

Beberapa aspek Bio-Fisik Kimia Tanah di Daerah Mangrove Desa Pasar Banggi Kabupaten Rembang

Edi Wibowo Kushartono

Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro, Semarang Indonesia
HP : 081325560293

Abstrak

Penelitian telah dilakukan di perairan Grati Pasuruan, Jawa Timur pada bulan Juni 2008. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kondisi hidrodinamika di perairan Grati Pasuruan, Jawa Timur. Pengukuran kecepatan dan arah arus serta tinggi dan periode gelombang menggunakan Sontek Argonaut XR, sedangkan untuk mengetahui pasang surut di perairan tersebut menggunakan tide gauge type Richard branch. Hasil yang diperoleh menunjukkan tipe pasang surutnya campuran condong ke harian ganda (mixed prevailing semi diurnal tide). Pola arus didominasi oleh arus pasang surut dengan kecepatan arus rata-rata berkisar 0,0025 - 0,2305 m/det dengan arah menuju ke timur - tenggara (arah 75o - 120o). Kecepatan arus permukaan berkisar antara 0.013 - 0.77 m/det, arus kedalaman tengah 0,001 - 0,32 m/det, dan di dasar 0,00 - 0,37 m/det. Tinggi gelombang pengamatan rata - rata adalah 0,11 cm dengan periode gelombang 4,76 detik. Hasil peramalan dengan pemodelan pada musim barat tinggi gelombang mencapai 1,9 - 2,1 m dan musim timur 2,0 - 2,3 m. Klasifikasi gelombang termasuk gelombang perairan transisi. Profil vertikal kecepatan orbital gelombang pada puncak gelombang 0,13 m/det dan lembah gelombang -0,13 m/det.

Kata kunci : hidrodinamika, pasang surut, arus, gelombang, perairan Grati

Abstract

Mangrove ecosystem is influenced by the tide condition in shelter area along the tropical and subtropical coastal line. This ecosystem has important role both in physical and biological aspects of coastal ecosystem. The research was conducted at Pasar Banggi Village, Rembang. The objective of this research was to investigate the characteristic as soil which support primary productivity mangrove area. Method used was Allen for organic material analysis, hydrometer Bouyoucos method for soil texture, and Lorenzen method for chlorophyll analysis. The highest chlorophyll content was found at station I with 0.405 Nm/ cm³ while at station II is 0.328. Nm/ Cm³ The result for sediment micro flora analysis showed that abundance at station I is 68.08 % and at station II is 60.31 %. The results also showed that sand dominated the soil texture with the highest value at station I with 85.14 %. *Rhizopora apiculata* and *Rhizopora stylosa* were found at station I. While, at station II 3 species of mangrove were found i.e. *Rhizopora mucronata*, *Rhizopora stylosa*, and *Avicennia marina*, with the highest domination is *Rhizopora mucronata*. The organic material content at station II was higher than station I. Meanwhile, pH range and soil temperature at both stations not too different, which mean pH is neutral and soil temperature is stable.

Key words : Biology , physical and chemist soil, mangrove

Pendahuluan

Ekosistem bakau merupakan tipe tanaman yang dipengaruhi oleh tipe-tipe pasang surut air laut dalam area perlindungan sepanjang garis pantai tropical dan subtropical (Wilkinson & Baker, 1994). Vegetasi mangrove mempunyai peranan penting dalam lingkungannya yaitu sebagai perangkap sedimen, menahan ombak, menahan angin, pengendali angin, pengendali banjir, penetrasi pencemaran dan menahan intrusi air asin. Sedangkan peranan dalam lingkungan biotik adalah sebagai tempat berkembang biaknya berbagai biota air termasuk ikan, udang, molusca,

reptilia, mamalia dan burung.

Hutabarat & Evans (1995) menyatakan bahwa daerah mangrove merupakan suatu tempat yang dinamis, dimana tanah lumpur dan daratan secara terus menerus dibentuk oleh tumbuh-tumbuhan yang kemudian secara perlahan-lahan berubah menjadi daerah semi teresterial (semi daratan). Tanah (sedimen) yang terbentuk berfungsi sebagai tempat hidup dan tempat mencari makan bagi organisme hidup di daerah tersebut. Kesuburan dari sedimen mangrove tersebut adalah karena bahan organik yang terkandung didalamnya. Buckman & Brady (1982)

menyatakan bahwa bahan organik merupakan salah satu komponen penyusun substrat dasar perairan yang terdiri dari timbunan sisa-sisa tumbuhan dan hewan.

