

**KEANEKARAGAMAN DAN STRUKTUR VEGETASI MANGROVE DI PANTAI BAMA –  
DERMAGA LAMA TAMAN NASIONAL BALURAN JAWA TIMUR**

***DIVERSITY AND STRUCTURE OF MANGROVE VEGETATION ON BAMA BEACH UNTIL  
DERMAGA LAMA, BALURAN NASIONAL PARK EAST JAVA***

Oleh: Putrisari Universitas Negeri Yogyakarta  
bagusputri45@gmail.com

**ABSTRACT**

This research is about diversity and vegetation structure of mangrove in Bama until Dermaga Lama shores, Baluran National Park, East Java which is conducted for three weeks. This research aims to find out of species diversity, distribution patterns species and zoning types of mangrove plants.

This is an explorative research, with research object is mangroves, using purpose sampling with terraced strip method. Location in this research divided being two stations, respectively covering an area of 4 ha and 9 ha.

Results of this research evidence that Station 1 there were two mayor mangrove (*Rhizophora stylosa* and *R. apiculata*), three minor mangrove (*Xylocarpus granatum*, *Heritiera littoralis* and *Excoecaria agallocha*) And eight mangrove associates (*Corypha utan*, *Syzygium polyanthum*, *Terminalia catappa*, *Ardisia sp*, *Desmodium umbellatum*, *Caesalpinia sp*, *Clerodendrum sp* and *Buchanania arborescens*). Station 2 there were six mayor mangrove (*R. apiculata*, *B. gymnorrhiza*, *C. tagal*, *S. caseolaris* and *S. alba*), four mangrove minor (*H. littoralis*, *E. agallocha*, *sea spikes* and *A. speciosum*), dan 10 mangrove associates (*C. utan*, *S. polyanthum*, *T. catappa*, *B. arborescens*, *Calophyllum inophyllum*, *Pongamia pinnata*, *D. umbellatum*, *Clerodendrum sp*, *Scaevola taccada* and *Ardisia sp*). Diversity in both stations, category trees, poles and seedlings is moderate ( $1 < H < 3$ ), for sapling category, station 1 havelow category ( $H < 1$ ), and station 2 has moderate category. Evenness index in trees categories on both stations are low ( $0.3 < E < 0.6$ ). Category pole, sapling and seedling has high evenness index ( $E > 0.6$ ). Index of species richness in the category tree, trees, saplings and seedlings at the two stations is low ( $R < 3.5$ ). Distribution pattern at both stations *R. apiculata* stand for pole category is uniform. *R. apiculata* stands for tree category at the station two is uniform. The rest all clustered category. Station 1 has three zones namely seaward zone, middle zone and the landward zone. Station 2 has four zones, namely, the seaward zone, middle zone, the landward zone, and transects 1, 2, 4 dan 5, has a zone of *S. caseolaris* mixed with *R. apiculata* (overlap).

**Keywords: Mangrove, distribution patterns and Zoning.**

**PENDAHULUAN**

Mangrove merupakan jenis pohon atau belukar yang tumbuh di antara batas pasang surut air (Noor, dkk. 2016: 1), (Kotimura, dkk. 1997: 97), terdiri atas jenis-jenis pohon *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Lumnitzera*, *Excoecaria*, *Xylocarpus*, *Aegiceras*, *Scyphyphora* dan *Nypa*.

Taman Nasional Baluran secara geografis terletak pada  $7^{\circ}29'10'' - 55''$  LS dan  $114^{\circ}39'10''$  BT dengan luas  $\pm 25.000$  Ha. Berdasarkan penelitian Sudarmadji (2009: 16-17), luas

keseluruhan hutan mangrove di Taman Nasional Baluran adalah 416,093 ha. Hutan mangrove tersebut mengalami ancaman di antaranya adalah pencurian kayu jenis *R. apiculata* oleh masyarakat, pencurian kayu ini berada di blok Pantai Popongan, sementara di blok Perengan terjadi pencurian akar *Sonneratia moluccensis*. Pencurian belum merambah ke blok lainnya namun dimungkinkan pencurian akan menyebar di seluruh blok Taman Nasional Baluran. Ancaman lain adalah pengambilan nener, walaupun sebenarnya tidak merusak vegetasi

mangrove secara langsung, akan tetapi pembongkaran batu yang berserakan di tepi pantai dan kemudian disusun sebagai batas petak pengambilan nener telah menghilangkan kesempatan terjadinya endapan lumpur atau pasir yang dapat ditahan oleh batu-batu tersebut, sehingga menghilangkan kesempatan perluasan hutan mangrove (Arif Pratiwi. 2005: 4).

