

BIODIVERSITAS KERANG OYSTER (MOLLUSCA, BIVALVIA) DI DAERAH INTERTIDAL HALMAHERA BARAT, MALUKU UTARA

Biodiversity of Oyster (Mollusca, Bivalvia) in the Intertidal of West Halmahera, North Maluku

Pieter F Silulu², Farnis B Boneka³, Gustaf F. Mamangkey³

ABSTRACT

Biodiversity in coastal areas, whether in the form of genetic, species or ecosystem diversity is a valuable asset for supporting development in Indonesia. This study aimed to figure out the types of oyster, species abundance, diversity and dominant species in the intertidal area of the West coast of Halmahera. Activity studies conducted in March - Jun 2012 at three sites using belt transects method. The analysis showed abundant species *Isognomon isognomon* is with density between 0.080 to 0.283 ind/m², diversity in the category are marked with an index value in the range of 1.109 to 1.644. Six families of oyster constants were found 8 species, namely *Isognomon isognomon*, *Saccostrea cucullata*, *Saccostrea* sp, *Chama limbula*, *Hytissa hyotis*, *Malleus malleus*, *Spondylus versicolor*, *Pinctada margaritifera*.

Keywords : *biodiversity, oyster, intertidal, West Halmahera*

ABSTRAK

Keanekaragaman hayati di wilayah pesisir, baik dalam bentuk keanekaragaman genetik, spesies maupun ekosistem merupakan aset yang sangat berharga untuk menunjang pembangunan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji jenis-jenis oyster, kelimpahan spesies, keanekaragaman dan dominan spesies di daerah intertidal pantai Halmahera Barat. Kegiatan penelitian dilakukan pada bulan Maret – Juni 2012 di tiga stasiun penelitian dengan menggunakan metode transek pita. Hasil analisis menunjukkan spesies *Isognomon isognomon* paling melimpah dengan kepadatan antara 0,080 – 0,283 ind/m², keanekaragaman dalam kategori sedang ditandai dengan nilai indeks pada kisaran 1,109 – 1,644. Jenis oyster yang ditemukan 8 jenis yang tergolong dalam 6 famili, yakni *Isognomon isognomon*, *Saccostrea cucullata*, *Saccostrea* sp, *Chama limbula*, *Hytissa hyotis*, *Malleus malleus*, *Spondylus versicolor*, *Pinctada margaritifera*

Kata kunci : keanekaragaman, oyster, intertidal, Halmahera Barat

¹ Bagian dari skripsi

² Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan FPIK-UNSRAT

³ Staf pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir dan lautan Indonesia memiliki keanekaragaman

hayati tertinggi di dunia (mega biodiversity) yang merupakan aset berharga untuk menunjang pembangunan di Indonesia. Daerah intertidal

adalah wilayah pesisir dengan variasi faktor lingkungan yang terbesar dengan jenis habitat utama yaitu pantai berpasir, berlumpur dan berbatu.

Di daerah ini hidup berbagai jenis organisme akuatik termasuk oyster (*bivalvia*, Mollusca). Kerang oyster memiliki cangkang kasar dan tidak beraturan. Oyster yang melekatkan diri pada benda-benda keras cenderung mengikuti bentuk permukaan benda-benda tersebut (Dharma, 1988).

Keanekaragaman jenis dan kelimpahan oyster di pantai Barat Halmahera belum didokumentasikan dengan baik. Padahal sebagian dari oyster di wilayah ini dikumpulkan dan dikonsumsi oleh masyarakat lokal. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi kekayaan jenis oyster di pantai Halmahera Barat, dengan lokasi yaitu Pulau Gomorotu, Desa Guaria dan Desa Guamaadu. Parameter yang dianalisis mencakup kelimpahan, indeks keanekaragaman spesies, dan indeks dominan spesies.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di perairan pantai Halmahera Barat. Kabupaten Halmahera Barat salah satu kabupaten di Provinsi Maluku Utara, yang disahkan pada tanggal 25 Februari 2003 berdasarkan Undang-undang Nomor 1 Tahun 2003. Sampel diambil pada 3 stasiun penelitian, stasiun 1 Pulau Gomorotu, stasiun 2 Desa Guaeria dan stasiun 3 Desa Guamaadu (Gambar 1).

