilakukan melalui *transect kuadran* dengan jarak antar Transek 100 m sedangkan lebar antar Kuadran 10 m.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis-jenis *echinoidea* apa saja yang ditemukan pada perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Seram Barat Kabupaten Seram Bagian Barat yaitu terdapat 5 spesies diantaranya adalah *Diadema setosum*, *Echinometra viridis*, *Echinothrix calamaris*, *Echinometra mathaei* dan *Tripneustes gratilla*. Keragaman *echinoidea* di Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat termasuk kategori sedang, dengan indeks keragaman sebesar 1,044.

Kata Kunci : Keragaman, Echinoidea

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia yang merupakan negara kepulauan terdiri dari pulau-pulau besar dan pulau-pulau kecil. Pulau-pulau besar di Indonesia antara lain Pulau Papua dengan luas 785.753 km², Pulau Kalimantan dengan luas 748.168 km², Pulau Sumatera dengan luas 443.066 km², Pulau Sulawesi dengan luas 180.681 km², Pulau Jawa dengan luas 138.794 km², Pulau Timor dengan luas 28.418 km², Pulau Halmahera dengan luas 18.040 km², Pulau Seram dengan luas 17.454 km², Pulau Sumbawa dengan luas 14.386 km², Pulau Flores dengan luas 14.154 km², dan pulau-pulau besar lainnya. Salah satu wilayah Indonesia yang kaya akan keanekaragaman hayati lautnya adalah Maluku. Maluku merupakan salah satu provinsi di Indonesia bagian timur yang memiliki sumberdaya kelautan yang melimpah dan memiliki keadaan fisik yang unik.¹

Sumberdaya kelautan tersebut terdiri dari ekosistem pesisir laut yang meliputi ekosistem estuari, ekosistem hutan mangrove, ekosistem padang lamun, ekosistem terumbu karang, ekosistem pantai, dan ekosistem pulau-pulau kecil. Komponen yang menyusun ekosistem pesisir laut tersebut perlu dijaga dan dilestarikan karena menyimpan sumber keanekaragaman hayati dan plasma

¹Hesti Wala, *Kepadatan, Keragaman, dan Pola Penyebaran Echinoidea di Zona Intertidal Pantai di Dusun Pulau Osi, Kecamatan Seram Barat, Kabupaten Seram Bagian Barat*. (Skripsi Program S1 (S1) IAIN Ambon, 2011) hlm. 1.

nutfah. Salah satu komponen ekosistem pesisir laut yang perlu dijaga adalah ekosistem padang lamun.²

Echinodermata berasal dari bahasa Yunani, *Echinus* berarti landak dan *Derma* berarti kulit. Jadi hewan echinodermata berarti hewan yang mempunyai kulit berduri dan berbintik. Hal ini disebabkan duri babi mempunyai duri-duri panjang seperti landak. Umumnya berukuran besar, yang terkecil berdiameter 1 cm. Hewan ini terbagi dalam 5 kelas yaitu holothuridae (teripang) dimana pada bentuk tubuh anggota dari kelas ini tidak berlengan, mulut dan anus berada di kutub yang berlawanan serta mempunyai daerah ambulakral dan interambulakral tersusun berselang seling secara meridional mengelilingi sumbu polar tubuhnya. Kelas kedua yaitu asteroidea (bintang laut) dimana hewan ini mempunyai cakram pusat dengan lengan-lengan melajut dari pusat tersebut. Kelas ketiga yaitu echinoidea (duri babi) hewan ini berbentuk bola ataupun pipih tanpa berjulur lengan-lengan. Kelas ke-empat yaitu ophiuroidea (bintang ular) hewan ini mempunyai batas jelas terhadap cakram pusatnya dan kelas ke lima yaitu crynoidea (lili laut) dimana lengan hewannya bercabang, anus dan mulut berada di permukaan oral, kaki tabung tidak berpengisap, dan alur ambulakral terbuka, tidak memiliki madreporit, duri ataupun pedicellariae. Hewan-hewan ini sangat umum dijumpai di daerah pantai terutama di daerah terumbu karang. Ada juga yang hidup di pantai berbatu atau yang berlumpur.

