

**ANALISIS KUALITAS EKOLOGI BERDASARKAN STRUKTUR
KOMUNITAS GASTROPODA DENGAN MENGGUNAKAN INDEKS
BIOTIK DAN PARAMETER LINGKUNGAN UNTUK MENUNJANG
RESTORASI PESISIR DESA ROOMO, KECAMATAN MANYAR GRESIK
JAWA TIMUR**

ARTIKEL SKRIPSI

PRODI STUDI ILMU KELAUTAN

**JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN ILMU
KELAUTAN**

Oleh:

EVY NOFITA SARI

NIM. 105080601111040



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

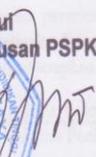
MALANG

2016

ARTIKEL SKRIPSI
ANALISIS KUALITAS EKOLOGI BERDASARKAN STRUKTUR
KOMUNITAS GASTROPODA DENGAN MENGGUNAKAN INDEKS
BIOTIK DAN PARAMETER LINGKUNGAN UNTUK MENUNJANG
RESTORASI PESISIR DESA ROOMO KECAMATAN MANYAR GRESIK
JAWA TIMUR

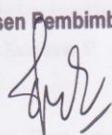
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Kelautan
 di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
 Universitas Brawijaya

Oleh:
EVY NOFITA SARI
NIM. 105080601111040

Mengetahui
 Ketua Jurusan PSPK

Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP
NIP. 19630608 198703 1 003
Tanggal : 12 AUG 2016

Menyetujui,
 Dosen Pembimbing 1

Dr. H. Rudianto, MA
NIP. 19570715 198603 1 024
Tanggal 12 AUG 2016

Dosen Pembimbing 2

Dhira Khurniawan S., S.Kel, M.Sc
NIK. 201201 860115 1 001
Tanggal : 12 AUG 2016

(Faint text of the abstract and introduction is visible in the background)

**ANALISIS KUALITAS EKOLOGI BERDASARKAN STRUKTUR KOMUNITAS
GASTROPODA DENGAN MENGGUNAKAN INDEKS BIOTIK DAN PARAMETER
LINGKUNGAN UNTUK MENUNJANG RESTORASI PESISIR DESA ROOMO
KECAMATAN MANYAR GRESIK JAWA TIMUR**

Evy Nofita Sari¹, H.Rudianto¹, Dhira Kurniawan S¹

ABSTRAK

Daerah pesisir Gresik memiliki banyak kegiatan industri. Adanya aktivitas industri tersebut dapat menimbulkan respon dari lingkungan, terutama pencemaran air. Gastropoda berperan penting sebagai parameter lingkungan karena toleransinya terhadap pencemaran yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas ekologi (indeks biotik) di Desa Roomo Manyar Gresik dengan menggunakan struktur komunitas gastropoda. 6 stasiun digunakan berdasarkan metode stratifikasi di wilayah pesisir Desa Roomo Manyar, Gresik, Jawa Timur bulan Februari 2015. Gastropoda yang ditemukan pada lokasi sampling total 7 jenis individu kepadatan berkisar antara 66 ind/m². Nilai indeks keanekaragaman sebesar 1.5 (tercemar sedang), nilai Keseragaman 0.7 (tinggi), dan nilai Dominasi 0.4 (tidak ada spesies dominan). Berdasarkan perhitungan MBI, kondisi lingkungan bentik perairan pesisir Desa Roomo dikategorikan tidak terpolusi karena nilai indeks biotiknya menunjukkan angka 0.00. Hasil yang diperoleh pada penelitian masih belum menggambarkan kondisi lingkungan secara keseluruhan di wilayah pesisir Desa Roomo. Penelitian lebih lanjut sangat dibutuhkan untuk mengetahui kondisi parameter lainnya dengan menggunakan lebih banyak indikator lingkungan. Didapatkan 3 peringkat besar sebagai prioritas utama rencana strategi dalam upaya restorasi di Desa Roomo yang dapat diterapkan.