Pelaksanaan penelitian berlangsung selama 4 bulan yakni antara bulan Maret sampai bulan Juni tahun 2012. Pengumpulan sampel pada bulan Maret dengan metode transek pita (Belt Transect). Pada setiap stasiun penelitian dilakukan 3 kali penarikan transek (belt) secara horizontal sejajar garis pantai dengan berukuran 2 x 50 m² (Gambar 2).

Oyster yang berada dalam transek difoto dan diambil, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik yang

sudah diberi label. Spesimen diberi pengawet alkohol 70%, di bawah ke laboratorium Biologi Kelautan FPIK UNSRAT. Selanjutnya diidentifikasi, dianalisis, dan penyusunan draft.

Identifikasi menggunakan buku petunjuk antara lain Dharma (1988, 2005), Abbott (1991) dan Dance (1992). Sampel oyster diukur panjang dan lebar cangkang. Untuk pengukuran panjang cangkang dimulai dari bagian anterior sampai bagian akhir pertumbuhan cangkang, sedangkan pengukuran lebar cangkang dimulai dari batas dorsal sampai batas ventral (Gambar 3).

Analisa data mengikuti beberapa formula berikut ini :

- Ukuran rata-rata panjang dan lebar cangkang serta standar deviasi (Fowler *et al.* 1998).

$$\bar{X} = \frac{\sum xi}{n}$$

dimana :

- \bar{X} = Rata-rata
- $\sum xi$ = Jumlah individu-individu dalam setiap spesies
- n = Jumlah dalam setiap spesies

$$SD = \sqrt{\frac{\sum xi^2 (\sum xi)^2 ln}{n - 1}}$$

dimana :

- SD = Standar deviasi
- xi = Ukuran individu ke-i dalam setiap spesies
- n = Jumlah spesimen dalam setiap spesies
- Kelimpah spesies
Kepadatan spesies (Krebs, 1985)

$$D = \frac{Ni}{A}$$

dimana :

- D = Kepadatan spesies
- Ni = Jumlah individu dalam spesies i
- A = Luas daerah sampling (m²)

Kepadatan relatif spesies (Krebs, 1985).

$$KR (\%) = \frac{Ni}{n} \times 100$$

dimana :

KR = Kepadatan relatif spesies

Ni = Jumlah individu dalam spesies *i*

n = Jumlah total seluruh spesies

- Indeks keanekaragaman spesies dianalisis dengan menggunakan formula Shannon-Wiener dalam Krebs (1985)

$$H' = - \sum (ni/N \ln ni/N)$$

Di mana :

H' : Indeks keanekaragaman spesies

ni : Jumlah individu spesies ke-*i*

N : Jumlah total individu.

Keterangan :

H' < 1 : Keanekaragaman rendah dan keadaan komunitas rendah

1 < *H'* < 3 : Keanekaragaman sedang dan keadaan sedang

H' > 3 : Keanekaragaman tinggi dan keadaan tinggi.

- Indeks dominan spesies (Krebs, 1985).

$$C = \sum (ni/N)^2$$

Di mana :

C : Indeks dominan

ni : Jumlah individu setiap spesies *i*

N : Jumlah total individu seluruh spesies

Keterangan :

C < 0,50 : Dominasi rendah

0,50 < *C* < 0,75 : Dominasi sedang

0,75 < *C* < 1 : Dominasi tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-jenis Oyster.