Ekosistem mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis, yang didominasi oleh beberapa spesies pohon mangrove yang tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur (Bengen, 2001). Pembentuk vegetasi ini adalah jenis-jenis pohon yang dapat beradaptasi secara fisiologis terhadap salinitas yang relatif tinggi, struktur dan komposisi tanah yang lunak dan terpengaruh oleh pasang surut. Jenis yang umum terdapat adalah *Avicenia* sp., *Bruguiera* sp dan *Rhizophora* sp. (Coto et. al, 1986).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter biologi-fisika dan kimia serta hubungan antara klorofil dengan diatom epipelagic dan kandungan bahan organik dengan tekstur sedimen dalam tanah mangrove yang merupakan pendukung produktivitas primer hutan bakau.

Materi dan Metode

Sampel tanah diambil dengan menggunakan D.Section corer yang berdiameter 3 inchi sepanjang 60 cm yang dimasukkan kelokasi sampling berdasarkan variabel yang diukur. Adapun cara pengambilan data untuk tiap variabel tersebut adalah sebagai berikut :

Klorofil dalam sedimen

Perhitungan klorofil - a menggunakan rumus dari Lorenzen (1967). Pengambilan sampel pada kedalaman 2,4,6 cm pada perendaman 25 cm ,50 cm dan 75 cm pada stasiun I dan II sebanyak 3 kali ulangan.

Sampel sedimen sedikit diencerkan. Kemudian sedimen tersebut ditutup dengan potongan tisu lensa ukuran 1 x 1 cm menyebar merata dan dibiarkan selama semalam. Tisu lensa diambil dengan pinset dan diekstrak dengan acetone 90 % sebanyak 25 ml dalam wadah gelap serta disimpan dalam freezer 4° C selama 24 jam. Untuk mengawetkan sampel tambahkan sedikit MgCO₃ pada wadah tersebut. Hasil ekstrak diambil 10 ml dan diendapkan dengan centrifuge dengan kecepatan 3500 rpm selama 15 menit. Data yang diperoleh dari pengukuran klorofil -a dengan menggunakan spektrofotometer.

Data diperoleh dari pengukuran klorofil -a dengan menggunakan spektrofotometer. Perhitungan klorofil - a dipakai dengan rumus dari Lorenzen (1967):

$$\text{Chlorophyl - a (mg/cm}^3\text{)} =$$

$$= \frac{A \times k (665_0 - 665_a) \times v}{l \times V}$$

$$= \frac{26,7(665_0 - 665_a) \times v}{l \times V}$$

Dimana:

665₀ = 665 nm sebelum pengasaman - 750 nm sebelum pengasaman

665_a = 665 nm sesudah pengasaman - 750 nm sesudah pengasaman

l = Panjang kuvet (1 cm)

v = Volume acetone yang digunakan untuk ekstrak (25 ml)

V = Volume sedimen yang diambil (24,62 cm³)

A = Koefisien absorpsi dari klorofil - a (11,0)

k = Faktor untuk penyamaan pengurangan absorpsi pada konsentrasi klorofil awal (2,43)

Microflora dalam sedimen

Dalam pengukuran Microflora sedimen menggunakan metode Trapping William (1963). Pengambilan sampel pada kedalaman 2,4,6 cm pada perendaman 25 cm ,50 cm dan 75 cm pada stasiun I dan II sebanyak 3 kali ulangan.

Tekstur tanah kawasan mangrove

Pengukuran prosentase pasir, lanau, dan tanah liat pada tanah dilakukan dengan metode Bouyoucos (1962) dalam Wilkinson dan Baker (1994) sampel diambil pada kedalaman 10,20,30 cm dengan perendaman 25 cm ,50 cm dan 75 cm pada stasiun I dan II sebanyak 3 kali ulangan.

Kandungan bahan organik sedimen

Kandungan bahan organik dalam sedimen ditentukan dengan menggunakan analisa Muffel Furnace. Menurut Allen, (1976) Pengambilan sampel pada kedalaman 10,20,30 cm pada perendaman 25 cm ,50 cm dan 75 cm pada stasiun I dan II sebanyak 3 kali ulangan.

Pengukuran Distribusi Mangrove

Pengukuran distribusi mangrove dilakukan dengan menggunakan rumus dari Mueller et.al., (1974).

Pengukuran pH, Suhu, Salinitas Tanah

Pengukuran pH, suhu, salinitas tanah menggunakan Bouyoucos (1962) dalam Wilkinson dan Baker (1994) hal ini dilakukan untuk mengetahui distribusi mangrove yang sesuai dengan parameter setempat pengamatan parameter dilakukan per titik sampling dan per kedalaman langsung dilapangan.

