

Struktur Populasi Vegetasi Mangrove di Laguna Segara Anakan Cilacap, Jawa Tengah

Chrisna Adhi Suryono

Jurusan Ilmu Kelautan F. Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang

Abstrak

Kawasan Segara Anakan mempunyai hutan mangrove yang paling luas di Pulau Jawa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur populasi dan distribusi mangrove di Segara Anakan Cilacap. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, sedangkan pengambilan sampel dengan menggunakan Point Centered Quarter Method (PCQM). Data yang telah diperoleh dianalisa untuk memperoleh nilai kepadatan relatif, dominansi relatif, frekuensi relatif dan nilai penting. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur populasi hutan mangrove Segara Anakan Cilacap masih cukup baik dengan $H' = 2,427 - 2,076$ dan $e = 0,686 - 0,902$. Jenis mangrove yang didapatkan 10 jenis *Avecinia marina*, *A. alba*, *Soneratia caseolaris*, *S. alba*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Bruguiera cylindrica*, *B. gymnorhiza*, *Aegiceras corniculatum* dan *Nypa fruticans*. Jenis mangrove yang mendominasi adalah *Avecinia marina* (NP= 58 - 73,5 %) dan *Soneratia caseolaris* (NP = 62,1 - 69,8 %)

Kata Kunci : Populasi, Mangrove, Segara Anakan.

Abstrack

The mangrove areas in Segara Anakan Cilacap is the widest mangroves in the Java Island, but now that mangrove has been decreased in large. The aims of the research were to understand the population structure and distribution. The Point Centered Quarter Method (PCQM) was used to take data samplers along the tracks. The data was collected analyzed to find relative density, relative dominance, relative frequency and the important value of each species. The result showed that the population structure at Ujung Alang Segara Anakan Cilacap was still good condition which $H' = 1,427 - 2,076$, $e = 0,686 - 0,902$. There were 10 species found : *Avecinia marina*, *A. alba*, *Soneratia caseolaris*, *S. alba*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Bruguiera cylindrica*, *B. gymnorhiza*, *Aegiceras corniculatum* and *Nypa fruticans*. The mangrove dominance was *Aveoennia marina* (IV= 58 - 73,5 %) and *Sonneratia caseolaris* (IV = 62,1 - 69,8 %).

Key words : Population, Mangrove, Segara Anakan

Pendahuluan

Luas hutan mangrove di Indonesia terus berkurang dengan cepat karena tingginya tingkat aktifitas manusia di wilayah pesisir dan konversi lahan mangrove untuk kepentingan lain. Luas hutan mangrove di Indonesia pada tahun 1982 sekitar 4.251.100 Ha sedangkan pada tahun 1996 luasnya mengalami penurunan menjadi 3.533.600 Ha (Kitamura dkk, 1997). Salah satu kawasan hutan mangrove yang mengalami penurunan luasan dengan cepat adalah di Segara anakan yang termasuk hutan mangrove yang paling luas di Pulau Jawa (Penda TK II Cilacap, 1998). Diinformasikan oleh Departemen Pekerjaan Umum (1996) pada tahun 1930 luas kawasan hutan mangrove Segara Anakan adalah 35.000 Ha dengan kondisi yang sangat baik tetapi saat ini tinggal 12.000 Ha dan sekitar 5.600 Ha dalam

kondisi terganggu. Salah satu kawasan hutan mangrove yang terdapat di Segara Anakan yang kondisinya masih cukup baik hingga saat ini adalah yang terdapat di Desa Ujung Alang seluas ± 3.428 Ha (Penda TK II Cilacap, 1998). Penurunan luasan hutan mangrove di Segara Anakan juga diikuti hilangnya berapa jenis mangrove karena ditebang oleh masyarakat. Cepatnya penurunan luasan yang diakibatkan oleh beralih fungsinya lahan menjadi tambak dan lahan pertanian tentunya juga akan mengubah struktur populasi maupun pola distribusi mangrove yang ada. Kondisi tersebut masih diperparah oleh tingginya tingkat sedimentasi dari Sungai Citandui dan Cikonde sehingga mempercepat hilangnya laguna Segara Anakan karena berubah menjadi daratan. Tingginya tingkat sedimentasi tersebut akan mengubah pola sebaran dari benih maupun tingkat rekolonisasi Kitamura dkk (1997).

