



STUDI KANDUNGAN BAHAN ORGANIK dan MINERAL (N, P, K, Fe dan Mg) SEDIMEN di KAWASAN MANGROVE DESA BEDONO, KECAMATAN SAYUNG, KABUPATEN DEMAK

Radich Arief Nugroho, Sugeng Widada., Rudhi Pribadi^{*)}

*Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Kampus Tembalang, Semarang 50275 Telp/Fax. 024-7474698
email:inug.gitara@yahoo.com*

Abstrak

Mangrove di desa Bedono, kecamatan sayung, Kabupaten Demak telah banyak mengalami kerusakan. Ekosistem muara sungai dan mangrove di daerah tersebut diduga berpengaruh terhadap proses sedimentasi. Kondisi yang demikian kawasan mangrove di daerah tersebut sudah mengalami banyak pembukaan lahan dan rob yang tinggi. Daerah tersebut diperkirakan akan berpengaruh terhadap distribusi ukuran butir sedimen, kandungan bahan organik dan mineral (N, P, K, Fe dan Mg). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan bahan organik beserta kandungan mineral (N, P, K, Fe dan Mg) dan ukuran butir sedimen di kawasan mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2010 – Juli 2010 di Kawasan mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Metode dalam penelitian ini adalah metode deskriptif sedangkan pemilihan lokasi pengambilan sampel menggunakan metode pertimbangan (*purposive sampling method*). Analisa ukuran butir sedimen dilakukan di Laboratorium Geologi Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Analisa bahan organik dan mineral (N, P, K, Fe dan Mg) dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik Jurusan Kimia, Universitas Diponegoro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kisaran dan rata-rata kandungan bahan organik yang di lokasi muara sungai Tunjung Sari (15,42%) dan Gonjol (16,46%) dominan lebih tinggi dibandingkan dengan Sayung (12,48%) dan Soban (12,06%). Kandungan N di Tunjung Sari (0,46%) dan Soban (0,43%) lebih tinggi dibandingkan dengan Gonjol (0,27%) dan Sayung (0,29%). Kandungan P, Gonjol (354,73 mg/kg) lebih tinggi disusul Tunjung Sari (245,60 mg/kg), Sayung (203,43 mg/kg) dan stasiun yang memiliki nilai terendah adalah pada Soban (80,42 mg/kg). Nilai rata-rata kandungan K hampir sama dengan kandungan N, dimana pada Tunjung Sari (0,50%) dan Soban (0,54%) dan lebih rendah terdapat pada Gonjol (0,39%) dan Sayung (0,35%). Kandungan Fe pada Gonjol (5,52 %) lebih tinggi dari Tunjung Sari (3,93 %), Sayung (2,55 %) dan Soban (3,92 %). Nilai kandungan Mg di Tunjung Sari (0,125 %) lebih tinggi dari pada Gonjol (0,075 %), Sayung (0,080 %) dan Soban (0,006 %).

Kata kunci: Bahan Organik, Mineral (N, P, K, Fe, dan Mg), Sedimen

Abstract

Mangroves in Bedono Village, District Sayung, Demak Regency considered as degraded mainly due to land conversion and reclamation which lead to coastal erosion and permanent flooding. This mangroves condition, in conjunction with the existence of several estuaries believes in some part controlled sedimentation and related process in the area including sediment particle size, organic and mineral (N, P, K, Fe and Mg) distribution. The study was aimed to determine distribution of organic and mineral (N, P, K, Fe and Mg) of mangrove sediment in Bedono Village, District Sayung, Demak Regency, and conducted between May-July 2010. A purposive sampling base descriptive method was applied for this study, and sediment samples were analysed at Geological Laboratory (Marine Science Department) Faculty of Fisheries and Marine Sciences and Chemical Analytical Laboratory (Chemical Department), Faculty of Science and Mathematics, Diponegoro University. The result showed that sediment organic content of Tunjung Sari (15,42%) and Gonjol (16,46%) were slightly higher than in Sayung (12,48%) and Soban (12,06%), N content in Tunjung Sari (0,46%) and Soban (0,43%) much higher than in Gonjol (0,27%) and Sayung (0,29%), while P content in Gonjol (354,73 mg/kg) was the highest followed by Tunjung Sari (245,60 mg/kg) and Sayung (203,43 mg/kg) and the lowest was in Soban (80,42 mg/kg). The rate of sediment K content, similar to N content, was high in Tunjung Sari (0,50%) and Soban (0,54%) and lower in Gonjol (0,39%) and Sayung (0,35%). Fe content was higher in Gonjol (5,52 %) than in Tunjung Sari (3,93 %), Sayung (2,55 %) and Soban (3,92 %), meanwhile Mg content was higher in Tunjung Sari (0,125 %) than Gonjol (0,075 %), Sayung (0,080 %) and Soban (0,006 %).