Kata Kunci: gastropoda, kelimpahan, restorasi, Desa Roomo

¹Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya

**ECOLOGICAL QUALITY ANALYSIS BASED ON GASTROPODS COMMUNITY
STRUCTURE USING BIOTIC INDEX AND ECOLOGICAL PARAMETERS TO
SUPPORT THE RESTORATION IN ROOMO VILLAGE MANYAR SUB-DISTRICT
GRESIK EAST JAVA**

Evy Nofita Sari¹, H.Rudianto¹, Dhira Kurniawan S¹

ABSTRACT

Gresik coastal zone has a lot of industrial activities. Those activities could affect the environment, mainly water pollution. Gastropods could play as an environmental bioindicator because of their tolerance from pollution. This research aimed to investigate the ecological (biotic index) quality in Roomo Village, Manyar, Gresik, East Java using gastropods community structure. A set of 6 stations was chosen based on stratification method in Roomo Village, Manyar, Gresik, on February 2015. There are 7 species of gastropods that were founded in study site with density of species as 66 ind/m². Diversity Index as 1.5 (medium polluted); Homogeneity as 0.7 (high); and Domination as 0.4 (no dominant species). Based on MBI calculation, the ecological condition in Roomo Village was categorized as unpolluted (biotic index = 0.0). The result still did not much reflect the whole environmental conditions in Roomo coastal area. A further research is strongly needed to investigate the rest of parameters using more indicators. It was also obtained three main priority strategy plans in an attempt of restoration in Roomo Village.

Key words: gastropods, abundance, restoration, Roomo Village

¹Marine Science Department, Faculty of Fisheries and Marine Science, Brawijaya University

1. PENDAHULUAN

Kawasan pesisir merupakan suatu wilayah yang memiliki sumberdaya alam yang melimpah. Banyaknya kegiatan di wilayah peisir dapat menimbulkan ketidak seimbangan antara lahan yang ada dengan kebutuhan penduduk sekitarnya. Hal ini membuat pemerintah harus melakukan kegiatan reklamasi dengan mengubah laut menjadi daratan melalui penimbunan atau pengerukan. Kegiatan reklamasi ini akan menimbulkan dampak positif dan negatif bagi ekosistem pantai. Dampak positifnya antara lain dapat melindungi pantai dari erosi dan meningkatkan kondisi habitat perairan, sedangkan dampak negatifnya antara lain sedimentasi, peningkatan kekeruhan air laut, hilangnya keanekaragaman hayati serta rusaknya habitat pesisir lainnya (Maskur, 2008).

Salah satu lokasi yang mengalami proses reklamasi yaitu Pesisir Desa Roomo Manyar, Gresik, Jawa Timur, dimana lahan pesisir sebagian dikonversi menjadi tempat industri, dan pertambakan. Reklamasi bukan saja membuat wilayah laut menjadi semakin berkurang, tetapi juga mempengaruhi kehidupan biota perairan yang ada di lokasi tersebut. Menurut Supriharyono (2000), dasar perairan sebagai habitat hewan gastropoda, sehingga keadaan substrat, baik komposisi maupun ukuran partikel sangat berpengaruh terhadap kelimpahan dan keanekaragaman hewan gastropoda.

Keberadaan komunitas gastropoda menjadi salah satu unsur penting. Gastropoda berperan penting dalam proses dekomposisi serasah dan mineralisasi materi organik dan juga berperan dalam siklus nutrisi di dasar perairan, sehingga keberadaan dan kelimpahan gastropoda sangat ditentukan oleh adanya vegetasi mangrove.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis struktur komunitas gastropoda dan parameter lingkungan perairan untuk menetapkan kualitas ekologi di wilayah Desa Roomo Manyar, Gresik, sehingga diharapkan dapat memberikan informasi yang baru tentang keberadaan ekologi di wilayah Desa Roomo Manyar Gresik. Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dampak reklamasi terhadap keberadaan komunitas gastropoda yang dihubungkan dengan parameter lingkungan di Wilayah Reklamasi Pesisir Desa Roomo Manyar, Gresik. Penelitian ini bersifat pengamatan sesaat dan menginformasikan kondisi yang terjadi pada saat itu.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Roomo, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik pada bulan Februari 2015 di enam stasiun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan mengambil dua macam data, yaitu data primer dan data sekunder.



Peta Lokasi Pengambilan Sampel

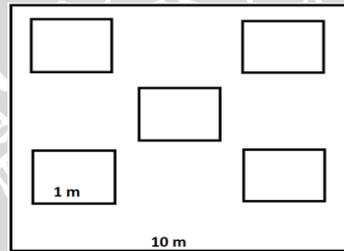
Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan secara *in situ* (suhu, salinitas, DO, Kecepatan arus, pH) pada saat pengukuran sampel dilokasi lapang secara langsung dan *ex situ* (sedimen, TOM, gastropoda) pengukuran sampel di lab untuk mendapatkan hasil. Pengambilan sampel sedimen dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel gastropoda. Sampel sedimen yang telah diambil di setiap stasiun diuji di Laboratorium Ilmu Fisika dan Kimia Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya untuk melihat tekstur sedimen, bahan organik.

