

**ANALISIS KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN *Echinoidea* DI  
DAERAH INTERTIDAL PANTAI MOLA DESA WELAI BARAT  
KECAMATAN TELUK MUTIARA KABUPATEN ALOR**

**Fransiskus Kia Duan, Vinsensius M. Ati,  
Siprianus Radho Toly, Nofryanto Lukas Maubila,**

*Program Studi Biologi FST Undana*

**ABSTRAK**

*Echinoidea* dikategorikan dalam salah kelas dari filum Echinodermata yang umumnya berhabitat di daerah intertidal. Tujuan penelitian untuk menganalisis keanekaragaman, kelimpahan dan parameter lingkungan yang mendukung kehidupan *echinoidea* di daerah intertidal pantai Mola. Penelitian ini menggunakan kombinasi metode transek dan plot untuk mengukur keanekaragaman dan kelimpahan; Adapun parameter lingkungan diukur yakni : suhu, ph, salinitas dan kecepatan arus. Data dianalisis menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) dan Kelimpahan individu dianalisis dengan Odum (1993) sedangkan parameter lingkungan menggunakan alat thermometer, refraktometer, pH meter. Hasil penelitian ditemukan 3 Jenis *echinoidea* yaitu *Diadema Setosum*, *Echinometra mathei*, dan *Tripneustes gratilla*. Indeks keanekaragaman jenis *echinoidea* ( $H'$ ): yaitu 0,93 dan 0,89, Kelimpahan *echinoidea* yaitu 4,27 ind/m<sup>2</sup> dan 2,26 ind/m<sup>2</sup>, Hasil pengukuran suhu air berkisar: 27°C-30°C, pH 8,0, salinitas 31‰-32‰, Dan kecepatan arus 0,019-0,020. Kepada pemerintah setempat agar dapat terus memantau kegiatan di sekitar pesisir pantai. Kepada masyarakat setempat agar dapat menjaga dan memanfaatkan sumber daya laut.

**Kata kunci :** *Echinoidea, Diadema Setosum, Echinometra mathei, Tripneustes gratilla*

Perairan Indonesia terletak di daerah tropis dan memiliki potensi yang kaya akan sumber daya hayati laut, seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan ilmu pengetahuan, ternyata masih banyak sumber daya hayati laut yang sangat bermanfaat bagi manusia. Salah satunya adalah kelas bulu babi (*echinoidea*) filum *Echinodermata*.

Pantai Mola merupakan pantai yang terletak pada desa Welai Barat Kecamatan Teluk Mutiara Kabupaten Alor.

Pantai ini memiliki banyak potensi diantaranya, yaitu memiliki zona pasang surut yang sangat jauh sampai ke bagian tengah laut, serta memiliki berbagai jenis biota laut yang melimpah sehingga menjadi salah satu tempat rekreasi oleh masyarakat setempat maupun masyarakat dari luar daerah. Namun penelitian tentang jenis dan macam *Echinodea* dilokasi ini belum banyak dilakukan tentang keanekaragaman hayatinya.

## MATERI DAN METODE

### Pengambilan Sampel *Echinoidea*

Tabel 1. jumlah jenis individu

| No. Stasiun | No Transek | No Plot | Jenis | Jumlah Individu |
|-------------|------------|---------|-------|-----------------|
|             |            |         |       |                 |
|             |            |         |       |                 |

### Kegiatan identifikasi *Echinoidea*

Tabel 2. untuk keperluan identifikasi

| No | Nama Spesies | Gambar hasil penelitian | Gambar dari pustaka | Ciri-ciri morfologi hasil pengamatan | Ciri-ciri morfologi dari pustaka |
|----|--------------|-------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
|    |              |                         |                     |                                      |                                  |
|    |              |                         |                     |                                      |                                  |

Tabel 3. Klasifikasi

| Divisi | Kelas | Ordo | Suku | Marga | Jenis | Gambar |
|--------|-------|------|------|-------|-------|--------|
|        |       |      |      |       |       |        |

### **Pengukuran Parameter Lingkungan**

Tabel 4. Rata-rata hasil pengukuran Suhu, pH, Salinitas, dan kecepatan arus di daerah intertidal Pantai Mola.

