

STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA PADA HUTAN MANGROVE KEBUMEN JAWA TENGAH

COMUNITY STRUCTURE OF GASTROPODA ON THE FOREST MANGROVE KEBUMEN CENTRAL JAVA

By Wintah

Biology Doctoral Student of Jenderal Soedirman University Purwokerto

wintah@utu.ac.id

Abstract

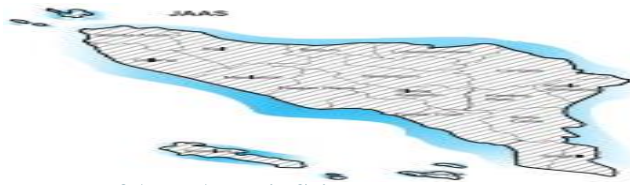
The Kebumen mangrove forest experienced a decline in ecological functions caused by the pollution of jellyfish processing waste around mangrove forests. Gastropods are biota associations of mangrove forests whose existence is influenced by environmental factors. This study aims to determine the community structure of gastropods in Mangrove Forest in Kebumen District. Sampling technique for mangrove and gastropod sampling. Gastropods found were 17 species, *Ceritidhea alata*, *Ceritidhea quadrata*, *Telescopium telescopium*, *Neritina violacea*, *Neritina lineata*, *Neritina zigzag*, *Neritina albicilla*, *Neritina antiquata*, *Neritina turita*, *Vittina variegat*, *Cassidulla aurisfelis*, *Cassidulla nucleus*, *Littoraria carinifera*, *Assimonia bresvicula*, *Hastula* sp, *Pirenella cingulata*, and *Littoraria melanostoma*. The highest density of gastropods are *Ceritidhea alata* and *Neritina violacea*. The pattern of distribution of majority gastropods is clustered.

I. Pendahuluan

Mangrove mempunyai daya adaptasi yang khas terhadap pasang surut air laut dan salinitas, mangrove biasanya dijumpai pada daerah sepanjang pantai atau muara sungai yang memiliki fungsi utama sebagai penyambung antara daratan dan lautan, serta mengurangi resiko yang ditimbulkan oleh perairan seperti abrasi, gelombang dan badai. Ekosistem mangrove berfungsi juga sebagai areal tempat asuhan (*nursery ground*) bermacam-macam binatang air, daerah untuk bertelur (*spawning ground*), daerah untuk mencari makan (*feeding ground*) (Noor *et al.*, 2006).

Fauna asosiasi spesies gastropoda dan bivalvia yang berada pada mangrove memiliki peranan yang besar dalam kaitannya dengan rantai makanan di kawasan mangrove karena disamping sebagai pemangsa detritus, gastropoda dan bivalvia juga berperan dalam memecah atau memperkecil, serta menghancurkan serasah mangrove untuk di makan. Hal tersebut juga berperan dalam proses dekomposisi serasah yang dilakukan mikroorganisme (Pramudji, 2001).

Ekosistem mangrove di Jawa Tengah memiliki bentuk yang beragam. Pantai utara berbatasan dengan Laut Jawa dengan hampasan gelombang relatif kecil. Sebaliknya pantai selatan berbatasan langsung dengan Samudera Hindia yang kondisi gelombangnya sangat besar. Hal ini menyebabkan penampakan fisiografi dan fisiognomi vegetasi mangrove di kedua kawasan tersebut berbeda. Di pantai utara, sedimen dari sungai dan laut terendapkan pada lokasi-lokasi tertentu yang



terlindung dan membentuk *tidal flat* atau *mud flat* (dataran lumpur pasang laut mengendap di muara sungai membentuk tanggul dan gumpuk pasir (*sand dunes*) yang menghambat masuknya air sungai ke laut, sehingga terbentuk laguna (Steenis, 1958; 1965).

Kondisi mangrove di Kebumen mengalami penurunan fungsi ekologis terhadap ekosistem mangrove yang terus meningkat. Kondisi tersebut diperkirakan akan memberikan pengaruh terhadap perubahan struktur komunitas mangrove dan gastropoda. Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan antara struktur komunitas mangrove dan gastropoda perlu dilakukan di wilayah tersebut.