Keywords: Organic content, Mineral N, P, K, Fe, Mg, Sediment

^{*)} Penulis penanggung jawab

PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah hutan yang terdapat di daerah pantai yang selalu atau secara teratur tergenang air laut dan terpengaruh oleh pasang surut air laut tetapi tidak terpengaruh oleh iklim (Departemen Kehutanan, 1994 dalam Santoso, 2000). Mangrove memiliki berbagai macam manfaat bagi kehidupan manusia dan lingkungan sekitarnya. Secara fisik hutan Mangrove memiliki peranan penting dalam melindungi pantai dari gelombang, angin dan badai (Maltby, 1986). Menurut Kennish (2000) perakaran mangrove dapat mengakumulasi sedimen, menangkap serasah, dan berperan dalam pembentukan formasi tanah. Nilai ekologi peranan mangrove dalam menunjang kegiatan perikanan pantai dapat disarikan dalam dua hal. Pertama, mangrove berperan penting dalam siklus hidup berbagai jenis ikan, udang dan moluska (Davies dan Claridge, 1993). Kedua, mangrove merupakan pemasok bahan organik, sehingga dapat menyediakan makanan untuk organisme yang hidup pada perairan sekitarnya (Mann, 1982). Tomlinson (1994), Onrizal (2003), Hogarth (2007), dan Melana *et al.*, (2000) juga menjelaskan tentang fungsi sosial-ekonomis hutan mangrove yaitu sebagai penghasil keperluan rumah tangga (kayu bakar, bahan baku arang, bahan bangunan, bahan makanan dan obat-obatan), penelitian, dan pendidikan.

Sedimentasi yang terjadi di kawasan mangrove berbeda dengan lingkungan pengendapan lainnya. Sumber sedimen di kawasan mangrove berasal dari daratan maupun lautan (*allocthonous*) dan dari kawasan mangrove itu sendiri (*autocthonous*) yang berupa timbunan guguran daun, ranting, dan organisme mati yang terdeposisi di daerah mangrove dan mengandung banyak bahan organik dan mineral (N, P, K, Fe dan Mg). Sedimen *allocthonous* terdeposisi di dalam mangrove melalui proses transpor sedimen, dimana partikel tersuspensi terbawa oleh arus pasang surut yang terendapkan di daerah

mangrove karena mangrove mempunyai sistem perakaran yang khas sehingga dapat meredam arus pasut di daerah mangrove tersebut.

Kondisi mangrove di daerah Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak telah mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh pembukaan lahan dan abrasi. Kondisi ini berakibat rusaknya luasan hutan, struktur, dan komposisi mangrove. Hutan mangrove yang rusak berakibat berkurangnya sumber bahan organik yang berasal dari timbunan daun, ranting dan organisme mati yang terdeposit di kawasan mangrove. Penelitian Prihantoro, 2011 kawasan mangrove yang terletak di sepanjang sungai Tugurejo merupakan salah satu dari sedikit hutan mangrove yang tersisa di pantai utara Jawa dan kondisinya cukup baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan bahan organik beserta kandungan mineral (N, P, K, Fe dan Mg) dan ukuran butir sedimen di kawasan mangrove di Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.

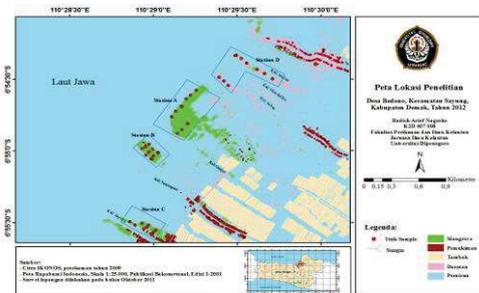
MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2010 di kawasan mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel sedimen yang diambil dari kawasan mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Penelitian mengambil sampel sedimen perkedalaman 10 cm, 20 cm, dan 30 cm untuk dianalisa ukuran butir, sedangkan kandungan bahan organik dan mineral (N, P, K, Fe dan Mg) diambil pada kedalaman 30 cm tiap stasiun.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif adalah metode penelitian yang memberikan gambaran secara sistematis, faktual, akurat mengenai faktor-faktor dan sifat-sifat dari suatu daerah atau populasi (Suryabrata, 1992). Penentuan lokasi untuk pengambilan contoh sedimen menggunakan *purposive sampling method*, yaitu metode pengambilan sampel yang didasarkan pada ciri atau sifat - sifat tertentu yang dipandang mempunyai

hubungan erat dengan ciri dan sifat dari populasi (Hadi,1993).