Penelitian mengenai keanekaragaman dan struktur vegetasi telah banyak dilakukan namun selalu terjadi perubahan keanekaragaman jenis dan struktur vegetasinya, ini dapat terjadi karena aktivitas manusia mengingat bahwa Pantai Bama merupakan kawasan wisata dan sampah kiriman yang selalu datang. Sampah yang hanyut dan tidak dapat terurai akan menghambat perkembangan vegetasi mangrove. Sampah yang berada di permukaan tanah membuat semaian yang jatuh tidak dapat menancap. Semaian yang sudah hidup juga berkemungkinan tertimbun sampah, yang mengakibatkan kematian (Arif Pratiwi. 2005: 4). Sampah tersebut ditemukan pada beberapa lokasi di hutan Mangrove Pantai Bama hingga Dermaga Lama. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian keanekaragaman jenis dan struktur vegetasi mangrove karena hasil penelitian tersebut dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan perubahan lingkungan pada masa yang akan datang serta sebagai pertimbangan pengelolaan jangka panjang.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data dilakukan di Pantai Bama hingga Dermaga Lama, Taman Nasional Baluran,

Jawa Timur dan dilakukan pada 28 September – 22 Oktober 2016.

### Target/Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah jenis tumbuhan mangrove di Pantai Bama hingga Dermaga Lama Taman Nasional Baluran Jawa Timur, sedangkan sampel dalam penelitian berupa tumbuhan mangrove dan substrat dari setiap plot pengamatan.

### Prosedur

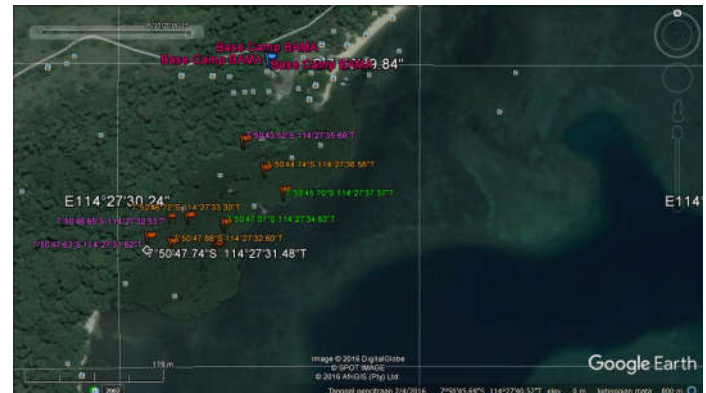
Penelitian di ekosistem hutan mangrove ini dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan jalur berpetak. Lokasi penelitian dibagi menjadi 2 stasiun, stasiun 1 memiliki luas empat ha, dan stasiun 2 seluas sembilan ha.

Prosedur penelitian dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

#### 1. Penentuan Transek, Plot, Data Tumbuhan Mangrove dan Faktor Edafik

Berikut adalah gambar lokasi dan titik plot dalam penelitian ini:

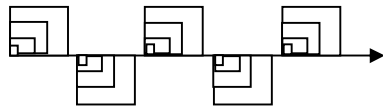
#### Stasiun 1



#### Stasiun 2



Setelah titik lokasi ditentukan kemudian membuat plot pada garis transek secara berselang-seling dengan ukuran 20 x 20 m untuk pohon ( $d > 20$  cm), 10 x 10 m untuk tiang (10 cm  $< d < 20$  cm) dan 5 x 5 m untuk pancang ( $t > 1,5$  m) dan 1 x 1 untuk semai ( $t < 1,5$  m), modifikasi (Darmadi. dkk. 2012. 348). Berikut adalah skema plot:



Semua tegakan diukur keliling dan tinggi serta dihitung jumlah pada setiap plotnya. Faktor edafik yang diukur meliputi, salinitas, pH substrat dan struktur substrat.

## 2. Penentuan Zonasi

Penentuan zonasi dilakukan dengan cara membuat jalur tegak lurus garis pantai dan mengamati setiap tumbuhan yang berada di sepanjang garis.

## Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Berikut adalah rancangan analisis kualitatif yang digunakan:

### 1. Stratifikasi

Stratifikasi adalah distribusi tumbuhan dalam ruang vertikal. Di penelitian ini penarikan stratifikasi vertikal akan ditarik dari garis pantai hingga daratan (batas hutan mangrove) (Indriyanto. 2006: 139).

### 2. Pola Sebaran

Pola sebaran dihitung dengan indeks morisita (Odum, 1993; Suwardi dkk. 4) :

$$Id = n \frac{\sum x^2 - N}{N(N - 1)}$$

Id : Indeks distribusi morisita

n : Jumlah plot

x : Jumlah total individu dalam plot

$\sum n^2$  : kuadrat jumlah individu dalam plot

Data yang diperoleh juga dianalisis berdasarkan teknis analisis kuantitatif sebagai berikut:

### 1. Densitas atau Kerapatan

Densitas atau kerapatan adalah jumlah individu per satuan luas atau per unit volume, dengan kata lain densitas merupakan jumlah individu organisme per satuan ruang (Indriyanto. 2006: 142).

$$K = \frac{\text{Jumlah Individu}}{\text{luas petak pengamatan}}$$

$$K - i = \frac{\text{Jumlah Individu untuk spesies ke } i}{\text{luas petak pengamatan}}$$

$$K \text{ Relatif} = \frac{\text{Kerapatan spesies ke-} i}{\text{Kerapatan seluruh spesies}}$$

