

## **Konsentrasi Bahan Organik dalam Sedimen Dasar Perairan Kaitannya dengan Kerapatan dan Penutupan Jenis Mangrove di Pulau Pannikiang Kecamatan Balusu Kabupaten Barru**

Concentrations of Organic Matter in Aquatic-Basic Sediments are in relations to density and Closure of Mangroves in Pannikiang Island, Balusu Subdistrict, Barru District

Ayu Lestaru, Amran Saru\* dan Mahatma Lanuru

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.  
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar.

\*e-mail: amransaru@ymail.com / HP: 082189008547

### **ABSTRAK**

Penelitian telah dilaksanakan pada Agustus 2017. Lokasi penelitian Pulau Pannikiang Kabupaten Barru. Tujuan untuk mengetahui perbedaan kandungan bahan organik disetiap jenis mangrove dan hubungan kerapatan dan penutupan jenis mangrove dengan kandungan bahan organik di sedimen. Pengambilan data mangrove dan sampel bahan organik berdasarkan jenis mangrove dominan di pulau pannikiang. Pengambilan data dengan menggunakan metode transek (*Line transect*) dengan luas plot 10 x 10 meter pada ke tiga stasiun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada jenis mangrove dominan dan tumbuh berkelompok antar jenis mangrove di pulau Pannikiang tidak berbeda kandungan bahan organiknya sedangkan stasiun jenis mangrove dengan stasiun yang tidak ditumbuhi mangrove berbeda kandungan bahan organiknya. Hal ini dikarenakan bahwa keberadaan bahan organik dipengaruhi oleh kerapatan dan penutupan jenis mangrove. Hasil pengukuran kerapatan di setiap jenis mangrove tergolong dalam kategori sedang yang berkisar antara 0,06 – 0,12 (individu/m<sup>2</sup>). Kandungan bahan organik tertinggi pada stasiun 1 jenis mangrove *Rhizophora apiculata* adalah 32,83% dan stasiun 3 *Rhizophora stylosa* 30,57%. Hubungan kerapatan jenis mangrove dengan kandungan bahan organik menggunakan analisis linear diperoleh nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,353, sedangkan nilai koefisien korelasi diperoleh sebesar 0,594 yang berarti berkorelasi positif antara kandungan bahan organik dengan kerapatan jenis mangrove.

**Kata kunci:** Ekosistem Mangrove, Jenis Sedimen dan Kandungan Bahan Organik di Pulau Pannikiang

### **Pendahuluan**

Secara umum kondisi habitat mangrove di Indonesia dengan tipe komunitas jenis pohon dominan memiliki perbedaan jenis mangrove dari satu tempat ke tempat lainnya. Faktor utama yang menyebabkan adanya zonasi pertumbuhan mangrove adalah jenis substrat dan kandungan bahan organik sedimen pada jenis mangrove. Menurut Mulya (2002) peranan bahan organik dalam ekologi laut adalah sebagai sumber energi bagi tumbuhan maupun hewan dan sebagai zat yang dapat mempercepat dan memperlambat pertumbuhan sehingga memiliki peranan penting dalam mengatur kehidupan. Bahan organik dalam sedimen juga merupakan sumber kesuburan bagi pertumbuhan mangrove.

Salah satu daerah yang menjadi sumber data tentang bahan organik sedimen dan jenis mangrove adalah pulau Pannikiang. Pulau Pannikiang merupakan salah satu pulau yang ada digugusan kepulauan Spermonde dengan hutan mangrove yang masih tergolong alami dan memiliki keanekaragaman jenis mangrove. Jumlah jenis mangrove sejati yang ditemukan di pulau Pannikiang tergolong sedang dengan cara hidup yang tumbuh dominan maupun hidup berkelompok antar jenis mangrove, sedangkan jenis mangrove yang memiliki kerapatan jenis