Oleh itu penelitian tentang struktur populasi mangrove di Laguna Segara Anakan sangat mendesak untuk dilakukan karena akan memberikan informasi yang sangat penting dalam pengelolaan kawasan Segara Anakan dan hutan mangrove pada khususnya.

Materi dan Metode

Penelitian ini menggunakan metode survei dan pengukuran populasi vegetasi mangrove menggunakan metode sampling Point Centered Quarter Method (PCQM) (lihat Gambar 1). Pada masing masing stasiun penelitian ditarik garis transek dari titik terluar hutan mangrove tegak lurus dengan pantai dan pada garis transek tersebut dibuat titik titik pengamatan sebanyak 20 titik. Pada masing masing titik pengamatan dibentuk empat daerah quadrant yang merupakan perpotongan garis utama dengan garis bantu lain sejajar garis pantai. Pada setiap titik diamati vegetasi mangrove terdekat dengan titik tersebut pada masing masing kuartir. Pohon mangrove yang diukur mempunyai diameter lebih besar atau sama dengan 2,5 cm dan mempunyai jarak terdekat dengan titik pusat (Cintron dan Novelli, 1984).

Jarak pada masing-masing titik ditentukan hingga pohon yang sudah diamati pada titik sebelumnya tidak teramati kembali pada titik berikutnya sehingga tidak terjadi pengukuran ganda pada satu individu mangrove (Gambar1). Pengukuran diameter pohon dilakukan pada ketinggian dada ($\pm 1,25$ m), tetapi jika ditemukan pohon yang mempunyai akar lebih tinggi dari dada, maka diameter pohon tepat di atas akar yang paling tinggi. Identifikasi spesies mangrove berpedoman pada Tomlinson (1986) dan Kitamura dkk (1997). Dalam penelitian ini dipilih 6 stasiun penelitian, dimana stasiun I dan II terletak di Pulau Nusalarokanbatu dan stasiun III dan IV terletak dimuara Sungai Ujung Alang sedangkan stasiun V dan VI terletak di hulu Sungai Ujung Alang (Gambar 2). Adapun parameter lingkungan yang diamati pada masing masing stasiun adalah salinitas dan substrat dasar.

Data yang didapat masing masing stasiun yang berupa jenis jenis mangrove pada masing masing stasiun kemudian dihitung indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks kesamaan. Penghitungan indeks indeks tersebut mengacu pada Odum (1993).

Indek keanekaragaman Shannon Weiner, indeks keseragaman Evenness dan indeks kesamaan Sorenson vegetasi mangrove mengacu pada (Odum, 1993).

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan terhadap vegetasi mangrove di lokasi penelitian ditemukan 10 jenis mangrove yang

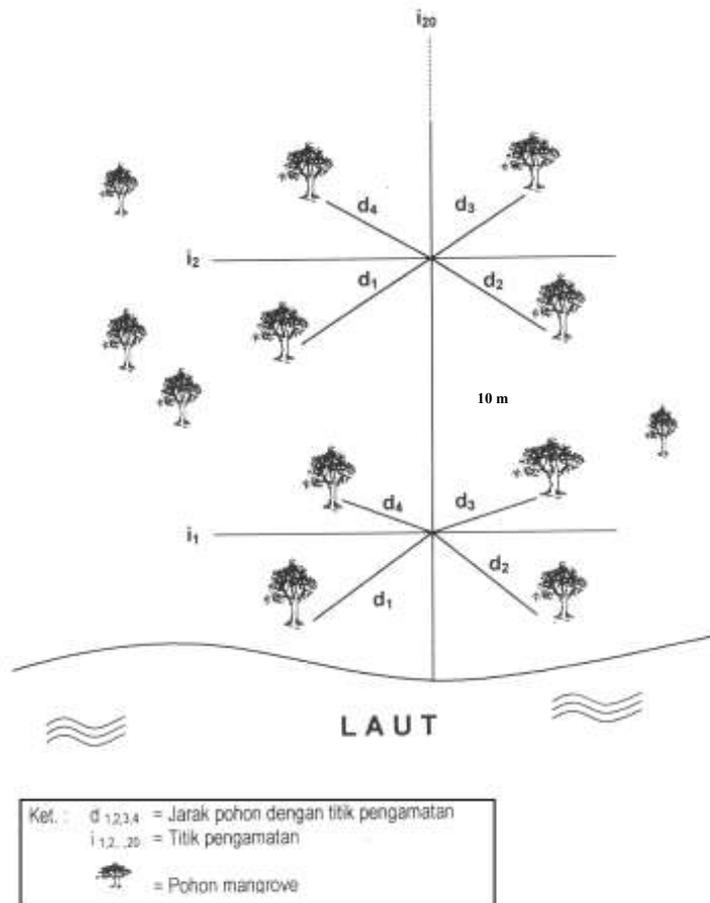
menyusun populasi hutan mangrove di daerah Ujung Alang Segara Anakan Cilacap. Jenis jenis tersebut adalah *Avecinnia marina*, *A. alba*, *Sonneratia caeseolaris*, *S. alba*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Bruguiera cylindrical*, *B. gymnorhiza*, *Aegiceras corniculatum* dan *Nypa fruticans*. Hasil lengkap species yang mangrove yang ditemukan di masing masing stasiun dapat dilihat pada Table 1 dibawah ini.