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada tiga stasiun penelitian di daerah intertidal pantai barat Halmahera, ditemukan 8 jenis oyster dari 6 famili. Spesies-spesies yang dimaksud terdiri atas : *Saccostrea cucullata*, *Hytissa hyotis*, *Saccostrea* sp, *Chama limbula*, *Isognomon isognomon*, *Spondylus*

versicolor, *Malleus malleus*, dan *Pinctada margaritifera*. Selanjutnya secara terpisah spesies pada tiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari jenis-jenis yang didapat, ada empat jenis yang umum ditemukan di tiga stasiun yakni *Saccostrea cucullata*, *Isognomon isognomon*, *Spondylus versicolor* dan *Pinctada margaritifera*. Kemudian ada jenis-jenis yang ditemukan tidak di semua stasiun penelitian seperti *Saccostrea* sp, *Malleus malleus* dan *Hytissa hyotis* yang ditemukan hanya di dua stasiun. Selanjutnya ada jenis yang hanya ditemukan pada satu stasiun (Pulau Gomorotu) yakni *Chama limbula*.

Di Indonesia ada sekitar 45 jenis oyster (Dharma, 2005) dengan demikian hanya sebagian kecil oyster terdapat di wilayah Halmahera Barat. Ada berbagai faktor yang mempengaruhi kehadiran jenis-jenis organisme yang kemungkinan juga dapat mempengaruhi penyebaran jenis oyster. Faktor-faktor yang dimaksud adalah faktor lingkungan seperti topografi, jenis substrat, makanan, kedalaman, arus dan gelombang serta interaksi biologis seperti predator (Nybakken, 1992).

Ukuran Cangkang.

Jenis yang memiliki ukuran yang paling panjang adalah *Malleus malleus* dengan \bar{x} = 11,36 cm, diikuti oleh *Saccostrea* sp \bar{x} = 9,23 cm, *Hytissa hyotis* 8,32 cm, *Isognomon isognomon* 8,04 cm, *Saccostrea cucullata* 7,96 cm, *Pinctada margaritifera* 7,61 cm dan yang memiliki ukuran yang paling kecil adalah *Chama limbula* dengan ukuran \bar{x} = 4,48 cm (Tabel 2).

Samping adanya variasi pada ukuran panjang cangkang, juga bervariasi dalam hal bentuk. Hal ini yang menyebabkan adanya variasi ukuran panjang cangkang. Selain itu, pertumbuhan cangkang juga dipengaruhi oleh ketersediaan kadar kalsium dalam air dan genetik.

Kepadatan

Hasil analisis kepadatan spesies dan kepadatan relatif spesies oyster di

daerah intertidal pantai barat Halmahera pada ke 3 stasiun penelitian ditampilkan pada Tabel 3.

Nilai kepadatan spesies oyster tertinggi di Pulau Gomorotu dengan (K) 0,677 ind/m², diikuti Desa Guamaadu dengan (K) 0,140 ind/m² dan Desa Guaeria dengan (K) 0,133 ind/m². Tingginya kepadatan spesies di Pulau Gomorotu karena didukung oleh variasi ekosistem, misalnya adanya mangrove, padang lamun dan terumbu karang. Ketiga ekosistem ini merupakan penyuplai bahan makanan bagi biota laut termasuk di dalamnya oyster (Dahuri, 2003).

Pada Pulau Gomorotu *Isognomon isognomon* memiliki nilai kepadatan spesies tertinggi (K) = 0,283 ind/m² dengan nilai (KR) = 41,87% untuk spesies, selanjutnya *Chama limbula* dengan (K) 0,167 ind/m², *Spondylus versicolor* dengan (K) 0,070 ind/m² dan (KR) 10,34%, *Saccostrea* sp dengan (K) 0,043 ind/m² dan (KR) 6,40%, *Malleus malleus* dan *Hytotissa hyotis* masing-masing (K) 0,037 ind/m² dengan (KR) 5,41%. Spesies oyster yang memiliki nilai kepadatan spesies (K) terendah untuk stasiun 1 yaitu 0,020 ind/m² dengan nilai (KR) 2,95% untuk spesies *Saccostrea cucullata* dan *Pinctada margaritifera*.