Sampel sedimen diambil dengan menggunakan *core sampler* pada tiap kedalaman 10 cm, 20 cm dan 30 cm pada masing-masing stasiunnya, untuk analisa mineral diambil pada kedalaman 30 cm pada masing-masing stasiun. Pengambilan sampel pada kedalaman 30 cm ini dilakukan karena diduga ekosistem mangrove dapat menyimpan sejumlah besar nutrien organik/detritus dengan ketebalan sedimen yang kaya bahan organik dapat mencapai beberapa meter (Twilley *et al*, 1992; Lallier- Verges , 1998). Analisa ukuran butir sedimen dilakukan di laboratorium Geologi Kelautan Kampus Ilmu Kelautan Semarang dan analisa kandungan bahan organik dan mineral dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik FMIPA UNDIP. Data hasil analisa tersebut dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui ukuran butir sedimen dan kandungan bahan organik dan mineral (N, P, K, Fe dan Mg) yang terdapat pada di kawasan mangrove di Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.

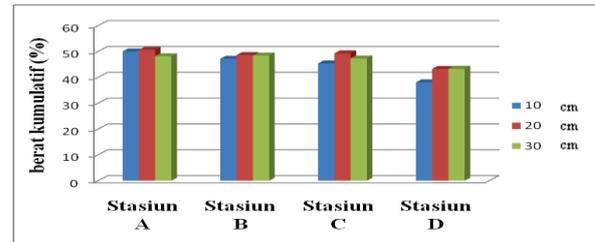


Gambar 1. Peta Lokasi Sampling

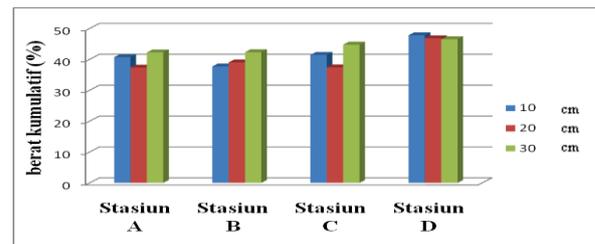
HASIL DAN PEMBAHASAN

Grafik persentase pasir sedimen pada Stasiun A, B, C dan D. secara umum dapat dilihat pada Gambar 2. Bahwa di stasiun A, B, C dan D persentase sedimen pasir pada masing-masing kedalaman tidak jauh berbeda. Untuk kedalaman 20 cm sedikit lebih tinggi dibandingkan kedalaman 10 cm dan 30 cm, tetapi pada kedalaman 10 cm terdapat nilai lebih rendah dibandingkan kedalaman 20 cm dan 30 cm. Sedimen lanau dapat dilihat pada Gambar 3, bahwa pada masing-masing kedalaman

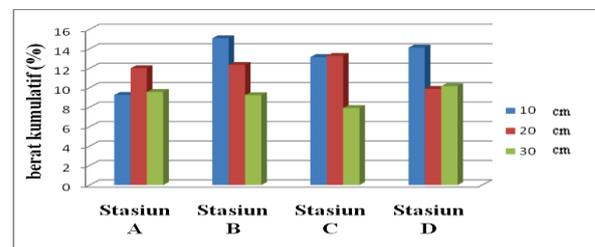
tidak jauh berbeda, dimana pada kedalaman 30 cm lebih tinggi, kecuali pada stasiun D memiliki nilai yang sedikit lebih rendah dibandingkan kedalaman 10 cm. Gambar 4, sedimen lempung pada masing-masing kedalaman cukup bervariasi. Dimana pada kedalaman 30 cm lebih rendah pada masing-masing Stasiun, kecuali pada stasiun D sedikit lebih tinggi dari pada kedalaman 20 cm.



Gambar 2. Grafik distribusi kandungan pasir sedimen pada masing-masing Stasiun dan kedalaman.



Gambar 3. Grafik distribusi kandungan lanau sedimen pada masing-masing Stasiun dan kedalaman.



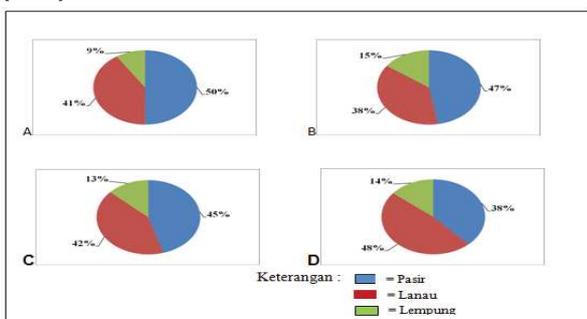
Gambar 4. Grafik distribusi kandungan lempung sedimen pada masing-masing Stasiun dan kedalaman.

