

**STUDI TENTANG HUBUNGAN KERAPATAN HUTAN MANGROVE
DENGAN KEPADATAN GASTROPODA DI DESA KEDUNG PANDAN
KECAMATAN JABON KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Oleh :

JOHANNA MEI EKAWATY

NIM. 0810860012

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2012

**STUDI TENTANG HUBUNGAN KERAPATAN HUTAN MANGROVE DENGAN
KEPADATAN GASTROPODA DI DESA KEDUNG PANDAN KECAMATAN
JABON KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

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

**Oleh :
JOHANNA MEI EKAWATY
0810860012**



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2012

ARTIKEL SKRIPSI

STUDI TENTANG HUBUNGAN KERAPATAN HUTAN MANGROVE DENGAN
KEPADATAN GASTROPODA DI DESA KEDUNG PANDAN KECAMATAN
JABON KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR

Oleh :
JOHANNA MEI EKAWATY
NIM. 0810860012

Menyetujui

Dosen Penguji I

(Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc)
NIP. 19621111 198903 1 005

Tanggal :

Dosen Penguji II

(Dhira Khurniawan S., S.Kel.,M.Sc)
NIP.

Tanggal :

Dosen Pembimbing I

(Ir. Bambang Semedi, M.Sc, Ph.D)
NIP. 19621220 198803 1 004

Tanggal :

Dosen Pembimbing II

(Syariffah H.J.S, S.Pi, M.Sc)
NIK. 84072008120153

Tanggal :

Mengetahui,
Ketua Jurusan

(Ir. Aida Sartimbul, M.Sc, Ph.D)
NIP.19680901 199403 2 001

Tanggal :

PENGELOLAAN KAWASAN MANGROVE DI DESA PENUNGGUL KECAMATAN
STUDI TENTANG HUBUNGAN KERAPATAN HUTAN MANGROVE DENGAN
KEPADATAN GASTROPODA DI DESA KEDUNG PANDAN KECAMATAN JABON
KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR

STUDY ON THE CORRELATION BETWEEN THE DENSITY OF MANGROVE
FOREST AND DENSITY OF GASTROPODS IN KEDUNG PANDAN JABON DISTRICT
SIDOARJO EAST JAVA

Johanna Mei Ekawaty¹⁾, Bambang Semedi²⁾, Syarifah Hikmah J.S²⁾
Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang

Abstrak

Keberadaan gastropoda sangat ditentukan oleh adanya vegetasi mangrove. Mangrove sebagai penyuplai makanan yang penting bagi gastropoda dan gastropoda menjadi salah satu dekomposer awal serasah mangrove. Adanya perbedaan tingkat kerapatan mangrove diduga akan mempengaruhi kepadatan gastropoda. Semakin tinggi kerapatan mangrove makaserasah mangrove yang dihasilkan juga semakin banyak sehingga akan memungkinkan gastropoda dapat hidup dengan optimal karena tersedianya suplai makanan yang cukup. Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kerapatan mangrove dengan kepadatan gastropoda di hutan mangrove Desa Kedung Pandan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juni 2012 dengan menetapkan 3 stasiun pengamatan yang masing-masing mewakili tingkat kerapatan mangrove yang berbeda (stasiun 1 terdapat mangrove 1600 ind/ha mewakili tingkat kerapatan padat, stasiun 2 terdapat mangrove 1000 ind/ha mewakili tingkat kerapatan sedang dan pada stasiun 3 terdapat mangrove 633 ind/ha mewakili tingkat kerapatan jarang). Dari ketiga stasiun ditemukan 4 spesies mangrove yaitu *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, *Avicennia alba* dan *Avicennia marina* dan ditemukan 9 spesies gastropoda yang didominasi oleh jenis *Neritina violacea*. Jumlah gastropoda yang ditemukan pada ketiga stasiun berturut-turut 377 ind/15 m², 221 ind/15 m² dan 121 ind/15 m². Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa hubungan antara kerapatan mangrove dan kepadatan gastropoda di lokasi penelitian memiliki hubungan yang signifikan.