Hasil dan Pembahasan

Kandungan klorofil sedimen

Berdasarkan dari analisa kandungan klorofil sedimen di laboratorium pada daerah penelitian kawasan mangrove di desa pasar Banggi menunjukkan bahwa pada stasiun I yang tertinggi kandungan klorofilnya

adalah pada perendaman 25 cm dengan kedalaman sampling 2 cm yaitu 0,328 Nm/ cm³ dibandingkan dengan kedalaman 4 cm dan 6 cm, sedangkan pada stasiun II menunjukkan angka 0,405 Nm/ cm³ yaitu pada perendaman 25 cm dengan kedalaman sampling 2 cm, nilai tersebut lebih tinggi dibanding kedalaman 4 cm dan 6 cm. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin dalam kedalaman sampling akan semakin berkurang kandungan klorofilnya hal ini disebabkan penetrasi cahaya tidak dapat menembus lapisan tersebut. Kandungan klorofil stasiun II lebih tinggi dibanding stasiun I karena kandungan bahan organik pada stasiun II lebih tinggi dibanding stasiun I. Bahan organik yang terbentuk selama proses fotosintesa sebagian akan mengalami proses metabolisme untuk memenuhi kebutuhan energi produsen primer.

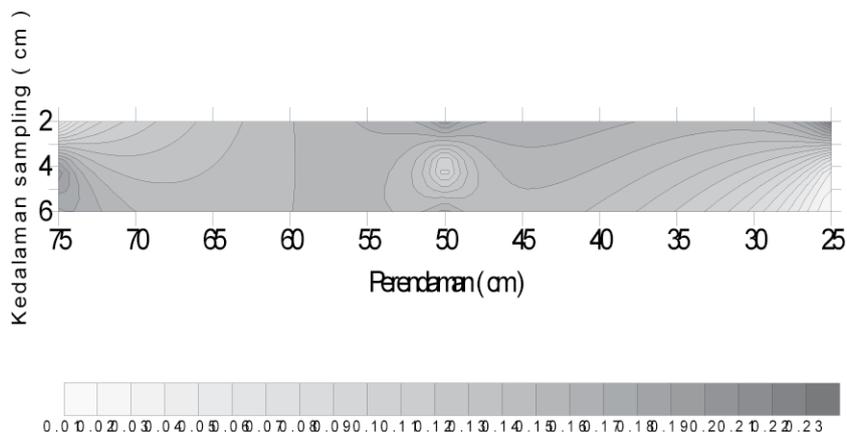
Nybakken (1988) yang menyatakan, tinggi rendahnya kandungan klorofil-a dalam sedimen disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhinya yaitu cahaya matahari dan Nutrien (zat hara).

Microflora pada Sedimen

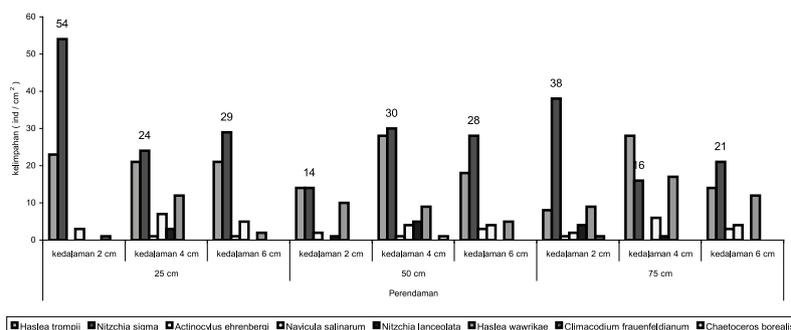
Hasil analisa microflora menunjukkan bahwa pada stasiun I dengan perendaman 50 cm pada ke-

dalaman sampling 2 cm mempunyai nilai tertinggi yaitu 42 % sedangkan pada stasiun II nilai tertinggi adalah 54 % pada perendaman 25 cm dengan kedalaman sampling 2 cm