Pengambilan sampel sedimen menggunakan pipa PVC yang berdiameter 15 cm dan panjang 1 m lalu sedimen dimasukkan ke kantong plastik sesuai dengan labelnya sebanyak ± 500 gram dan diikat dengan karet gelang. Pengambilan sampel sedimen ini

dilakukan dengan prosedur yang sama pada setiap lokasi stasiun pengamatan. Pengambilan sampel gastropoda dengan menggunakan transek 10 x 10 m yang di dalamnya terdapat 5 transek berukuran 1 x 1 m. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3. Pengambilan sampel dilakukan pada saat air surut sampai kedalaman 10 cm. Pengambilan sampel gastropoda yang ada di substrat dilakukan dengan mengambil substrat dengan bantuan sekop. Seluruh substrat yang selanjutnya disimpan dalam kantong plastik.

Pemisahan antara gastropoda dengan substrat dilakukan di laboratorium lapangan dengan bantuan air serta saringan berukuran 1mm. Gastropoda yang telah terpisah dari substratnya dimasukkan ke dalam larutan formalin kadar 4 % agar specimen tidak mengalami pembusukan dan kerusakan sebelum diidentifikasi.



Transek pengambilan sampel Gastropoda

Analisa Data

Karakteristik Perairan

Karakteristik perairan dianalisis secara deskriptif. Analisa deskriptif dilakukan dengan membandingkan karakteristik perairan yaitu kualitas air seperti suhu, salinitas, pH, DO yang didapatkan dengan nilai baku mutu yang ada di Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut Lampiran 1

Keanekaragaman

Keanekaragaman spesies dapat dikatakan sebagai keteterogenan spesies dan merupakan ciri khas dari struktur komunitas. Rumus yang digunakan untuk menghitung keanekaragaman spesies adalah rumus dari indeks diversitas Shannon-Wiener (Magurran, 1983), yaitu:

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

dimana:

- H': indeks Diversitas Shannon-Wiener
- ni : jumlah individu spesies ke-i
- N : jumlah total individu semua spesies

3.7.2.2 Keseragaman

Menurut Krebs (1989), keseragaman dapat dihitung menggunakan rumus

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan :

- E = Indeks keseragaman
- H' = Indeks keanekaragaman
- Hmaks = log2 S
- S = jumlah taksa/spesies



Dominansi

Mengetahui ada tidaknya dominasi dari spesies tertentu digunakan Indeks Dominansi Simpson (Brower dan Zar, 1977), yaitu:

$$D = \sum_{i=1}^S (pi)^2 = \sum_{i=1}^S \left(\frac{ni}{N}\right)^2$$

dimana:

D : indeks dominansi

Ni: jumlah individu spesies ke-i

N : jumlah total individu

S : jumlah taksa/spesies

pi : nilai ni/N

Kepadatan bentos didefinisikan sebagai jumlah individu bentos per satuan luas (m²) (Brower et al., 1990). Formulasi kepadatan bentos adalah sebagai berikut,

$$K = \frac{10000 \times Ni}{A}$$

Keterangan:

K : Kepadatan (ind/m²)

Ni : Jumlah individu

A : Luas bukaan alat (cm²)

Marine Biotic Index (MBI)

Penilaian tekanan ekologis berupa kondisi gangguan terhadap struktur komunitas gastropoda dan penentuan status kondisi lingkungan berdasarkan tingkat gangguan dan struktur komunitas gastropoda dilakukan melalui perhitungan menggunakan metode Marine Biotic Index (MBI). Metode ini mengklasifikasikan jenis makrozoobentos yang ditemukan pada lokasi pengamatan ke dalam grup ekologis (Ecological Group/EG) dengan rentang I-V berdasarkan sensitivitasnya terhadap bahan pencemar. Nilai MBI dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$MBI = \{(0 \times \%EG) + (1,5 \times \%EGII) + (3 \times \%EGIII) + (4,5 \times \%EGIV) + (6 \times \%EGV)\} / 100$$

Nilai hasil perhitungan MBI mengindikasikan tingkat gangguan lingkungan bentik yang menjadi habitat hidupnya. (Borja et al, 2000).