Kata Kunci: *Gastropoda, Mangrove, Korelasi, Kedung Pandan*



1) Mahasiswa Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan. Angkatan 2008
2) Dosen Pembimbing Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan

Abstract

The presences of the gastropods highly depend on mangrove vegetation. Mangroves provide important supplier of foods for the gastropods while gastropods act as the mangrove decomposers. The differences of the mangroves density are expected to affect the density of gastropods. The higher density of mangrove will produce more mangrove litter where gastropods will live optimally due to the availability of adequate food supplies. This research was aimed to determine the correlation between density of mangroves and density of gastropods in Kedung Pandan mangrove forests. The research was conducted in May until June 2012 by establishing three observation stations which represented different mangrove densities (station 1, there were mangroves 1600 ind/ha which represented a high level density, station 2 there were mangroves 1000 ind/ha which represented a moderate level density and station 3 there were mangroves 633 ind/ha which represented a low level density). The result showed that there were 4 species of mangrove that found in study area namely *Sonneratia alba*, *Sonneratia casseolaris*, *Avicennia alba* and *Avicennia marina* as well as 9 species of gastropods which is dominated by *Neritina violacea*. The density of Gastropods that found from three observation stations were 377 ind/15 m², 221 ind/15 m² and 121 ind/15 m² respectively. Thus, each level density of mangrove presented different number of gastropods. The correlation analysis result shows that between density of mangrove and density of gastropods had a significant correlation.

Keywords: ***Gastropods, Mangroves, Correlation, Kedung Pandan***



- 1) Mahasiswa Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan. Angkatan 2008
- 2) Dosen Pembimbing Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan

1. PENDAHULUAN

Keberadaan mangrove sebagai salah satu ekosistem pesisir yang memiliki keunikan yang khas telah memberikan manfaat penting secara ekologis dan ekonomis. Hutan mangrove secara ekologis menjadi tempat pemijahan, daerah asuhan dan menjadi tempat sumber makanan bagi banyak jenis-jenis biota perairan seperti ikan, crustacea, moluska, juga bagi beberapa jenis binatang darat seperti burung, reptil dan mamalia (Noor *et al.*, 2006).

Tingginya bahan organik terutama yang bersumber dari serasah daun mangrove yang didekomposisi menjadi detritus menjadi sumber makanan yang sangat dibutuhkan oleh biota-biota yang ada di ekosistem tersebut. Unsur hara hasil dekomposisi dari serasah mangrove tersebut menjadi sumber makanan bagi invertebrata kecil pemakan detritus, yang kemudian menjadi sumber makanan bagi hewan yang lebih besar atau pada tingkat trofik yang lebih tinggi, sehingga proses rantai makanan dapat berlangsung dengan baik (Susiana, 2011).

Gastropoda merupakan salah satu kelas dari filum moluska yang banyak ditemukan di kawasan hutan mangrove. Gastropoda membutuhkan kondisi lingkungan dengan suhu rendah, kelembaban yang tinggi dan makanan yang melimpah untuk dapat hidup dengan optimal (Pramudji, 2007). Hutan mangrove dengan kondisi yang baik memungkinkan gastropoda dapat hidup optimal karena intensitas matahari yang masuk ke kawasan tersebut sedikit, sehingga suhu di ekosistem tersebut rendah dan kelembaban udaranya tinggi serta suplai makanan yang cukup.

Keberadaan gastropoda sangat ditentukan oleh adanya vegetasi mangrove di suatu kawasan pesisir. Perubahan jumlah jenis

dan struktur gastropoda dapat terjadi pada suatu ekosistem mangrove dengan adanya tekanan lingkungan dan perubahan lingkungan (Suwondo *et al.*, 2006). Seperti halnya di kawasan mangrove yang berada di Desa Kedung Pandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Provinsi Jawa Timur juga mendapat pengaruh bervariasi dari lingkungan di sekitarnya. Terdapat tambak dan pemukiman di sekitar daerah tersebut. Selain itu, kawasan mangrovenya juga dijadikan sebagai objek tujuan wisata yang setiap harinya dikunjungi oleh para wisatawan. Kondisi lingkungan yang bervariasi diperkirakan akan mempengaruhi keadaan mangrove dan biota yang terdapat di dalamnya, termasuk gastropoda yang keberadaannya penting sebagai dekomposer serasah mangrove.

