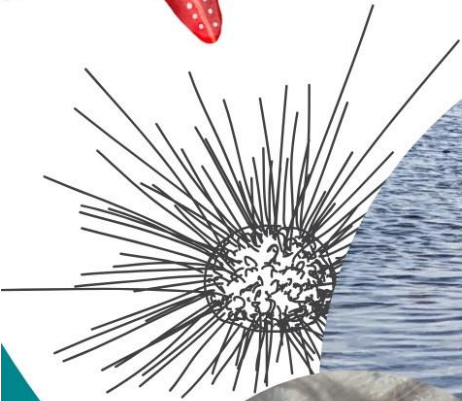




PT Mitra Edukasi
dan Publikasi



Bioresources Molecular Echinodermata *Pulau Gili Probolinggo*

Written by Endik Deni Nugroho, Reza Ardianys, Nia Kurniawan, Widodo



Bioresources Moleculer Echinodermata Pulau Gili Probolinggo

Penulis

ENDIK DENI NUGROHO

REZA ARDIANSYAH

NIA KURNIAWAN

WIDODO



**PT Mitra Edukasi
dan Publikasi**



Bioresources Moleculer Echinodermata Pulau Gili Probolinggo

Tim Penulis:

Endik Deni Nugroho
Reza Ardiansyah
Nia Kurniawan
Widodo

ISBN: 978-623-8627-08-0

Penyunting:

Alfi Nurlailiyah

Desain Sampul dan Tata Letak:

Satya Cantika Agustinur

Penerbit :

PT Mitra Edukasi dan Publikasi

Anggota IKAPI No. 358/JTI/2022

Redaksi :

PT. Mitra Publikasi dan Edukasi
Griya Taman Asri AB/26,
Tawangsari, Taman, Sidoarjo 61257
WA: 0895-4298-51500
IG: @edupartner.publishing
Email: edupartner.publishing@gmail.com
Website: <https://buku.edupartnerpublishing.co.id/>

Cetakan Pertama, Desember 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penulis dan penerbit.





KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Buku ini. Buku ini merupakan kumpulan hasil data tentang Potensi Echinodermata di Pulau Gili Ketapang pada tahun 2021-2023.

Buku ini dilatarbelakangi oleh ketertarikan Penulis terhadap topik ini yaitu dimana peran ekosistem lamun dan terumbu karang sangat penting bagi biota laut, khususnya echinodermata, karena Echinodermata merupakan hewan laut dengan banyak manfaat terutama dalam bidang medis. Menurunnya ekosistem padang lamun dan terumbu karang akan menurunkan fungsi ekologis sumberdaya tersebut karena keberadaan taman wisata bahari di Pulau Gili Ketapang. Maka diperlukan suatu kajian terkait bioresources molekul dari Echinodermata yang berpotensi dibidang medis. Dimana Berbagai zat yang ditemukan di Echinodermata dapat memberikan efek menguntungkan bagi kesehatan manusia, sehingga mengarah pada eksplorasi potensinya dalam pengembangan obat, suplemen, dan produk farmasi baru.

Buku terdiri dari 5 (lima bab) yang diawali dengan bab I pentingnya bioresource echinodermata. Pada Bab II, Budidaya Echinodermata di Indonesia, Bioresources dari Echinodermata, Echinodermata: Senyawa Bioaktifnya, Sekresi Adhesive Echinoderm: Dari Eksperimental Karakterisasi hingga Aplikasi Bioteknologi, Potensi Echinodermata bidang medis. Bab III menjabarkan implementasi monitoring Bioresources Moleculer Echinodermata di Pulau Gili Ketapang. Pada Bab IV mengidentifikasi jenis Echinodermata, hasil analisis diversitas genetik, Potensi Bioresources Moleculer Echinodermata Bidang Medis dan Potensi Echinodermata di Pulau Gili Probolinggo



Sebagai Antiviral SARS-CoV-2. Selanjutnya pada Bab V Penutup menyusun kesimpulan dari keseluruhan bab yang telah ditulis.

Penulis menerima kritik dan saran untuk penyempurnaan monograf ini. Akhir kata, Penulis juga berharap semoga monograf ini dapat memberi banyak manfaat bagi pembaca.

Sidoarjo, Desember 2023

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENTINGNYA BIORESOURCE ECHINODERMATA	1
BAB II MENGENAL POTENSI ECHINODERMATA	5
A. Budidaya Echinodermata di Indonesia	5
B. Potensi Bioresources Echinodermata	10
C. Echinodermata: Senyawa Bioaktifnya	21
D. Adhesive Echinoderm: Dari Eksperimental Karakterisasi hingga Aplikasi Bioteknologi	26
E. Bioresources Moleculer Echinodermata dengan DNA Barcoding	48
BAB III IMPLEMENTASI MONITORING ECHINODERMATA ..	50
A. Monitoring Bioresources Moleculer Echinodermata	50
B. Metode Monitoring Echinodermata	51
C. Monitoring Melalui Diversitas Molekuler	52
D. Monitoring Bioresources Moleculer Echinodermata	56
BAB IV BIORESOURCES MOLECULER ECHINODERMATA	
GILI KETAPANG	58
A. Identifikasi Echinodermata Pulau Gili Ketapang	58
B. Bioresources Moleculer Melalui Diversitas Molekuler	70
C. Potensi Bioresources Moleculer Echinodermata Bidang Medis ..	74
D. Potensi Echinodermata di Pulau Gili Probolinggo Sebagai Antiviral SARS-CoV-2	79
BAB V PENUTUP	84
DAFTAR PUSTAKA	85
GLOSARIUM	105



DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

- Gambar 2.1. A. Comatulid crinoid *Antedon bifida*, B. Stalked crinoid, C. *Holothuria scabra*, D. Sea urchin *Diadema antillarum*, E. Keyhole sand dollar *Mellita sexiesperforata*, F. Ikan bintang lumpur *Ctenodiscus crispatus*, G. Pandangan lisan *Solaster endeca*, H. *Ophiocoma* dengan lengan berduri, I. *Asternyx excavata* dengan lengan sederhana (yang lainnya adalah gambar tangan bebas yang dimodifikasi dari Hyman, 1940 dalam Pandian, 2018) 7
- Gambar 2. 2. Struktur Holotoxin A dan B..... 15
- Gambar 2.3. Struktur Asterosaponin (Sulfated Steroidal Glikosida) 16
- Gambar 2.4. Struktur Echinochrome A dan spinochrome A 18
- Gambar 2.5. A-C. Perekat dan perekat kaki tabung pada echinoid *Paracentrotus lividus* (asli). Foto SEM dari kaki tabung ujung cakram (A), dan tampilan topografi 3-D dan 2-D jejak perekat yang diendapkan pada substrat kaca oleh kaki tabung ini (masing-masing B dan C).D Disk; batang S; Epidermis sensorik-sekretori SSE..... 30
- Gambar 2.6. Ultrastruktur epidermis sekretorik sensorik kaki tabung di asteroid *Asterias rubens* selama siklus perlekatan-detasemen (asli). Foto TEM menunjukkan sel sekretorik tidak bersilia (A) dan sel sekretorik bersilia (B) sebelum menempel. Selama menempel pada substrat, sel sekretorik tidak bersilia melepaskan sebagian butirannya (C), sedangkan sel sekretorik bersilia tetap tidak berubah (tidak diilustrasikan). Setelah pelepasan sukarela dari substratum, sel sekretorik bersilia telah melepaskan butiran paling apikal (D). Sel sekretorik bersilia CS; kutikula CU; Mantel bulu halus FC; sel sekretori non-silia tipe 1 NCS1; sel sekretori non-silia tipe 2 NCS2; pori P; Cilium subkutikuler SCC; Butiran sekretori SG 31
- Gambar 2.7. Organ perekat larva crinoid dan asteroid. Foto SEM larva doliolaria *Antedon bifida* (A) dan lubang perekat anteriornya (B), dan larva brachiolaria *Asterias rubens* (C) (asli). IKLAN Disk perekat; lubang perekat AdP; papila apikal AP; DI seberkas apikal; tutup silia CC; lengan brakiolar lateral LBA; papila lateral LP; M mulut; lengan brakiolar median MBA; lobus preoral PL; V ruang depan; 1–4 pita siliarissem38



Gambar 2. 8. Spesifik Gen COI dan Primer Barcode 48

Gambar 3. 1. Lokasi Pengambilan Sampel monitoring Echinodermata ...52

Gambar 3. 2 Denah Pengambilan Sampel.....53

Gambar 3. 3 Alur Kerja analisis DNA Barcoding55

Gambar 4. 1. *Echinometra mathaei*.....59

Gambar 4. 2. *Diadema setosum* 60

Gambar 4. 3. Teripang hitam 61

Gambar 4. 4. *Macrophiothrix longipeda*.....62

Gambar 4. 5. *Ophiactis savignyi*.....65

Gambar 4. 6. *Archaster typicus*67

Gambar 4. 7. *Linckia laevigata* 68

Gambar 4. 8. *Bohadschia argus*.....70

Gambar 4. 9. Kromatogram GC-MS Ekstrak Metanol *D. setosum* dan *M. longipeda* 80

Gambar 4. 10. Visualisasi Interaksi 3CLpro dengan Senyawa Potensial dan Kontrol..... 82

Gambar 4. 11. Visualisasi Interaksi RdRp dengan Senyawa Potensial dan Kontrol..... 82

Gambar 4. 12. Visualisasi Interaksi ACE2 dengan Senyawa Potensial dan Kontrol..... 82



UCAPAN TERIMA KASIH

Banyak pihak yang terlibat dalam penyelesaian Monograf ini. Pada kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) yang telah memberikan hibah penelitian kerjasama perguruan tinggi
2. Ahmad M. Sururi Dan Dwi Anggorowati Rahayu., S.Si., M.Si yang menjadi patner kerja dalam membantu analisis DNA dan Molekuler Docking
3. Abu Amar Bustomi, M.Si selaku Rektor ITSNU Pasuruan yang telah mensupport kinerja dan motivasi dalam penelitian
4. Mahasiswa program studi Pendidikan Biologi Angkatan 2020 & 2021 ITSNU Pasuruan yang telah membantu dalam memperoleh data penelitian

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang berperan yang tidak dapat disebutkan satu persatu selama proses pembuatan hingga buku Monograf ini diterbitkan.

Pasuruan, November 2023

Penulis