Adapun jumlah jenis masing masing jenis pada setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 3. Ilustrasi sebaran mangrove pada masing masing stasiun dapat dilihat pada Gambar 4 - 6.

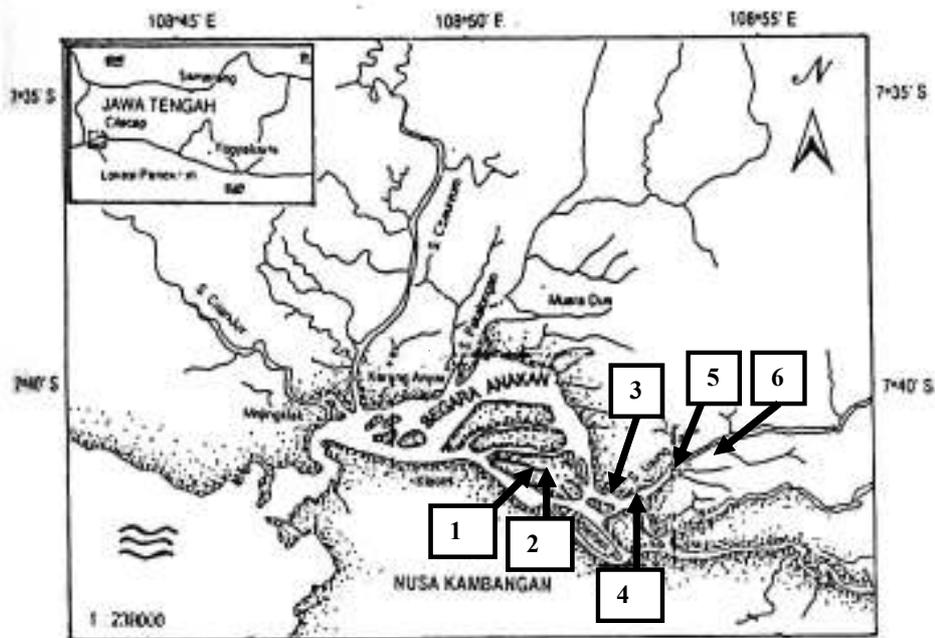
Nilai indeks keanekaragaman berkisar antara 1,427 - 2,076 dan nilai indeks keseragaman berkisar antara 0,686 - 0,902. Sedangkan hasil lengkap nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman untuk masing masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 2. Sedang nilai indeks kesamaan dan ketidaksamaan antar stasiun, masing masing berkisar antar 71,4 - 100 dan 0 - 28,6. Hasil lengkap nilai indeks kesamaan dan ketidaksamaan untuk masing masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil pengamatan kondisi lingkungan pada masing masing stasiun seperti salinitas, substrat dan perendaman atau tidaknya stasiun tersebut pada saat pasang tersaji dalam Tabel 5. Salinitas di lokasi penelitian terlihat sangat berfluktuasi mulai dari titik awal transek sampai titik akhir transek. Substrat yang mendominasi berupa lumpur dengan fraksi yang dominan sandysilt dan silty sand. Untuk lebih jelasnya kondisi lingkungan masing masing stasiun dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pada daerah penelitian jenis mangrove yang mendominasi adalah *Avecinnia marina* dan *Sonneratia caeseolaris* dimana *Avicinnia marina* menyusun zonasi yang paling depan (dekat dengan laut) yang kemudian diikuti oleh *S. caeseolaris*. Hal yang sama juga ditemukan oleh Ewusie (1990) di sepanjang pantai Malaysia, dimana pada bagian tepi didominasi oleh *Avicinnia* dan *Sonneratia*. Suyarso dan Soeroyo (1996) dalam penelitiannya di Teluk Birik Sumatra Selatan juga menemukan jenis tumbuhan yang mendominasi adalah *Avicinnia* dan *Sonneratia*, dimana substratnya berupa lumpur hasil sedimentasi. Lebih lanjut Chapman (1984) menjelaskan bahwa pada daerah yang terbentuk dari hasil sedimentasi baru umumnya mempunyai tingkat kesuburan yang rendah dengan kandungan bahan organik yang sedikit dan vegetasinya didominasi oleh *Avecinnia*. Tanah yang sudah lama terbentuk biasanya mempunyai tingkat kesuburan yang tinggi karena adanya penambahan zat