Echinodermata merupakan satu-satunya filum hewan yang semua spesiesnya hidup di laut. Di laut banyak terdapat hewan-hewan yang tergolong

²Anonim, <http://0ryza-sativa135rsh.blogspot.com/2010/05/hutan-mangrove-indonesia-sumber-daya.html>. Diakses Tanggal 29 Januari 2021

hewan filum echinodermata dan didalam filum ecinodermata terdapat lima kelas diantaranya echinoidea. *Echinoidea* berbentuk bola atau pipih, tanpa lengan. Echinoidea yang berbentuk bola misalnya duri babi (*diadema saxatile*) dan permukaan tubuh hewan ini berduri panjang. Echinoidea memiliki alat pencernaan khas, yaitu tembolok kompleks yang disebut lentera aristoteles. Fungsi dari tembolok tersebut adalah untuk menggiling makanannya yang berupa ganggang atau sisa-sisa organisme.³

Echinoidea memiliki beragam manfaat. Sebagian memiliki manfaat sebagai bahan pangan, ekonomi, dan sifat racun, ekologi diantaranya adalah sebagai organisme tempat berlindung beberapa jenis ikan tertentu makanan beberapa jenis ikan organisme penentu struktur ganggang, rumput laut, serta berperan dalam berbagai interaksi dengan biota lain. Sebagian lain telah dimanfaatkan sebagai organisme model, hewan hias dan digunakan dalam bidang kesehatan terutama untuk pengobatan penyakit pada manusia. Bahkan beberapa ahli biologi, biokimia, biologi molekuler, lingkungan telah dimanfaatkan *Urchin* untuk berbagai kepentingn diantaranya seperti dalam biologi evolusi.⁴

Echinoidea dapat dijumpai pada berbagai macam habitat seperti terumbu karang, daerah pertumbuhan algae, dan padang lamun. Biota ini menyukai perairan yang jernih dan substrat yang agak keras yang terdapat di ekosistem lamun. Kehadiran *echinoidea* diekosistem lamun selain sebagai herbivora juga

³Anonim,<http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/117> di akses pada tanggal 29 Januari 2021.

⁴Simon & Schuster. 1979. *Guide to Shells*. New York: Published by Simon & Schuster, inc 55. Diakses Tanggal 29 Januari 2021.

berfungsi sebagai detritus.⁵ Namun, populasi biota berduri mirip landak ini sudah mulai menurun. Hal ini disebabkan karena kurangnya perhatian pada habitat dan aktivitas tradisional masyarakat.

Pulau Kassa, salah satu pulau tak berpenghuni di wilayah Maluku ini berlokasi di Propinsi Maluku, Kabupaten Seram bagian Barat, Kecamatan Huamual. Pulau kosong yang tidak berpenghuni ini berhadapan dengan Desa Lokki dan Desa Kaibobu. Untuk menarik para wisatawan untuk berkunjung ke Pulau Kassa, Pemerintah kabupaten daerah tersebut telah melakukan pembangunan di Pulau tersebut dan rencananya pulau itu akan di gunakan sebagai tempat wisata bahari. Pulau Kassa ini telah ditunjuk sebagai kawasan konservasi, yang mana daratan serta kawasan hutannya telah di tetapkan sebagai Suaka Margasatwa dan perairan di sekeliling pulau Kassa di jadikan sebagai Taman Wisata Alam laut yang di kelola oleh dinas pariwisata Kabupaten Seram Bagian Barat atau disingkat SBB.

Pulau Kassa merupakan tipe perwakilan terumbu karang, hutan pantai, dan di Propinsi Maluku. Pulau ini dikelilingi oleh terumbu karang, yang sebagian besar rusak karena ulah manusia yang tidak bertanggung jawab, terumbu karang ini rusak karena bahan peledak dan serangan bintang laut berduri atau *Acanthaster planci*. Gangguan lain di Pulau Kassa ini adalah adanya pengambilan telur maleo, kerang-kerangan dan keong oleh masyarakat untuk dijual ke Ambon. Beragamnya

⁵Dahuri. R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut*. Gramedia, Pustaka Utama: Jakarta.

aktivitas manusia di wilayah pesisir menyebabkan daerah ini merupakan wilayah yang paling mudah terkena dampak dari kegiatan manusia.⁶

Echinoidea merupakan spesies Echinodermata yang memiliki jumlah cukup banyak, yaitu sekitar 1.600 spesies. *Echinoidea* merupakan satu-satunya yang mempunyai arti praktis penting bagi manusia. Menurut Anggorowati, *echinoidea* adalah salah satu hewan yang memiliki peran sangat penting dalam penyeimbang ekosistem laut yaitu sebagai predator. Larva dari kelompok Asteroidea merupakan sumber makanan bagi ikan dan ubur-ubur laut. Disisi lain, *echinoidea* memiliki nilai ekonomi tinggi karena sering dijadikan barang koleksi hiasan yang indah.⁷

Kawasan perairan pantai Pulau Kassa memiliki berbagai ragam jenis *echinoidea*. Namun, sejauh ini penelitian mengenai keragaman *echinoidea* di perairan pantai daerah tersebut yang penulis ketahui belum ada publikasinya. Oleh karena itu, penelitian tentang keragaman *echinoidea* sangat diperlukan, sehingga dapat dijadikan sebagai data dan sumber informasi mengenai keragaman jenis bintang laut yang ditemukan di perairan pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat.