Prosentase kelimpahan diatom epiphelic termasuk dalam klasifikasi sangat sedikit karena pada stasiun I perendaman 50 cm ini tekstur sedimen pada substasiun tersebut yang paling besar adalah pasir yang mencapai nilai 83,54 % sedangkan pada stasiun II perendaman 25 cm mencapai 78,14 %. Seperti pendapat de Jonge (1985) yang menyatakan bahwa penempelan atau pelekatan diatome epipellic pada substrat tergantung dari jumlah tanah liat yang terkandung pada sedimen dasar, semakin tinggi kandungan tanah liatnya akan semakin banyak diatome epipellic yang dapat melekat pada dasar perairan. Menurut Buwono (1993), fungsi tanah dasar adalah untuk menahan air, menyediakan unsur hara dalam tanah yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan pakan alami. Dalam hubungannya antara tekstur tanah dengan pertumbuhan alga dasar, Untuk penempelan atau pelekatan Epipellic diatom pada substrat, De Jonge (1985) menyatakan bahwa



Gambar 1. Kontur kandungan Klorofil pada stasiun I



Gambar 2. Histogram kelimpahan microflora sedimen pada stasiun II.

penempelan terbukti jauh lebih tinggi pada lapisan lumpur (79,22 %) dari pada penempelan pada butiran-butiran pasir murni (butiran pasir yang gundul.

Analisa Vegetasi

Jenis mangrove yang terdapat pada line transek di kedua stasiun adalah jenis *R. apiculata* , *R. mucronata.*, dan *Avicennia marina*, dengan komposisi dan dominasi jenis yang berbeda. Pada stasiun I ditemukan jenis *R. apiculata* dan *R. stylosa*. Sedangkan pada stasiun II ditemukan 3 Jenis mangrove antara lain *R. mucronata* , *R. stylosa* dan *Avicennia marina* yang dominasi terbesar adalah *R. mucronata*. Hal ini karena kawasan mangrove sengaja ditanami kembali oleh para petani tambak karena *R. mucronata* mempunyai toleransi tinggi terhadap lingkungannya seperti pada tabel 5 dibawah ini

Ekosistem bakau ini mempunyai beberapa fungsi ekologis bagi lingkungan seperti pendapat, Davies & Claridge (1993) dan Othman (1994) dalam Noor et al (1999) menyatakan bahwa fungsi ekologis tersebut antara lain Akar mangrove mampu mengikat dan menstabilkan substrat Lumpur dan Pohonnya mengurangi energi gelombang dan memperkuat arus serta Vegetasi secara keseluruhan dapat mengurangi laju sedimentasi

Zonasi Mangrove

Kartawinata (1978), mengatakan bahwa faktor utama yang menyebabkan adanya Zonasi di hutan

bakau adalah sifat tanah dan salinitas saja. Boonruang (1984) menjelaskan bahwa produktivitas mangrove merupakan sumber bagi produktivitas perikanan di daerah estuarin dan perairan pantai serta penyumbang nutrien pada perairan pantai terdekat. Oleh karena itu hutan mangrove memegang peranan yang unik dan tidak dapat digantikan oleh hutan maupun ekosistem lain yaitu sebagai mata rantai perputaran hara yang penting bagi organisme air.

Tekstur Sedimen

Tekstur sedimen pada stasiun I dan II rata-rata banyak mengandung pasir prosentase tertinggi yaitu 85,14 % terdapat di stasiun I pada perendaman 50 cm sedangkan nilai terendah pada stasiun I perendaman 75 cm yang mempunyai nilai 40 %. Pada stasiun II rata-rata kandungan pasir tinggi yakni 82,14 % pada perendaman 25 cm dengan kedalaman sampling 30 cm. Kedua stasiun ini memiliki kandungan pasir yang cukup tinggi sehingga kawasan mangrove tersebut terbentuk. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjosentono. (1979) yang mengemukakan bahwa ketergantungan terhadap jenis substrat jelas ditunjukkan oleh marga *Avicennia* dan *Rhizophora* yang merupakan ciri umum untuk substrat yang berlumpur dalam *R. Apiculata* pada tanah yang berlumpur dangkal sedangkan *R. stylosa* erat hubungannya dengan pantai yang berpasir atau karang yang memiliki lapisan lumpur atau pasir. Kesuburan dari sedimen mangrove tersebut adalah karena bahan organik yang terkandung di dalamnya.