Di Guamaadu memiliki kepadatan *Isognomon isognomon* tertinggi yakni (K) = 0,083 ind/m² dan (KR) = 62,50%, *Spondylus versicolor* dengan (K) 0,027 ind/m² dan (KR) 20,00% , *Saccostrea* sp dengan (K) 0,010 ind/m² dan (KR) 7,50%. Sedangkan spesies dengan nilai kepadatan terendah dengan (K) 0,007 ind/m² serta (KR) 5,00% adalah *Saccostrea cucullata* dan *Pinctada margaritifera*.

Pada Guaeria masih ditemukan spesies *Isognomon isognomon* dengan nilai kepadatan tertinggi K = 0,080 ind/m² dan KR = 57,14% kemudian diikuti oleh *Spondylus versicolor* K = 0,023 ind/m² dan KR = 16,66%, *Saccostrea cucullata*, *Pinctada margaritifera* dengan K = 0,013 ind/m² dan KR = 9,52%, *Hytotissa hyotis*

dengan K = 0,006 ind/m² dan KR = 4,76%. *Malleus malleus* memiliki kepadatan spesies yang terendah dengan K = 0,003 ind/m² dan KR = 2,38% (Tabel 3).

Untuk mengenal suatu populasi maka kepadatan biasanya merupakan parameter yang perlu mendapat perhatian. Informasi tentang kepadatan spesies dapat menjadi acuan bagi pengembangan dan pengelolaan jenis oyster bagi masyarakat lokal khususnya dalam bidang budidaya.

Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominan Spesies.

Hasil analisis yang diperoleh bahwa indeks keanekaragaman spesies bervariasi menurut stasiun penelitian, dimana Pulau Gomorotu memiliki nilai indeks keanekaragaman yang tinggi dengan H' = 1,6444, kemudian Desa Guamaadu dengan H' = 1,3002, dan daerah yang memiliki nilai keanekaragaman rendah yaitu Desa Guaeria dengan indeks H' = 1,1094 (Tabel 4)

Berdasarkan nilai indeks keanekaragaman pada ketiga stasiun yaitu pada kisaran 1,109 – 1,644 menunjukkan keanekaragaman kategori sedang karena nilai H' lebih besar dari 1 dan lebih kecil dari 3 (kriteria Indeks Shanon-Wiener). Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman yang tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyaknya spesies. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman rendah jika komunitas itu disusun oleh sedikit spesies dan ada spesies yang dominan (Odum, 1998).

KESIMPULAN

Delapan jenis oyster yang di temukan di daerah intertidal pantai Halmahera Barat yakni *Chama limbula*, *Saccostrea cucullata*, *Isognomon isognomon*, *Spondylus versicolor*, *Pinctada margaritifera*, *Saccostrea* sp, *Malleus malleus* dan *Hytotissa hyotis*. Jenis oyster yang paling melimpah di

daerah intertidal adalah *Isognomon isognomon* dengan kepadatan antara 0,080 – 0,283 ind/m² dan kurang melimpah yakni *Saccostrea cucullata* dengan kepadatan antara 0,007 – 0,020 ind/m². Keanekaragaman oyster diketiga lokasi penelitian di daerah intertidal pantai barat Halmahera termasuk dalam kategori sedang, ditandai dengan nilai indeks pada kisaran 1,109 – 1,644.

DAFTAR PUSTAKA

Abbot, R.T. 1991. Seashell of South East Asia. Graham Brash. Singapore.

Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut. Aset pembangunan berkelanjutan Indonesia. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.

Dance, P.S. 1992. SHELLS. The visual guide to more than 500 species of seashells from around the world. Photography by Matthew Ward. Published in United States by Dorling Kindersley, INC. New York.

Dharma, B.1988. Siput dan kerang Indonesia I (Indonesian Shells I). Penerbit PT Sarana Graha. Jakarta.