Analisis SWOT

Merumuskan strategi restorasi di Kawasan Pesisir Desa Roomo Manyar Gresik digunakan analisis SWOT. Analisis SWOT (strength, weakness, opportunity, threat) adalah suatu teknik untuk menentukan strategi alternatif pengelolaan yang paling tepat berdasarkan berbagai faktor yang disusun secara sistematis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Stasiun 1 terletak di samping kawasan industri gresik. Berada langsung berbatasan dengan laut lepas. Perairan ini mempunyai warna coklat dan berlumpur. Pada stasiun ini mempunyai jumlah mangrove yang lebih banyak. stasiun 2 ini berdekatan dengan stasiun 1, sehingga kondisinya tidak jauh berbeda dengan stasiun 1. Namun jumlah mangrove yang ada lebih sedikit dibandingkan di stasiun 1. Stasiun 3 terletak di daerah downstream yang paling dekat dengan sungai. Tidak jauh dari stasiun 3 terdapat dermaga untuk berlabuh beberapa kapal motor. Kawasan ini banyak ditemukan kapal motor yang melintas atau yang sedang melakukan aktivitas penangkapan di sekita perairan. Stasiun 4 di sekitar lahan pengerukan dan banyak terdapat berbagai kegiatan antropogenik. Secara fisik, kondisi perairan pada stasiun 4 cenderung tenang dan perairan berwarna coklat lumpur. Stasiun 5 terletak di depan kawasan reklamasi pabrik smelter. Kondisi perairan saat pengambilan sampel terjadi pasang, kondisi air sangat keruh, dan berpasir. Stasiun 6 terletak di daerah perbatasan antara muara pembuangan limbah pabrik smelter. Pengambilan sampel pada lokasi ini diambil ketika kondisi perairan pasang dan sangat keruh.

Struktur Komunitas Gastropoda

Analisis Gastropoda terhadap hasil pengambilan data primer menunjukkan pada

lokasi sampling kepadatan Gastropoda berkisar antara 8-66 ind/m². Berikut ini merupakan Gastropoda yang di temukan di lokasi penelitian.

No	Genus	Jumlah (Individu)/m ²					
		S1	S2	S3	S4	S5	S6
1	<i>Littoraria melanostoma</i>	25	8	0	8	0	0
2	<i>Telescopium telescopium</i>	66	33	16	16	0	0
3	<i>Littoraria scabra</i>	16	25	8	0	0	0
4	<i>Stramonita gradata</i>	8	0	16	0	0	0
5	<i>Chicoreus capucinus</i>	0	16	0	8	0	0
6	<i>Nerita balteata</i>	16	0	8	0	0	0
7	<i>Cerithidea cingulata</i>	16	8	0	0	0	0
	Jumlah individu	147	90	43	32	0	0

Tabel di atas menunjukkan kelimpahan yang berbeda pada setiap Species. Species yang memiliki nilai kelimpahan tertinggi yaitu *Telescopium telescopium* yaitu sebesar 66 ind/m², sedangkan kelimpahan terendah pada species *Nerita balteata* sebesar 8 ind/m².

Stasiun	Kelimpahan	Keanekaragaman	Keseragaman	Domnansi
1	147	1.6	0.8	0.23
2	90	1.4	0.7	0.24
3	43	1.3	0.6	0.22
4	32	1	0.5	0.34
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0

Stasiun yang memiliki nilai kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun 1 sebesar 147 ind/m², sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada stasiun 5 dan 6 sebesar 0 ind/m². Stasiun 5 dan 6 memiliki kelimpahan sebesar 0 ind/m² karena tidak ditemukan individu pada lokasi tersebut, dimana pada lokasi tersebut merupakan lokasi

kawasan Pabrik. Stasiun 1 sebagai stasiun dengan kelimpahan tertinggi di perairan Pesisir Desa Roomo dikarenakan lokasi stasiun 1 merupakan kawasan mangrove dan memiliki substrat berlumpur. Tingginya kelimpahan gastropoda ini diduga dipengaruhi oleh vegetasi tumbuhan mangrove yang berada disekitar daerah penelitian yang mana memberikan sumbangan bahan organik ke perairan. Nilai kelimpahan gastropoda terendah hingga mencapai angka nol (0) pada stasiun 5 dan 6 dikarenakan pada kedua stasiun ini adalah kawasan dekat dengan pabrik dan pembuangan limbah antropogenik dari berbagai aktivitas manusia disekitarnya. Selain itu saat pengambilan sampel di lapang memang tidak ada sama sekali biota yang ditemukan.

Nilai indeks keanekaragaman di perairan Pesisir Desa Roomo memiliki tertinggi terdapat pada stasiun 1 sebesar 1.6. Keanekaragaman terendah pada stasiun 5 dan 6 sebesar 0 karena pada stasiun tersebut tidak ditemukan gastropoda jenis apapun sehingga tidak memiliki nilai keanekaragaman. Hasil indeks keanekaragaman pada stasiun 1 sampai 4 pengamatan menunjukkan bahwa nilai keanekaragaman tergolong tercemar sedang karna termasuk dalam rentan nilai 1,00 – 3,00, sedangkan pada stasiun 5 dan 6 perairan Pesisir Desa Roomo tergolong dalam kategori tercemar berat. Menurut