Peraian pantai Pulau Kassa dengan aktifitas masyarakat disekitar pesisir pulau akan berdampak buruk pada sistem keragaman *echinodaeae* dan parameter kualitas perairan pantai Pulau Kassa. Berdasarkan uraian diatas, maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian dengan judul penelitian yaitu: “*Keragaman*

⁶Dahuri. R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Diakses Tanggal 29 Januari 2021.

⁷Rahel Desi Anggorowati. 2014. *Keanekaragaman Jenis Asteroidea di Zona Intertidal Pantai Bama Taman Nasional Baluran*. Skripsi. Jember: Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember.

Kelas Echinoidea di Perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Jenis-jenis *echinoidea* apa saja yang ditemukan pada perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Seram barat Kabupaten Seram Bagian Barat ?
2. Bagaimana keragaman *echinoidea* di Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui jenis-jenis *echinoidea* yang ditemukan pada perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat.
2. Untuk mengetahui keragaman *echinoidea* di Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai bahan informasi bagi dunia pendidikan tentang ekosistem akuatik laut tropis.
2. Hasil dari penelitian ini dapat di gunakan sebagai salah satu sumber informasi bagi penelitian selanjutnya yang dapat menjadi dasar pengelolaan sumberdaya hayati laut khususnya jenis-jenis *Ecinodermata*,

beserta biota laut yang berasosiasi di pesisir pada perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Seram barat Kabupaten Seram Bagian Barat.

3. Sebagai bahan sumbangan ilmiah bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya mahasiswa Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan dalam melakukan penelitian selanjutnya, yang relevan dengan penelitian khususnya pada mata kuliah zoologi invertebrata, biologi laut, dan ekologi perairan.

E. Penjelasan Istilah

Agar tidak terjadi penafsiran yang berbeda dalam penulisan ini, maka penulis perlu menjelaskan istilah-istilah yang relevan dengan judul yaitu :

1. *Echinodermata*: *Echinodermata* berasal dari kata Yunani, echinos artinya duri dan derma artinya kulit. Jadi Echinodermata dapat diartikan sebagai hewan berkulit duri. Hal ini disebabkan duri babi mempunyai duri-duri panjang seperti landak.
2. *Echinodea* : hewan sesil atau hewan yang bergerak lambat dengan simetri radial sebagai hewan dewasa.
3. Keragaman adalah merupakan ciri khas bagi suatu komunitas yang berhubungan dengan banyaknya jenis dan jumlah individu tiap jenis sebagai komponen penyusun komunitas.
4. Pulau Kassa adalah salah satu pulau tak berpenghuni di wilayah Maluku ini berlokasi di Propinsi Maluku, Kabupaten Seram Bagian Barat.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tipe Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif yaitu menyebutkan keragaman *echinoidea* di perairan pantai pulau Kasa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat.²⁶

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di pesisir perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama 1 bulan terhitung sejak tanggal 16 Februari 2021 sampai dengan 16 Maret 2021.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Seluruh jenis *echinoidea* yang terdapat di perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat.

2. Sampel

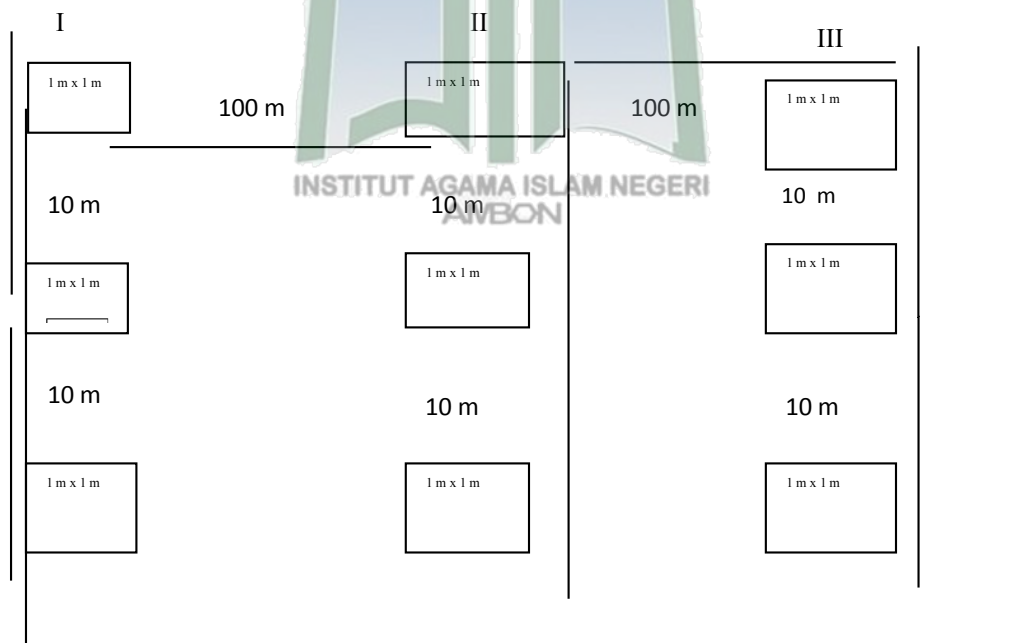
Jenis *echinoidea* yang ditemukan di lokasi penelitian sesuai dengan desain penelitian.