### 2. Frekuensi

Frekuensi merupakan besarnya intensitas ditemukannya suatu spesies organisme pada pengamatan keberadaan organisme pada komunitas atau ekosistem (Indriyanto. 2006: 14).

$$F = \frac{\text{Jumlah petak contoh ditemukannya suatu spesies ke } i}{\text{Jumlah seluruh petak contoh}}$$

$$F - i = \frac{\text{Jumlah petak contoh ditemukannya suatu spesies ke } i}{\text{Jumlah seluruh petak pohon}}$$

$$F \text{ Relatif} - i = \frac{\text{frekuensi suatu spesies ke } i}{\text{frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

### 3. Dominansi atau Luas Penutupan

Luas penutupan atau *coverage* adalah proporsi antara luas tempat yang ditutupi oleh spesies tumbuhan dengan luas total habitat (Indriyanto. 2006: 143).

$$D = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$D - \text{Relatif} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

### 4. Indeks Nilai Penting (INP)

Spesies-spesies yang dominan atau berkuasa dalam suatu komunitas tumbuhan akan memiliki indeks nilai penting yang tinggi,

sehingga spesies yang paling dominan tentu saja memiliki indeks nilai penting yang paling besar (Indriyanto. 2006: 144).

$$INP = KR + FR + CR$$

#### 5. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman yang digunakan adalah indeks Shannon-Wiener, (Odum. 1993; Suwardi dkk. 3), dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

$$P_i = \frac{n_i = \text{Jumlah Individu dari satu spesies}}{N = \text{Jumlah total semua individu dalam sampel}}$$

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

N<sub>i</sub> : Jumlah individu spesies ke-i

N : Total jumlah individu

#### 6. Indeks Kemerataan

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

E : Indeks kemerataan jenis

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S : Jumlah jenis

#### 7. Indeks Kekayaan Jenis (R<sub>1</sub>)

$$R_1 = \frac{S - 1}{\ln(N)}$$

R<sub>1</sub> : Indeks kekayaan jenis Margalef

S : Jumlah jenis

N : Total jumlah individu

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Komposisi mangrove di kedua stasiun berbeda, di stasiun 1 terdapat dua mangrove mayor (*Rhizophora stylosa* dan *R. apiculata*), tiga mangrove minor (*Xylocarpus granatum*, *Heritiera littoralis* dan *Excoecaria agallocha*) dan delapan mangrove asosiasi (*Corypha utan*, *Syzygium polyanthum*, *Terminalia catappa*, *Ardisia sp*, *Desmodium umbellatum*, *Caesalpinia sp*, *Clerodendrum sp* dan *Buchanania arborescens*). Stasiun 2 terdapat enam mangrove mayor (*R. apiculata*, *B. gymnorhiza*, *C. tagal*, *S. caseolaris* dan *S. alba*), empat mangrove minor

(*H. littoralis*, *E. agallocha*, *Acrostichum aureum* dan *A. speciosum*), dan 10 mangrove asosiasi (*C. utan*, *S. polyanthum*, *T. catappa*, *B. arborescens*, *Calophyllum inophyllum*, *Pongamia pinnata*, *D. umbellatum*, *Clerodendrum sp*, *Scaevola taccada* dan *Ardisia sp*).

Perbedaan komposisi susunan mangrove ini dikarenakan faktor lingkungan yang berbeda seperti salinitas, substrat dan pasang surut. Hal ini sesuai dengan Aksornkoe (1993: 33) bahwa komposisi dan distribusi jenis serta pola pertumbuhan mangrove dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti salinitas, pasang surut, gelombang, arus, substrat dan nutrisi.

#### a. Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan

Table 1. Hasil perhitungan Indeks keanekaragaman (H'), Kemerataan (E) dan Kekayaan (R) di stasiun 1 dan 2.

No	Kategori Tegakan	Stasiun 1			Stasiun 2		
		H'	E	R	H'	E	R
1	Pohon	1,44	0,69	1,53	1,64	0,62	2,52
2	Tiang	1,14	0,71	1,19	1,45	0,70	1,51
3	Pancang	0,99	0,91	0,83	1,61	0,90	1,57
4	Semai	1,33	0,96	1,04	1,9	0,87	1,78

Stasiun 1 dan 2, kategori pohon memiliki keanekaragaman sedang ( $1 < H' < 3$ ), begitupun untuk kategori tiang dan semai. Kategori pancang di stasiun 1 memiliki keanekaragaman rendah yaitu  $H' < 1$ , sementara di stasiun 2 kategori pancang memiliki keanekaragaman sedang.

