

Keanekaragaman Tumbuhan Mangrove di Kawasan Pantai Tengket, Bangkalan-Madura

Diversity of Mangrove at Tengket Beach, Bangkalan Madura

Filda Amalia*, Yuliani, Novita Kartika Indah

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Surabaya

* e-mail: fildaamalia07@gmail.com

ABSTRAK

Hutan Mangrove di Desa Tengket Bangkalan Madura merupakan wahana hutan wisata dan juga sebagai area hutan lindung Perum Perhutani. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan mengevaluasi keanekaragaman spesies tumbuhan mangrove di Desa Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan-Madura. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode jelajah yakni dengan menentukan jalur transek pada tiga stasiun yang terdiri atas dua puluh tujuh plot pengamatan. Pengambilan data dilaksanakan selama tiga hari tanpa menentukan batas waktu. Tumbuhan mangrove diidentifikasi berdasarkan ciri morfologi (akar, daun, dan buah) kemudian dihitung jumlahnya. Berdasarkan jumlah dalam setiap spesies mangrove, dihitung indeks keanekaragaman dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di kawasan Pantai Tengket-Madura terdapat 11 spesies mangrove di antaranya *Avicennia alba*, *Avicennia lanata*, *Aegiceras corniculatum*, *Camptostemon schultzei*, *Ceriops tagal*, *Lumnitzera littorea*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, dan *Xylocarpus granatum* dengan indeks keanekaragaman 2,2689 yang tergolong rendah dan dengan indeks dominansi 0,1176 tergolong tidak ada yang mendominasi.

Kata kunci: keanekaragaman Mangrove; dominansi; Mangrove Pantai Tengket Madura

ABSTRACT

The Mangrove forest in Tengket Bangkalan Madura is known as tourism spot as well as protected forest area managed by Perum Perhutani. The purpose of this research were to evaluation the diversity index of Mangrove species inTengket Arosbaya in Bangkalan Madura. Samples were taken by using transect line method. Three stations were consisted of 27 observation plots. Data taken for 3 days and without any limits. Mangrove was identified based on morphological aspects (root, leaf, and fruit) then counted the number. Diversity index was counted based on Shannan-Winer formula. The result showed that there were 11 species of mangrove at Tengket Madura Beach, namely *Avicennia alba*, *Avicennia lanata*, *Aegiceras corniculatum*, *Camptostemon schultzei*, *Ceriops tagal*, *Lumnitzera littorea*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, dan *Xylocarpus granatum* with diversity index 2,26029 (low category) and dominantion index 0,1176 (not dominantion category)

Key words: diversity of mangrove; domination; mangrove of Tengket Beach of Madura

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar yang memiliki sekitar 17.500 pulau dengan panjang pantai sekitar 81.000 km (Giesen, 1993). Salah satu pulau yang terletak di Provinsi Jawa Timur adalah Pulau Madura yang dikenal dengan Pulau Garam. Pulau Madura adalah nama pulau yang terletak di sebelah timur laut Jawa Timur. Pulau Madura luasnya kurang lebih 5.168 km² (lebih kecil daripada pulau Bali), dengan penduduk hampir 4 juta jiwa (Djarum, 2008).

Pohon mangrove adalah tipe pohon yang khas terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai, yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Nontji, 2002). Pohon mangrove dapat

menyesuaikan diri dari terpaan ombak yang kuat dengan salinitas yang tinggi juga dapat tumbuh di atas dataran lumpur dan digenangi air laut atau air payau sewaktu air pasang. Secara ekologis, pohon mangrove dapat menjamin terpeliharanya lingkungan fisik, seperti penahan ombak, angin, serta merupakan tempat berkembangbiakan bagi berbagai jenis kehidupan laut, seperti ikan, udang, kepiting, kerang, siput, dan hewan jenis lain (Fachrul, 2007).

Hutan mangrove di Pantai Desa Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan Madura merupakan areal hutan lindung Perum Perhutani. Naamin (2011) mengatakan bahwa hutan mangrove di pantai ini diduga merupakan

satu-satunya hutan mangrove terluas di Madura yang masih relatif utuh dan terjaga, dengan lebar kawasan yang bervariasi yang masing-masing dapat ditanami lebih dari 2500 bibit mangrove dan masih cukup baik antara 250–1.500 m.