Indeks keseragaman berkisar antara 0 – 0.8. Indeks keseragaman sebesar 0.8 menjadi indeks keragaman tertinggi perairan Pesisir Desa Roomo pada stasiun 1, sedangkan indeks keseragaman terendah pada stasiun 5 dan 6 sebesar 0. Stasiun 5 dan 6 tidak dapat menunjukkan besarnya keseimbangan komposisi dan jumlah individu yang dimiliki oleh setiap genus karena pada lokasi tersebut tidak ditemukan jenis individu. Keseragaman menurut Krebs (1989), memiliki kriteria apabila hasil keseragaman mendekati 0 maka dapat diartikan lokasi tersebut memiliki keseragaman antara spesies rendah, artinya kekayaan individu yang dimiliki masing – masing spesies sangat jauh, dan apabila hasil keseragaman mendekati 1 maka dapat

diartikan bahwa jumlah individu tiap spesies relatif merata atau relatif sama.

Indeks dominansi memiliki 2 kategori, apabila dominansi (C) mendekati 0 ($C < 0.5$) maka artinya tidak ada jenis yang mendominasi. Apabila dominansi (C) mendekati 1 ($C > 0.5$) maka artinya ada jenis yang mendominasi (Odum, 1971). Hasil indeks dominansi pada setiap stasiun pengamatan menunjukkan bahwa nilai dominansi di perairan Pesisir Desa Roomo tergolong tidak ada yang mendominasi karena tiap stasiun memiliki nilai dominansi kurang dari 0.5. Menurut (Simpson dalam Odum 1993) bahwa apabila nilai indeks dominansi mendekati nol berarti tidak ada jenis yang dominan dan dari nilai indeks dominansi ini terlihat bahwa nilai indeks dominansi tertinggi akan di dapatkan nilai indeks keragaman terendah atau sebaliknya.

Indeks Biotik

Indeks Biotik dinilai berdasarkan indeks toleransi jenis gastropoda yang terdapat pada perairan tersebut. Nilai indeks toleransi mendekati skor 10 maka semakin tinggi tingkat toleransinya terhadap pencemaran. Hasil perhitungan kualitas perairan Desa Roomo berdasarkan *Biotic Index* (BI).

Tabel Indeks Biotik

Stasiun	Kelompok	Pengelompokan					BC
		E G 1 %	E G II %	E G III %	EG IV %	E G V %	
St 1	147	99.36	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
St 2	90	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
St 3	48	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
St 4	32	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Stasiun	Kelompok	Pengelompokan					BC
		E G 1 %	E G II %	E G III %	EG IV %	E G V %	
St 5	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
St 6	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Berdasarkan identifikasi jenis gastropoda hasil pengambilan data primer kedalam grup ekologis (EG), diketahui bahwa makrozoobentos yang ditemukan didominasi oleh jenis pada EGI dan EG II dengan persentase sebesar 99.36% dan 0.64%. Berdasarkan perhitungan MBI, kondisi lingkungan benthik perairan pesisir Desa Roomo dikategorikan tidak terpolusi karena nilai indeks biotiknya menunjukkan angka 0.00 yang termasuk biotiknya masih tergolong normal. Akan tetapi perlu diketahui juga bahwa stasiun 4 sampai 6 sudah mengalami perubahan lingkungan karena stasiun 4 sampai 6 sudah mengalami reklamasi sehingga pada stasiun ini tidak ditemukan sama sekali jenis gastropoda yang mendominasi ataupun yang hidup disana. Status ekologis perairan pesisir Desa Roomo hasil perhitungan MBI memiliki kategori ekosistem perairan pesisir yang tidak terganggu/ normal. Tidak beragamnya kategori dalam perhitungan MBI dikarenakan hanya golongan EG 1 yang mendominasi, hal ini dapat juga diakibatkan pengambilan tidak setiap musim, dan buangan limbah. Bisa juga terjadi pencemaran di udara, maka sebenarnya juga terjadi di perairan, walaupun belum dapat dibuktikan di indeks biotik dari penelitian ini.

Data Hasil Parameter Lingkungan Perairan Pesisir Desa Roomo Manyar Gresik

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran parameter lingkungan perairan meliputi parameter fisika yaitu, suhu, kecerahan, kecepatan arus dan sedimen (analisis substrat sedimen & *Total Organic*

Matter) sedangkan parameter kimia yaitu, pH, Salinitas dan DO. Hasil pengukuran dari parameter lingkungan perairan tersebut dapat dilihat pada Tabel 13 berikut ini.

Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan Perairan

Stasiun	Parameter Fisika					Parameter Kimia		
	Suhu (^o C)	Kecerahan (m)	Kecepatan Arus (m/s)	Sedimen		pH	DO (mg/L)	Salinitas (‰)
				Analisis Jenis Substrat	TOM (Total Organic Matter) (%)			
1	30	0,63	0,2	Lemp.Berliat	1,25	7,9	9,4	34
2	32,5	0,6	0,2	Liat	2,29	8,2	8,5	33
3	32	0,52	0,3	Liat	1,75	8	8,0	33
4	33	0,48	0,4	Liat berdebu	0,95	8	5,4	35
5	33	0,6	0,4	Liat berdebu	1,22	9	5,0	35
6	33	0,54	0,8	Lemp liat berpasir	1,29	9	4,3	33

Dari tabel hasil pengukuran kualitas air yang kemudian dibandingkan dengan nilai baku mutu, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata dari masing-masing parameter masih sesuai dengan nilai standart baku mutu yang telah ditetapkan. Hal menunjukkan bahwa kondisi parameter fisika kimia yang ada di lapangan masih dalam keadaan yang baik, namun jika nilai baku mutu ini dibandingkan dengan nilai di masing-masing stasiun, masih adanya nilai parameter fisika atau pun kimia dasar yang tidak sesuai dengan nilai baku mutu. Oleh karena itu masing-masing parameter akan dibahas untuk mengetahui penyebab terjadi perbedaan antara baku mutu dan nilai yang ada di lapang.

Sedimen

Hasil analisis ukuran butir dan jenis sedimen di Perairan Pesisir Roomo Kabupaten Gresik dapat dilihat pada tabel berikut:

Hasil Analisis sedimen dan Kelimpahan Gastropoda

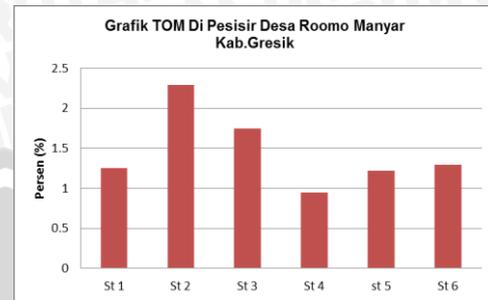
Stasiun	Jenis Sedimen (%)			Kelimpahan (Ind/m ²)
	Pasir (sand)	Liat (silt)	Debu (clay)	
1	33	33	34	155
2	13	35	52	90
3	12	29	59	48
4	10	48	42	32
5	2	52	48	0
6	51	27	22	0

Berdasarkan hasil analisis sebaran fraksi sedimen yang diperoleh selama penelitian, menunjukkan bahwa jenis substrat yang dominan di perairan Desa Roomo adalah pasir (2–33%), liat (27–35%) dan debu (22–59%). Gambaran tipe sedimen yang berbeda untuk masing-masing stasiun pengamatan yaitu stasiun I (lempung berliat), stasiun II (liat), stasiun III (liat), stasiun IV (liat berdebu), stasiun V (liat berdebu) dan stasiun VI (lempung liat berpasir).

TOM

Kandungan TOM di perairan dapat menentukan tingkat kekeruhan dan mempengaruhi beberapa parameter perairan lain seperti oksigen terlarut dan kecerahan.

Kandungan TOM di Perairan Pesisir Roomo Kabupaten Gresik dapat dilihat pada grafik berikut:



Grafik TOM di Lokasi Penelitian

Berdasarkan grafik di atas nilai kandungan TOM di Stasiun 1 sebesar 1,25%; Stasiun 2 sebesar 2,29%; Stasiun 3 sebesar 1,75%; Stasiun 4 sebesar 0,95%; Stasiun 5 sebesar 1,22%; dan Stasiun 6 sebesar 1,29%. Kandungan TOM tertinggi terdapat di Stasiun 2, hal ini disebabkan oleh lokasi penelitian yang berada di daerah ekosistem mangrove dan kondisi lingkungan pada stasiun 2 ini merupakan daerah yang memiliki kecepatan arus yang relatif tenang, rindang dengan ditumbuhi pepohonan disekitar sungai, pepohonan ini merupakan produsen utama serasah, (daun-daun) yang dihasilkan pepohonan tersebut jatuh ke dalam perairan kemudian mengendap dengan proses penguraian yang terjadi di dalam sedimen oleh dekomposer menghasilkan bahan organik yang sangat dibutuhkan oleh organisme gastropoda untuk kehidupannya. Koesbiono (1985) dalam Syaifuddin (2004) yang menyatakan bahwa terdapat empat macam sumber penghasil bahan organik pelarut dalam air laut yaitu dari daratan, proses pembusukan organisme yang telah mati, perubahan metabolik-metabolik ekstraseluler oleh algae, terutama fitoplankton, serta ekskresi zooplankton dan hewan-hewan lainnya.