Hal ini diduga bahwa jenis substrat ini sangat berkaitan dengan jenis mangrove yang hidup dan mendominasi di kawasan tersebut antara lain *Avicennia* dan *Rhizophora* yang merupakan ciri umum

untuk substrat yang berlumpur, *R. Apiculata* pada tanah yang berlumpur dangkal, *R. Stylosa* erat hubungannya dengan pantai yang berpasir atau karang yang memiliki lapisan lumpur atau pasir.

Hal ini juga dikatakan oleh Siebold dan Berger (1993) menyatakan bahwa kecepatan arus berpengaruh terhadap pergerakan sedimen. Secara umum sedimen daerah kajian mempunyai kisaran ukuran butir dari pasir kasar sampai lanau, dengan dominan persen frekuensi (sedimen yang mengalami transportasi) antara pasir sangat halus sampai lanau. Adanya 2 rezim arus traksi dan suspensi dalam pengendapan sedimen tersebut diakibatkan oleh adanya pengarus arus pasang surut yang bekerja pada waktu pengendapan.

Grafik persentase pasir, lanau dan lempung antara Stasiun A, B, C, dan D di kawasan mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Secara umum dapat dilihat Gambar 5 bahwa yg dominan komponennya adalah pasir disusul oleh lanau dan lempung. Kecuali untuk stasiun D dimana lanau lebih dominan dibandingkan dengan pasir dan lempung. Kedalaman 10 cm pada stasiun A kandungan pasir lebih dominan dengan nilai (50%) disusul oleh stasiun B (47%), C (45%) dan D (38%). Sementara kandungan lanau nilai tertinggi pada stasiun D (48%) disusul oleh stasiun C (42%), A (41%) dan B (38%). Kandungan lempung memiliki nilai yang tidak jauh berbeda antara stasiun B dengan kisaran nilai (15%), D (14%), C (13%) dan A memiliki nilai yang paling sedikit yaitu (9%).

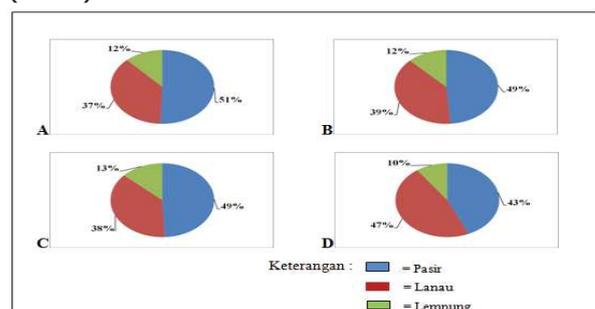


Gambar 5. Grafik distribusi kandungan pasir, lanau, dan lempung sedimen pada

masing – masing stasiun (A, B, C, dan D) sampai kedalaman 10 cm.

Studi yang terdahulu oleh Yulianto (2006) di Desa Pesantren, Kabupaten Pemalang. Hasil analisa tekstur sedimen pada Zona *Avicennia* terdiri atas pasir, pasir berlanau dan lanau berpasir yang didominasi oleh fraksi pasir kisaran 38,12 % -80,28% kemudian lanau kisaran 18,96 % -55,2% dan lempung kisaran 0,48 % - 6,24%. Sementara itu, Zona *Rhizophora* termasuk lanau berpasir dan lanau berlempung yang didominasi lanau kisaran 62,84 % -69,04% lalu pasir kisaran 8,16 % - 28,96% dan lempung kisaran 4,20 % - 24,52%. Dari hasil pasir di Desa Bedono dominan pasir dan tidak jauh berbeda di Desa Pesantren karena tekstur sedimen Zona *Avicennia* yang lebih kasar (pasir, pasir berlanau dan lanau berpasir) dibandingkan Zona *Rhizophora* (lanau berpasir dan lanau berlempung) ini sesuai dengan Chapman (1976) dalam Budiman dan Suhardjono (1992) juga menyatakan bahwa beberapa jenis mangrove pioner mampu tumbuh pada tipe sedimen pasir, gambut bahkan hamparan karang.

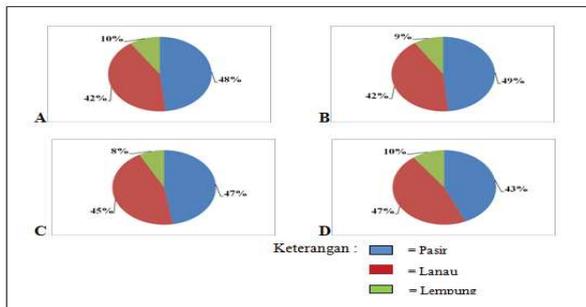
Kedalaman 20 cm (Gambar 6) kandungan pasir didominasi pada stasiun A (51%) disusul stasiun B (49%) dan C (49%) yang memiliki nilai yang sama, kecuali stasiun D dengan nilai kisaran (43%). Pada kandungan Lanau didominasi pada stasiun D (47%) dimana pada stasiun B (39%), C (38%) dan A (37%) memiliki nilai yang tidak jauh berbeda, sementara lempung didominasi stasiun C (13%), kemudian stasiun A (12%) dan B (12%) yang memiliki nilai yang sama. Sedangkan stasiun D memiliki nilai terendah yaitu (10%).