Adanya hutan mangrove dengan berbagai tingkat kerapatan di Desa Kedung Pandan, diperkirakan jumlah kepadatan gastropoda di dalamnya juga berbeda-beda, karena jumlah detritus yang merupakan sumber makanan gastropoda yang dihasilkan pada setiap tingkat kerapatan mangrove juga berbeda. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan kerapatan hutan mangrove dengan kepadatan gastropoda yang ada di kawasan mangrove Desa Kedung Pandan.

2. METODOLOGI

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Desa Kedung Pandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur pada bulan Mei sampai Juni 2012 dan untuk analisa substrat dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

2.2 Prosedur Penelitian

Stasiun yang ditetapkan sebagai titik pengamatan adalah stasiun yang mewakili kondisi mangrove dengan tingkat kerapatan yang berbeda dan disesuaikan dengan kriteria baku kerapatan mangrove berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004 yang tersaji pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Kriteria Baku Kerapatan Mangrove (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004)

Kriteria Baku	Kerapatan (pohon/ha)
Padat	≥ 1.500
Sedang	≥1.000-1.500
Jarang	<1.000

Metode pengukuran dan pengamatan vegetasi mangrove yang dilakukan dalam penelitian ini disesuaikan dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove tahun 2004, dengan pengambilan sampel menggunakan metode transek garis dan petak contoh berukuran (10x10) m² untuk pohon berdiameter > 10 cm. Untuk pengambilan transek gastropoda dipasang bingkai berukuran 1m x 1m (Pringle, 1984) sebanyak 5 buah di dalam transek (10x10) m². Diidentifikasi jenis mangrove yang ditemukan di dalam transek dengan menggunakan buku saku mangrove dari Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Sulawesi Selatan tahun 2004 dan dihitung kerapatannya.

Untuk pengambilan data gastropoda pada transek, sampel yang terdapat di dalam bingkai didokumentasi dan diidentifikasi dengan menggunakan buku *The Living Marine Resources of The Western Central Pasific* Vol 1 (Poitiers, 1998). Untuk biota yang tidak dapat

diidentifikasi langsung maka dipungut dengan tangan dan diawetkan dengan alkohol 70% untuk kemudian diidentifikasi di laboratorium. Parameter fisika dan kimia perairan juga ikut dianalisa seperti suhu, pH, *dissolved oxygen* (DO), salinitas, bahan organik dan tektur substrat untuk mendukung hasil data yang diperoleh.

Data mangrove yang diperoleh dianalisa secara matematis menurut Bengen (2000), yaitu dihitung:

- **Kerapatan jenis (Di)**

Kerapatan jenis (Di) merupakan jumlah tegakan jenis *i* dalam setiap hektar.

$$D_i = n_i / A$$

Keterangan:

D_i = kerapatan jenis *i*

n_i = jumlah total tegakan dari jenis *i*

A = luas total area pengambilan sampel

- **Kerapatan relatif jenis (RD_i)**

Kerapatan relatif jenis (RD_i) merupakan perbandingan antara jumlah tegakan jenis *i* dengan total jumlah seluruh tegakan.

$$RD_i = \frac{\text{jumlah tegakan jenis } i}{\text{jumlah total tegakan seluruh jenis}} \times 100 \%$$

Perhitungan kepadatan gastropoda dilakukan dengan memakai teknik yang dilakukan oleh Saptarini *et al* (2010), sebagai berikut:

- **Keanekaragaman**

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

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

dimana:

H' : indeks Diversitas Shannon-Wiener

n_i : jumlah individu spesies ke- i

N : jumlah total individu semua spesies.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman Kategori