Tabel 1 . Analisa vegetasi mangrove

STASIUN	Ked . rendaman	Species	Kerapatan Ab. (Tegakan/Ha)	Kerapatan Relatif (%)	Frekuensi Relatif (%)	Dominasi Relatif (%)	Nilai Penting
I	25 Cm	<i>R. stylosa</i>	6	10,4	50	49,71	189,31
		<i>R. apiculata</i>	165	10,4	50	50,29	110,69
		<i>A. marina</i>	-	-	-	-	-
	50 Cm	<i>R. stylosa</i>	21	7	50	49,71	189,31
		<i>R. apiculata</i>	123	7	50	50,29	110,69
		<i>A. marina</i>	-	-	-	-	-
	75 Cm	<i>R. stylosa</i>	20	7	50	49,71	189,31
		<i>R. apiculata</i>	117	6,5	50	50,29	110,69
		<i>A. marina</i>	-	-	-	-	-
II	25 Cm	<i>R. stylosa</i>	-	-	-	-	-
		<i>R. mucronata</i>	72	83	40	15,27	138,27
		<i>A. marina</i>	-	-	-	-	-
	50 Cm	<i>R. stylosa</i>	-	-	-	-	-
		<i>R. mucronata</i>	11	83	40	15,27	138,27
		<i>A. marina</i>	2	5	40	69,23	114,23
	75 Cm	<i>R. stylosa</i>	12	12	20	15,50	47,50
		<i>R. mucronata</i>	-	-	-	-	-
		<i>A. marina</i>	3	5	40	69,23	114,23

Perkembangan daerah mangrove didesa Pasar Banggi sangat baik karena pasang surut dan tekstur tanah yang mendukung. Hubungan antara komposisi jenis dengan tingkat pasang surut dan tipe tanah adalah penting, dimana tingkat pasang surut akan menentukan substrat yang mengendap sehingga jenis mangrove dapat tumbuh dan menyesuaikan dengan kondisi lingkungan. Watson (1928),

Bahan Organik

Dari hasil analisa Bahan Organik di laboratorium menunjukkan bahwa pada stasiun II kandungan bahan organik dari perendaman 10 cm ,20 cm ,30 cm, dan pada setiap kedalaman sampling adalah lebih tinggi dibandingkan stasiun I, dimana pada stasiun ini mempunyai angka tertinggi yaitu 19,083 % dan tanah dasar berwarna gelap dan mengeluarkan bau yang spesifik.

Kandungan bahan organik pada daerah penelitian termasuk dalam klasifikasi sedang sampai tinggi Reynold (1971)

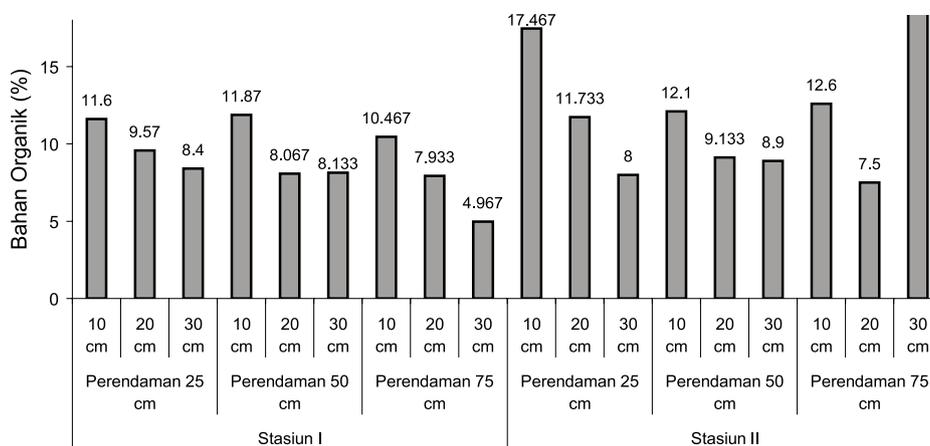
Tingginya bahan organik pada lapisan permukaan (10 cm) ini disebabkan karena produksi seresah dari bakau pada stasiun II tinggi , dimana kerapatan tanaman juga tinggi. Kandungan bahan organik di Stasiun II pada umumnya mempunyai klasifikasi sedang sampai tinggi dan warna dari sedimen sangat gelap serta berbau spesifik. Hal tersebut sependapat dengan Paul & Ladd (1981) menyatakan bahwa bahan organik di lapisan horison atau atas dikarenakan oleh adanya proses-proses geomorfologi seperti adanya erosi, aktivitas gunung berapi dan deposisi . Pada kedalaman sampling 30 cm pada kedua stasiun kandungan bahan organiknya lebih rendah dibanding kedalaman sampling 10 dan 20 cm hal ini sesuai dengan pendapat dari Allen et al (1976) yang mengatakan bahwa seresah (reruntuhan daun\bahan\ranting) yang mengalami proses

dekomposisi hanya terjadi pada bagian permukaan tanah sedangkan pada kedalaman lebih dari 20 cm pengaruh dari proses ini tidak nyata.