Gambar 6. Grafik persentase pasir, lanau, dan lempung sedimen pada masing – masing stasiun (A, B, C, dan D) sampai kedalaman 20 cm.

Menurut Kennish (2000) perakaran mangrove dapat mengakumulasi sedimen, menangkap serasah, dan berperan dalam pembentukan formasi tanah. Siebold dan Berger (1993) menyatakan bahwa kecepatan arus berpengaruh terhadap pergerakan sedimen.

Kedalaman 30 cm (Gambar 7) kandungan pasir didominasi stasiun B (49%) disusul A (48%) dan C (47%), dimana pada ketiga stasiun memiliki nilai yang tidak begitu jauh. Kecuali stasiun D (43%) memiliki nilai yang terendah. Kandungan lanau didominasi stasiun D (47%) kemudian disusul oleh C (45%), sedangkan pada stasiun A (42%) dan B (42%) merupakan nilai terendah. Sedangkan lempung stasiun A (10%) dan D (10%) merupakan nilai tertinggi, kemudian disusul B (9%) dan C (8%).



Gambar 7. Grafik persentase pasir, lanau, dan lempung sedimen pada masing – masing stasiun (A, B, C, dan D) sampai kedalaman 30 cm.

Menurut Dewanto, 2004 di Desa Pasar Banggi, Rembang, hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan tekstur sedimen pada stasiun I banyak mengandung pasir. Kandungan pasir tertinggi stasiun I terdapat pada penggenangan 50 cm kedalaman sampling 20 cm yaitu sebesar 85,14%, dan terendah terdapat pada penggenangan 75 cm kedalaman sampling 10 cm dan 20 cm dengan nilai sebesar 40%. Konsentrasi kandungan liat tertinggi stasiun I terdapat

pada penggenangan 75 cm kedalaman sampling 10 cm sebesar 54,58%, dan terendah pada penggenangan 50 cm kedalaman sampling 20 cm sebesar 1,46%. Kandungan lanau tertinggi terdapat penggenangan 75 cm kedalaman sampling 20 cm sebesar 15,42% dan terendah penggenangan 25 cm kedalaman sampling 10 dan 30 cm sebesar 2%. Untuk fraksi pasir dan lempung di Desa Bedono lebih rendah dan kandungan lanau memiliki nilai yang tinggi. Hal ini diduga karena pengaruh perakaran mangrove, Kennish (2000) perakaran mangrove dapat mengakumulasi sedimen, menangkap serasah, dan berperan dalam pembentukan formasi tanah.

Hasil analisa bahan organik di kawasan mangrove Bedono nilai interpretasi untuk masing-masing sub stasiun dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa secara keseluruhan tergolong dalam kategori tinggi pada masing-masing Sub Stasiun. Kandungan bahan organik yang dominan lebih tinggi di stasiun B dan C dibandingkan dengan A dan D. Nilai masing-masing sub stasiun tidak jauh berbeda.

Tabel 1. Nilai rata – rata kandungan bahan organik (%) di sedimen mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak (n=3).

Stasiun	Sub Stasiun	Nilai	Kategori
A	1	12.12	Tinggi
	2	10.95	Tinggi
	3	14.38	Tinggi
B	1	14.13	Tinggi
	2	15.26	Tinggi
	3	16.88	Tinggi
C	1	15.29	Tinggi
	2	17.75	Tinggi
	3	16.34	Tinggi
D	1	12.89	Tinggi
	2	12.46	Tinggi
	3	10.84	Tinggi

Berdasarkan literatur terdahulu penelitian yang dilakukan Sulistyono, 2001 di kawasan mangrove Demak, Jepara dan Rembang. Memiliki kandungan bahan organik terendah di perairan sekitar mangrove Rembang (3,0 %), disusul perairan sekitar mangrove Jepara (1,8 %) dan nilai terendah di perairan seekitar

kawasan mangrove Demak (1,4 %). Kandungan bahan organik antara Desa Bedono dan Pasar Banggi memiliki kategori yang sama yaitu sedang, tetapi Sulisty, 2001 tergolong sangat rendah. Menurut Twilley, 1992; Lallier- Verges, 1998 diduga ekosistem mangrove dapat menyimpan sejumlah besar nutrien organik / detritus dengan ketebalan sedimen yang kaya bahan organik dapat mencapai beberapa meter, Nybakken (1988) menyatakan bahwa daerah yang bersubtrat lumpur banyak mengandung bahan organik, hal ini karena di daerah tersebut biasanya gerakan air relatif kecil sehingga partikel organik yang tersuspensi dalam air akan mangendap di dasar perairan.