Rencana Strategi Restorasi untuk Menunjang Habitat Gastropoda di Wilayah pesisir Desa Roomo Manyar Gresik

Pencermatan Kondisi Lingkungan

Rencana strategi restorasi untuk pengelolaan ekosistem mangrove dalam menunjang habitat gastropoda di Pesisir Desa Roomo menggunakan analisis SWOT.

Pendekatan analisis SWOT (*Strength, Weaknesses, Opportunities, Threat*) untuk rencana strategi restorasi yang digunakan untuk pengelolaan ekosistem mangrove dalam menunjang habitat gastropoda didasarkan pada kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang terdapat di kawasan pesisir Desa Roomo. Tahapan analisis SWOT yang dilakukan meliputi identifikasi faktor strategi internal dan eksternal serta alternatif strategi pengelolaan suatu kawasan serta prioritas pengelolaan berdasarkan perhitungan skor tersebut.

Identifikasi Faktor Strategi Internal dan Eksternal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam kawasan Pesisir Desa Roomo, identifikasi bersumber dari observasi secara langsung di lapangan, sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar kawasan Pesisir Desa Roomo yang keberadaannya mempengaruhi pola hidup gastropoda di Pesisir Desa Roomo.

Kondisi internal dan eksternal Pesisir Desa Roomo

Kondisi Internal	Kondisi Eksternal
Faktor Kekuatan (Strength) <ul style="list-style-type: none"> • Nilai Indeks Keanekaragaman gastropoda di Pesisir Desa Roomo banyak • Komposisi sedimen mendukung pola persebaran gastropoda di Pesisir desa Roomo • Parameter lingkungan mendukung untuk persebaran gastropoda 	Faktor Peluang (Opportunities) <ul style="list-style-type: none"> • Kepedulian pemerintah dalam peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan dan perlindungan ekosistem mangrove untuk tempat hidup gastropoda • Adanya hukum yang mengatur kegiatan reklamasi • Perda Kab.Gresik yang mengawasi status kawasan desa Roomo
Faktor Kelemahan	Faktor Ancaman

(Weakness)	(Threats)
<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi Mangrove Rusak • Sumber daya manusia rendah sehingga kurangnya pemahaman terhadap peraturan perundang-undangan • Banyak kegiatan industri sehingga mengancam keberadaan gastropoda 	<ul style="list-style-type: none"> • Penurunan luasan mangrove akibat konversi lahan menjadi industri • Kebiasaan masyarakat dalam perluasan dan pengelolaan perikanan tambak tanpa memperhatikan kelestarian lingkungan • Hilangnya Keanekaragaman hayati

Sumber: Data primer tahun 2015

Berdasarkan hasil penentuan peringkat strategi alternatif upaya restorasi hutan mangrove di Desa Roomo, diperoleh 8 prioritas rencana strategi yang dapat diterapkan, yaitu : (1).Penguatan kelembagaan dalam pengelolaan kawasan pesisir khususnya Desa Roomo Manyar Gresik, (2). Penyusunan rencana pengelolaan pesisir bersama yang melibatkan masyarakat, (3). Penegakan kembali status kawasan berdasarkan RTRW, (4). Meningkatkan kajian dan penelitian mengenai mangrove dan ekologi gastropoda, (5).Mengatasi kerusakan ekosistem dengan cara melibatkan masyarakat, (6).Pembuatan zonasi pemanfaatan pesisir,(7). Penegakan hukum dan sosialisasi peraturan perundangan yang berlaku mengenai pengelolaan wilayah pesisir, dan (8). Meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan pesisir Desa Roomo.

Peringkat 3 besar sebagai prioritas utama rencana strategi dalam upaya restorasi di Desa Roomo yang dapat diterapkan, yaitu :

1. Penguatan kelembagaan dalam pengelolaan kawasan pesisir khususnya Desa Roomo Manyar Gresik
2. Penyusunan rencana pengelolaan pesisir bersama yang melibatkan masyarakat
3. Penegakan kembali status kawasan berdasarkan RTRW Kabupaten Gresik khususnya Desa Roomo.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian berjudul “Analisis Kualitas Ekologi Berdasarkan Struktur Komunitas Gastropoda Menggunakan Indeks Biotik dan Parameter Lingkungan Untuk Menunjang Restorasi di Wilayah Pesisir Desa Roomo Manyar Gresik ” antara lain