Keragaman jenis mangrove di Pantai Tengket Bangkalan, Madura juga memiliki potensi sebagai wahana hutan wisata dan atau penyangga perlindungan wilayah pesisir dan pantai, dari berbagai ancaman sedimentasi, abrasi, pencegahan intrusi air laut, serta sebagai sumber pakan habitat biota laut.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keanekaragaman mangrove berdasarkan indeks keanekaragaman di Desa Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan, Madura.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan teknik eksplorasi dan observasi lapangan. Penelitian dilakukan selama tiga bulan (Juni–September 2015) berupa pengamatan dan pengambilan koleksi tumbuhan mangrove, serta mengidentifikasi dan menghitung nilai keanekaragaman.

Teknik yang dilakukan pada penelitian ini adalah teknik observasi lapangan dengan metode jelajah dan menentukan stasiun penelitian dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling berdasarkan keberadaan tumbuhan mangrove. Terdapat tiga stasiun dalam penelitian ini, yaitu Pantai Tengket Barat, Pantai Tengket Tengah, Pantai Tengket Timur. Identifikasi dan pengambilan koleksi tumbuhan mangrove dilakukan dengan membuat plot-plot pengamatan pada setiap transek, yakni plot dengan ukuran 10 x 10 dipasang pada setiap transek di seluruh stasiun. Di setiap transek plot dipasang sebanyak 3 buah, 2 untuk plot pohon dan 1 untuk plot semai. Pemasangan plot dilakukan secara purposif, yaitu memasang plot pada tempat yang terlihat banyak terdapat tumbuhan Mangrove agar jenis yang didapatkan beranekaragam. Setelah plot terpasang, dilakukan pemeriksaan dan pengamatan terhadap pohon dan semai mangrove. Setiap spesies mangrove dipotret dengan kamera dan dicatat jumlah setiap spesies yang ditemukan.

Identifikasi dilakukan dengan pengamatan terhadap semua bagian dari tumbuhan Mangrove yakni akar, daun (bentuk dan tepi daun), dan buah. Keanekaragaman diukur berdasarkan

indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Odum, 1993), yaitu dengan rumus berikut.

Keterangan: H' = Indeks keanekaragaman Shannon; n_i = Jumlah suatu jenis; N = jumlah seluruh jenis yang ada dalam contoh.

Kriteria indeks keanekaragaman berdasarkan Shannon-Wiener (Krebs 1989) adalah:

$H' \leq 3.32$: Keanekaragaman rendah

$3.32 \leq H' \leq 9.97$: Keanekaragaman sedang

$H' \geq 9.97$: Keanekaragaman tinggi

Untuk mengetahui adanya dominasi jenis tertentu di perairan dapat digunakan indeks dominansi simpson (Odum, 1993).

Keterangan : C = indeks dominansi; n_i = Jumlah individu tiap jenis; N = Jumlah individu total

Kriteria Dominansi adalah sebagai berikut:

$0 < C < 0.5$: Tidak ada yang mendominasi

$0.5 < C < 1$: Terdapat jenis yang mendominasi

$C = 0$; : Tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan stabil.

$C = 1$; : Terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur

komunitas tidak stabil, karena terjadi tekanan ekologis.

HASIL

Berdasarkan hasil pengamatan di Pantai Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan-Madura, ditemukan 11 spesies dari 6 famili tumbuhan mangrove. Data analisis vegetasi ditunjukkan pada beberapa tabel berikut ini (Tabel 1).

Berdasarkan Tabel 2, 11 spesies dari 6 famili sudah diamati dari setiap stasiun, terdapat tiga stasiun penelitian yakni stasiun A (pantai tengket barat), B (pantai tengket tengah), dan C (pantai tengket timur).

Pada Tabel 3, Pantai Tengket Barat memiliki 10 spesies mangrove dengan spesies yang paling dominan adalah *Sonneratia alba* sejumlah 41 dan spesies yang paling sedikit adalah *Sonneratia caseolaris* sejumlah 12. Pantai Tengket Tengah memiliki 7 spesies mangrove dengan spesies yang paling dominan adalah *Rhizophora apiculata* sejumlah 44 dan spesies yang paing sedikit adalah *Ceriops tagal* sejumlah 6. Sedangkan Pantai Tengket Timur memiliki 4 spesies mangrove dengan spesies yang paling dominan adalah *Rhizophora apiculata* sejumlah 44 dan spesies yang paing sedikit adalah *Avicennia alba* sejumlah 29.