Gambar 1. Metode point centered quarter method (PCQM)



Keterangan : : Lokasi stasiun

Gambar 2. Peta lokasi penelitian dan titik sampling

Tabel 1. Jenis mangrove yang ditemukan di masing masing stasiun

No	Jenis	Stasiun					
		I	I	III	IV	V	VI
1	<i>Avicennia marina</i>	"	"	"	"	"	"
2	<i>Avicennia alba</i>	"	"	"	"	"	"
3	<i>Sonneratia caeseolaris</i>	"	"	"	"	"	"
4	<i>Sonneratia alba</i>	"	"	"	"	-	-
5	<i>Rhizophora apiculata</i>	"	"	"	"	"	"
6	<i>Rhizophora mucronata</i>	-	-	-	"	"	"
7	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	-	"	"	-	"
8	<i>Bruguiera cylindrical</i>	"	-	-	"	"	"
9	<i>Aegiceras corniculatum</i>	"	"	"	"	"	"
10	<i>Nypa fruticans</i>	"	-	"	"	"	"

Keterangan : " : ditemukan
- : tidak ditemukan

Tabel 2. Nilai Indeks Keanekaragaman dan Keseragaman

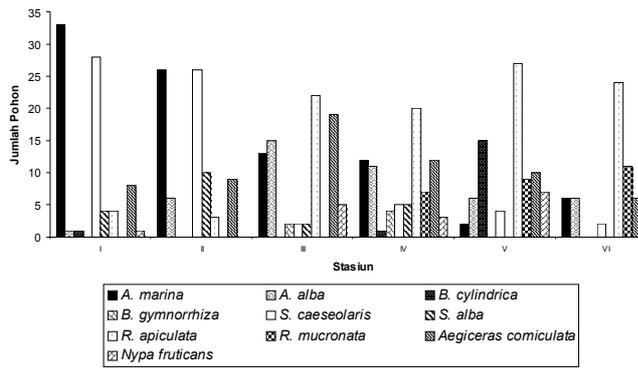
indeks	Stasiun					
	I	I	III	IV	V	VI
H'	1,427	1,554	1,756	2,076	1,836	1,545
E	0,686	0,867	0,864	0,902	0,883	0,743