Keanekaragaman pada suatu komunitas berkaitan dengan jumlah jenis dan jumlah individu yang ada. Apabila jumlah jenis dan jumlah individu banyak, ekosistem tersebut akan memiliki nilai keanekaragaman yang tinggi begitupun sebaliknya. Suatu ekosistem yang memiliki keanekaragaman rendah maka ekosistem tersebut memiliki sedikit jenis dan terdapat spesies yang dominan, dengan kata lain semakin tinggi nilai H' maka ekosistem tersebut

semakin mantap yang berarti bahwa ekosistem tersebut memiliki daya lenting yang tinggi.  $H'$  akan maksimal jika semua jenis individu memiliki jumlah individu yang sama dan menunjukkan distribusi yang merata. Suwardi dkk, (2013:7) dalam penelitiannya menambahkan bahwa keanekaragaman sedang menunjukkan bahwa ekosistem tersebut memiliki produktivitas yang cukup, kondisi ekosistem yang cukup seimbang serta kondisi perairan yang relatif stabil dan tekanan ekologis sedang.

Indeks pemerataan kategori pohon pada kedua stasiun termasuk dalam kategori sedang yaitu  $0,3 < E < 0,6$  (Magurran. 1988; Suwardi. 2013: 3), yang artinya bahwa pada kedua stasiun tidak ada spesies yang dominan. Kategori tiang, pancang dan semai memiliki indeks pemerataan tinggi ( $E > 0,6$ ), menunjukkan bahwa pemerataan jenis tergolong tinggi. Semakin tinggi pemerataan pada suatu komunitas menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang dominan demikian pula sebaliknya. Semakin kecil nilai suatu komunitas menunjukkan bahwa terdapat beda pada jumlah individu yang berkecenderungan didominasi oleh spesies tertentu. Terdapat hubungan antara indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dengan indeks pemerataan ( $E$ ), yaitu jika  $H'$  kecil maka  $E$  juga kecil yang berarti bahwa  $H'$  dan  $E$  berbanding lurus.

Indeks kekayaan spesies merupakan indeks untuk menunjukkan jumlah total spesies dalam satu komunitas. Indeks kekayaan jenis pada semua kategori baik itu pohon, tiang, pancang maupun semai rendah karena berkisar di bawah 3,5 ( $R < 3,5$ ), hal ini menunjukkan bahwa kekayaan jenis tergolong rendah. Fakta ini dapat dilihat dari jumlah jenis yang didapat yaitu di bawah 20 spesies.

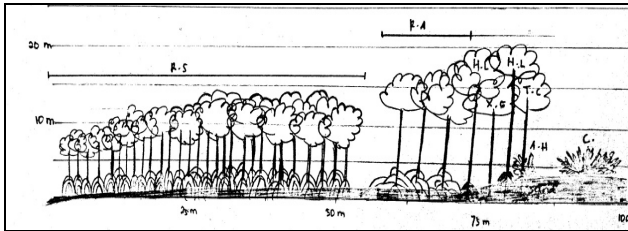
## b. Pola Sebaran

Tumbuhan mangrove di lokasi ini memiliki pola mengelompok, pola seragam hanya ditemukan pada *R. apiculata*, kategori pohon dan tiang stasiun 2. Pola sebaran mengelompok pada penelitian ini disebabkan adanya perbedaan respon tumbuhan terhadap lingkungannya serta faktor pembatas pada tumbuhan itu sendiri. Misalnya saja untuk tumbuhan asosiasi tidak mungkin tumbuh di lingkungan dengan pengaruh pasang surut. Tumbuhan di zona pasang surut masih memiliki pembatas berupa salinitas, substrat, frekuensi genangan dan faktor edafik lainnya, pernyataan ini diperkuat oleh Odum (1971 dalam Pratiwi. 2007: 326) bahwa pola mengelompok terjadi akibat adanya perbedaan respon terhadap habitat secara lokal dan relevan dengan kesimpulan Barbour *et al* (1987 dalam Djufry .2002: 184), bahwa pola distribusi spesies tumbuhan cenderung mengelompok, sebab tumbuhan bereproduksi dengan biji, apabila jatuh akan tumbuh di dekat pohon induk maupun dengan stolon.

Pola seragam yang terjadi pada *R. apiculata*, di mana individu terdapat pada tempat tertentu dalam suatu komunitas, disebabkan antara lain karena semaian *R. apiculata* yang panjang seperti tombak dapat langsung menancap ketika jatuh atau mengapung dan tumbuh di lokasi lain. Di dukung pula oleh pernyataan Djufry (2002: 185) bahwa semaian yang jatuh dan tumbuh tidak harus dekat pohon induk, sebab dalam penyebarannya dipengaruhi oleh faktor eksternal, yaitu air. Di tambahkan pula oleh Mackinnon (2000: 102), bahwa akar-akar tunjang pada *Rhizophora* efektif untuk mencegah pertumbuhan semai dekat dengan pohon induk

selain bentuk adaptasi pohon mangrove untuk tumbuh dengan kokoh dan pertukaran gas.