Tabel 1. Spesies tumbuhan mangrove yang ditemukan di lokasi penelitian Pantai Tengket Kabupaten Bangkalan Madura

No.	Nama Spesies	Nama Indonesia	Famili
1	<i>Avicennia alba</i>	Api-api putih	<i>Acanthaceae</i>
2	<i>Avicennia lanata</i>	Api-api bulu	<i>Acanthaceae</i>
3	<i>Camptostemon schultzii</i>	Riang laut	<i>Bombacaceae</i>
4	<i>Lumnitzera littorea</i>	Api-api uding	<i>Combretaceae</i>
5	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Pidada	<i>Lythraceae</i>
6	<i>Xylocarpus granatum</i>	Ngiri abang	<i>Meliaceae</i>
7	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Teruntung	<i>Myrsinaceae</i>
8	<i>Ceriops tagal</i>	Tenggar	<i>Rhizophoraceae</i>
9	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau	<i>Rhizophoraceae</i>
10	<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau merah	<i>Rhizophoraceae</i>
11	<i>Sonneratia alba</i>	Bogem	<i>Sonneratiaceae</i>

Tabel 2. Daftar spesies mangrove di Pantai Tengket

No.	Nama Spesies	Pantai Tengket Barat	Pantai Tengket Tengah	Pantai Tengket Timur
1	<i>Aegiceras corniculatum</i>	√	-	-
2	<i>Avicennia alba</i>	√	√	√
3	<i>Avicennia lanata</i>	√	-	-
4	<i>Camptostemon schultzii</i>	√	√	-
5	<i>Ceriops tagal</i>	√	√	√
6	<i>Lumnitzera littorea</i>	√	√	-
7	<i>Rhizophora apiculata</i>	√	√	√
8	<i>Rhizophora stylosa</i>	√	√	-
9	<i>Sonneratia alba</i>	√	-	-
10	<i>Sonneratia caseolaris</i>	√	-	√
11	<i>Xylocarpus granatum</i>	-	√	-

Tabel 2. Daftar spesies mangrove di Pantai Tengket

No	Nama Spesies	Ni (Jumlah Individu)	Ni/N	ln.Ni/N	H'	C (Indeks Dominansi)
1	<i>Avicennia alba</i>	72	0,1283	-2,0531	0,2635	0,0165
2	<i>Avicennia lanata</i>	34	0,0606	-2,8034	0,1699	0,0037
3	<i>Aegiceras corniculatum</i>	25	0,0446	-3,1108	0,1386	0,0020
4	<i>Camptostemon schultzii</i>	45	0,0802	-2,5231	0,2024	0,0064
5	<i>Ceriops tagal</i>	74	0,1319	-2,0257	0,2672	0,0174
6	<i>Lumnitzera littorea</i>	35	0,0624	-2,7744	0,1731	0,0039
7	<i>Rhizophora apiculata</i>	122	0,2175	-1,5257	0,3318	0,0473
8	<i>Rhizophora stylosa</i>	50	0,0891	-2,4177	0,2155	0,0079
9	<i>Sonneratia alba</i>	41	0,0731	-2,6161	0,1912	0,0053
10	<i>Sonneratia caseolaris</i>	43	0,0766	-2,5685	0,1969	0,0059
11	<i>Xylocarpus granatum</i>	20	0,0357	-3,3340	0,1189	0,0013
		561			2,2689	0,1176

Indeks keanekaragaman jenis mangrove dapat dihitung dengan menggunakan rumus Shannon-Weaver, dan untuk menentukan nilai indeks dominansi menggunakan rumus Simpson (Odum, 1993). Keragaman mangrove diketahui dengan rumus Shannon-Weaver diperoleh hasil $H' = 2.2689$, hasil tersebut dalam kriteria indeks keragamannya tergolong sangat rendah begitu juga untuk indeks dominansi (C) dengan menggunakan rumus Simpson didapat sebesar 0.1176 yang berarti rendah atau dengan kata lain dikategorikan keseluruhan transek tidak ada yang mendominasi (tidak terdapat spesies yang

mendominasi spesies lainnya) atau struktur komunitas dalam keadaan stabil.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di Pantai Tengket Bangkalan Madura ditemukan 11 spesies mangrove di antaranya *Avicennia alba*, *Avicennia lanata*, *Aegiceras corniculatum*, *Camptostemon schultzii*, *Ceriops tagal*, *Lumnitzera littorea*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, dan *Xylocarpus granatum*. Berdasarkan hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis mangrove yang paling

dominan di wilayah tersebut adalah *Rhizophora apiculata* dengan nilai dominansi 0,043824 dan indeks keanekaragaman yang paling sedikit adalah *Xylocarous granatum* dengan nilai dominansi terendah 0.001197.