Nilai indeks	Kategori
> 2.41	Sangat baik
1.81 – 2.4	Baik
1.21 – 1.8	Sedang
0.61 – 1.2	Buruk
< 0.6	Sangat Buruk

- **Kepadatan**

$$D = N_i/A$$

dimana:

D : kepadatan moluska (ind/m²)

N_i : jumlah individu

A : luas petak pengambilan contoh (m²)

- **Dominasi**

Untuk mengetahui di suatu ekosistem terdapat dominasi dari spesies tertentu atau tidak maka digunakan indeks dominasi Simpson yang berkisar antara 0 - 1. Jika nilai indeks mendekati nilai 0 berarti hampir tidak ada spesies yang mendominasi dan jika nilai indeks mendekati 1 maka terdapat spesies tertentu yang mendominasi pada ekosistem tersebut. Indeks dominasi dihitung dengan dengan formula di bawah ini (Brower dan Zarr, 1977),

$$\sum_{i=1}^S (p_i)^2 = \sum_{i=1}^S \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

Keterangan:

D = indeks dominasi

n_i = jumlah individu spesies ke i

N = jumlah total individu

S = jumlah taksa/spesies

p_i = nilai n_i/N

- **Pola Penyebaran (Indeks Morisita)**

Untuk mengetahui pola sebaran setiap

jenis gastropoda maka digunakan indeks

morisita melalui persamaan di bawah ini

(Krebs, 1989 dalam Rani, 2012):

$$Id = n \frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x}$$

Untuk menguji pola sebaran selanjutnya dimasukkan ke persamaan di bawah:

$$X^2 = Id (\sum x - 1) + n - \sum x$$

Keterangan:

Id = indeks dispersi morisita

n = jumlah kuadrat (ukuran contoh)

$\sum x$ = total dari jumlah individu suatu organisme dalam kuadrat

$\sum x^2$ = total kuadrat jumlah individu suatu organisme dalam kuadrat

Jika nilai id bernilai 1 maka pola sebaran bersifat acak, jika nilai id bernilai 0 maka pola sebaran bersifat seragam dan jika nilai id bernilai n maka pola sebaran bersifat mengelompok. Nilai X^2 selanjutnya dibandingkan dengan nilai X^2 tabel (*chi-square*). Jika nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka pola sebaran bersifat acak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Fisika Kimia

Berikut ini adalah karakteristik fisika kimia perairan di ketiga lokasi pengamatan:

Tabel 3. Parameter Fisika-Kimia Perairan pada Lokasi Penelitian

Parameter Fisika-Kimia	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Suhu (°C)	28	30	28
Salinitas (‰)	16	29	16
pH	7	8	7
DO (mg/l)	4.27	5.69	4.66
Bahan Organik (%)	4.71	2.14	1.84

Stasiun 3 memiliki suhu yang lebih tinggi dibandingkan stasiun 1 dan 2. Hal ini

disebabkan karena pada stasiun 3 kondisi kerapatan mangrovenya tergolong jarang sehingga intensitas cahaya matahari yang masuk menembus ke dalam lokasi tersebut lebih banyak jika dibandingkan dengan stasiun 1 dan 2 yang memiliki mangrove lebih rapat. Hal ini sangat mempengaruhi suhu di lokasi tersebut.

meningkatkan kandungan bahan organik di dalamnya.

Analisa Jenis Kerapatan Mangrove

Hasil analisa mangrove yang didapat dari ketiga stasiun pengamatan disajikan dalam tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Data Jenis dan Kerapatan Pohon Mangrove pada Stasiun Pengamatan

Stasiun	Jenis Mangrove	Kerapatan Jenis (Di) (ind/ha)	Kerapatan Relatif Jenis (RDj) (%)	Total Kerapatan (ind/ha)
1	<i>Sonneratia alba</i>	834	52.08	1600 (padat)
	<i>Sonneratia caseolaris</i>	433	27.08	
	<i>Avicennia alba</i>	333	20.84	
2	<i>Sonneratia alba</i>	633	63.33	1000 (sedang)
	<i>Avicennia marina</i>	367	36.67	
3	<i>Avicennia alba</i>	433	68.42	633(jarang)
	<i>Avicennia marina</i>	200	31.58	