²⁶Soegianto, A. 1994. Ekologi Kuantitatif dan Kualitatif Metode Analisis Populasi dan Komunitas. Surabaya: Usaha Nasional. hlm. 65

D. Desain Penelitian

Desain Penelitian ini adalah menggunakan *Transect Kuadran* berukuran 1 x1 meter. Dengan pengamatan jenis hewan *echinoidea* yang ditemukan di lokasi penelitian. Pengambilan sampel secara beraturan untuk mengetahui jenis hewan *echinoidea*. Pengambilan sampel dilakukan *transect kuadran* terdiri dari 3 transek, masing-masing transek terdiri dari 3 kuadrat dengan jarak antar transek 100 m sedangkan jarak antar kuadrat 10 m.

Berikut ini adalah desain cuplikan yang dilakukan untuk mengetahui jenis hewan *echinoidea* di perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat.



Gambar 3.1. Desain Penelitian

E. Alat dan Bahan

Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian

No	Alat	Kegunaan
1	Rool Meter	Untuk mengukur area penelitian, jarak transek dan kuadran.
2	Tali Rafia	Untuk membuat transek dan kuadran
3	Kamera	Untuk mengambil gambar sampel
4	Alat tulis menulis	Mencatat data yang diperoleh
5	Refraktometer	Untuk mengukur salinitas
6	Thermometer	Untuk mengukur suhu
7	Plastik/toples	Untuk tempat sampel
8	pH meter	Untuk mengukur pH
9	Meter Roll	Untuk menghitung jarak atau panjang
10	Kayu patok	Untuk membuat transek
No	Bahan	Kegunaan
1	Echinoidea	Sebagai sampel
2	Alkohol 70 %	Untuk mengawetkan sampel
3	Buku identifikasi keragaman echinoidea	Untuk mengidentifikasi jenis-jenis echinoidea

F. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:²⁷

1. Mengukur panjang garis penelitian dengan menggunakan meter roll sepanjang garis tepi pantai yaitu 300 m.
2. Membuat garis transek yang ditarik secara vertikal dari bibir pantai ke arah laut jarak dengan transek yang lain 100 m.

²⁷Soegianto, A. 1994. Ekologi Kuantitatif dan Kualitatif Metode Analisis Populasi dan Komunitas. Surabaya: Usaha Nasional. Hlm. 74

3. Membagi luas daerah penelitian menjadi 3 transek dengan jarak masing-masing kuadrat, 10 meter.
4. Pada setiap kuadrat diletakkan kuadran yang berukuran 1×1 dengan jarak kuadran 10 meter
5. Melakukan pengambilan sampel *echinoidea* pada tiap-tiap kuadran yang telah dibuat, sampel *echinoidea* ditemukan dimasukkan kedalam toples atau plastik.
6. Pada stasiun sampel air laut untuk diukur suhu dengan menggunakan thermometer sedangkan untuk mengukur salinitas dengan menggunakan refraktometer.
7. Identifikasi dilakukan dengan pengelompokan jenis *echinoidea* dengan buku identifikasi.²⁸
8. Mengambil dokumentasi berupa *echinoidea* yang ditemukan.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti pada saat mengadakan penelitian dilapangan.

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari literatur instansi terkait sesuai dengan permasalahan yang terjadi.

²⁸Sri Wahyuni dkk. *Identifikasi Jenis-Jenis Echinodermata Pada Ekosistem Lamun Pantai Pandaratan Kabupaten Tapanuli Tengah, Provinsi Sumatera Utara*. (Kearsipan Pertanian, Universitas Sumatera Utara). 2018