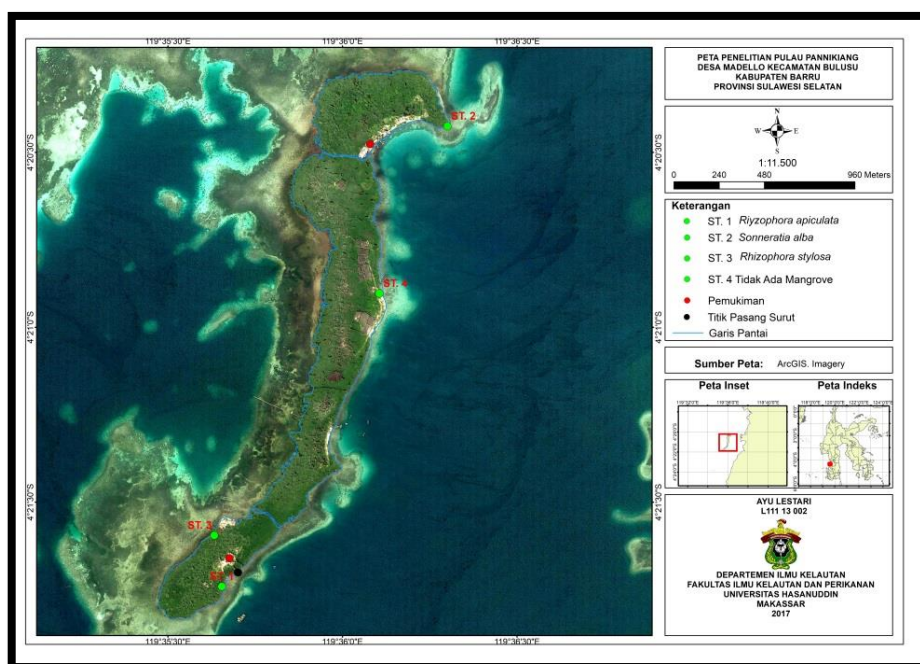
tertinggi yaitu jenis *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba*. Jenis mangrove yang tumbuh dengan kerapatan tinggi dari satu tempat ke tempat lainnya memiliki perbedaan nilai kandungan bahan organik.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang konsentrasi bahan organik sedimen kaitannya dengan kerapatan dan penutupan jenis mangrove di Pulau Pannikiang Kecamatan Balusu Kabupaten Barru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kandungan bahan organik disetiap jenis mangrove yang dominan dan mengetahui konsentrasi bahan organik di sedimen kaitannya dengan kerapatan dan penutupan jenis mangrove. Hasil dari penelitian ini dapat memberi informasi tentang perbedaan kandungan bahan organik sedimen pada jenis mangrove serta memberikan gambaran kaitan kandungan bahan organik dengan kerapatan dan penutupan jenis mangrove di Pulau Pannikiang Kecamatan Balusu Kabupaten Barru. Ruang lingkup dari penelitian meliputi identifikasi mangrove dominan yang tumbuh, bahan organik pada sedimen mangrove, kerapatan jenis (Di), penutupan jenis (Ci), dan pengukuran parameter lingkungan seperti suhu, salinitas, pH tanah, arus, pasang surut dan analisis besar butir sedimen.

## Metode Penelitian

### *Waktu dan Pelaksanaan Penelitian*

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei - Agustus 2017. Lokasi penelitian dilakukan Pulau Pannikiang Kecamatan Balusu Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan (Gambar 1). Analisis sampel bahan organik pada sedimen dasar dilakukan di Laboratorium Oseanografi Fisika dan Geomorfologi Pantai, Departemen Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.



Gambar 1. Peta lokasi Penelitian Pulau Pannikiang Kabupaten Barru

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu GPS, ATK, kompas, roll meter, tali rafia, pH meter, *Handrefractometer*, termometer, tiang skala, skop, pipa paralon, cool box, timbangan digital, oven, desikator, gegep besi, *sieve net*, kertas licin, spidol, kuas dan perahu, sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain lembar identifikasi dan buku panduan pengenalan mangrove di Indonesia (Noor *et al.*, 2006), kertas label, spidol dan *tissue*.