| No | Faktor Lingkungan    | Stasiun I |       |       | Stasiun II |       |       | Rata Rata |
|----|----------------------|-----------|-------|-------|------------|-------|-------|-----------|
|    |                      | Tsk 1     | Tsk 2 | Tsk 3 | Tsk 1      | Tsk 2 | Tsk 3 |           |
| 1  | Suhu (°C)            |           |       |       |            |       |       |           |
| 2  | Nilai pH             |           |       |       |            |       |       |           |
| 3  | Salinitas (ppt)      |           |       |       |            |       |       |           |
| 4  | Kecepatan Arus (m/s) |           |       |       |            |       |       |           |

Keterangan: Tsk : Transek

### **Analisis Data**

- 1) Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

Secara matematis dirumuskan dengan (Krebs, 1989):

$$H' = - \sum P_i \ln P_i \quad P_i = n_i/N$$

- 2) Kelimpahan individu dianalisis dengan Odum (1993) :  $D_i = (n_i / A)$

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Pantai Mola terletak di Desa Welai Barat, Kecamatan Teluk Mutiara, Kabupaten Alor, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Pantai Mola memiliki daerah intertidal dengan berbagai macam substrat.

Secara geografis desa Mola terletak pada -10.195494 LS dan 123.602095 BT. Desa Mola berbatasan dengan Desa Welai di bagian selatan, Laut Alor di bagian barat, Desa Watatuku di bagian utara dan Desa Batu Nirwala di bagian timur.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pantai di daerah ini dimanfaatkan oleh masyarakat yang tinggal di desa Mola untuk memenuhi kesehariannya dengan bekerja sebagai nelayan. Hal ini dapat dilihat pada saat air laut mulai surut, para petani mulai memanen rumput laut untuk dijual.

**Identifikasi Jenis-Jenis Hewan Echinoidea yang di temukan di Pantai Mola Kab Alor**

Tabel 5. Hasil Identifikasi Echinoidea yang ditemukan di Pantai Mola

| No | Gambar Hasil Penelitian   | Gambar Dari Pustaka  | Ciri -ciri Morfologi Hasil Pengamatan dan dari Pustaka   |
|----|---|--|--|
| 1  |  <p><b><i>D.Setosum</i></b><br/>( Doc. Nofryanto Maubila )</p>         |  <p><b><i>D.Setosum</i></b><br/>(Doc. Darsono dan aziz)</p>     | Bentuk tubuh tidak sepenuhnya bulat, berwarna hitam dengan duri yang panjang dan tajam Mempunyai cangkang beraturan (regularia). Bentuk luar cangkang berupa buah delima atau dengan bentuk lebih tertekan/memipih   |
| 2  |  <p><b><i>Echinometra mathei</i></b><br/>(Doc. Nofryanto Maubila)</p> |  <p><b><i>Echinometra mathei</i></b><br/>(Doc. Blainville)</p> | Bentuk tubuh bulat dan berwarna hitam, durinya agak besar berwarna kecoklatan <i>Echinometra mathei</i> termasuk dalam pencil urcin, memiliki duri yang besar, padat serta agak panjang dengan ujung meruncing, durinya berwarna coklat, pada pangkal duri warnanya agak putih dan cangkangnya berwarna hitam kemerahan. |
| 3  |  <p><b><i>T. gratilla</i></b><br/>(Doc. Nofryanto Maubila)</p>       |  <p><b><i>T. gratilla</i></b><br/>(Doc. Becca Saunders)</p>   | Bentuk tubuh tidak bulat merata berwarna kehitaman, memiliki duri yang kecil halus berwarna putih dan orange sampai ungu keputihan. Durinya dapat berwarna putih, coklat muda, orange, abu-abu kemerahan atau kadang-kadang hitam.   |

**Klasifikasi Jenis Echinoidea yang ditemukan di Pantai Mola Kab Alor**

Echinoidea yang ditemukan di Pantai di lokasi penelitian dijumpai 3 spesies dalam 3 genus 3 famil 3 ordo dalam class echinoidea fillum echinodermata tersajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Klasifikasi Echinoidea yang ditemukan di Pantai Mola

| Fillum        | Class      | Ordo           | Family         | Genus              | Species                     |
|---------------|------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------------------|
| Echinodermata | Echinoidea | Diadematoida   | Diadematoidae  | <i>Diadema</i>     | <i>Diadema Satosum</i>      |
|               |            | Camarodonta    | Echinometridae | <i>Echinometra</i> | <i>Echinometra mathei</i>   |
|               |            | Temnopleuroida | Toxopneustidae | <i>Tripneustes</i> | <i>Tripneustes gratilla</i> |