Saenger et al. (1983) dalam Noor et al (1999) yang mendefinisikan hutan mangrove sebagai formasi tumbuhan daerah litoral yang khas di pantai daerah tropis dan sub tropis yang terlindung. Abdullah (1993) menyatakan bahwa hutan mangrove merupakan salah satu sumber daya alam yang terpenting, yakni sebagai penahan pantai terhadap pukulan gelombang, berfungsi dalam mata perputaran energi dan unsur hara yang dibutuhkan oleh kehidupan biota laut serta tempat kehidupan biota.

Sedimen yang lunak pada stasiun II dengan perendaman 25 cm disebabkan karena daerah tersebut selalu terendam dan tempat berkumpulnya seresah dari tanaman mangrove. Odum (1993) menjelaskan bahwa bahan organik yang lepas dari pembusukan terkumpul dalam sedimen disuatu perairan. Bahan organik yang terdapat dalam ekosistem mangrove dapat berupa bahan organik yang terlarut dalam air (ter-suspensi) dan bahan organik yang tertinggal dalam sedimen. Sebagian bahan organik lainnya akan digunakan langsung oleh tingkatan tropis yang lebih tinggi dan akhirnya dilepaskan ke dalam kolom air melalui autolisis dari sel-sel mati. Secara aktif bahan organik juga diekskresikan oleh berbagai organisme seperti alga benthik, copepoda, lili laut dan juga spesies-spesies planktonik (Millerro & Sohn, 1992).

Sumber bahan organik eksternal yaitu melalui sungai, atmosfer dan sedimen dasar laut, bahan organik dapat mempengaruhi sifat fisika dan kimia tanah walaupun jumlahnya relatif sedikit. Buckman & Brady (1982) menerangkan bahwa bahan organik dalam tanah adalah relatif kecil (2 – 6%) dibandingkan bahan-bahan mineral (94 – 98%). Namun menurut Mahadi (1986) walaupun sedikit bahan organik merupakan



Gambar 3 .Histogram bahan organik sedimen pada stasiun I dan II

gudang penting zat hara tanaman dan bekerja sebagai energi bagi jasad-jasad renik.

Bahan organik diperairan bersumber dari berbagai bahan mati yang berasal dari tanaman tingkat tinggi dan semua bahan yang tersuspensi seperti juga partikel organik. Bahan organik yang belum sempurna dapat dimanfaatkan secara langsung oleh beberapa organisme air.

Bahan organik dapat mempengaruhi sifat fisika dan kimia tanah walaupun jumlahnya relatif sedikit. Bahan organik terdapat pada lapisan tanah bagian atas atau permukaan. Tumbuh-tumbuhan dan aktivitas sejumlah besar organisme terjadi pada permukaan sehingga bahan organik banyak terakumulasi di permukaan tanah bagian atas. Foth (1995) menambahkan adanya vegetasi akan memberi variasi kandungan bahan organik.

pH Tanah

Kisaran pH pada kedua stasiun tidak menunjukkan perubahan yang mencolok dalam arti pH tersebut masih termasuk netral hal tersebut sesuai pendapat Hardjowigeno(1987) yang menyatakan bahwa kisaran pH antara 6,0 – 6,5 merupakan pH yang cukup netral dan pH asam akan berpengaruh sekali pada pengaliran bahan organik yang menjadi lambat

Wardaya dalam Ewusie,(1990) pH pada permukaan tanah lebih tinggi dari pada lapisan dibawahnya akibat dari seresah yang mengalami dekomposisi pada permukaan lebih banyak sehingga tanah mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi yang menyebabkan sedimen tanah menjadi masam.

Temperatur tanah

Dari pengamatan tersebut disimpulkan bahwa suhu pada kedua stasiun sangat stabil hal ini disebabkan karena usia dari tanaman mangrove sudah tua dan tinggi sehingga menutupi hampir seluruh permukaan perairan, hal tersebut sesuai dengan pendapat Werner, (1977) yang mengatakan diatom hanya dapat hidup pada kisaran temperatur yang dapat ditolelirnya, dimana temperatur tanah sangat berpengaruh sekali dalam kehidupannya. Namun sebagian besar diatom mampu hidup dengan baik pada suhu dibawah 30°C dan pertumbuhan akan terhambat pada suhu diatasnya.