II. Metode Penelitian

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *survey*. Teknik pengambilan sampel mangrove dan gastropoda secara *Cluster Sampling*. Parameter dalam penelitian menggunakan parameter utama dan parameter pendukung. Pengambilan sampel gastropoda sebanyak empat kali pada musim penghujan. Pengambilan sampel saat surut terendah pada kondisi bulan purnama (*full moon*) dan bulan baru (*new moon*) dengan menggunakan program WXTide32 (Hopper, 2004).

Parameter Penelitian

Parameter utama untuk analisis struktur komunitas dilakukan pada mangrove dan gastropoda. Untuk analisis struktur komunitas, parameter yang diukur yaitu jumlah species, jumlah individu tiap species dan distribusi species.

Pengambilan sampel gastropoda

Langkah-langkah pengambilan sampel gastropoda adalah sebagai berikut:

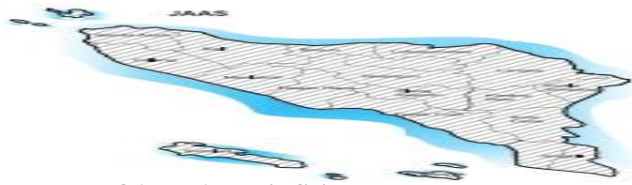
- a. Sampel diambil secara acak dengan 3 kali pengulangan di setiap stasiun .
- b. Sampel diambil yang berada di atas sedimen (Gambar 2.1) dengan membuat plot ukuran 5x5m.
- c. Semua jenis gastropoda yang ditemukan dalam plot tersebut diambil dengan menggunakan tangan dan penggalian sedalam 10 cm dengan menggunakan *corer*.
- d. Sampel gastropoda yang didapat kemudian dibersihkan dan dimasukkan dalam botol sampel, kemudian diberi larutan alkohol 70% sebagai pengawetan awal.
- e. Gastropoda diidentifikasi di laboratorium berdasarkan buku karangan dari Brandt (1974); Hayward dan Ryland (1995); dan Robba *et al.* (2003).
- f. Gastropoda yang didapat dihitung jumlah species dan jumlah individu tiap species.

Keterangan :

□ = plot ukuran 5x5 m



Gambar 2.1. Skema pengambilan sampel gastropoda



Analisis Data

a. Kekayaan Spesies

Kekayaan spesies (*species richness*) yaitu jumlah total spesies dalam suatu komunitas yang dihitung dengan menggunakan Indeks Margalef berdasarkan rumus dari Spellerberg (1991).

b. Kepadatan spesies

Kepadatan merupakan jumlah individu per satuan luas atau volume berdasarkan rumus dari Krebs (2009).

c. Distribusi spesies

Pola sebaran individu di alam ini ada tiga macam, yaitu seragam, acak, dan mengelompok. Pola ini diketahui dengan menggunakan Indeks Penyebaran Morisita (Brower *et al.*, 1990).

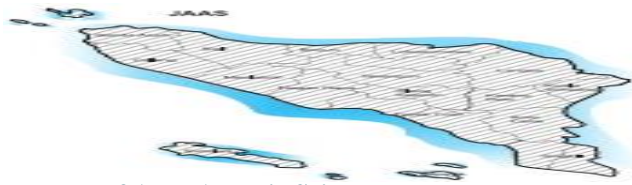
III. Hasil dan Pembahasan

Kekayaan Gastropoda

Kekayaan gastropoda dari 3 (tiga) stasiun penelitian mempunyai total 17 (Tujuh belas) spesies yaitu *Ceritidhea alata*, *Ceritidhea quadrata*, *Telescopium telescopium*, *Neritina violacea*, *Neritina lineata*, *Neritina zigzag*, *Neritina albicilla*, *Neritina antiquata*, *Neritina turita*, *Vittina variegata*, *Cassidulla aurisfelis*, *Cassidulla nucleus*, *Littoraria carinifera*, *Assiminea brevicula*, *Hastula sp*, *Pirenella cingulata*, dan *Littoraria melanostoma*. Kekayaan gastropoda di setiap stasiun memiliki jumlah spesies yang berbeda (Tabel 3.1).