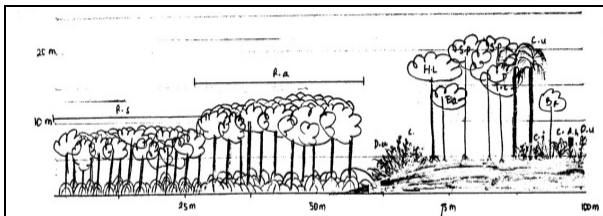
**c. Zonasi**



Gambar 1. Susunan zonasi mangrove transek 1, stasiun 1 dengan MHWL 0,37 m dan MLWL -0,39 m.

Table 2. Tabel data edafik, kode dan nama spesies transek 1, stasiun 1

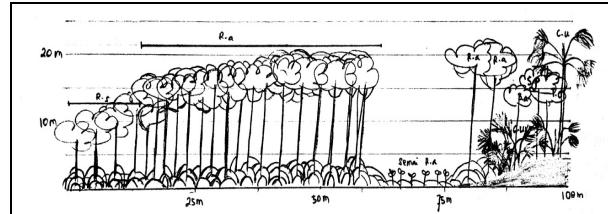
Plot	Substrat	Pasir (%)	pH	Salt (‰)	Kode	Nama Spesies
1	Lempung berpasir	75	6,5	5,6	R.s	<i>Rhizophora stylosa</i>
2	Lempung berpasir	50	6,5	3,5	R.s	<i>Rhizophora stylosa</i>
3	Lempung Pasir	90	5,8	2,1	R.a H.l X.g A.sp T.c C.sp	<i>Rhizophora apiculata</i> <i>Heritiera littoralis</i> <i>Xylocarpus granatum</i> <i>Ardisia sp</i> <i>Terminalia catappa</i> <i>Caesalpinia sp.</i>



Gambar 2. Susunan zonasi mangrove transek 2, stasiun 1 dengan MHWL 0,37 m dan MLWL -0,39 m.

Table 3. Tabel data edafik, kode spesies dan nama spesies, transek 2, stasiun 1

Plot	Substrat	Pasir (%)	pH	Salt (‰)	Kode	Nama Spesies
1	Lempung berpasir	20%	5,67	6	R.s	<i>Rhizophora stylosa</i>
2	Lempung berpasir	20%	5,6	4,5	R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
3	Lempung berpasir	45%	5,03	-	D.u C.sp H.l S.p B.a T.c C.u A.sp	<i>Desmodium umbellatum</i> <i>Caesalpinia sp.</i> <i>Heritiera littoralis</i> <i>Syzgium polyanthum</i> <i>Buchanannia arborescens</i> <i>Terminalia catappa</i> <i>Corhypha utan</i> <i>Ardisia sp.</i>



Gambar 3. Susunan zonasi mangrove transek 3, stasiun 1 dengan MHWL 0,37 m dan MLWL -0,39 m.

Table 4. Tabel data edafik, kode spesies dan nama spesies, transek 3, stasiun 1

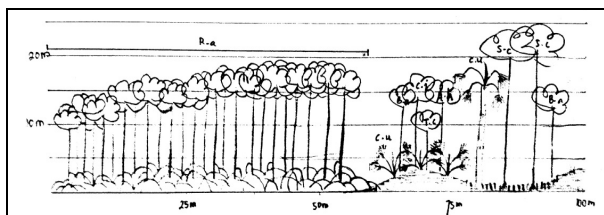
Plot	Substrat	Pasir (%)	pH	Salt (‰)	Kode	Nama Spesies
1	Lempung	-	5,5	5,7	R. s	<i>Rhizophora stylosa</i>
2	Lempung	-	5,77	4,1	R. a	<i>Rhizophora apiculata</i>
3	Lempung berdebu	-	4,2	-	R. a C. u S. p B. a T. c	<i>Rhizophora apiculata</i> <i>Corypha utan</i> <i>Syzgium polyanthum</i> <i>Buchanannia arborescens</i> <i>Terminalia catappa</i>

Berdasarkan gambar dan tabel klimatiki di atas, transek 1, 2 dan 3 stasiun 1, *R. stylosa* menempati zona terdepan atau berhadapan langsung dengan laut. Hal ini diantaranya disebabkan oleh bentuk pantai yang landai dengan pasang surut semidiurnal (dalam sehari terdapat dua kali pasang dan dua kali surut) dengan rata-rata pasang tertinggi 0,37 m di atas permukaan laut dan rata-rata pasang terendah -0,39 m di bawah permukaan laut. Kondisi tersebut mengakibatkan waktu penggenangan menjadi lebih lama. Di kondisi tersebut *R. stylosa* dapat bertahan karena memiliki akar tunjang yang mampu membuatnya tumbuh dengan kokoh, akar tersebut dapat tumbuh dari dahan dan menembus ke substrat. Akar yang belum mencapai substrat disebut akar udara yang berperan dalam pertukaran gas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aksornkoe (1993: 63), yang menyebutkan bahwa akar tunjang pada *Rhizophora* berasal dari dahan yang berbentuk jangkar menuju ke substrat. Jika akar belum mencapai substrat akar tersebut disebut akar udara yang berfungsi untuk melakukan pertukaran udara. Selain dari bentuk akar, bentuk biji yang seperti tombak pun berpengaruh, biji *R. stylosa* yang panjang ketika jatuh dapat langsung menancap pada substrat.