Salinitas tanah

Salinitas rata-rata di kedalaman 10 cm pada stasiun I adalah 39 % sedangkan pada kedalaman sampling 20 cm didapat rata-rata 38 % dan pada kedalaman 30 cm adalah 39 %. sedangkan Salinitas rata-rata di kedalaman 10 cm sampling pada stasiun II adalah 45 % sedangkan pada kedalaman sampling 20 cm didapat rata-rata 53 % dan pada kedalaman 30 cm adalah 44 %. Kenaikan konsentrasi salinitas ini dipengaruhi oleh air yang masuk kedalam tanah yang berasal dari intrusi air laut yang datang pada saat pasang surut dimana air tersebut meresap kebawah dan sampai pada lapisan kedap air,berkumpul sehingga salinitasnya lebih tinggi dibanding permukaan perairan

Kandungan mineral tanah

Pengukuran mineral tanah (N, P, K, Ca , Mg) stasiun I pada kedalaman sampling 10 cm adalah 0,22 % sedangkan pada stasiun II diperoleh angka 0,30 % dan nilai P pada stasiun I adalah 2,40 % sedangkan

Tabel 2 . Pengamatan parameter fisika tanah di daerah mangrove desa Pasar Banggi,Rembang.

STASIUN	Perendaman	SUHU (° C)			SALINITAS (‰)			pH		
		10 cm	20 cm	30 cm	10 cm	20 cm	30 cm	10 cm	20 cm	30 cm
I	25 Cm	28	28	28,5	40	39	40	7	7	6
	50 Cm	28	28,5	29	38	37	40	7	7	7,5
	75 Cm	29	28,5	28,5	40	39	39	7	7	7
II	25 Cm	29	29	29	50	55	43	7,5	7	7
	50 Cm	28,5	29	28,5	44	55	47	8	7	7
	75 Cm	29	29	29	42	50	44	7	8	7

Tabel 3. Kandungan unsur hara sedimen pada kedalaman 25 cm di lokasi mangrove desa Pasar Banggi, Rembang.

STASIUN	Kedalaman perendaman	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)
I	25 Cm	0,22	2,40	11,87	26,62	1,43
II	25 Cm	0,30	4,83	23,67	43,33	2,34

stasiun II nilainya 4,83 %.(lihat tabel 3.dibawah ini).

Secara umum kandungan unsur hara pada kedua stasiun cukup bervariasi,terlihat kandungan Nitrogen sangat rendah dibandingkan unsur-unsur lainnya hal ini diduga unsur tersebut digunakan atau diambil oleh akar untuk pertumbuhan mangrove. Keadaan seperti ini sesuai dengan pendapat Izumi (1986) yang menyatakan bahwa penurunan kandungan nitrogen sebanding dengan kelimpahan akar mangrove.

Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan di desa Pasar Banggi kabupaten Rembang mengenai perbandingan nilai rata-rata kandungan klorofil -a pada kedalaman sampling 2 cm terlihat lebih banyak dibandingkan dengan kedalaman sampling 4 cm ataupun 6 cm. Prosentase kelimpahan diatom epiphelic pada stasiun I pada kedalaman perendaman 75 cm mencapai 54,58 % sedangkan pada stasiun II mencapai 40 % masing -masing merupakan yang tertinggi pada stasiunnya.

Hasil penelitian yang dilakukan didesa PasarBanggi kabupaten Rembang ditemukan 3 jenis mangrove yang tumbuh dilokasi penelitian yaitu R. apiculata , R. mucronata dan Avicenia marina dari ketiga species ini yang dominan adalah R. apiculata.

Dari hasil analisa Bahan Organik angka tertinggi yaitu 19,083 % dan tanah dasar berwarna gelap dan mengeluarkan bau yang spesifik. Secara umum faktor fisika, kimia, biologi tanah berpengaruh besar dalam proses pembentukan tekstur tanah dan bahan organik didalamnya. Kisaran pH pada kedua stasiun tidak menunjukkan perubahan yang mencolok dalam arti pH tersebut masih termasuk netral.

Suhu rata-rata dikedalaman sampling 10 cm,20 cm,30 cm, pada stasiun II adalah 29 °C. Dari pengamatan suhu pada kedua stasiun sangat stabil

Salinitas rata-rata dikedalaman sampling 10 cm pada stasiun I adalah 39 % sedangkan pada kedalaman sampling 20 cm didapat rata-rata 38 % dan pada kedalaman 30 cm adalah 39 %. Sedangkan Salinitas rata-rata dikedalaman sampling 10 cm pada

stasiun II adalah 45 % sedangkan pada kedalaman sampling 20 cm rata-rata 53 % dan pada kedalaman 30 cm adalah 44 %.