Tabel 3.1. Kekayaan spesies gastropoda di setiap stasiun

No	Familia	Spesies	Stasiun		
			SA1	SA2	SA3
1.	Potamididae	<i>Ceritidhea alata</i>	+	+	+
		<i>Ceritidhea quadrata</i>	+	-	+
		<i>Telescopium telescopium</i>	-	-	+
2.	Neritidae	<i>Neritina violacea</i>	+	+	+
		<i>Neritina lineate</i>	+	+	-
		<i>Neritina zigzag</i>	+	+	-
		<i>Nerita albicilla</i>	+	-	-
		<i>Nerita antiquata</i>	+	-	-
		<i>Neritina turita</i>	+	+	+
3.	Ellobiidae	<i>Vittina variegata</i>	+	-	-
		<i>Cassidulla aurisfelis</i>	+	+	-
		<i>Cassidulla nucleus</i>	+	-	-
4.	Littorinidae	<i>Littoraria carinifera</i>	+	+	-
5.	Assimineidae	<i>Assiminea brevicula</i>	+	+	+
6.	Terebridae	<i>Hastula sp</i>	+	+	-



7.	Littorinidae	<i>Pirenella cingulata</i>	+	+	-
		<i>Littoraria melanostoma</i>	+	-	-

Keterangan;

SA1 = Stasiun 1

SA2 = Stasiun 2

SA3 = Stasiun 3

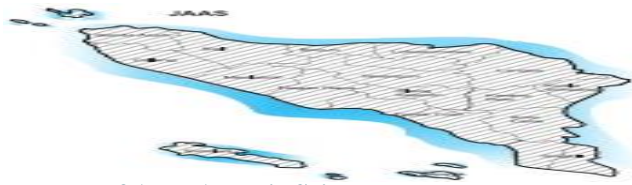
Stasiun 1 memiliki kekayaan spesies tertinggi ditemukan 16 spesies diikuti oleh stasiun 2 memiliki kekayaan spesies yaitu 10 spesies, sedangkan stasiun 3 memiliki kekayaan spesies terendah hanya ditemukan 6 spesies. Stasiun 1 memiliki kekayaan tinggi karena adanya faktor yang mendukung untuk keberlangsungan hidup suatu spesies salah satunya adalah ketersediaan bahan organik. Kekayaan spesies paling rendah terdapat di stasiun 3 yang hanya ditemukan 6 spesies. Hal ini disebabkan adanya pengaruh kerapatan mangrove. Hutan mangrove yang memiliki kerapatan tinggi memberikan kontribusi besar terhadap detritus sebagai sumber makanan bagi biota yang hidup di perairan sekitarnya. Gastropoda pada hutan mangrove berperan penting dalam proses dekomposisi serasah, sebagai herbivor dan detritivor. Gastropoda berperan sebagai dekomposer awal yang bekerja dengan cara mencacah daun menjadi bagian kecil kemudian proses dekomposisinya akan dilanjutkan proses oleh organisme yang lebih kecil yaitu mikroorganisme (Arief, 2003).

Kepadatan Gastropoda

Kepadatan gastropoda pada ketiga stasiun menunjukkan bahwa stasiun 1 (1,8 ind/m²) lebih tinggi dibandingkan yang lain, kemudian diikuti oleh stasiun 2 (1,0 ind/m²), dan stasiun 3 (0,80 ind/m²) (Tabel 3.2).

Tabel 3.2. Kepadatan gastropoda di setiap stasiun

No	Spesies	Kepadatan spesies di tiap stasiun (ind/m ²)			
		SA1	SA2	SA3	jml
1.	<i>Assimonia brevicula</i>	0,2	0,1	0,2	0,5
2.	<i>Cassidula nucleus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	<i>Cassidula aurisfelis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0
4.	<i>Cerithidea quadrata</i>	0,1	0,0	0,1	0,2
5.	<i>Cerithidea alata</i>	0,2	0,2	0,2	0,6
6.	<i>Hastula sp</i>	0,2	0,1	0,0	0,3
7.	<i>Pirenella cingulata</i>	0,2	0,2	0,0	0,4
8.	<i>Littoraria melanostoma</i>	0,0	0,0	0,0	0,0
9.	<i>Littorina carinifera</i>	0,1	0,1	0,0	0,2
10.	<i>Neritina zigzag</i>	0,1	0,0	0,1	0,2
11.	<i>Neritina violacea</i>	0,2	0,2	0,2	0,6