H. Teknik Analisis Data

Rumus Indeks Keragaman Spesies Shanon-Wiener dan Odum.²⁹

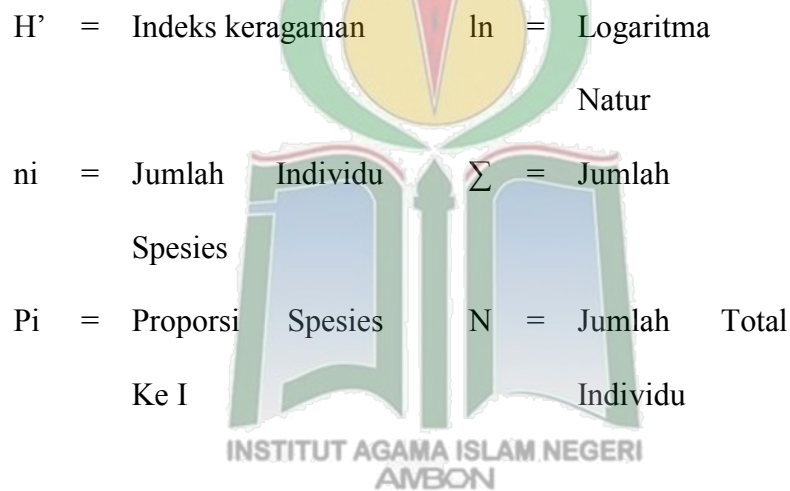
$$H' = - \sum \left(\frac{ni}{N} \right) \ln \left(\frac{ni}{N} \right)$$

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

Dimana :

$$Pi = \frac{ni}{N}$$

Dimana :



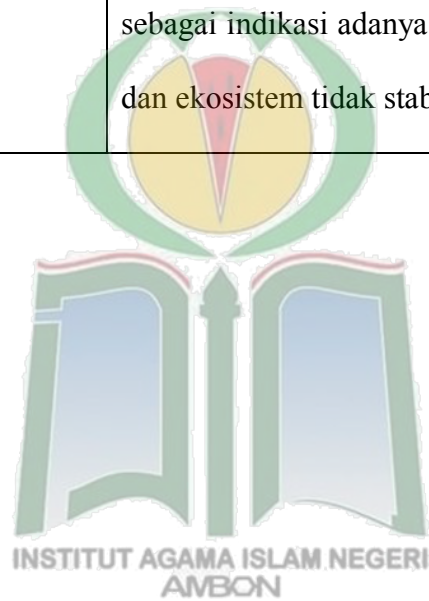
Tabel 3.2 Kisaran nilai indeks keragaman adalah³⁰

Nilai Indeks Keragaman	Kriteria
$H' > 3,0$	spesies sangat tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas sangat tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

²⁹Tony, dkk. 2014. Kelimpahan Bulu Babi (*Sea Urchin*) Pada Ekosistem Karang Dan Lamun Di Perairan Pantai Sundak, Yogyakarta. Diponegoro Journal Of Maquares 3 (4). hlm 44

³⁰Soegianto, A. 1994. Ekologi Kuantitatif dan Kualitatif Metode Analisis Populasi dan Komunitas. Surabaya: Usaha Nasional. Hlm 76

$H' 1,6 \leq H' \leq 3,0$	spesies tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.
$H' 1,0 H' \leq 1,5$	spesies sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang tekanan ekologis sedang.
$H' < 1$	Spesies rendah, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

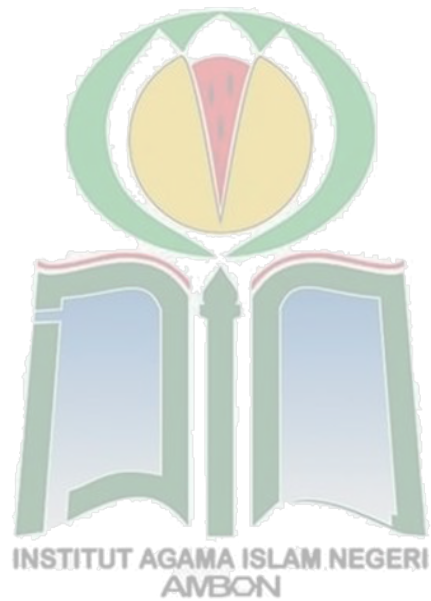
1. Jenis-jenis *Echinoidea* apa saja yang ditemukan pada perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Seram Barat Kabupaten Seram Bagian Barat yaitu terdapat 5 spesies diantaranya adalah *Diadema Setosum*, *Echinometra viridis*, *Echinothrix calamaris*, *Echinometra mathaei* dan *Tripneustes gratilla*.
2. Keragaman *Echinoidea* di Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat termasuk kategori sedang, dengan indeks keragaman sebesar 1,048.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat dikemukakan beberapa saran terkait dengan penelitian dan masukan dalam rangka tindak lanjut perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Seram Barat Kabupaten Seram Bagian Barat menjadi lebih baik sebagai berikut :

1. Perlu adanya kesadaran bagi masyarakat untuk menjaga kebersihan pantai agar hewan yang ada di perairan pantai tersebut selalu terpelihara karena selalu jernih.
2. Perlu adanya upaya perlindungan terhadap hewan *Echinoidea* guna untuk menjaga perairan pantai agar lebih jernih.