Berdasarkan uraian di atas, dan zonasi yang didasarkan pada faktor edafik (salinitas), di stasiun 1 terdapat tiga zonasi yaitu zona *R. stylosa*, merupakan zona seaward dengan kisaran



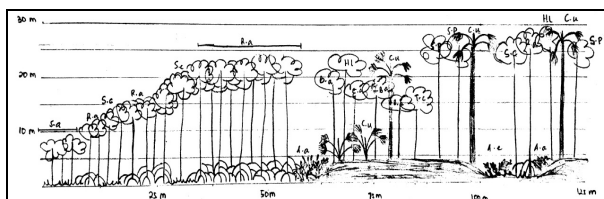
salinitas 5,6 – 6 ‰, zona *R.apiculata* yang merupakan zona tengah (3,5 – 4,5 ‰) dan zona *landward* (0 – 2,1 ‰) yang didominasi oleh tegakan *Syzygium polyanthum*, *Corhypha utan* dan *Heritiera littoralis* dan semak *Caesalpinia sp.*



Gambar 4. Susunan zonasi mangrove transek 1, stasiun 2 dengan MHWL 0,408 m dan MLWL -0,407 m.

Table 5. Tabel data edafik, kode spesies dan nama spesies, transek 1, stasiun 2

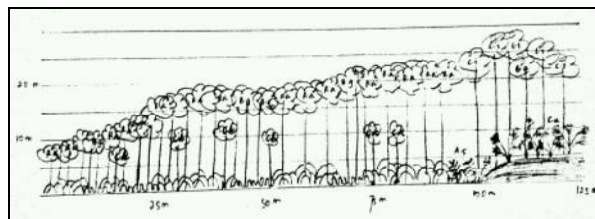
Plot	Substrat	Pasir (%)	pH	Salt ‰	Jenis	Nama Spesies
1	Lempung berpasir	45	5,8	9,7	R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
2	Lempung	-	6,3	6,33	R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
3	Lempung berliat	-	6	1,2	C.u	<i>Corypha utan</i>
					B.a	<i>Buchanania arborescens</i>
					T.c	<i>Terminalia catappa</i>
					C.i	<i>Calophyllum inophyllum</i>
					S.c	<i>Sonneratia caseolaris</i>



Gambar 5. Susunan zonasi mangrove transek 2, stasiun 2 dengan MHWL 0,408 m dan MLWL -0,407 m.

Table 6. Tabel data edafik, kode spesies dan nama spesies, transek 2, stasiun 2

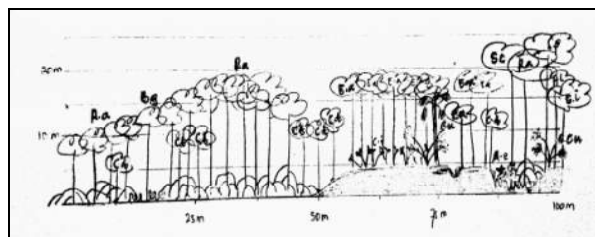
Plot	Substrat	Pasir (%)	pH	Salt ‰	Kode	Nama Spesies
1	Lempung	-	6,2	9,7	S.a	<i>Sonneratia alba</i>
					R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
					S.c	<i>Sonneratia caseolaris</i>
2	Lempung berpasir	50%	6,17	4,33	R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
					S.c	<i>Sonneratia caseolaris</i>
3	Lempung berdebu	-	5,37	-	A.a	<i>Acrotichum aureum</i>
					C.u	<i>Corypha utan</i>
					H.l	<i>Heritiera littoralis</i>
					B.a	<i>Buchanania arborescens</i>
					E.a	<i>Excoecaria agallocha</i>
					S.p	<i>Syzygium polyanthum</i>
4	Lempun Berliat	-	5,9	2,67	S.p	<i>Syzygium polyanthum</i>
					S.c	<i>Sonneratia caseolaris</i>
					C.u	<i>Corypha utan</i>
					R. a	<i>Rhizophora apiculata</i>
					H.l	<i>Heritiera littoralis</i>
					A.a	<i>Acrotichum aureum</i>



Gambar 6. Susunan zonasi mangrove transek 3, stasiun 2 dengan MHWL 0,408 m dan MLWL -0,407 m.