Dari ketiga stasiun tersebut, stasiun 3 memiliki nilai salinitas yang paling tinggi. Hal ini disebabkan karena lokasi stasiun 3 yang terletak pada posisi terluar dan mendapat pengaruh yang lebih besar dari laut daripada stasiun 1 dan 2. Sedangkan stasiun 1 dan 2 memiliki nilai salinitas yang lebih rendah karena letaknya yang lebih dekat dengan daratan sehingga mendapat pengaruh masukan air laut yang lebih sedikit dibandingkan dengan pada stasiun 3.

Stasiun 1 memiliki kandungan DO yang paling rendah. Hal ini disebabkan karena kondisi perairan di lokasi tersebut relatif lebih tenang. Stasiun 1 memiliki kandungan bahan organik yang lebih banyak jika dibandingkan dengan stasiun 2 dan 3. Hal ini disebabkan karena kerapatan mangrove pada stasiun 1 lebih tinggi. Pada lokasi dengan kerapatan mangrove yang tinggi, maka akan menghasilkan serasah mangrove yang lebih banyak sehingga akan

dengan kerapatan 1600 ind/ha dan tergolong dalam tingkat kerapatan mangrove padat. Ditemukan 3 spesies mangrove pada stasiun ini yaitu *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, dan *Avicennia alba*. Hal ini disebabkan karena kondisi substrat liat berlumpur yang cocok untuk mangrove tersebut.

Pada stasiun 2 terdapat mangrove dengan kerapatan 1000 ind/ha dan tergolong dalam tingkat kerapatan mangrove sedang dan jenis mangrove yang ditemukan adalah *Sonneratia alba* dan *Avicennia marina*.

Pada stasiun 3 terdapat mangrove dengan kerapatan 633 ind/ha dan tergolong dalam tingkat kerapatan mangrove jarang dan jenis mangrove yang ditemukan adalah *Avicennia alba* dan *Avicennia marina*.

Dari ketiga stasiun jenis mangrove yang ditemukan adalah jenis *Avicennia* dan *Sonneratia*. Kedua jenis ini biasa dijumpai pada kondisi lokasi yang digenangi air dengan

ketinggian sedang. Jenis *Avicennia* ditemukan pada ketiga lokasi karena jenis mangrove ini memiliki toleransi terhadap kisaran salinitas yang luas (Noor dkk, 2006).

Analisa Kepadatan dan Persebaran Gastropoda

Data kepadatan jenis gastropoda pada ketiga stasiun tersaji pada tabel 5 dibawah ini:

Telescopium telescopium memiliki pola penyebaran mengelompok.

Pada stasiun 2 ditemukan 7 spesies gastropoda. Pada stasiun ini kebanyakan gastropoda yang ditemukan berada pada batang pohon. Jenis *Neritina violacea* pada stasiun 2 juga memiliki kepadatan terbanyak jika dibandingkan dengan jenis yang lain dan jenis ini tersebar pada ketiga lokasi. Pada stasiun 2,

Tabel 5. Data Kepadatan Jenis Gastropoda pada Ketiga Stasiun Pengamatan

Spesies Gastropoda	Kepadatan jenis rata-rata (ind/ 15 m ²)		
	Stasiun1	Stasiun 2	Stasiun 3
<i>Cassidula nuclens</i>	-	1	-
<i>Cassidula vespertilionis</i>	2	17	-
<i>Littoraria melanostoma</i>	49	54	66
<i>Littoraria scabra</i>	11	14	15
<i>Littoraria sp.</i>	-	30	-
<i>Littoraria vespacea</i>	-	-	1
<i>Neritina turrata</i>	-	10	-
<i>Neritina violacea</i>	312	95	39
<i>Telescopium telescopium</i>	3	-	-
TOTAL	377	221	121