Pantai Tengket Barat lebih banyak ditumbuhi tumbuhan mangrove karena adanya substrat berlumpur yang sangat baik untuk tegakan mangrove seperti *Sonneratia alba*. Spesies *Sonneratia alba* tumbuh pada substrat lumpur berpasir dan banyak ditemukan pada daerah tepian yang menjorok ke laut dengan salinitas yang relatif tinggi yang berkisar 24,3‰. Noor *et al.* (1999), menyatakan bahwa *Sonneratia alba* adalah jenis tumbuhan pionir yang tidak toleran terhadap air tawar dalam periode lama, menyukai tanah yang bercampur lumpur dan pasir, kadang-kadang pada batuan dan karang.

Pantai Tengket Tengah yang mendominasi adalah spesies *Rhizophora apiculata*. Jenis *Rhizophora* sp umumnya mampu hidup pada substrat berlumpur dan berpasir. Arief, 2003 menyatakan bahwa jenis *Rhizophora* sp umumnya tumbuh di daerah yang bersubstrat lunak, dan memiliki penyebaran yang luas. Lebih lanjut menurut Abdulhaji (2011), bahwa sebagian besar hutan mangrove yang ada di Indonesia didominasi oleh famili Rhizophoraceae. Berdasarkan pada hasil penelitian yang dilaporkan oleh Bengen (2001), bahwa jenis *Rhizophora* sp. berkembang pada tanah-tanah yang relatif lebih kasar dibandingkan dengan *Avicennia* sp., tetapi secara umum masih dapat digolongkan pada tanah bertekstur halus. Kadar bahan organik pada tanah dibawah tegakan *Rhizophora apiculata* pada umumnya relatif tinggi dan salinitas tanah yang sedang.

Tumbuhan mangrove yang mendominasi pantai Tengket timur adalah spesies *Rhizophora apiculata* sama halnya dengan pantai Tengket tengah. Pantai Tengket timur tidak begitu banyak ditumbuhi tumbuhan mangrove karena sebagian besar hutan mangrove di pantai Tengket Timur telah dipengaruhi kegiatan manusia (antropogenik), sehingga zonasi sulit ditentukan, zonasi mangrove juga bisa dipengaruhi tingginya sedimentasi dan perubahan habitat. Ketersediaan propagul diduga lebih berpengaruh dalam proses reproduksi, mangrove akan bereproduksi jika kondisi lingkungan cocok atau sesuai.

Kemampuan tumbuh mangrove saat dewasa berbeda dibandingkan dengan propagulnya. propagul yang telah menjadi tunas hanya memiliki daya hidup sebesar 8-40 % dalam 1 tahun siklus kehidupannya. Pertumbuhan tunas tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor, di antaranya salinitas, curah hujan, nutrisi, sedimentasi dan herbivor Whitten (1988). Saat

pertumbuhan kearah kedewasaanpun mangrove masih dihadapkan pada tekanan-tekanan lingkungan. Secara antropogenik penebangan yang dilakukan oleh masyarakat untuk pemanfaatan kayu bakar berpengaruh terhadap jumlah dan pertumbuhan individunya. Secara alamiah, hantaman gelombang, salinitas, dan cemaran air laut ikut berperan dalam proses pertumbuhan mangrove. Oleh karena itu pertumbuhan dan perkembangan mangrove lebih lambat dibandingkan dengan tumbuhan yang lain.