Secara umum kandungan unsur hara pada kedua stasiun cukup bervariasi,terlihat kandungan Nitrogen sangat rendah dibandingkan unsur-unsur lainnya hal ini diduga unsur tersebut digunakan atau diambil oleh akar untuk pertumbuhan mangrove

Daftar Pustaka

Abdullah, A. 1993. Konservasi Hutan Mangrove di Indonesia. Dirjen PHPA. Jakarta,Makalah seminar Rehabilitasi Kawasan Mangrove,dalam rangka Dies Natalis ke-37 UNDIP. Semarang, 18 Oktober 1993.

Allen, S.E., Grimshaw,H.M, Parkinson, J.A., Qurnely. C. 1976. Analysis of Soil in Chemical Analysis of Ecological Materials. Oxford, Blackwell Scientific Pub.

Al Rasyid,H. 1986. Pelepasan Unsur Karbon Organik dan Unsur Hara mineral lainnya selama pelapukan seresah daun ditegakan Areal hutan mangrove Sepagat Sepada Kalimantan Barat. Bulletin penelitian Hutan No : 503. Puslitbang Departemen Kehutanan . Bogor.

Bengen, D.G. 2001. Sinopsis: Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut. PKSPL-IPB,Bogor.

Buckman,H.D., N.C.Brady. 1969. The Nature and Properties of Soil. The Macmillan Company, New York.

Buwono, I.D 1993. Tambak Udang Windu, Sistem Pengelolaan Berpola Intensif.Kanisius, Jakarta.

Coto, Z ., Suselo, T.B., Raharjo. S, Purwanto.J, Adiwilaga G.M, Nainggolan P.H.J, 1986. Interaksi Ekosistem Hutan Mangrove dan Ekosistem Perairan di Daerah estuaria.. Prosiding Diskusi Panel Daya guna dan Batas Lebar Jalur Hijau Mangrove. Cilioto, 27 Februari -1 Maret 1978.

De Jonge,V.N. 1985. The Occurrence of Epipsammic Diatom Population : A Result of Interaction Between Phisical Shorting of Sedimen and Certain

- Properties of Diatom Species. Biological Research Ems-Dollar Estuary, The Netherland.
- Dawes, C.J.1981. Marine Botany. John Wiley and sons Inc, New York.
- Foth, H.D.1995. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Hadi. 1979. Metode Research Penulisan Paper,Skripsi,Tesis dan Desertasi. Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Hardjowigeno. 1995. Ilmu Tanah. Akademi Pressindo, Jakarta.
- Hardjosentono. 1979. Hutan Mangrove di Indonesia dan Perannya dalam Pelestarian Sumber daya Alam. Warta Pertanian No. 3 / IX. Jakarta.
- Hutabarat,S dan Evans, M.S. 1985. Pengantar Oceanografi.Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Kartawinata,K., Adisoemarto,S., Soemodihardejo,S. Dan Tantra I.G.M. 1979.. Status Pengetahuan Hutan Bakau di Indonesia. Prosiding Seminar Ekosistem Hutan Mangrove di Indonesia. Jakarta, 27 Feb-1 Mar. 1978.
- Millero, F.J dan Sohn, M.L. 1992. Chemical Oceanography. CRC Press, New York.
- Mueller-Dumbouis,D. And H. Ellenberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley and Son, New York.
- Nybakken, J.W. 1988. Biologi Laut. Suatu pendekatan ekologis. PT Gramedia, Jakarta.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar ekologi. Gajah mada Press, Yogyakarta (Diterjemahkan oleh Sami - ngan .T dan Srigandono).
- Reynods S.G. 1971. A Manual of introductory Soil Science and Simple Soil Analysis Methods. South Pacific. Commision, New Caledonia.
- Round F.C. 1971. Benthic Marine Diatoms. Department of Botany. The University of Bristol, England.
- Soeprbowaty.T.R.,H. Soegondo, B. Hendrarto, I. Sumantri,B. Toha.1999.The Potensial Used of Epipellic Diatom as Bioindicator of Water Quality: Part I. P.377-388. In.: Journal of Coastal Development. Vol.2, No.2 Research Institut Diponegoro University, Semarang, Indonesia.
- Watson, J.G. 1928. Malyan Forest Record. Mangrove Forest of The Malay Peninsula. Published by Permission of The Federated Malay Status Government. Printed by Fraser and Neane Ltd. Singapore.
- Werner,D. 1977. The Biology of Diatoms. Blac well Scientific Publication, Oxford
- Wilkinson , Baker. 1994. Survey for Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science, Townsville.