Gastropoda yang ditemukan pada stasiun 1 terdiri dari 5 spesies dan jenis *Neritina violacea* memiliki kepadatan terbanyak. *Neritina violacea* ditemukan pada permukaan tanah dan pada batang mangrove bagian bawah. Tingginya kepadatan jenis *Neritina violacea* pada stasiun 1 karena kondisi substrat liat berlumpur yang disukai oleh jenis gastropoda ini. *Neritina violacea* biasanya ditemukan pada permukaan tanah dan menyukai substrat dengan permukaan berlumpur (Syaffitri, 2003). Gastropoda pada stasiun 1 yaitu *Cassidula vespertilionis*, *Littoraria melanostoma*, *Littoraria scabra*, *Neritina violacea*, dan

gastropoda jenis *Cassidula vespertilionis*, *Littoraria melanostoma*, *Littoraria scabra*, *Littoraria sp.*, dan *Neritina violacea* memiliki pola penyebaran mengelompok sedangkan jenis *Cassidula nuclens* dan *Neritina turrata* memiliki pola penyebaran acak.

Gastropoda yang ditemukan pada stasiun 3 berjumlah 4 spesies. Gastropoda yang ditemukan pada stasiun ini adalah jenis gastropoda dari family *Neritidae* dan *Littorina*. Sedikitnya jumlah spesies pada stasiun 3 diduga karena tingkat kerapatan mangrovenya yang jarang sehingga bahan organik yang merupakan sumber makanan gastropoda yang terdapat di dalamnya juga sedikit. Kedua jenis

gastropoda ini mampu beradaptasi terhadap berbagai kondisi lingkungan. Syaffitri (2003) mengatakan gastropoda dari family *Neritidae* tersebar hampir di seluruh daerah hutan mangrove dan gastropoda jenis *Littorina* merupakan jenis yang mudah beradaptasi dan memiliki toleransi yang luas terhadap kondisi lingkungan. Pada stasiun 3, gastropoda jenis *Littoraria melanostoma*, *Littoraria scabra*, dan *Neritina violacea* memiliki pola sebaran mengelompok sedangkan jenis *Littoraria vesca* memiliki pola sebaran acak.

Jenis-jenis gastropoda yang memiliki pola sebaran mengelompok disebabkan karena jenis-jenis gastropoda tersebut menyukai kondisi lingkungan pada lokasi tersebut sehingga ditemukan hidup bergerombol. Rumlatur (2004) mengatakan bahwa di dalam pola hidup mengelompok, setiap individu akan menjadi lebih mudah untuk melakukan reproduksi dan kegiatan mencari makan karena lebih mudah berhubungan dengan individu yang lain. Adanya tekanan terhadap kondisi lingkungan dapat menyebabkan suatu kelompok organisme ditemukan bergerombol pada suatu lokasi yang dianggap cocok untuk tempat hidupnya.

Jenis gastropoda yang memiliki sebaran acak seperti *Cassidula nucleus* dan *Neritina turrita* pada stasiun 2 serta *Littoraria vesca* pada stasiun 3 menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di lokasi tersebut sama yang berarti bahwa diperkirakan tidak ada yang membatasi keberadaan jenis gastropoda tersebut. Rani (2012) mengatakan bahwa pola sebaran acak menunjukkan bahwa terdapat kondisi lingkungan yang homogen atau seragam dan terdapat pola tingkah laku dari organisme yang tidak selektif.

Analisa Indeks Keanekaragaman dan Dominasi Gastropoda

Berikut ini adalah tabel indeks keanekaragaman dan indeks dominasi gastropoda pada ketiga stasiun pengamatan:

Tabel 6. Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominasi Gastropoda

Stasiun	Indeks Keanekaragaman	Indeks Dominasi
1	0.5 (rendah)	0.7
2	1.5 (sedang)	0.2
3	0.9 (rendah)	0.4

Dari nilai indeks diversitas tersebut, stasiun 2 yang memiliki mangrove dengan kerapatan sedang memiliki nilai indeks keanekaragaman yang lebih tinggi sedangkan pada lokasi dengan kerapatan mangrove yang padat dan jarang memiliki indeks keanekaragaman yang lebih rendah yang berarti bahwa jumlah jenis dan jumlah individu gastropoda pada stasiun 1 dan 3 sedikit. Tingkat keanekaragaman gastropoda pada stasiun 1 dan 3 termasuk dalam kategori rendah sedangkan tingkat keanekaragaman gastropoda pada stasiun 2 masuk dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan karena pada stasiun 2 jumlah individu pada setiap spesiesnya lebih merata dibandingkan pada stasiun 1 dan 3.