Table 7. Tabel data edafik kode spesies dan nama spesies, transek 3, stasiun 2

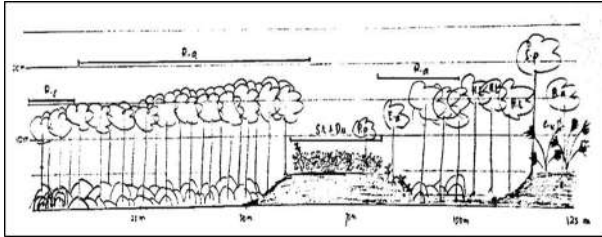
Plot	Substrat	Pasir (%)	pH	Salt ‰	Kode	Nama Spesies
1	Lempung	-	6,3	10,3	R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
					C.t	<i>Ceriops tagal</i>
					B.g	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>
2	Lempung	-	5,5	8	R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
					C.t	<i>Ceriops tagal</i>
					B.g	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>
3	Lempung	-	5,6	5,33	R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
					C.t	<i>Ceriops tagal</i>
					B.g	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>
4	lempung berdebu	-	4,6	-	A.s	<i>Acrostichum speciosum</i>
					C.i	<i>Calophyllum inophyllum</i>
					C.u	<i>Corypha utan</i>
					B.a	<i>Buchanania arborescens</i>



Gambar 7. Susunan zonasi mangrove transek 4, stasiun 2 dengan MHWL 0,408 m dan MLWL -0,407 m.

Table 8. Tabel data edafik, kode spesies dan nama spesies, transek 4, stasiun 2

Plot	Substrat	Pasir (%)	pH	Salt ‰	Kode	Nama Spesies
1	Lempung	25	6,1	11,6	R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
					C.t	<i>Ceriops tagal</i>
					B.g	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>
2	Lempung dan Pasir	70	3,7	6	C.t	<i>Ceriops tagal</i>
					R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
					E.a	<i>Excoecaria agallocha</i>
					C.i	<i>Clerodendrum sp.</i>
3	lempung berdebu	-	3,8	3,5	C.u	<i>Corypha utan</i>
					E.a	<i>Excoecaria agallocha</i>
					S.c	<i>Sonneratia caseolaris</i>
					R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
					S.p	<i>Syzygium polyanthum</i>
					H.l	<i>Heritiera littoralis</i>
					C.t	<i>Ceriops tagal</i>



Gambar 8. Susunan zonasi mangrove transek 5, stasiun 2 dengan MHWL 0,408 m dan MLWL -0,407 m.

Table 9. Tabel data edafik, kode spesies dan nama spesies, transek 5, stasiun 2

Plot	Substrat	Pasir %	pH	Salt ‰	Kode	Nama Spesies
1	Lempung	-	6,3	13,6	R.s	<i>Rhizophora stylosa</i>
					R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
2	Lempung	-	4,7	6	R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
3	Lempung berpasir	40	5,7	1,27	S.t	<i>Scaevola taccada</i>
					D.u	<i>Desmodium umbellatum</i>
					P.p	<i>Pongamia pinnata</i>
					E.a	<i>Excoecaria agallocha</i>
					R.a	<i>Rhizophora apiculata</i>
					H.l	<i>Heritiera littoralis</i>
					S.p	<i>Syzygium polyanthum</i>
					B.a	<i>Buchanania arborescens</i>
C.u	<i>Corypha utan</i>					

Stasiun 2 memiliki pasang semidiurnal dengan rata-rata pasang tertinggi sebesar 0,408 di atas permukaan laut dan rata-rata pasang terendah sebesar -0,407 dibawah permukaan laut. Baris terdepan pada stasiun ini di isi oleh tegakan *R. stylosa*, *R. apiculata* dan *S. alba*. Sama halnya dengan stasiun 1, adanya *R. stylosa* dan *R. apikulata* erat kaitannya dengan bentuk perakaran dan jenis biji yang dihasilkan. Sementara *Sonneratia alba* dapat tumbuh di baris terdepan, didukung oleh tipe perakaran yaitu akar nafas atau *pneumatophore*. Berbentuk seperti barier, yang merambat jauh (perluasan horizontal) dan di atas tanah muncul bentuk seperti kerucut yang berfungsi untuk pertukaran gas. Hal ini dijelaskan pula oleh Giesen (2006: 18), bahwa komunitas pioner adalah *Sonneratia alba* dan *Avicennia alba*. *Sonneratia* tumbuh di substrat yang lebih stabil. Komunitas perintis umumnya didominasi

oleh *Sonneratia alba*, *Avicennia alba* dan *Avicennia marina* Mackinnon (2000: 99).

Berdasarkan faktor edafik (salinitas), zona pertama di stasiun 2 dengan kadar salinitas antara 9,7 – 13,33 ‰ terdapat tegakan *S. alba*, *R. stylosa* dan *R. apiculata* didominasi oleh *R. apiculata*. Zona kedua dengan salinitas 4,33 – 8 ‰, didominasi oleh *R. apiculata*, selanjutnya adalah zona *landward* terdapat tegakan, di antaranya *Corypha utan*, *Buchanania arborescens*, *Scaevola taccada*, *Desmodium umbellatum* dan lainnya. Zona keempat merupakan zona dengan penggenangan luar biasa ditumbuhi oleh tegakan *Sonneratia caseolaris* dan *R. apiculata* dengan salinitas 0 – 3,5 ‰. Zona keempat ini hanya terdapat di transek 1,2, 4 dan 5.