Hasil analisa mineral (N, P dan K) dapat dilihat pada Tabel 2, dapat dilihat kandungan N pada stasiun B (0,46%) dan D (0,43%) lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun A (0,27%) dan C (0,29%) yang memiliki nilai yang tidak jauh berbeda, dimana pada masing-masing stasiun tergolong dalam kategori tinggi. Sementara kandungan P, stasiun A (354,73 mg/kg) lebih tinggi disusul stasiun B (245,60 mg/kg), C (203,43 mg/kg) dan stasiun yang memiliki nilai terendah pada D (80,42 mg/kg). Sedangkan untuk nilai rata-rata kandungan K hampir sama dengan kandungan N, dimana pada stasiun B (0,50%) dan D (0,54%) lebih tinggi dari pada stasiun A (0,39%) dan C (0,35%).

Tabel 2. Nilai rata – rata kandungan mineral (N, P, K) di sedimen mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak (n=3)

Stasiun	N (%)		P (mg/kg)		K (%)	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
A	0,27 (0,09 - 0,44)	Tinggi	354,73 (155,11 - 1131,77)	Tinggi	0,39 (0,18 - 0,61)	Sedang
B	0,46 (0,22 - 0,62)	Tinggi	245,60 (39,76 - 703,05)	Tinggi	0,50 (0,15 - 0,74)	Sedang
C	0,29 (0,20 - 0,39)	Tinggi	203,43 (122,61 - 359,21)	Tinggi	0,35 (0,07 - 0,86)	Sedang
D	0,43 (0,32 - 0,5)	Tinggi	80,42 (73,24 - 85,35)	Tinggi	0,54 (0,41 - 0,66)	Sedang

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pribadi, 1998 ekologi vegetasi mangrove di beberapa Negara. Kandungan

N di India 0,069 %, Japan 1,22 %, Indonesia 1,26 %, Sierra Leone 0,44 %, Senegal 2 % dan Queensland 0,26. Kandungan P Thailand 0,0018 %, Sierra Leone 0,151 % dan Queensland 0,042 %. Kandungan K di Thailand 0,68 meq 100g⁻¹, India 0,68 meq 100g⁻¹, Japan 0,60 meq 100g⁻¹, Indonesia 6,40 meq 100g⁻¹, dan S.Africa 3 meq 100g⁻¹.

Menurut Foth (1995) yang menyatakan bahwa kepadatan vegetasi berhubungan dengan penambahan sisa-sisa organik yang dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan nutrien. Semakin tinggi kandungan bahan organiknya maka kandungan N juga akan semakin tinggi hal ini sesuai dengan pendapat dari Ranoemihardjo dan Sudarmo (1995). Hal ini dimungkinkan karena laju masukan mineral antara lain dipengaruhi oleh jumlah serasah mangrove, masukan dari daratan melalui sungai. Stasiun A dan D kerapatannya lebih tinggi dari Stasiun B dan C sehingga dimungkinkan akan menghasilkan serasah yang lebih banyak yang kemudian oleh mikroorganisme akan diurai menjadi mineral, sehingga semakin tinggi bahan organik maka kandungan P juga akan meningkat. Laju keluaran antara lain dipengaruhi oleh dekomposisi dan absorpsi dari tanaman mangrove itu sendiri (Simanjuntak, 2011). Bahan organik ini yang kemudian akan diurai oleh mikroorganisme menjadi mineral, diantaranya adalah K, sehingga semakin tinggi kandungan bahan organiknya maka kandungan K juga akan meningkat. Kalium dalam tanah juga mengikuti pola geomorfologi tertentu dan berhubungan dengan kondisi pelapukan K-felspar dan mika serta komposisi bahan induk (Jackson, 1964).

Hasil dapat dilihat pada Tabel 3 dapat dilihat kandungan Fe pada stasiun A (5,52 %) lebih tinggi dari pada stasiun B (3,93 %), C (2,55 %) dan D (3,92 %). Sedangkan nilai kandungan Mg pada stasiun B (0,125 %) lebih tinggi dari pada stasiun A (0,075 %), C (0,080) dan D (0,006 %).

Tabel 3. Hasil analisa mineral (Fe dan Mg) di kawasan mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.