**Analisis Keanekaragaman Echinoidea di Daerah Intertidal Pantai Mola**

Hasil perhitungan keanekaragaman jenis *echinoidea* pada Pantai Mola Kab Alor dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Indeks Keanekaragaman Echinoidea

| Stasiun | Indeks Keanekaragaman | Kriteria |
|---------|-----------------------|----------|
| I       | 0,93                  | Rendah   |
| II      | 0,89                  | Rendah   |

Berdasarkan hasil analisis Indeks keanekaragaman Menurut Odum (1971) jika  $H < 1$  maka keanekaragaman Echinodea pada pantai Mola tergolong kategori rendah.

Jenis Bulu babi *Echinometra mathaei* banyak ditemukan pada daerah bersubtrat padang lamun. Hal ini berbanding terbalik dengan teori yang menyatakan *Echinometra mathaei* cenderung berasosiasi di daerah pecahan terumbu karang dan pada kondisi substrat yang lebih kasar, Menurut Coppard and Campbell(2005). Faktor lingkungan yaitu kecepatan arus menjadi salah satu faktor yang diduga mengakibatkan jenis ini cenderung berada pada daerah bersubtrat padang lamun.

### Kelimpahan Echinoidea di Daerah Intertidal Pantai Mola

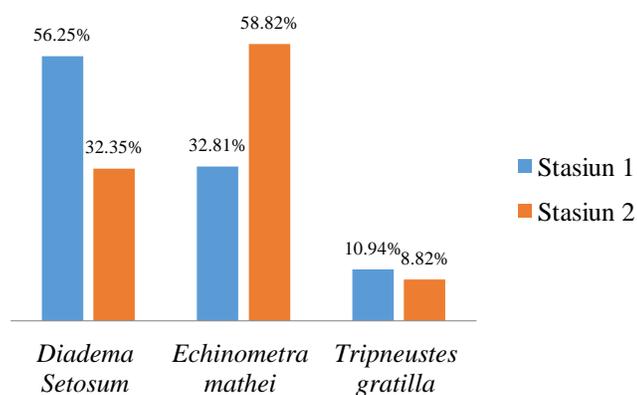
Tabel 8. Kelimpahan Echinoidea

| Stasiun        | Nama                        | Jumlah Jenis | K (ind/15m <sup>2</sup> ) | KR %          |
|----------------|-----------------------------|--------------|---------------------------|---------------|
| I              | <i>Diadema Setosum</i>      | 36           | 2,40                      | 56,25         |
| Terumbu Karang | <i>Echinometra mathei</i>   | 21           | 1,40                      | 32,81         |
|                | <i>Tripneustes gratilla</i> | 7            | 0,47                      | 10,94         |
| <b>Jumlah</b>  |                             | <b>64</b>    | <b>4,27</b>               | <b>100</b>    |
| II             | <i>Diadema Setosum</i>      | 11           | 0,73                      | 32,35         |
| Padang Lamun   | <i>Echinometra mathei</i>   | 20           | 1,33                      | 58,82         |
|                | <i>Tripneustes gratilla</i> | 3            | 0,20                      | 8,82          |
| <b>Jumlah</b>  |                             | <b>34</b>    | <b>2,26</b>               | <b>100,00</b> |

Dari Tabel diatas kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun I dengan substrat terumbu karang memiliki nilai kelimpahan 4,27 ind/m<sup>2</sup> sedangkan kelimpahan terendah

terdapat pada stasiun II dengan substrat lamun memiliki nilai kelimpahan 2,26 ind/m<sup>2</sup>. Data pada tabel diatas diilustrasikan pada gambar dibawah ini.