#### *Penentuan Stasiun di Lokasi Penelitian*

Penentuan stasiun ini berdasarkan keberadaan jenis mangrove dominan dan tumbuh antar jenis mangrove yang ada dilokasi. Prinsip penentuan stasiun ini berdasarkan keterwakilan lokasi, dimana terdapat 4 stasiun yang terdiri dari 1 stasiun kontrol dan 3 stasiun pengamatan jenis mangrove dominan, untuk membandingkan kandungan bahan organik sedimen ke 3 stasiun diambil 3 plot setiap stasiun yang ditentukan secara acak. Pengambilan data pada stasiun kontrol dilakukan pada daerah yang tidak ditumbuhi mangrove. Pengambilan data pada stasiun kontrol ini dilakukan untuk membandingkan kandungan bahan organik sedimen pada stasiun yang ditumbuhi jenis mangrove.

Pengambilan data mangrove dilakukan dengan menggunakan metode transek (*line transect*) yaitu membuat garis yang ditarik secara tegak lurus dari garis pantai terhadap stasiun yang disesuaikan dengan luasan jenis mangrove tumbuh. Setiap transek yang telah dibentuk pada masing-masing stasiun pengamatan, didalamnya dibuat plot ukuran bertingkat 1x1 (m) untuk tingkat semai, 5x5 (m) untuk tingkat anakan, dan 10x10 (m) untuk tingkat pohon, kemudian dilakukan perhitungan jumlah pohon, anakan dan semai mangrove yang tumbuh dalam luasan plot tersebut (English *et al.*, 1994 dan Kusmana, 1997 dalam Saru, 2013). Jarak antara plot satu ke plot berikutnya 10 meter, jarak tersebut disesuaikan dengan kondisi luasan mangrove.

Pengambilan sampel sedimen untuk melihat kandungan bahan organik dan sampel sedimen untuk melihat besar butir sedimen diambil setiap plot ditentukan secara acak pada jenis mangrove. Pengambilan sampel bahan organik dilakukan dengan menggunakan *core* yang terbuat dari pipa paralon dengan ukuran diameter 2 inch dengan panjang 20 cm., *core* ditancapkan pada sedimen hingga tenggelam lalu dimasukkan ke dalam kantong sampel sesuai dengan kode sampel setiap plot yang telah dibuat kemudian menyimpan kedalam *cool box* yang berisi es batu lalu di analisis di laboratorium. Analisis bahan organik dilakukan dengan menggunakan metode *Loss In Ignition* mengikuti metode Fairust dan Graham (2003). Prosedur kerja yang digunakan pada analisis kandungan bahan organik sedimen di laboratorium sebagai berikut ; a) Memasukkan sampel sebanyak-banyaknya ke dalam beaker glass; b) Mengeringkan sampel sedimen dengan menggunakan oven selama 2x24 jam/sampel sampai benar-benar kering; c) Mengeringkan cawan porselin yang kosong di dalam oven selama 10 menit; d) Menimbang berat cawan porselin yang kosong; e) Menimbang berat sampel sedimen yang telah di oven sebanyak kurang lebih 5 gr dan mencatatnya sebagai berat awal (*Wa*); f) Memanaskan cawan porselin yang berisi sampel sedimen

sebanyak 5 gr dengan menggunakan tanur pada suhu 650°C selama kurang lebih 3,5 jam; g) Setelah mencapai 3,5 jam sampel sedimen dikeluarkan dari tanur dan dimasukkan kedalam desikator agar sampel tidak kembali lembab; h) Menimbang kembali sampel berat cawan yang sudah di tanur sebagai berat akhir (*W<sub>t</sub>*).