Tabel 3. Nilai indeks kesamaan dan indeks ketidaksamaan

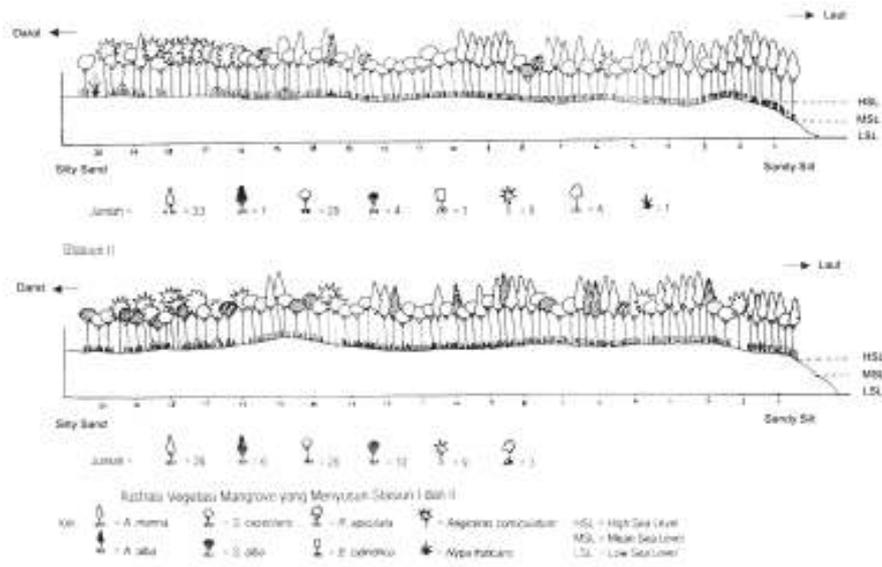
Indeks Ketidaksamaan	Stasiun	Indeks Kesamaan					
		I	I	III	IV	V	VI
I			85,7	87,5	88,9	87,5	87,5
I		14,3		85,7	75	71,4	71,4
III		12,5	14,3		88,9	75	75
IV		11,1	25	11,1		88,9	88,9
V		12,5	28,6	25	11,1		100
VI		12,5	28,6	25	11,1	0	

Tabel 4. Parameter lingkungan pada masing masing stasiun

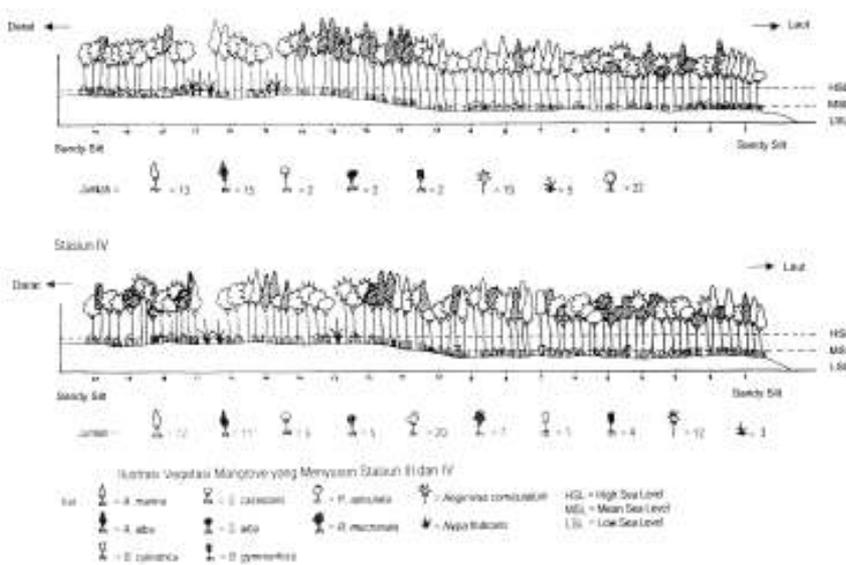
Stasiun		Parameter Lingkungan		
		Salinitas	Subtrat	Perendaman
I	Titik Awal	26 ppt	Sandy silt	Hanya titik 1 yang
	Titik Akhir	3 ppt	Silty sand	terendam pasang tinggi
I	Titik Awal	26 ppt	Sandy silt	Tidak terendam pasang
	Titik Akhir	4 ppt	Silty sand	tinggi
III	Titik Awal	25 ppt	Sandy silt	Semua titik terendam
	Titik Akhir	22 ppt	Sandy silt	pasang tinggi
IV	Titik Awal	26 ppt	Sandy silt	Semua titik terendam
	Titik Akhir	24 ppt	Sandy silt	pasang tinggi
V	Titik Awal	17 ppt	Sandy silt	Hanya titik 1 yang
	Titik Akhir	3 ppt	Silty sand	terendam pasang tinggi
VI	Titik Awal	17 ppt	Sandy silt	Hanya titik 1 yang
	Titik Akhir	3 ppt	Silty sand	terendam pasang tinggi