Mendominasinya spesies *Rhizophora apiculata* di area ini menunjukkan bahwa *Rhizophora apiculata* mampu beradaptasi dengan baik. Hal ini bisa disebabkan karena *Rhizophora apiculata* memiliki batas toleran yang sangat tinggi terhadap perairan dengan kondisi yang ekstrim seperti salinitas tinggi, kondisi substrat yang berlumpur. Hal ini ditunjang dengan sistem perakaran yang dimiliki *Rhizophora apiculata* yakni dengan sistem akar napas (pneumatofor). *Rhizophora* merupakan genus yang memiliki kemampuan toleransi terhadap kisaran salinitas yang luas dibandingkan dengan genus lainnya. *Rhizophora apiculata* dapat tumbuh dengan baik pada salinitas yang mendekati tawar sampai dengan 90‰ karena substrat berlumpur sangat baik untuk tegakan *Rhizophora apiculata* (Suwondo, 2006).

Secara keseluruhan keanekaragaman jenis mangrove di pantai Tengket adalah rendah, yang berarti bahwa keadaan dan distribusi masing-masing jenis secara individual terbatas. Rendahnya nilai indeks keanekaragaman ini juga dipengaruhi faktor antropogenik (campuran manusia) yang berdasarkan pengamatan langsung terjadi penebangan, selain itu juga luasan ketiga pantai sangat terbatas.

Setyawan *et al.* (2005) menyatakan sedikitnya jumlah spesies mangrove disebabkan besarnya pengaruh antropogenik yang mengubah habitat mangrove untuk kepentingan lain seperti pembukaan lahan untuk pertambakan dan pemukiman. Soeroyo dan Suyarso 2000, menambahkan bahwa rendahnya keanekaragaman menandakan ekosistem mengalami tekanan atau kondisinya mengalami penurunan. Hal ini bisa disebabkan karena mangrove hidup pada lingkungan ekstrim seperti kadar garam yang tinggi serta substrat yang berlumpur, oleh karena itu untuk dapat hidup harus melalui seleksi yang sangat ketat dan daya adaptasi yang tinggi. Selain itu rendahnya nilai indeks keanekaragaman mangrove bisa disebabkan karena aktivitas manusia. Hal ini bisa dilihat dari aktivitas penebangan, pemanfaatan

lokasi sekitar mangrove sebagai dermaga perahu nelayan dan reklamasi pantai.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat 11 spesies mangrove yang tumbuh di kawasan Pantai Tengket Kabupaten Bangkalan, Madura. Keanekaragaman jenis mangrove sebesar 2,2689 atau kategori rendah. Sedangkan dominansi jenis mangrove sebesar 0,1176 atau tidak ada yang mendominasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhaji R, 2001. *Problem of issues affecting biodiversity in Indonesia. Situation analysis. Paper*. Presented in Workshop on Tanning Net Assessment for Biodiversity Conservation in Indonesia 1-2 Februari 2001, Bogor, Indonesia.
- Arief dan Arifin, 2003. *Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya*. Yogyakarta: Kanisus
- Bengen DG, 2001. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor, Indonesia
- Djarum B, 2008. *Penanaman 2500 Bibit Mangrove di Pantai Tengket Dalam Rangka Mencegah Global Warming*. Jurusan Kelautan dan Perikanan - UTM, Madura.
- Fachrul MF, 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Giesen W, 1993. *Indonesia's Mangroves: An update on remaining area and main management issues*. Dalam Seminar "Coastal Zone Management of Small Island Ecosystems", Ambon 7-10 April 1993. 10 Hal.
- Krebs CJ, 1989. *Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Edisi Ketiga. Harper and Row Publisher. New York.
- Nontji A, 2002. *Laut Nusantara*. Jakarta: Djambatan.
- Noor YR, M. Khazali, dan IN.N. Suryadiputra, 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Wetlands International-Indonesia Programme.
- Odum EP, 1993. *Dasar - dasar ekologi*. Edisi pertama. Penerjemah Tjahjono Samingan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Setyawan AD, Indrowuryatno, Wiryanto, K. Winarno, & A. Susilowati. 2005. *Tumbuhan mangrove di pesisir Jawa Tengah: 1. Keanekaragaman Jenis*. Biodiversitas. 6 (2): 90-94.
- Suwondo E, Febrita, dan F. Sumanti, 2006. *Struktur komunitas gastropoda di hutan mangrove di Pulau Sipora*. Jurnal Biogenesis. Vol. 2(1):25-29.
- Whitten AJ, M. Mustafa & GS. Henderson. 1988. *The Ecology of Sulawesi*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 777 hal.