Penentuan ukuran butiran sedimen dilakukan dengan menggunakan metode pengayakan kering (*dry sieving*). Metode ini digunakan untuk mengetahui ukuran butiran sedimen dan dominansi sedimen pada stasiun jenis mangrove. Prosedur kerja yang dilakukan untuk menganalisis besar butir sedimen di laboratorium sebagai berikut; a) Pengambilan sampel sedimen untuk melihat partikel sedimen di ambil pada jenis mangrove yang telah ditentukan; b) Pengambilan sampel sedimen sebanyak 500 gram di lapangan dilakukan dengan menggunakan skop; c) Sampel sedimen yang diperoleh di lapangan dikumpulkan sesuai dengan polt; d) sampel dibawa ke laboratorium untuk dianalisis kemudian setelah itu sampel dimasukkan ke dalam oven yang dilengkapi dengan pengaturan suhu dengan suhu 105°C; e) Sedimen kering tersebut diambil dan kemudian ditimbang untuk dianalisis  $\pm 100$  gram sebagai berat awal; f) Sampel dimasukkan ke dalam ayakan yang memiliki ukuran butir 2 mm, 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm, 0,125 mm, 0,63 mm, dan <0,63 mm setiap tingkatan. Kemudian diguncang secara merata selama minimum 10 menit untuk sempurnanya pengayakan, sehingga didapatkan pemisahan ukuran masing-masing partikel sedimen berdasarkan ukuran ayakan; g) Sampel dipisahkan dari ayakan untuk mengantisipasi tertinggalnya butiran pada ayakan disikat dengan perlahan; h) Hasilnya kembali dihitung untuk mendapatkan berapa gram hasil masing-masing tiap ukuran ayakan. Selanjutnya dilakukan pengukuran parameter lingkungan untuk menggambarkan kondisi lingkungan mangrove seperti : Salinitas, Suhu, pH tanah, Pasang surut selama 39 jam dan pengukuran arus.

### *Analisis Data*

Data mangrove yang diperoleh dari lapangan selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kerapatan jenis i (*D<sub>i</sub>*) dan penutupan jenis i (*C<sub>i</sub>*) (Bengen, 2002 dan Kusmana, 1997). Kondisi mangrove didasarkan pada standar baku kerapatan dan penutupan mangrove berdasarkan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004. Untuk mengetahui ada tidaknya kandungan bahan organik total dalam sedimen ke empat stasiun, maka dilakukan analisis ANOVA menggunakan software SPSS versi 16.0. Selanjutnya untuk mengetahui ada tidaknya antara hubungan bahan organik total dalam sedimen dengan kerapatan, penutupan dan jenis sedimen pada ketiga stasiun mangrove menggunakan analisis regresi dengan software SPSS.

## **Hasil dan Pembahasan**

### *Gambaran Umum Lokasi Penelitian*

Pulau Pannikiang merupakan salah satu pulau yang secara administratif termasuk dalam dusun Pannikiang, Desa Madello, Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru. Secara geografis Pulau Pannikiang berada pada 04°19'45.21" -

04°22'19.93" LS dan 119°34'32.45" - 119°36'46.22" BT dengan luas sekitar 97 Ha. Pulau Pannikiang dapat dicapai dengan transportasi laut dari pelabuhan Garongkong. Jarak tempuh dari pelabuhan Garongkong sekitar ±20 menit. Pulau Pannikiang berada di bagian Barat Kecamatan Pantai Balusu dengan luas daratan 97 Ha. Masyarakat yang ada di pulau Pannikiang berprofesi sebagai nelayan dengan alat tangkap yang digunakan adalah pancingan dengan bantuan perahu bermesin. Hasil tangkapan utama berupa kepiting, udang, ikan kakap, cumi-cumi dan jenis ikan lainnya.