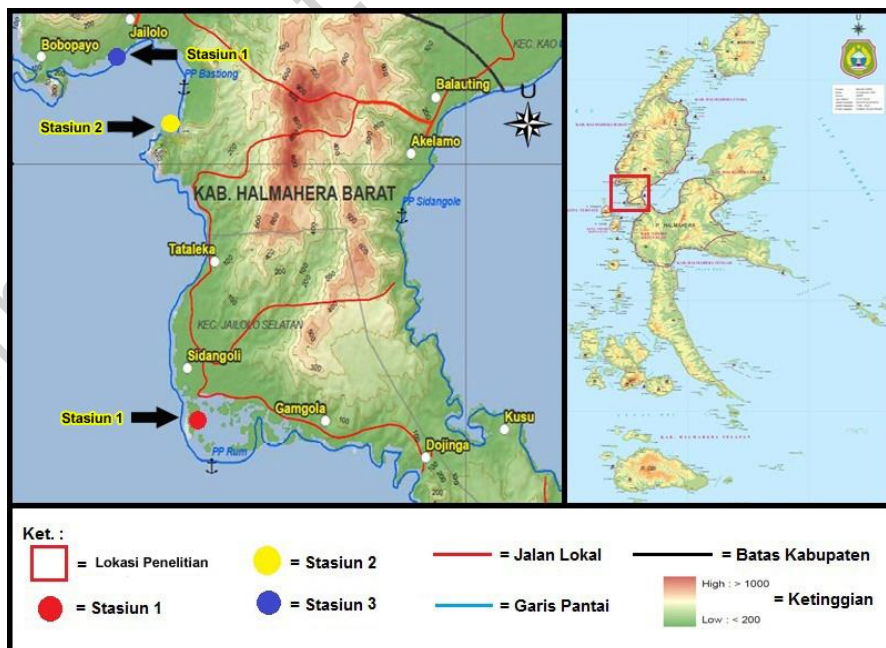
_____2005. Recent dan Fosil Indonesia Shell. PT. Ikrar Madiriabadi. Indonesia.

Fowler, J., Cohen, L. dan Jarvis, P. 1998. Practical Statistics for Field Biology. Second edition. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Sounthern Gate, Chichnester. England.

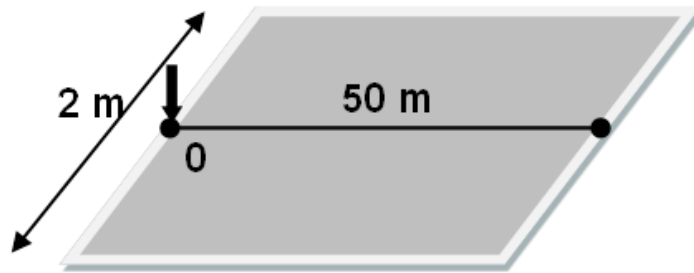
Krebs, C.J. 1985. Ecology. Harper Collins Publishers.

Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.

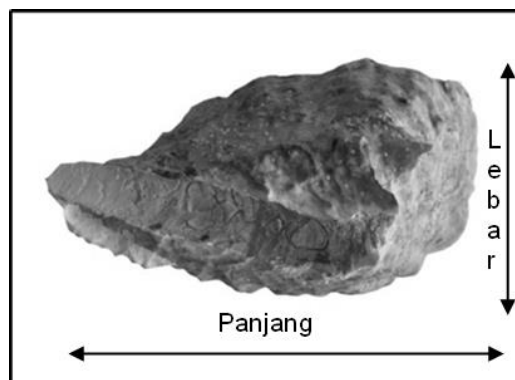
Odum, E.P. 1998. Dasar-dasar ekologi. Terjemahan T. Samingan dan B. Srigdanono. Gajah Mada Press. Yogyakarta.



Gambar 1. Lokasi penelitian



Gambar 2. Sketsa transek pita.



Gambar 3. Pengukuran panjang dan lebar cangkang.