### Kelimpahan Relatif Echinoidea



Gambar 1. Kelimpahan Relatif Echindermata

**Pengukuran Parameter Lingkungan di Pantai Mola Kab Alor**

Tabel 9. Pengukuran Parameter Lingkungan di Pantai Mola Kab Alor

| Variabel       | Stasiun I    |               |                |           | Stasiun II   |               |                |           | Rata-Rata Stasiun I dan ii |
|----------------|--------------|---------------|----------------|-----------|--------------|---------------|----------------|-----------|----------------------------|
|                | Pengukuran I | Pengukuran II | Pengukuran III | Rata-Rata | Pengukuran I | Pengukuran II | Pengukuran III | Rata-Rata |                            |
| Suhu           | 27           | 29            | 28             | 28        | 27           | 30            | 28             | 28,3333   | 28,167                     |
| Salinitas      | 31           | 32            | 33             | 32        | 31           | 32            | 33             | 32        | 32                         |
| Ph             | 8,0          |               |                |           | 8,0          |               |                |           | 8,0                        |
| Kecepatan Arus | 0,017        | 0,018         | 0,019          | 0,018     | 0,019        | 0,018         | 0,019          | 0,01867   | 0,0183                     |

1. Suhu  
Berdasarkan Tabel 8 terlihat bahwa suhu perairan di pantai Mola berkisar antara 27°C- 29°C pada stasiun 1 dan 27°C-30°C di stasiun 2.
2. Salinitas  
Berdasarkan Tabel 8, nilai salinitas pada kedua stasiun tersebut masih layak untuk kehidupan echinoidea
3. pH  
Berdasarkan tabel 8, nilai pH perairan pantai Mola pada saat pelaksanaan penelitian yaitu 8,0.
4. Kecepatan Arus  
Kecepatan arus pada lokasi penelitian adalah 0,019-0,020 m/s.

**PENUTUP**

**Simpulan**

1. Jenis echinoidea yang ditemukan yaitu *Diadema Setosum*, *Echinometra mathei*, dan *Triploneustes gratilla*.

2. Indeks keanekaragaman jenis echinoidea ( $H'$ ) di zona intertidal Pantai Mola yaitu 0,93 dan 0,89. Kelimpahan echinoidea di pantai Mola yaitu 4,27 ind/m<sup>2</sup> dan 2,26 ind/m<sup>2</sup>
3. Hasil pengukuran suhu air berkisar antara 27°C-30°C, pH 8,0 dan salinitas berkisar antara 31‰-32‰. dan kecepatan arus 0,019-0,020.

**Saran**

- Kepada pemerintah dan masyarakat setempat agar dapat terus memantau setiap kegiatan yang berlangsung pada setiap lokasi pembangunan di sekitar pesisir pantai dan Kepada peneliti lanjutan yang tertarik di bidang kelautan
4. Indeks keanekaragaman jenis echinoidea ( $H'$ ) di zona intertidal Pantai Mola yaitu 0,93 dan 0,89. Kelimpahan echinoidea di pantai Mola yaitu 4,27 ind/m<sup>2</sup> dan 2,26 ind/m<sup>2</sup>
  5. Hasil pengukuran suhu air berkisar antara 27°C-30°C, pH 8,0 dan salinitas berkisar antara 31‰-32‰. dan kecepatan arus 0,019-0,020.

### **Saran**

Kepada pemerintah dan masyarakat setempat agar dapat terus memantau setiap kegiatan yang berlangsung pada setiap lokasi pembangunan di sekitar pesisir pantai dan Kepada peneliti lanjutan yang tertarik di bidang kelautan

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aziz, A. 1987. *Makanan dan cara makan berbagai jenis bulubabi*. Oseana. XII (4): 91 - 100. Lombok
- Barnes, R.S.K and R.N. Hughes. 1999. *An Introduction to marine ecology*. 3rd ed. Great Britain, The University Press. Cambridge
- Begon, M., John, L. H dan Colin, R. T. 1986. *Ecology*. Blackwall Scientific Publication. London
- Bengen, D.G. 2000. *Sinopsis Teknis Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB. Bogor
- Bengen, D.G. 2001. *Ekosistem dan Sumber daya Alam Pesisir Laut*. Pusat Kajian Sumber daya Pesisir dan Lautan. IPB. Bogor
- Budiman dkk. 2014. *Keanekaragaman Echinodermata di pantai Basaan Satu Kecamatan Ratotok Sulawesi Utara*. Jurnal MIPA UNSTRAT 3(2): 97-101