#### *Kondisi Lingkungan Stasiun Penelitian*

Berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan yang dilakukan pada setiap stasiun mengenai kondisi perairan seperti : Nilai suhu perairan yang diperoleh di setiap stasiun penelitian yaitu 28,8°C hingga 30°C. Nilai suhu yang terendah berada pada stasiun 3. Hal ini disebabkan karena kerapatan pohon yang cukup tinggi, sehingga bisa menghambat intensitas cahaya ke dalam ekosistem mangrove, sedangkan stasiun yang memiliki nilai suhu tertinggi adalah stasiun 4 30,0°C karena stasiun tersebut tidak ditumbuhi mangrove, sehingga sinar matahari langsung menembus air. Kisaran suhu stasiun yang ditumbuhi jenis mangrove sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan oleh pertumbuhan mangrove, seperti yang diungkapkan oleh Gufran dan Kordi (2012) bahwa suhu yang baik untuk kehidupan mangrove adalah tidak kurang dari 20°C. Kisaran nilai salinitas yang diperoleh setiap stasiun adalah 34‰ hingga 35,7‰. Hal ini dikarenakan stasiun tersebut mengalami pasang air laut sehingga sangat mempengaruhi salinitas di habitat mangrove. Meskipun demikian, beberapa spesies dapat tumbuh di daerah dengan salinitas sangat tinggi, seperti yang dilaporkan oleh Askornkoe (1993), bahwa di Australia jenis mangrove dapat tumbuh di daerah dengan salinitas maksimum *Sonneratia* spp. 44‰, *Rhizophora apiculata* 65‰ dan *Rhizophora stylosa* 74‰. Nilai salinitas terendah pada stasiun 4 34,0‰. Rendahnya salinitas pada stasiun tersebut dikarenakan tidak dipengaruhi oleh pertumbuhan mangrove. Menurut Kushartono (2009), kenaikan konsentrasi salinitas dipengaruhi oleh air yang masuk ke dalam tanah yang berasal dari intrusi air laut yang datang pada saat pasang surut, dimana air tersebut meresap ke bawah dan sampai pada lapisan kedap air, berkumpul sehingga salinitasnya lebih tinggi dibanding permukaan perairan. Pengukuran pH sedimen antar stasiun pengamatan menunjukkan nilai yang bervariasi, dimana nilai yang terendah pada stasiun 4 yang tidak ditumbuhi mangrove dengan nilai 4,0 sedangkan stasiun yang ditumbuhi mangrove menunjukkan hasil yang bervariasi yaitu 6,5 hingga 6,6. Nilai pH sedimen antar stasiun yang ditumbuhi mangrove termasuk perairan yang produktif. Hal ini menunjukkan bahwa ke tiga lokasi yang ditumbuhi mangrove sangat cocok untuk habitat pertumbuhan jenis mangrove. Widyastuti (1999) mengemukakan bahwa kisaran nilai pH antara 6 hingga 8,5 sangat cocok untuk pertumbuhan mangrove.

Pengukuran arus dilakukan pada setiap stasiun pengamatan. Kecepatan arus paling tinggi didapatkan pada stasiun 1. Stasiun ini secara langsung berhadapan dengan laut dipengaruhi aktivitas yang terjadi dilaut seperti angin dengan nilai

kecepatan arus 0,07 m/detik pada saat pasang. Kecepatan arus terendah ditemukan di stasiun 2 dengan nilai 0,02 m/detik, dimana stasiun ini sama dengan stasiun 1 berhadapan langsung laut, kondisi pasang surut pada saat pengukuran arus di stasiun 2 adalah surut. Pengukuran pasang surut selama 39 jam pada tanggal 23-24 Juli 2017, diketahui bahwa tinggi muka air maksimum adalah 144 cm dan tinggi air minimum 33 cm. Dengan demikian, nilai ini menunjukkan bahwa kisaran pasang surut yang diperoleh 111 cm dan rata-rata muka air adalah 77,367 cm. Pasang tertinggi pada pukul 06.00 WITA, sedangkan surut terendah berada pada pukul 21.00 WITA. Tipe pasang surut di lokasi penelitian termasuk tipe diurnal, yakni tipe pasang surut yang terjadi satu kali pasang satu kali surut dalam 24 jam/satu hari. Hutan mangrove yang tumbuh daerah pasang diurnal, memiliki struktur dan kesuburan yang berbeda dari hutan mangrove yang tumbuh di daerah semi-diurnal dan berbeda juga dengan hutan mangrove yang tumbuh di daerah pasang campuran. Perkembangan daerah mangrove di lokasi penelitian sangat baik karena pasang surut dan substrat yang mendukung.