Tingkat keanekaragaman gastropoda pada stasiun pengamatan yang masuk dalam kategori jarang sampai sedang. Rendahnya tingkat keanekaragaman tersebut diduga dapat terjadi karena kondisi ekosistem mangrove yang ada di Desa Kedung Pandan Kabupaten Sidoarjo kurang stabil yang mungkin terjadi karena tekanan dari aktivitas manusia di sekitar mangrove tersebut.

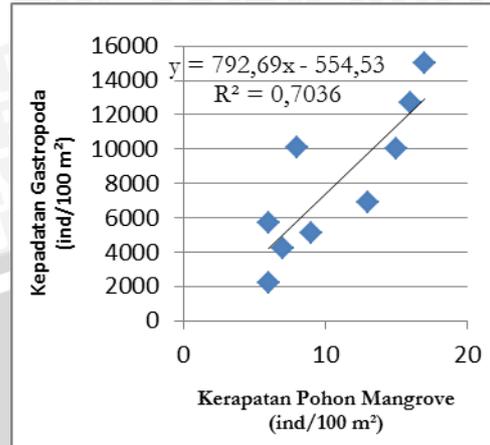
Dari nilai indeks dominasi terlihat bahwa stasiun 1 memiliki nilai indeks dominasi 0.7 dimana nilainya mendekati 1 berarti terdapat jenis gastropoda yang mendominasi

pada lokasi pengamatan tersebut. Pada stasiun 1 ditemukan gastropoda *Neritina violacea* dalam jumlah tinggi sehingga jenis ini lebih mendominasi dibandingkan dengan jenis yang lain. Sedangkan stasiun 2 dan 3 masuk dalam nilai dominasi lebih rendah dibanding stasiun 1 dan jauh dari nilai 1 yang berarti tidak ada spesies yang mendominasi. Walaupun dari hasil penelitian yang diperoleh di lapang menunjukkan bahwa beberapa jenis gastropoda memiliki jumlah kepadatan yang relatif lebih banyak dibanding jenis yang lain. Seperti pada stasiun 3 didominasi oleh gastropoda jenis oleh *Littoraria melanostoma*.

Korelasi Kerapatan Mangrove dengan Kepadatan Gastropoda

Kerapatan mangrove pada stasiun 1 yang tergolong padat dengan jumlah mangrove 1600 ind/ha memiliki kepadatan gastropoda berkisar 377 ind/15 m², pada stasiun 2 yang tergolong kerapatan mangrove sedang dengan mangrove 1000 ind/ha memiliki kepadatan gastropoda 221 ind/15 m² dan pada stasiun 3 yang tergolong kerapatan mangrove jarang dengan mangrove 633 ind/ha memiliki kepadatan gastropoda 121 ind/15 m².

Berikut ini adalah grafik yang menggambarkan hubungan antara kerapatan pohon mangrove dengan kepadatan gastropoda:



Gambar 1. Grafik Hubungan Kerapatan Mangrove Tingkat Pohon dengan Kepadatan Gastropoda

Nilai koefisien korelasi (R) antara kerapatan mangrove dengan kepadatan gastropoda bernilai 0.839 dan nilai R² 0.703 yang menunjukkan tingkat hubungan keduanya termasuk kuat. Meningkatnya kerapatan mangrove diikuti oleh kepadatan gastropoda. Dengan semakin rapatnya mangrove maka jumlah kepadatan gastropoda juga semakin banyak karena tersedianya suplai makanan yang cukup terutama yang berasal dari serasah mangrove. Tis'in dalam Susiana (2011) mengatakan bahwa kerapatan mangrove memiliki hubungan yang signifikan terhadap kepadatan gastropoda yang dicirikan oleh kandungan nitrat, fosfat, dan produktifitas serasah yang tinggi serta proporsi pasir halus dan lumpur yang tinggi.