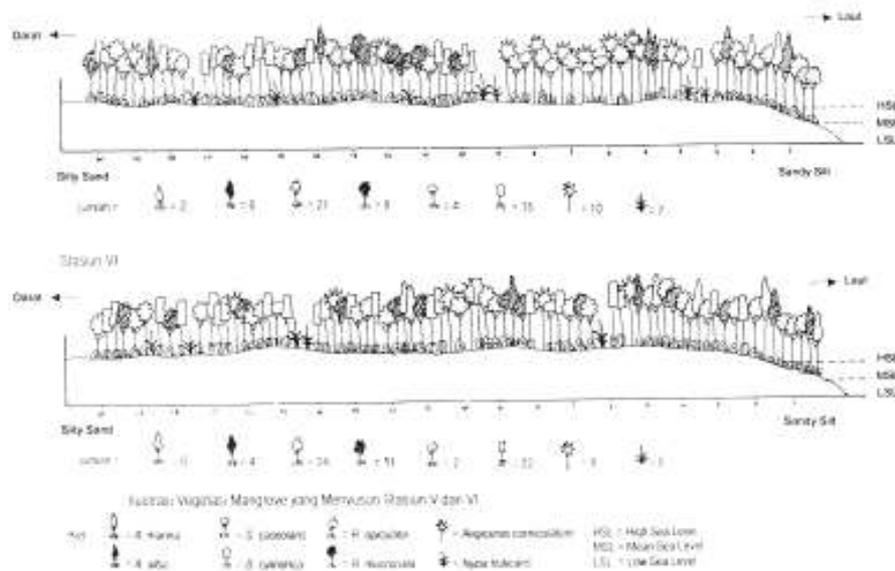
Gambar 3. Histogram kelimpahan species mangrove di setiap stasiun



Gambar 4. Distribusi mangrove pada stasiun I dan II



Gambar 5. Distribusi mangrove pada stasiun III dan IV



Gambar 6. Distribusi mangrove pada stasiun V dan VI

hara dari serasah daun mangrove umumnya didominasi oleh vegetasi *Rhizophora* dan *Bruguiera*. Keberadaan mangrove di Segara Anakan yang beraneka ragam membentuk suatu komunitas mangrove tentunya tidak terlepas dari beragamnya kondisi lingkungan yang mempengaruhi daerah tersebut sehingga hanya mangrove jenis-jenis tertentu yang dapat bertahan dan membentuk suatu koloni. Hal tersebut telah diungkapkan oleh Kennish (1990) bahwa suhu, salinitas, pasang surut dan jenis substrat mempengaruhi jenis mangrove yang ada. Kitamura dkk, (1997) menjelaskan bahwa *A. marina* tumbuh subur di daerah yang berlumpur dan sangat toleran terhadap salinitas yang tinggi. Chapman (1984) mengatakan bahwa *Avicennia* spp merupakan jenis pionir di bagian depan yang menghadap ke laut dan dapat mentoleransi salinitas hingga 35 ppt, hal tersebut juga nampak pada ke enam stasiun pengamatan yang ada di lokasi penelitian yang menunjukkan bahwa *Avicennia* sangat mendominasi pada daerah yang menghadap langsung kearah laut. Setelah zonasi *A. marina* selanjutnya terbentuk zonasi *S. caeseolaris*. Hal ini diduga karena salinitas yang semakin kecil kearah daratan serta adanya aliran sungai. Hal tersebut seperti yang dikatakan oleh Chapman (1976) dan Kitamura dkk (1997) yang mengatakan bahwa *S. caeseolaris* dapat tumbuh dengan baik di daerah yang bersalinitas rendah dengan aliran air tawar. Bila zonasi di bagian depan yang menghadap pantai tersusun atas *Avicennia*, *Sonneratia* maupun *Rhizophora* namun pada zona di bagian tengah disusun atas *Aegiceras corniculatum*, *R. apiculata*, *Avicennia* dan *Nypa fruticans*. Hal serupa juga dilaporkan oleh

Prawiroatmodjo dkk (1986) dalam penelitiannya di Teluk Kao Halmahera.