#### *Bahan Organik Total (BOT) Di Sedimen Jenis Mangrove*

Kandungan bahan organik antar stasiun pengamatan termasuk dalam klasifikasi sangat rendah sampai tinggi, diman berada pada kisaran 2,58-32,83% seperti yang telah dijelaskan Reynold (1971), kriteria bahan organik sedimen adalah sangat tinggi : >35, tinggi : 17-35, sedang : 7-17, rendah : 3,5-7. Sangat rendah <3,5. Hasil analisis uji Oneway Anova, kandungan bahan organik dalam sedimen ke empat stasiun signifikan berbeda ( $p < 0,05$ ) dan uji lanjut Tukey LSD menunjukkan bahwa kandungan bahan organik yang terkandung di stasiun 1, tidak signifikan berbeda ( $p > 0,05$ ) dengan stasiun 2 dan 3. Stasiun 2 dan 4 tidak berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) nilai kandungan bahan organiknya. Tingginya kandungan bahan organik pada stasiun 1 dan 3 jenis *Rhizophora* dikarenakan memiliki ukuran daun yang tidak keras sehingga lebih cepat terdekomposisi dan memiliki ukuran partikel sedimen yang kecil dan stasiun ini tidak jauh dari pemukiman masyarakat. Hal ini dipertegas oleh pendapat Efriyeldi (2012), tingginya kandungan bahan organik di sedimen tidak terlepas dari aktivitas masyarakat yang ada di sekitar mangrove, sedangkan kandungan bahan organik pada stasiun 4 tidak ada mangrove lebih rendah dibandingkan dengan ke 3 stasiun yang ditumbuhi jenis mangrove. Hal ini dikarenakan stasiun 4 tidak ditumbuhi mangrove dan kurang sumbangan dari vegetasi mangrove sehingga kandungan bahan organik sangat rendah.

#### *Partikel Sedimen Jenis Mangrove*

Hasil analisis partikel sedimen menggunakan metode ayakan kering dengan bantuan software Gradistat V8, memiliki kisaran nilai yang diperoleh ke 4 stasiun adalah 0,59-1,13 mm. Hasil analisis uji One-way Anova tidak signifikan berbeda ( $p > 0,05$ ) dengan jenis sedimen ke empat stasiun. Stasiun yang memiliki partikel butiran sedimen tertinggi yaitu stasiun 4 tidak ada mangrove, sedangkan stasiun partikel butiran sedimen terendah adalah stasiun 1,2 dan 3 yaitu berkisar 0,59-0,96 mm. Bengen (2004) menyatakan bahwa bakau dapat tumbuh dengan baik pada

substrat yang berlumpur dan dapat mentoleransi tanah lumpur berpasir. Selain itu, partikel sedimen yang kecil dapat menjebak bahan organik. Hal ini dipertegas oleh pendapat Efriyeldi (1997), sedimen yang memiliki partikel relatif besar bahan organik yang terkandung relatif sedikit. Sebaliknya, pada sedimen yang memiliki ukuran partikel kecil bahan organik yang terkandung banyak. Semakin halus tekstur sedimen maka besar kemampuannya menjebak bahan organik.