Setelah dilakukan analisis korelasi diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.005 (sig.<0.05) yang berarti bahwa ada korelasi yang signifikan antara kerapatan pohon mangrove dengan kepadatan gastropoda. Sirante (2011) mengatakan bahwa nilai signifikansi antara kerapatan mangrove dan kepadatan gastropoda menunjukkan hasil yang berbeda nyata yang berarti bahwa kerapatan mangrove memberikan



pengaruh yang signifikan (nyata) terhadap kepadatan gastropoda.

4. PENUTUP

4.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah:

- Kerapatan mangrove di Desa Kedung Pandan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur termasuk dalam kategori tingkat kerapatan jarang sampai padat dengan kerapatan masing-masing pada stasiun 1 yaitu 1600 ind/ha, stasiun 2 yaitu 1000 ind/ha dan stasiun 3 yaitu 633 ind/ha.
- Kepadatan gastropoda di hutan mangrove Desa Kedung Pandan masing-masing pada stasiun 1 yaitu 377 ind/15 m², stasiun 2 yaitu 221 ind/15 m² dan stasiun 3 yaitu 121 ind/15 m².
- Hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan gastropoda di kawasan hutan mangrove Desa Kedung Pandan ditunjukkan dalam persamaan $y = 792.6x - 554.5$ dengan koefisien korelasi (R) 0.839 dan (R²) 0.703 yang menunjukkan bahwa tingkat hubungan keduanya termasuk kuat dengan nilai sig. 0.005 (<0.05) yang berarti hubungan antara kerapatan mangrove dengan kepadatan gastropoda memiliki hubungan signifikan.

4.2 SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambah titik stasiun pengamatan agar diketahui keseluruhan jenis spesies gastropoda di hutan mangrove Desa Kedung Pandan serta perlu diteliti hubungan kerapatan mangrove tingkat belta dan anakan dengan kepadatan gastropoda.

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen, D.G. 2000. Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan – Institut Pertanian Bogor. Bogor, Indonesia.
- Brower, J.E dan J.H. Zarr. 1977. Field and Laboratory Method for General Ecology. Dubuque. Iowa.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Sulawesi Selatan. 2004. Buku Saku Mangrove. Makassar.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Kementerian Lingkungan Hidup: Jakarta.
- Noor, Yus Rusila, *et al.* 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. IUCN.
- Poutiers, J.M. 1998. The Living Marine Resources of The Western Central Pacific. Volume I. FAO: Rome
- Pramudji *et al.* 2007. Laporan Penelitian Biota yang Berasosiasi dengan Ekosistem Mangrove dan Estuaria Di Pesisir Delta Mahakam Kalimantan Timur. LIPI.
- Pringle, J.D. 1984. Efficiency Estimates For Various Quadrat Size Used in Benthic Sampling. Can.J. Fish. Aquat. Sci. 41:1485-1489.
- Saptarini, *et al.* 2010. Struktur Komunitas Gastropoda (Molusca) Hutan Mangrove Sendang Biru, Malang Selatan. ITS: Surabaya
- Sirante, Restu. 2011. Studi Struktur Komunitas Gastropoda di Lingkungan Perairan Kawasan Mangrove Kelurahan Lappa dan Desa Tongke Tongke Kabupaten Sinjai.
- Susiana. 2011. Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia di Estuari Perancak Bali. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Suwondo, *et al.* 2006. Struktur Komunitas Gastropoda pada Hutan Mangrove di Hutan Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat. Universitas Riau: Pekan Baru.
- Syaffitri, Emmy. 2003. Struktur Komunitas Gastropoda (Moluska) di Hutan Mangrove Muara Sungai Donan Kawasan BKPH Rawa Timur KPH Banyumas Cilacap, Jawa Tengah. IPB: Bogor.

