

**INVENTARISASI FILUM ECHINODERMATA DI PANTAI
SEPANJANG, KABUPATEN GUNUNG KIDUL,
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD WAFI PRAYOGA

26010116130057



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

**INVENTARISASI FILUM ECHINODERMATA DI PANTAI
SEPANJANG, KABUPATEN GUNUNG KIDUL,
YOGYAKARTA**

**Oleh :
MUHAMMAD WAFI PRAYOGA
26010116130057**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Departemen Sumberdaya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Inventarisasi Filum Echinodermata di Pantai
Sepanjang, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta
Nama Mahasiswa : Muhammad Wafi Prayoga
Nomor Induk Mahasiswa : 26010116130057
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik/Manajemen Sumberdaya
Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi
NIP. 19650706 200212 2 001

Dosen Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc
NIP.19570816 198403 1 002

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Dr. Ir. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua,
Departemen Sumberdaya Akuatik



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi
NIP. 19650706 200212 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Inventarisasi Filum Echinodermata di Pantai
Sepanjang, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta
Nama Mahasiswa : Muhammad Wafi Prayoga
Nomor Induk Mahasiswa : 26010116130057
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik/Manajemen Sumberdaya
Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji

Pada Tanggal : 10 Juni 2022

Mengesahkan,

Ketua Penguji



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi
NIP. 19650706 200212 2 001

Asisten Penguji



Prof. Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc
NIP. 19570816 198403 1 002

Penguji



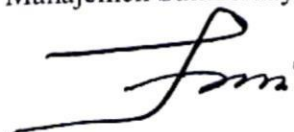
Dra. Niniek Widyorini, M.S
NIP. 195710141983032 002

Penguji



Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si
NIP. H7.1989022820001

Ketua Program Studi
Manajemen Sumberdaya Perairan



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi
NIP. 19650706 200212 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Muhammad Wafi Prayoga, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul “Inventarisasi Filum Echinodermata di Pantai Sepanjang, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta” ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua ini dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Februari 2022

Penulis,



Muhammad Wafi Prayoga

26010116130057

ABSTRAK

Muhammad Wafi Prayoga. 26010116130057. Inventarisasi Filum Echinodermata di Pantai Sepanjang, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta (Suryanti dan Agus Hartoko)

Echinodermata adalah biota yang memiliki tubuh berduri-duri dengan lengan yang banyak dan mampu beregenerasi. Bulu babi dan bintang mengular termasuk jenis dari Echinodermata. Biota ini menyukai habitat yang bersubstrat pasir dan membenamkan diri. Tujuan penelitian untuk mengetahui distribusi Echinodermata yang tersebar, mengetahui jenis habitat yang ditempati Echinodermata dan mengetahui pola pertumbuhan Echinodermata yang tersebar di Pantai Sepanjang, Gunung Kidul melalui analisis hubungan panjang-berat. Penelitian ini dilaksanakan pada 11 April 2021 di Pantai Sepanjang, Gunung Kidul. Metode penelitian menggunakan metode survey, metode sampling *simple random sampling* dengan menentukan 4 stasiun dan 12 titik. Pengamatan yang dilakukan meliputi jenis, morfologi, dan fase perkembangan gonad, sedangkan analisis data meliputi kelimpahan, indeks keanekaragaman, keseragaman, dominansi, hubungan panjang-berat, analisis struktur sedimen dan hubungan parameter lingkungan dengan kelimpahan Echinodermata. Hasil penelitian ditemukan 5 spesies Echinodermata yaitu, *Echinometra mathaei*, *Echinothrix calamaris*, *Diadema setosum*, *Ophiocoma riseii* dan *Ophiocoma scolopendrina*. Echinodermata yang ditemukan memiliki morfologi yang berbeda. Kelimpahan Echinodermata berturut-turut pada keempat stasiun yaitu 165 ind/ 20m²; 148 ind/ 20m²; 108 ind/ 20m²; dan 96 ind/ 20m². Ukuran rata-rata butir sedimen pada setiap stasiun yaitu 0,089-0,109 mm. Korelasi parameter lingkungan dengan kelimpahan Echinodermata menunjukkan bahwa tekstur sedimen, suhu dan salinitas berkorelasi sangat kuat (0,855, 0,854 dan 0,731), sedangkan pH berkorelasi cukup lemah (0,258) dengan kelimpahan Echinodermata. Nilai pola pertumbuhan Echinodermata pada masing-masing stasiun semuanya menunjukkan $b < 3$ yang artinya allometrik negatif.