1. Karakteristik perairan di pesisir Desa Roomo menunjukkan bahwa kualitas air perairannya tergolong baik. Indeks Keseragaman relative merata, Indeks dominansi termasuk rendah dan Indeks keanekaragaman tergolong sedang. Nilai Indeks Biotik di Pesisir Desa Roomo Manyar memiliki kategori ekosistem perairan pesisir yang normal.
2. Reklamasi berdampak terhadap keberadaan gastropoda. Hal ini disebabkan oleh sangat pekanya gastropoda terhadap lingkungan. Peringkat 3 besar sebagai prioritas utama rencana strategi dalam upaya restorasi di Desa Roomo yang dapat diterapkan, antara lain: Meningkatkan kualitas SDM dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan pesisir Desa Roomo, penguatan kelembagaan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove, dan penegasan kembali status kawasan berdasarkan RTRW.

Saran

Saran yang diberikan setelah penelitian berjudul “Analisis Kualitas Ekologi Berdasarkan Struktur Gastropoda Dengan Menggunakan Indeks Biotik dan Parameter Lingkungan Untuk Menunjang Restorasi di Wilayah Pesisir Desa Roomo Manyar Gresik ” diantaranya :

1. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat ditambah pengukuran secara periodik dengan pengulangan sebelum dan sesudah aktifitas pengerukan untuk mendapatkan hasil yang lebih valid serta melengkapi data penelitian ini.
2. Diharapkan pengukuran karakteristik perairan dilakukan secara berkala untuk memantau kondisi perairan pesisir yang

sesuai dengan Keputusan Menteri No. 51 tahun 2004.

Daftar Pustaka

- Armita, D. 2011. Analisis Perbandingan Kualitas Air di Daerah Budidaya Rumput Laut dengan Daerah tidak ada Budidaya Rumput laut, di Dusun Malelaya, Desa Punaga, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar. [Skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Atmaja, J. L. 2011. Studi Kelimpahan Hewan Makrobenthos pada Daerah Intertidal di Pantai Bandengan Jepara. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Azwar, Saifuddin, 2004, Metode Penelitian, Yogyakarta, Pustaka Pelajar.
- Begen, M. Hutomo dan S. Sukardjo (Penerjemah). Terjemahan dari : Marine Biology : An Ecological Approach. PT. Gramedia. Jakarta
- Borja A, Franco J, Pe´rez V. 2000. A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments. Marine Pollution Bulletin. 40, 1100–1114.
- Carr, J.H dalam Ippen (1966), Estuary and Coastal Line Hidrodinamic, McGraw-Hill Book Company. Inc, USA.
- Departemen Kehutanan. Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Mutu dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Gresik. 2014. Laporan Kegiatan Rehabilitasi Vegetasi Mangrove. Dinas Perikanan dan Kelautan Gresik
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan

- Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Gray JS, Elliot M. 2009. Ecology of Marine Sediment. From Science to Management. Second Edition. Oxford University Press. Oxford.
- Hutabarat,S dan Evans,S,2008. Pengantar Oseanografi, Penerbit UI – Press, Jakarta.
- Kaswadji, R. 2001. Keterkaitan Ekosistem di Dalam Wilayah Pesisir. Sebagian bahan kuliah SPL.727 (Analisis Ekosistem Pesisir dan Laut). Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB. Bogor, Bogor.
- Krebs CJ. 1989. Ecology Methode : The Experimental analisis of Distribution and Abudance. New York. Harper and Row Publisher
- Maskur, A. 2008. Rekonstruksi Pengaturan Hukum Reklamasi Pantai Semarang. Tesis.http://eprints.undip.ac.id/16383/1/ALI_MASKUR.pdf..diakses tanggal 3 April 2016.
- Marine Spesies, 2014. Identification Portal Paddler crab (Varuna yui). http://species-identification.org/species.php?species_group=crabs_of_japan&menuentry=soorten&id=1687&tab=beschrijving. Diakses 7 Juni 2016
- Nontji, A. 2007. Laut Nusantara. Jakarta. Djambatan
- Nybaken, J.W. 1992. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis, Eidman, M., Koesoebiono, D.G
- Odum EP. 1971. Fundamental of ecology. Ed ke : 3 Philadelphia : W. B Saunders Co.
- Rangkuti, F. 2006. *Analisis SWOT Teknik Membedab Kasus Bisnis*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Rosenberg, D. M. and V. H. Resh. 1993. Freshwater Biomonitoring and Benthic Marroinvertebrates. Chapman and Hail. New York. London.
- Susiana. 2011. Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia di Estuari Perancak, Bali. Program Studi Manajemen Suberdaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Makasar.