3. Perlu diadakan penelitian lanjutan untuk mengetahui seberapa besar kandungan bahan organik yang mencemari perairan pantai yang ada pada Pulau Kassa Kecamatan Seram Barat Kabupaten Seram Bagian Barat.



DAFTAR PUSTAKA

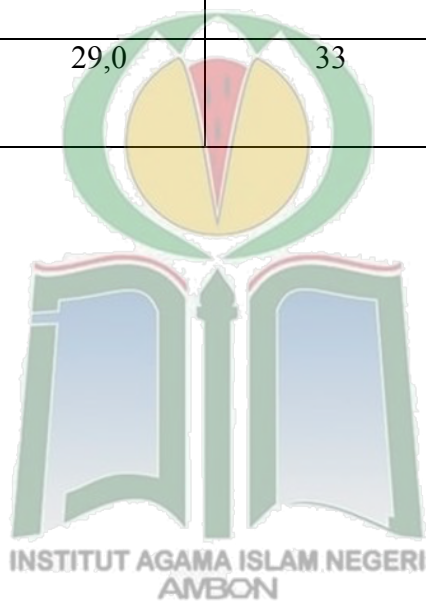
- Adun Rusyana. 2011. *Zoologi Invertebrata*. Bandung: Alfabeta.
- Anonim, [http://oryza - sativa135rsh.blogspot.com/2010/05/hutan-mangrove-indonesiaumber-daya.html](http://oryza-sativa135rsh.blogspot.com/2010/05/hutan-mangrove-indonesiaumber-daya.html). [Online]. Diakses Tanggal 29 Januari 2021.
- Anonim, <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/117>. [Online]. Di Akses Pada 29 Januari 2021.
- Barnes, R. D. 1987. *Invertebrate Zoology*. Fifth edition. Saunders College Publishing. London.
- Begon dkk. 1986. http://yanticristin.blogspot.co.id/2013/06/kelimpahan-dan-keanekaragaman-jenis_6104.html. [Online]. Diakses Tanggal 29 Januari 2021.
- Chairul Anwar, dkk. 2015. *Bioekologi Bulu Babi (Echinoidea) di Perairan Laut Teluk Dalam Desa Malang Rapat Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan*. S1 Kearsipan Fakultas Ilmu Kelautan dan Prikanaan. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Dharma, B. 1988. *Siput dan Kerang Indonesia*. Jakarta: PT.Sarana Graha.
- Desi Anwar. 2002. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: Surabayapress.
- Desmukh, I. 1992. *Ekologi dan Biologi Tropika*. Jakarta : Yayasan OborIndonesia
- Dahuri. R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Diakses Tanggal 29 Januari 2021.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta
- Hughes, R.H. 1986. *A Functional Biology of Marine Gastropods*. FirstPublished. John Hopkins University Press. USA.
- Hesti Wala, *Kepadatan, Keragaman, dan Pola Penyebaran Echinoidea di Zona Intertidal Pantai di Dusun Pulau Osi, Kecamatan Seram Barat, Kabupaten Seram Bagian Barat*. (Skripsi Program Stara 1 (S1) IAIN Ambon, 2011)
- [http:// www. Wikipedia. Geografi Indonesia/](http://www.Wikipedia.GeografiIndonesia/)ensiklopedia bebas. Diakses Tanggal 29 Januari 2021.
- Indra Banyu Vimono. 2007. "Sekilas Mengenai Landak Laut". *Jurnal oseana*, Vol. XXXII, No. 3.
- Krebs, C. I. 1989. *Ecological Methodology*. New York:Haepe and Publisher.