Kata kunci: Echinodermata; Habitat; Kelimpahan; Korelasi

ABSTRACT

Muhammad Wafi Prayoga. 26010116130057. Inventory of Phylum Echinoderms at Sepanjang Beach, Gunung Kidul Regency, Yogyakarta (Suryanti and Agus Hartoko)

Echinoderms are biota that have spiky bodies with many arms and able to regenerate. Sea urchins and brittle stars are types of echinoderms. This biota likes habitats that have a sand substrate and immerse themselves. The purpose of this study was to determine the distribution of echinoderms, the type of habitat by echinoderms, and determine the growth pattern of echinoderms scattered in the Panjang Beach, Gunung Kidul through length-weight relationship analysis. This research was carried out on April 11, 2021 at Sepanjang Beach, Gunung Kidul. The research method uses a survey method with simple random sampling by determining 4 stations and 12 points. Observations were made on the type, morphology, and developmental phase of the gonads, while the data analysis included abundance, diversity index, uniformity, dominance, length-weight relationship, analysis of sedimentary structures and the relationship between environmental parameters and abundance of Echinoderms. The results of the study found 5 species of Echinoderms, namely, Echinometra mathaei, Echinothrix calamaris, Diadema setosum, Ophiocoma riseii and Ophiocoma scolopendrina. The echinoderms found have different morphology. The abundance of echinoderms at the four stations, respectively, was 165 ind/20m²; 148 ind/20m²; 108 ind/20m²; and 96 ind/20m². The average grain size of sediment at each station is 0.089-0.109 mm. The correlation of environmental parameters with the abundance of echinoderms showed that sediment texture, temperature and salinity were very strongly correlated (0.855, 0.854 and 0.731), while pH was quite weakly correlated (0.258) with the abundance of echinoderms. Echinoderm growth pattern values at each station all showed $b < 3$ which means negative allometric.

Keyword: Echinoderms; Habitat; Abundance; Correlation

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi dengan judul “Inventarisasi Filum Echinodermata di Pantai Sepanjang, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta” ini dapat diselesaikan dengan lancar. Diharapkan dengan adanya skripsi ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk pengelolaan kawasan di Pantai Sepanjang, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta.

Penulis banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak dalam penyusunan laporan skripsi ini. Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Suryanti, M.Pi. selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan perhatian dan bimbingan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini;
2. Prof. Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota atas bimbingan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Dra. Niniek Widyorini, M.S dan Bapak Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si selaku dosen penguji atas saran dan arahan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini masih sangat jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat.

Semarang, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
Latar belakang.....	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	4
Waktu dan Tempat.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
Echinodermata	5
Bulu Babi.....	6
Bintang Mengular	7
Pantai Sepanjang.....	9
III. MATERI DAN METODE	10
Materi	10
Metode	10

Penentuan Lokasi Penelitian.....	11
Variabel yang Diukur.....	12
Metode Pengambilan Data.....	12
Pengambilan Sampel Biota.....	12
Metode Identifikasi.....	12
Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia	13
Pengukuran Panjang dan Berat Echinodermata.....	14
Analisis Data.....	14
Analisis Statistik.....	15
Kelimpahan.....	16
Keanekaragaman	17
Keseragaman	17
Dominasi.....	18
Hubungan Panjang-Berat.....	19
3.5.7. Tingkat Kematangan Gonad	19
3.5.8 Tekstur Sedimen	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
Hasil	22
Gambaran Umum Lokasi Penelitian	22
Identifikasi Jenis Echinodermata.....	23
Morfologi Bulu Babi	24
Fase Perkembangan Gonad	28
Kelimpahan Echinodermata	28
Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (D).....	30
Hasil Perhitungan Hubungan Panjang Berat	32