Tabel 1. Spesies oyster di setiap stasiun penelitian, Maret 2012

| No. | Spesies | Pulau Gomorotu | Desa Guaeria | Desa Guamaadu |
|-----|-------------------------------|----------------|--------------|---------------|
| 1 | <i>Chama limbula</i> | ✓ | - | - |
| 2 | <i>Saccostrea cucullata</i> | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3 | <i>Saccostrea</i> sp | ✓ | ✓ | - |
| 4 | <i>Isognomon isognomon</i> | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5 | <i>Malleus malleus</i> | ✓ | - | ✓ |
| 6 | <i>Hytissa hyotis</i> | ✓ | - | ✓ |
| 7 | <i>Spondylus versicolor</i> | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8 | <i>Pinctada margaritifera</i> | ✓ | ✓ | ✓ |

Tabel 2. Ukuran cangkang oyster dari daerah intertidal pantai Halmahera Barat, Maret 2012

| No | Spesies | Panjang (cm) | | Lebar (cm) | | Ukuran Maksimum panjang cangkang (Carpenter dan Niem, 1998) |
|----|-------------------------------|--------------|--------|------------|--------|-------------------------------------------------------------|
| | | \bar{X} | SD | \bar{X} | SD | |
| 1 | <i>Malleus malleus</i> | 11,36 | ± 1,43 | 3,76 | ± 0,59 | 18 cm |
| 2 | <i>Sacostrea</i> sp | 9,23 | ± 1,65 | 7,15 | ± 1,47 | 10 cm |
| 3 | <i>Hytissa hyotis</i> | 8,32 | ± 3,97 | 7,68 | ± 3,30 | 18 cm |
| 4 | <i>Isognomon isognomon</i> | 8,04 | ± 2,49 | 3,58 | ± 1,04 | 10 cm |
| 5 | <i>Saccostrea cucullata</i> | 7,96 | ± 2,54 | 5,33 | ± 1,57 | 10 cm |
| 6 | <i>Pinctada margaritifera</i> | 7,61 | ± 1,92 | 7,29 | ± 1,69 | 13 cm |
| 7 | <i>Spondylus versicolor</i> | 6,39 | ± 1,88 | 5,44 | ± 1,36 | 10 cm |
| 8 | <i>Chama limbula</i> | 4,48 | ± 0,72 | 3,50 | ± 0,47 | 6 cm |

Keterangan : \bar{X} = Ukuran rata-rata, SD = Standar deviasi

Tabel 3. Kepadatan spesies (K) dan kepadatan relatif (KR) spesies oyster di daerah intertidal pantai Halmahera Barat

| No | Spesies | Pulau Gomorotu | | Desa Guaeria | | Desa Guamaadu | |
|--------------|-------------------------------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|
| | | K (ind/m ²) | KR (%) | K (ind/m ²) | KR (%) | K (ind/m ²) | KR (%) |
| 1 | <i>Isognomon isognomon</i> | 0,283 | 41,87 | 0,083 | 62,50 | 0,080 | 57,14 |
| 2 | <i>Chama limbula</i> | 0,167 | 24,63 | - | - | - | - |
| 3 | <i>Spondylus versicolor</i> | 0,070 | 10,34 | 0,027 | 20,00 | 0,023 | 16,66 |
| 4 | <i>Saccostrea</i> sp | 0,043 | 6,40 | 0,010 | 7,50 | - | - |
| 5 | <i>Hytissa hyotis</i> | 0,037 | 5,41 | - | - | 0,007 | 4,76 |
| 6 | <i>Malleus malleus</i> | 0,037 | 5,41 | - | - | 0,003 | 2,38 |
| 7 | <i>Pinctada margaritifera</i> | 0,020 | 2,95 | 0,007 | 5,00 | 0,013 | 9,52 |
| 8 | <i>Saccostrea cucullata</i> | 0,020 | 2,95 | 0,007 | 5,00 | 0,013 | 9,52 |
| TOTAL | | 0,677 | | 0,133 | | 0,140 | |

Tabel 4. Nilai indeks keanekaragaman dan nilai indeks dominan spesies oyster di Halmahera Barat, Juni 2012

| Indeks | Lokasi | | |
|--------|----------------|--------------|---------------|
| | Pulau Gomorotu | Desa Guaeria | Desa Guamaadu |
| H' | 1,644 | 1,109 | 1,300 |
| C | 0,258 | 0,441 | 0,375 |

Keterangan : H' = Nilai indeks keanekaragaman, C = Nilai indeks dominan