12. <i>Nerita albicilla</i>	0,1	0,0	0,0	0,1
13. <i>Nerita antiquata</i>	0,1	0,0	0,0	0,1
14. <i>Neritina turita</i>	0,1	0,0	0,0	0,1
15. <i>Neritina lineata</i>	0,1	0,1	0,0	0,2
16. <i>Telescopium telescopium</i>	0,0	0,0	0,0	0,0
17. <i>Vittina variegata</i>	0,1	0,0	0,0	0,1
Kepadatan total tiap stasiun	1,80	1,00	0,80	3,60

Keterangan;

SA1 = Stasiun 1

SA2 = Stasiun 2

SA3 = Stasiun 3

Kepadatan tertinggi ditemukan di stasiun 1 sebesar 1,80 ind/m² sedangkan kepadatan terendah terdapat di stasiun 3 sebesar 0,80 ind/m². Hal ini disebabkan oleh kondisi mangrove pada stasiun 1 masih bagus sedangkan pada stasiun 3 kondisi sudah rusak.

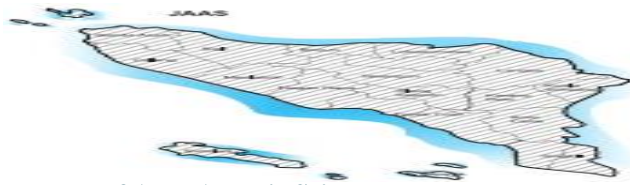
Kepadatan jenis tertinggi ditemukan pada *Cerithidhea alata* dan *Neritina violacea* sebesar 0,6 ind/m². *Cerithidhea alata* dan *Neritina violacea* hampir terdapat di seluruh stasiun. Hal ini disebabkan *Cerithidhea alata* mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan diantaranya mampu bertahan dengan kondisi air yang tergenang dan tempat terbuka. Budiman dan Darnaedi (1982) dalam Tis'in (2008) menyatakan bahwa moluska jenis Cerithidea mampu bertahan dalam kondisi yang terendam air, sedangkan Nerita mampu menghindari dari air pasang.

Distribusi Gastropoda

Pola distribusi dari masing-masing spesies didominasi mengelompok. Sedangkan, pola distribusi merata adalah menunjukkan bahwa gastropoda yang memiliki pola distribusi mengelompok adalah *Cassidulla nucleus*, *Cassidulla aurisfelis*, *Littoraria melanostoma*, dan *Telescopium telescopium* (Tabel 3.3).

Tabel 3.3. Pola distribusi gastropoda di Hutan Mangrove Kebumen

No Spesies	Id	Kriteria	Pola distribusi
1. <i>Assimonia brevicula</i>	4,92	Id > 1	Mengelompok
2. <i>Cassidula nucleus</i>	0	Id < 1	Merata
3. <i>Cassidula aurisfelis</i>	0	Id < 1	Merata
4. <i>Cerithidea quadrata</i>	3,38	Id > 1	Mengelompok
5. <i>Cerithidea alata</i>	6	Id > 1	Mengelompok
6. <i>Hastula sp</i>	3,57	Id > 1	Mengelompok
7. <i>Pirenella cingulata</i>	4	Id > 1	Mengelompok
8. <i>Littoraria melanostoma</i>	0	Id < 1	Merata
9. <i>Littorina carinifera</i>	3,38	Id > 1	Mengelompok



10. <i>Neritina zigzag</i>	3,38	Id > 1	Mengelompok
11. <i>Neritina violacea</i>	6	Id > 1	Mengelompok
12. <i>Nerita albicilla</i>	3	Id > 1	Mengelompok
13. <i>Nerita antiquata</i>	3	Id > 1	Mengelompok
14. <i>Neritina turita</i>	3	Id > 1	Mengelompok
15. <i>Neritina lineata</i>	3,38	Id > 1	Mengelompok
16. <i>Telescopium telescopium</i>	0	Id < 1	Merata
17. <i>Vittina variegata</i>	3	Id > 1	Mengelompok

Gastropoda yang memiliki pola distribusi mengelompok adalah *Assimonia brevicula*, *Cerithidea alata*, *Cerithidea quadrata*, *Hastula sp*, *Pirenella cingulata*, *Littorina carinifera*, *Neritina zigzag*, *Neritina violacea*, *Nerita albicilla*, *Nerita antiquata*, *Neritina turita*, *Neritina lineata*, dan *Vittina variegata*. Pola distribusi mengelompok disebabkan oleh adanya faktor pembatas terhadap keberadaan suatu populasi. Pengelompokan suatu spesies disebabkan karena adanya kecenderungan untuk mempertahankan diri dari predator dan faktor-faktor lain yang tidak menguntungkan (Nybakken, 1988).