Parameter Kualitas Perairan	34
Analisis Struktur Sedimen	35
Hubungan Parameter Lingkungan dengan Kelimpahan Echinodermata	36
Pembahasan.....	39
Morfologi Echinodermata	39
Fase Perkembangan Gonad	41
Kelimpahan Echinodermata di Pantai Sepanjang.....	43
Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (C)	46
Hubungan Panjang Berat Echinodermata.....	47
Hubungan Parameter Lingkungan dengan Kelimpahan Echinodermata.....	50
V. KESIMPULAN DAN SARAN	55
Kesimpulan	55
Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi Partikel Sedimen Menurut Skala Wenwoth.....	21
2. Stasiun Pengamatan di Pantai Sepanjang.....	23
3. Kelimpahan Echinodermata pada Stasiun 1 Perairan Pantai Sepanjang	28
4. Kelimpahan Echinodermata pada Stasiun 2 Perairan Pantai Sepanjang.....	29
5. Kelimpahan Echinodermata pada Stasiun 3 Perairan Pantai Sepanjang.....	29
6. Kelimpahan Echinodermata pada Stasiun 4 Perairan Pantai Sepanjang.....	29
7. Nilai dan Kategori Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (D) Pantai Sepanjang, Gunungkidul Yogyakarta	30
8. Hasil Perhitungan Panjang Berat.....	32
9. Parameter Kualitas Perairan Pantai Sepanjang	35
10. Analisis Struktur Sedimen.....	35
11. Korelasi Parameter Lingkungan dengan Kelimpahan Bulu Babi	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Internal Bulu Babi (Radjab, 2001).....	6
2. Morfologi Bintang mengular (Stohr et al., 2012)	9
3. Lokasi Sampling Penelitian.....	11
4. Morfologi <i>Echinometra mathaei</i> . (a) Oral. (b) Aboral. (c) Endoskeleton. (Dokumentasi Penelitian (a), (b) dan (c)).....	24
5. Morfologi <i>Echinothrix calamaris</i> . (a) Oral. (b) Aboral. (c) Endoskeleton. (Dokumentasi Penelitian (a), (b) dan (c) menurut (Purnami <i>et al</i> , 2012)).....	25
6. Morfologi <i>Diadema setosum</i> . (a) Oral. (b) Aboral. (c) Endoskeleton. (Dokumentasi Penelitian (a), (b) dan (c) menurut Purnami et al, 2012).....	26
7. Morfologi <i>Ophiocoma riseii</i> (oral).....	27
8. Morfologi <i>Ophiocoma scolopendrina</i> (oral).....	27
9. Penampakan Fisik Gonad Bulu Babi (a) <i>E. mathaei</i> (b) <i>E. calamaris</i> (c) <i>D. setosum</i>	28
10. Grafik Hubungan Panjang Berat Echinodermata di Stasiun 1	33
11. Grafik Hubungan Panjang Berat Echinodermata di Stasiun 2.....	33
12. Grafik Hubungan Panjang Berat Echinodermata di Stasiun 3	34
13. Grafik Hubungan Panjang Berat Echinodermata di Stasiun 4.....	34
14. Hubungan Tekstur Sedimen terhadap Kelimpahan Echinodermata	36
15. Hubungan Suhu Terhadap Kelimpahan Echinodermata	37
16. Hubungan pH Terhadap Kelimpahan Echinodermata	37
17. Hubungan Salinitas Terhadap Kelimpahan Echinodermata	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E), Indeks Dominans (D), dan Kelimpahan Relatif (KR%) Pantai Sepanjang.....	62
2. Data Ukuran Rerata Butir Sedimen.....	70
3. Analisis Panjang Berat Echinodermata.....	72
4. Analisis Regresi-Korelasi dengan SPSS	76
5. Dokumentasi Lapangan.....	80
6. Dokumentasi Laboratorium	81