- Michael, P. 1995. *Metode Ekologi Untuk Pendidikan Ladang dan Laboratorium*. Jakarta: UI-Press
- Muhammad Nazar. 2017. *Pola Distribusi Urchin (Echinoidea) Pada Ekosistem Terumbu Karang (Coral Reefs) Di Perairan Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan*. S1 Kearsipan KITK. UIN Ar-Raniry.
- Nontji, A. 1987. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta.
- Nybakken, J.W. 1992 *Biologi Laut*. Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Nontji anugerah. *Laut Nusantara*, jakarta: djambatan, 2005.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Ahli Bahasa. Samingan, T. Yogyakarta: Gadj Mada University Perss.
- Siti Aisyah Lubis dkk. 2015. *Spesies Bulu Babi (Echinoidea) di Perairan Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung*. S1 Kearsipan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas pasir Pangaraian.
- Sri Wahyuni dkk. *Identifikasi Jenis-Jenis Echinodermata Pada Ekosistem Lamun Pantai Pandaratan Kabupaten Tapanuli Tengah, Provinsi Sumatera Utara*. (Kearsipan Pertanian, Universitas Sumatera Utara). 2018
- Soegiarto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif Metode Analisis Populasi dan Komunitas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Sukarno, 1981. *Terumbu Karang di Indonesia*. Permasalahan dan Pengelolaannya LON-LIPI Jakarta. Simon & Schuster 1979. *Guide to Shells*. New York: Published by AMBON
- Simon & Schuster, inc 55. Diakses Tanggal 29 Januari 2021.
- Tiara Puspitasari Ariyanto. 2016. *Keanekaragaman dan kelimpahan echinodermata di pulau barrang lombo kecamatan ujung tanah kota makassar*. S1 kearsipan fakultas sains dan teknologi. Uin alauddin makasar.
- Tony, dkk. 2014. *Kelimpahan Bulu Babi (Sea Urchin) Pada Ekosistem Karang Dan Lamun Di Perairan Pantai Sundak, Yogyakarta*. Diponegoro Journal Of Maquares 3 (4).
- Wilhm, J. L., and T.C. Doris. 1986. *Biological Parameter for water quality Criteria*. Bio. Science.

Lampiran 1.**PERHITUNGAN**

Tabel 4.1. Kisaran Suhu, Salinitas, dan pH di Lokasi Penelitian.

Transek	PARAMETER		
	Suhu (oC)	Salinitas (‰)	pH
I	28,9	30	8,70
II	27,2	32	8,65
III	29,0	33	8,64

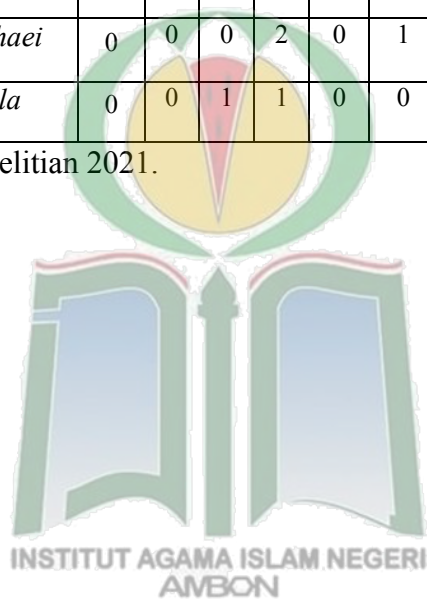


Lampiran 2.

Tabel 4.2. Inventarisasi Spesies *Echinoidea* di Pulau Kassa

No	Nama Spesies	Tansek I			Tansek II			Tansek III			Total (individu)
		Kuadrat (ind)			Kuadrat (ind)			Kuadrat (ind)			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	<i>Diadema setosum</i>	5	2	4	3	4	2	4	5	0	28
2	<i>Echinometra viridis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
3	<i>Echinothrix calamaris</i>	5	5	0	0	5	5	1	0	5	26
4	<i>Echinometra mathaei</i>	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3
5	<i>Tripneustes gratilla</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2

Sumber Data Penelitian 2021.



Lampiran 3.

Tabel 4.3. Penyebaran Spesies *Echinoidea* di Pulau Kassa

No	ORDO	FAMILI	Nama Spesies	TRANSEK (ind)			Total (ind)
				1	2	3	
1	Diadematoida	Didematidae	<i>Diadema Setosum</i>	10	9	9	28
2	Echinoida	Echinometridae	3. <i>Echinometra viridis</i>	-	1	-	1
			4. <i>Echinothrix calamaris</i>	10	10	6	26
3	Echinometridae	Echinometra	<i>Echinometra mathaei</i>	-	3	-	3
4	Tamnopleuroida	Toxopneustidae	<i>Tripneustes gratilla</i>	1	1	-	2
Total				21	24	15	60

Sumber Data Penelitian 2021.

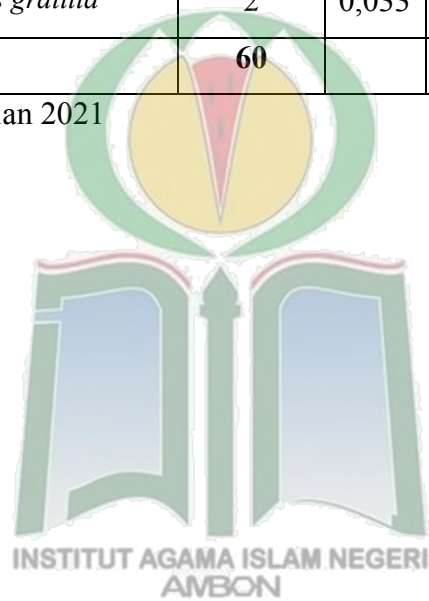


Lampiran 4.

Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Analisis Nilai Indeks Keragaman Perspesies

No	Nama Spesies	Jumlah Individu (ni)	Pi	Ln Pi	Pi Ln Pi	H'
1	<i>Diadema Setosum</i>	28	0,466	-0,763	-0,355	0,355
2	<i>Echinometra viridis</i>	1	0,016	-4,135	-0,066	0,066
3	<i>Echinothrix calamaris</i>	26	0,433	-0,837	-0,362	0,362
4	<i>Echinometra mathaei</i>	3	0,05	-2,995	-0,149	0,149
5	<i>Tripneustes gratilla</i>	2	0,033	-3,411	-0,112	0,112
Total		60				1,044

Sumber Data Penelitian 2021





PEMERINTAH KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT
KECAMATAN HUAMUAL
DESA / DUSUN KATAPANG

SURAT KETERANGAN
NO : 23/DSK-KH/SBB/II/2021

Kepala Dusun Katapang Kecamatan Huamual, Kabupaten Seram Bagian Barat dengan ini menyatakan bahwa :

Nama	FITRIANI
NIM	0130402025
Identitas	Mahasiswa Jurusan Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Bahwa yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian di Dusun Katapang Kecamatan Huamual, Kabupaten Seram Bagian Barat sejak tanggal 16 Februari 2021 s/d 16 Maret 2021 dengan judul "Keragaman Kelas *Echinoidea* di Perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat". perlu dijelaskan bahwa dalam melaksanakan Penelitian, yang bersangkutan selalu bekerjasama dan koordinasi dengan pemerintah Dusun Katapang dan Masyarakat yang terkait sebagai Narasumber atau Responden dalam penelitian ini serta tidak ada masalah yang dibuat sehingga dapat merugikan atau meresahkan masyarakat.

Demikianlah Keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Katapang, 16 Maret 2021
Aa. KEPALA DESA DUSUN KATAPANG
Sekretaris

Dik. BIN-TAMER MUHAMMAD



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Tarmizi Taher Kebun Cengkeh Batu Merah Atas Ambon 97128
Telp. (0911) 3823811 Website : www.fitk.iainambon.ac.id Email: tarbiyah.ambon@gmail.com



Management
System
ISO 9001:2015
www.tuv.com
© 2018/2021

Nomor : B- 80 /In.09/4/4-a/PP.00.9/02/2021
Lamp. : -
Perihal : Izin Penelitian

8 Februari 2021

Yth. Bupati Seram Bagian Barat
u.p. Kepala Kesbang dan Linmas
Kabupaten Seram Bagian Barat
di
Piru

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Sehubungan dengan penyusunan skripsi "Keragaman Kelas *Echinoidea* di Perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamuul Kabupaten Seram Bagian Barat" oleh :

Nama : Fitriani
N I M : 0130402025
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : XV (Lima belas)

kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di Perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamuul Desa Loki Kabupaten Seram Bagian Barat terhitung mulai tanggal 11 Februari s.d. 11 Maret 2021.

Demikian surat kami, atas bantuan dan perkenannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Dekan,

Ridhwan Latuapo

Tembusan:

1. Rektor IAIN Ambon;
2. Kepala Desa Loki di Desa Loki;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
4. Yang bersangkutan untuk diketahui.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Tarmizi Taher Kebun Cengkeh Batu Merah Atas Ambon 97128
 Telp. (0911) 3823811 Website : www.ftk.iainambon.ac.id Email: tarbiyah.ambon@gmail.com



Management
 System
 ISO 9001:2015
 www.tuv.com
 © 1989/2011

Nomor : B- 80 /In.09/4/4-a/PP.00.9/02/2021
 Lamp. : -
 Perihal : Izin Penelitian

8 Februari 2021

Yth. Bupati Seram Bagian Barat
 u.p. Kepala Kesbang dan Linmas
 Kabupaten Seram Bagian Barat
 di
 Piru

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Sehubungan dengan penyusunan skripsi "Keragaman Kelas *Echinoidea* di Perairan Pantai Pulau Kassa Kecamatan Huamuul Kabupaten Seram Bagian Barat" oleh :

Nama : Fitnani
 N I M : 0130402025
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Semester : XV (Lima belas)

kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di Perairan Rantai Pulau Kassa Kecamatan Huamuul Desa Loki Kabupaten Seram Bagian Barat terhitung mulai tanggal 11 Februari s.d. 11 Maret 2021.

Demikian surat kami, atas bantuan dan perkenannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Dekan,

Ridhwan Latuapo

Tembusan:

1. Rektor IAIN Ambon;
2. Kepala Desa Loki di Desa Loki;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
4. Yang bersangkutan untuk diketahui.