Stasiun	Fe (%)	Mg (%)
A	5,52 (1,26 – 3,94)	0,075 (0,04 – 0,12)
B	3,93 (1,16 – 6,16)	0,125 (0,06 – 0,21)
C	2,55 (1,10 – 6,22)	0,080 (0,03 – 0,20)
D	3,92 (3,39 – 4,36)	0,006 (0,004 – 0,01)

stasiun A kandungan Fe lebih besar dari stasiun B, C dan D hal ini dimungkinkan karena pada daerah ini kerapatannya lebih tinggi sehingga akan menghasilkan serasah yang lebih banyak yang kemudian akan diurai menjadi bahan organik dan mineral yang diperlukan oleh tumbuhan untuk sintesa klorofil, sehingga semakin tinggi kandungan bahan organik maka kandungan Fe juga akan semakin meningkat (Setyawan, 2002). Hal ini karena semakin tinggi kandungan bahan organiknya maka kandungan Mg juga akan semakin meningkat, karena bahan organik setelah mengalami penguraian merupakan sumber mineral. Sehingga pada stasiun B dengan kandungan bahan organik lebih tinggi maka kandungan Mg juga akan lebih tinggi (Dewanto, 2004).

Hasil uji statistic korelasi dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan analisa *statistic pearson correlation* menggunakan SPSS 16,00 didapatkan nilai korelasi antara pasir dan nitrogen pada $\alpha = 0,05$ memberikan signifikansi kuat dengan $r = -0,585$ dan nilai korelasi antara pasir dan Mg memberikan signifikansi kuat pada $\alpha = 0,05$ dengan nilai $r = -0,591$. Sedangkan korelasi antara lempung dan Fe pada $\alpha = 0,05$ menunjukkan signifikansi kuat dengan nilai $r = -0,681$.

Tabel 4. Hasil uji statistik korelasi antara ukuran butir dengan kandungan bahan organik dan mineral (N, P, K, Fe dan Mg) di kawasan mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak

	N	P	K	Fe	Mg	BO
Pasir	-.585*	.519 ^{NS}	-.316 ^{NS}	.283 ^{NS}	.591*	.230 ^{NS}
	.046*	.083	.318	.373	.043*	.472
Lanau	.399 ^{NS}	-.387 ^{NS}	.108 ^{NS}	-.191 ^{NS}	-.499 ^{NS}	-.235 ^{NS}
	.199	.214	.739	.553	.099	.463
Lempung	.271 ^{NS}	-.189 ^{NS}	-.220 ^{NS}	-.681*	-.272 ^{NS}	.457 ^{NS}
	.395	.556	.492	.015*	.393	.136

* = Signifikan ($P \leq 0,05$), ^{NS} = Tidak signifikan

Adanya korelasi yang positif ini menunjukkan hubungan yang erat antara kandungan bahan organik dan mineral dengan jenis sedimen, hal ini diduga akumulasi bahan organik dan mineral pada media tersebut saling memberikan pengaruh. Menurut Boaden dan Seed (1985) partikel yang mengendap di kawasan mangrove berperan dalam pembentukan substrat lempung atau pasir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Di dalam Kawasan mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak terdapat dua jenis sedimen ukuran butir yaitu pasir lanauan, dan lanau pasiran.
2. Kadar kandungan bahan organik dan mineral sedimen pada stasiun A, B, C, dan D tergolong sedang. Kandungan N dan P memiliki kategori yang sama yaitu tinggi, untuk K tergolong sedang, untuk kandungan Fe kisaran antara 2,55 % - 5,52 % dan kandungan Mg 0,006 % - 0,125 %. Hasil analisis korelasi pearson antara bahan organik dan mineral (N, P, K, Fe dan Mg) dengan jenis sedimen didapatkan hubungan bervariasi, dimana hubungan yang kuat terdapat antara pasir dan N memberikan signifikansi kuat pada $\alpha = 0,05$ dengan nilai $r = -0,585$. Antara pasir dan Mg memberikan signifikansi kuat pada $\alpha = 0,05$ dengan nilai $r = -0,591$, Sedangkan korelasi antara lempung dan Fe pada $\alpha = 0,05$ menunjukkan signifikansi kuat dengan nilai $r = -0,681$.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulisi mengucapkan banyak terimakasih kepada dosen pembimbing utama saya yaitu Bapak Ir. Sugeng Widada, M.Si serta Bapak Dr. Rudhi Pribadi selaku dosen pembimbing anggota yang selalu memberikan saran dan masukan dalam pembuatan jurnal ilmiah ini.

Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang membantu untuk pembuatan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chapman, V.J. editor. 1977. *Wet Coastal Ecosystems*. Ecosystems of the World: 1. Elsevier Scientific Publishing Company, 428 hal.
- Davies, J. dan G. Claridge. 1993. *Wetland Benefits. The Potential for Wetlands to Support and Maintain Development*. Asian Wetland Bureau, International Waterfowl & Wetlands Research Bureau, Wetlands for the America's, 45 hal.
- Dewanto, W.T. 2004. Studi Kandungan Bahan Organik dan Mineral (N, P, K, Mg dan Fe) pada Sedimen di Kawasan Mangrove Desa Pasarbanggi, Rembang. Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan Undip. Semarang. Skripsi tidak dipublikasikan).
- Foth, H. D. 1994. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Erlangga. Jakarta. 374 hlm.
- Hadi, S. 1993. *Metodologi Riset*. Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi UGM. Yogyakarta.
- Hogarth, P. J. 2007. *The Biology of Mangroves and Seagrasses* (Oxford, UK: Oxfrud University Press), New York, 228 pp.
- Jackson, M. L. 1964. Chemical Composition of Soils. In F. E. Bear (Ed). *Chemistry of The Soil*. Second Edition. Oxford Dan IBH Publ. Co., New Delhi Bombay-Calcutta.
- Kennish, M.J. 2000. *Estuary Restoration and Maintenance: The National Estuary Programme*. Boca Raton, USA: CRC Press: 359 pp.
- Lallier-Verges. 1998. Relationships between environmental conditions and the diagenetic evolution of organic matter derived from higher plants in a modern mangrove swamp system (Guadeloupe, French West Indies). *Org. Geochem.* 29, 1663–1686.
- Maltby, E. 1986. *Waterlogged Wealth: Why Waste the World's Wet Places?* International Institute for Environment and Development. London. 200 pp.
- Mann, K. H. 1982. *Ecology of Coastal Waters. A Systems Approach*. Studies in Ecology, Vol. 8, Blackwell Scientific Publications, 322 hal.
- Melana, D. M. J. Atchue III, C.E. Yao, R. Edwardss, E.E. Melana and H.I. Gonzales. 2000. *Mangrove Management Handbook*. Departement of Environment and Natural Resources, Manila Philipines. 96 pp.
- Nybakken, J. W. 1988. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Onrizal. 2003. Hutan Mangrove dan Perlindungan Pantai dari Gelombang Tsunami. *Warta konservasi lahan basah*, II (33):26-27.
- Pribadi, R. 1998. *The Ecology of Mangrove Vegetasion Bintuni Bay, Irian Jaya, Indonesia*. A. Thesis submitted for degree of Doctor of Philosophy at The Uiversity of Stirling, Scotland. (*Unpublished*).
- Prihantoro, A. 2011. Distribusi Ukuran Butir Sedimen Dan Kandungan Bahan Organik Pada Muara Sungai, Pantai, Dan Kawasan Mangrove Pesisir Kelurahan Tugurejo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. (Tidak dipublikasikan).
- Ranoemihardjo, B.S dan B. Martosudarmo. 1992. *Rekayasa Tambak*. Penebar Swadaya. Jakarta. 115 hlm.

- Santoso, N. 2000. *Pola Pengawasan Ekosistem Mangrove*. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional Pengembangan Sistem Pengawasan Ekosistem Laut Tahun 2000. Jakarta, Indonesia. Triatmodjo, B. 1999. *Tekhnik Pantai*. Beta Offset. Yogyakarta. 397 hlm.
- Setyawan, A. D. 2002. Biodiversitas Genetik, Spesies, dan Ekosistem Mangrove di Jawa: Petunjuk Praktikum Biodiversitas; Studi Kasus Mangrove. Jurusan Biologi FMIPA, UNS. Surakarta.
- Siebold, E. dan W.H. Berger. 1993. *The Sea Floor. An Introduction to Marine Geology*. Second Edition. Springer-Verlag Berlin. Jerman. 350 hlm.
- Simanjuntak, G. O. 2011. Kajian Struktur Komunitas Dan Sebaran Spasial Vegetasi Mangrove Di Kawasan Pesisir Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. Skripsi, Tidak Dipublikasikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP. Semarang.
- Sulistyo, H. 2001. Studi Perbandingan Kandungan Bahan Organik Dalam air dan Sedimen di Perairan Sekitar Kawasan Mangrove. Demak, Jepara dan Rembang.
- Suryabrata, S. 1992. *Metodologi Penelitian*. CV Rajawali, Jakarta, 115 hlm.
- Twilley, R.R., R.H. Chen, dan T. Hargis. 1992. *Carbon sinks in mangrove forests and their implications to the carbon budget of tropical coastal ecosystems*. *Water, Air and Soil Pollution* 64: 265-288.
- Tomlinson, P. B. 1994. *The Botany of Mangrove*. Cambridge University Press, New York. 419 hlm.