Di kedua stasiun tidak ditemukan tegakan *Avicennia* yang pada umumnya menempati zona terdepan, seperti halnya zonasi pada pantai di Sulawesi Selatan yang ditemukan tegakan *Avicennia marina* dengan ketinggian 1 - 2 meter. Berbeda pula dengan pantai yang selalu tergenang air laut, ditemukan tegakan *Bruguiera Rhizophora-Ceriops* dengan ketinggian lebih dari 30 meter, sedangkan di daerah pantai yang terbuka, dapat ditemukan *Sonneratia alba* dan *Avicennia alba*, sementara itu di sepanjang sungai yang memiliki kadar salinitas yang lebih rendah umumnya ditemukan *Nypa fruticans* dan *Sonneratia* (Noor dkk, (2006, 4-6).

Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa terdapat zonasi dalam vegetasi mangrove, namun kenyataan di lapangan tidaklah sederhana, banyak zona vegetasi yang saling tumpang. Struktur maupun zonasi di suatu tempat tidak dapat disamakan ditempat lain, hal ini diperkuat



Noor, dkk (2006: 9) bahwa meskipun terlihat terdapat zonasi dalam vegetasi mangrove, namun kenyataan di lapangan tidaklah sesederhana itu. Banyak formasi serta zona vegetasi yang tumpang tindih dan bercampur serta seringkali struktur dan korelasi yang nampak di suatu daerah tidak selalu dapat diaplikasikan di daerah yang lain .

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Keanekaragaman di kedua stasiun pada kategori pohon, tiang dan semai adalah sedang, untuk kategori pancang, stasiun 1 masuk dalam kategori rendah, dan stasiun 2 masuk dalam kategori sedang.

Pola sebaran di kedua stasiun untuk kategori pohon dan tiang adalah mengelempok, kecuali *R. apiculata* yang berpola seragam. Kategori pancang dan semai di kedua stasiun adalah mengelompok.

Stasiun 1 memiliki 3 zonasi yaitu zona *R. stylosa*, zona *R. apiculata* dan zona *landward*. Stasiun 2 memiliki 4 zonasi yaitu, zona *R. apikulata* yang berasosiasi dengan tegakan *B. gymnorrhiza*, *Sonneratia alba*, *S. caseolaris* dan *Ceriops tagal*, zona *landward*, zona *Sonneratia caseolaris* yang bercampur dengan *R. apiculata* dan terakhir zona *landward* sesungguhnya.

### Saran

Bagi Petugas TN Baluran, sebaiknya sampah kiriman yang berada di areal hutan mangrove secara rutin dibersihkan agar tidak menghambat pertumbuhan semai.

Perlunya dibuat atlas tumbuhan mangrove di TN Baluran, khususnya di Pantai Bama, sehingga dapat di jadikan eco edu wisata.

Bagi peneliti selanjutnya, dapat dilakukan penelitian mangrove di lokasi lain seperti di Kajang, Merak dan lokasi lain di TN Baluran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksornkoae, S., (1993). *Ecology and Management of Mangrove*. IUCN. Bangkok. Thailand.
- Arif Prastiwi. 2005. Ujicoba Pembibitan *Rhizophora apiculata*. Laporan Kegiatan Pengendali Ekosistem.
- Djufri. 2002. Penentuan Pola Distribusi, Asosiasi, dan Interaksi Spesies Tumbuhan Khususnya Padang Rumput di Taman Nasional Baluran, Jawa Timur. *Jurnal Biodiversitas* Volume 3, No. 1. ISSN 1412-033x. Halaman 181-188
- Giesen Wim, Stephan Wulffraat, Max Zieren dan Lisbeth Scholten. (2006). *Mangrove Guidebook for Southeast Asia*. Thailand. FAO
- Hanley., Jeremy Broadhead dan Dannie Mamonto. *Petunjuk Rehabilitasi Hutan Pantai untuk Wilayah Provinsi Aceh dan Sumatera Utara*. e-book: FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations).
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kitamura, Shozo., Chairil Anwar. Amayos Chaniago. dan Shigeyuki Baba. 1997. *Handbook of Mangroves in Indonesia*. ISME, JICA, MEDIT. Japan.
- Lear, Richard dan Tom Turner. 1977. *Mangrove of Australia*. Queensland. University of Queensland Press.
- Mackinnon, Kathy, Gusti Hatta, Hakim Halim dan Arthur Mangalih. 2000. *The Ecology of Kalimantan*. Jakarta. Penhalindo.
- Suwardi. Elis Tambaru. Ambeng dan Dody Priosambodo. 2013. Keanekaragaman Jenis Mangrove Di Pulau Panikiang Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. *Artikel Jurusan Biologi FMIPA Universitas Hasanudin*, Makasar. Halaman 1-9.
- Noor Yus Rusila, M. Khazali dan I N. N. Suryadiputra. 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: Green Coast For Nature and People After the Tsunami dan Wetlands International.