Perendaman pasang yang hanya mencapai titik awal sampling menyebabkan salinitas cukup tinggi di stasiun hal ini menyebabkan *Bruguiera* dapat tumbuh dengan baik dan mendominasi bagian akhir stasiun. Hal tersebut selaras dengan Chapman (1976) yang menyatakan bahwa *Bruguiera* biasanya hidup di daerah yang bersalinitas rendah. Lebih lanjut Tomlison (1986) dan Kitamura dkk (1997) menjelaskan bahwa *Bruguiera* umumnya ditemukan pada bagian tengah atau bagian dalam dari hutan mangrove dan meluas hingga perbatasan dengan daratan. Selain itu *Bruguiera* ditemukan di daerah bersubtrat lumpur yang ditunjang oleh akar lutut dan biasanya terletak dibelakang *Rhizophora* (Chai, 1975). Perendaman yang terjadi sepanjang penelitian seperti yang terlihat pada stasiun IV memperlihatkan pengaruh terhadap tingginya indek keanekaragaman mangrove yang lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun stasiun yang lainnya meskipun secara keseluruhan tiap tiap stasiun dapat dikatakan rendah indek keanekaragamannya. Tingginya nilai Indek keaneka ragaman tersebut tentunya berbanding terbalik dengan indek kesamaan sehingga dapat dikatakan pada lokasi tersebut jenis pohonnya banyak yang berbeda. Tingginya keanekaragaman mangrove yang ada tentunya tidak hanya tergantung pada perendaman air baik pada saat pasang maupun surut namun juga tergantung pada jenis substrat dasar yang menjadi media dimana mangrove tersebut tumbuh. Subtrat yang berupa sandy silt (Lumpur berpasir) tentunya sangat cocok unntuk

tumbuh dan berkembangnya mangrove seperti yang ada di Segara Anakan.

Kesimpulan

Populasi mangrove yang ada di lokasi penelitian tersusun atas: *Avicinnia marina*, *A. alba*, *Sonneratia caseolaris*, *S. alba*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Bruguiera cylindrica*, *B. gymnorrhiza*, *Aegiceras comiculatum* dan *Nypa fruticans*. Mangrove yang ada tersebar mulai dari daerah yang tidak tergenang saat pasang hingga ke daerah yang tergenang saat pasang.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini dengan proyek anggaran penelitian Dosen Muda tahun 2005.

Daftar Pustaka

- Chapman, V. J. 1976. Mangrove biogeography in Walsh, G.D.S and Snedakar, S.C and Teal, H.J. Proceeding international symposium on the biology and management of mangrove. Honolulu. Vol I, pp: 65 - 90.
- Cintron, G and Novelli, Y. C., 1984. Methods for studying mangrove structure in Snedakar, S. C and Snedaker, C. G. The Mangrove ecosystem research method. UNESCO. United Kingdom. pp: 92 - 113.
- Dawes, C.J. 1981. Marine botany. John Wiley and Sons, Inc. New York. 628 p.
- Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Pengairan. 1996. Program konservasi dan pengembangan Segara Anakan. Proyek induk pengembangan wilayah Sungai Citandui-Ciwulan. Proyek Pengembangan dan konservasi sumberdaya air Citandui-Ciwulan. Jawa Barat. 73 hal
- Ewusie, J.Y. 1980. Elements of tropical ecology. Edisi Bahasa Indonesia. Penerbit ITB. Bandung. 369 hlm.
- Hardjosentono, H. 1978. Hutan mangrove di Indonesia dan peranannya dalam pelestarian sumberdaya alam. Warta Pertanian. Jakarta, hlm: 2 - 9.
- Kennish, M.J. 1990. Ecology of estuaries; Biological aspects. Vol II. CRC Press Inc. New York 391 p.
- Kitamura, S., Anwar, C., Chaniago, A and Baba, S. 1997. Handbook of mangroves in Indonesia; Bali and Lombok. JICA/ISME, Okinawa, 120 p.
- Natalia, F. 1999. Struktur hutan mangrove di kawasan hutan mangrove Karang Anyar, Segara Anakan, Cilacap. *J Kelautan Tropis I (3): 65 - 71*.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi laut: Suatu pendekatan ekologis. PT. Gramedia. Jakarta. 456 hlm.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi laut; Suatu pendekatan ekologis. PT. Gramedia. Jakarta 562 hal.
- Odum, E.P. 1993. Dasar dasar ekologi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 693 hal.
- Pemda TK II Cilacap. 1998. Rancangan sistim pengelolaan hutan bakau di kawasan Segara Anakan Kabupaten Dati II Cilacap Jawa Tengah. Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove. Jakarta. 54 hal.
- Tomlinson, P.B. 1986. The botani of mangroves. Cambridges University Press. Cambridge. 383 p.
- Woodroffe, C.D. 1983. Development of mangrove forest from a geological perspective in Tear, H.J. Biology and ecology of mangroves. Dr. W. Junk Publisher. Boston, pp:119 - 128.