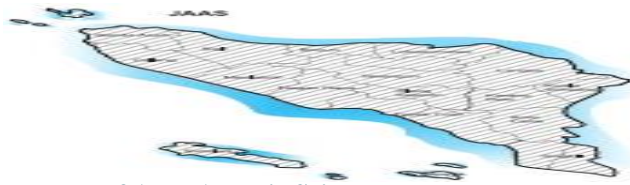
Gastropoda yang memiliki pola distribusi merata atau seragam disebabkan karena adanya kompetisi yang kuat antar individu dalam suatu populasi untuk mendapatkan makanan dan tempat berlindung, serta disebabkan oleh kondisi lingkungan yang seragam (Indriyanto, 2006).

IV. Kesimpulan

Jenis gastropoda yang ditemukan adalah 17 spesies yaitu *Cerithidea alata*, *Cerithidea quadrata*, *Telescopium telescopium*, *Neritina violacea*, *Neritina lineata*, *Neritina zigzag*, *Neritina albicilla*, *Neritina antiquata*, *Neritina turita*, *Vittina variegata*, *Cassidula aurisfelis*, *Cassidula nucleus*, *Littoraria carinifera*, *Assimonia brevicula*, *Hastula sp*, *Pirenella cingulata*, dan *Littoraria melanostoma*. Jenis gastropoda yang memiliki kepadatan tertinggi adalah *Cerithidea alata* dan *Neritina violacea*. Pola distribusi gastropoda mayoritas mengelompok. Pengelompokan gastropoda di Hutan Mangrove Kebumen dipengaruhi oleh kerapatan vegetasi mangrove.

Daftar Pustaka

- Arief, A. 2003. *Hutan Mangrove Fungsi dan Peranannya*. Kanisius, Yogyakarta.
- Brower et al. 1990. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Ohio: Brown Company Publishers.
- Brandt, R.A.M. 1974. The Non-marine Aquatic Mollusca of Thailand. *Archiv für Molluskenkunde*, 105: 1-423.
- Hayward, P.J. and J.S. Ryland. 1995. *Hand book of The Marine Fauna of North-West Europe*. Oxford University Press, Oxford.
- Hopper, M., 2004. WXTide32. Free Software Foundation, Inc., Cambridge.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi aksara.



-
- Krebs, C.J. 2009. *Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. 6nd Edition*. Benjamin Cummings, San Francisco.
- Noor, Y.R., M. Khazali, dan N.N. Suryadiputra. 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Wetlands International Indonesia Programe, Bogor.
- Nybakken, J.W. 1988. *Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis*. Gramedia, Jakarta.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of Ecology, 3rd Edition*. W.B Saunders Company, Philadelphia and London.
- Robba, E., I. Di Gironimo, N. Chaimanee, M.P. Negri, and R. San Filippo. 2003. *La Conchiglia the Shell*. Britannia, London.
- Robertson. A.H., H.J. Fisher, E.A. Epps, J.F.W. Quackenbush, and H. Reynolds. 1960. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Agricultural Chemists. Association of Official Agricultural Chemists, Washington*.
- Spellerberg, I.F. 1991. *Monitoring Ecological Change*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Steenis, C.G.G..J. van. 1958. Ecology of mangroves. In: Flora Malesiana. Djakarta: Noordhoff-Kollf.
- Steenis, C.G.G..J. van. 1965. Concise plant-geography of Java. In: Backer, C.A. and R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. 1965. Flora of Java. Vol. II. Groningen: P.Noordhoff
- Tis'in M. 2008. Tipologi Mangrove dan Keterkaitannya dengan Populasi Gastropoda *Littorina neritoides* (Linner, 1758) di Kepulauan Tanakeke, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. *Tesis*. Program Studi Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.