#### *Kerapatan Jenis Mangrove*

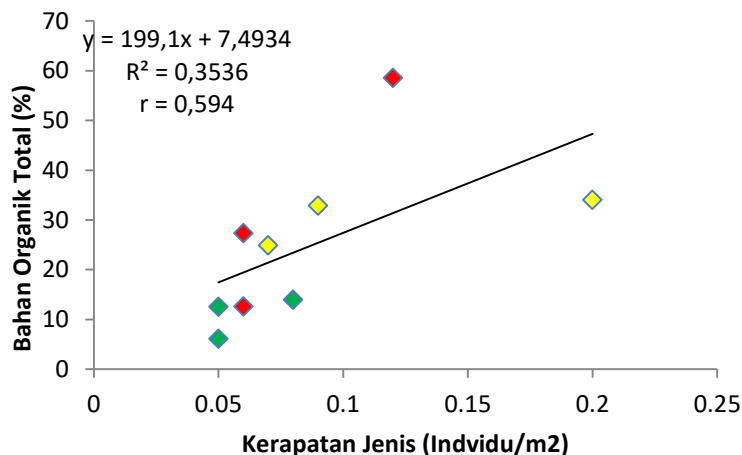
Kerapatan mangrove pada setiap stasiun tergantung banyaknya jumlah mangrove. Kisaran nilai kerapatan jenis mangrove di setiap stasiun mangrove antara 0,08 (ind/m<sup>2</sup>) hingga 0,12 (ind/m<sup>2</sup>). Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004, kondisi kerapatan jenis mangrove di setiap stasiun tergolong kategori jarang. Hasil analisis uji Oneway Anova menunjukkan bahwa kerapatan mangrove antar stasiun tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ). Kondisi kerapatan jenis mangrove tertinggi stasiun 3 adalah 0,12 (ind/m<sup>2</sup>), sementara kerapatan terendah stasiun 2 adalah 0,06 (ind/m<sup>2</sup>). Tingginya kerapatan jenis di stasiun 1 dan 3, dikarenakan memiliki jumlah tegakan pohon yang banyak dan ciri khas akar tunjang yang padat berfungsi sebagai perangkap sedimen. Menurut Halidah (2014), bahwa akar yang padat sangat efektif untuk menangkap dan menahan lumpur. Sediemen yang terperangkap kaya akan kandungan bahan organik sehingga dapat memperluas habitat mangrove serta dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan mangrove (Furukawa dan Wolanski, 1996).

#### *Penutupan Jenis Mangrove*

Luas Penutupan jenis adalah luas penutupan jenis *i* dalam suatu unit area (Bengen, 1999). Kisaran nilai penutupan jenis mangrove yang diperoleh di setiap stasiun adalah 6,98-58,78 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>. Kondisi tutupan jenis mangrove ke 3 stasiun yang ditumbuhi mangrove menunjukkan kategori jarang pada setiap stasiun jenis mangrove. Berdasarkan hasil analisis uji Oneway Anova, bahwa tutupan jenis mangrove signifikan berbeda ( $p < 0,05$ ) antar stasiun dan uji lanjut Tukey HSD menunjukkan bahwa stasiun 1 dan stasiun 3 tidak signifikan berbeda ( $p > 0,05$ ) penutupan jenis mangrove sedangkan stasiun 1 dan stasiun 3 signifikan berbeda ( $p < 0,05$ ) dengan stasiun 2. Hasil perhitungan tutupan jenis mangrove diperoleh stasiun 1 dan 3 memiliki nilai penutupan lebih rendah bila dibandingkan dengan stasiun 2 jenis *Sonneratia alba*. Hal ini dikarenakan diameter batang pohon jenis di stasiun 2 lebih besar sehingga daun yang dihasilkan banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Dahuri dalam Day *et al.*, 1989), semakin besar diameter batang pohon mangrove, semakin banyak daun yang dihasilkan. Daun yang jatuh di atas permukaan tanah akan mengalami proses penghancuran dan berpengaruh tingginya kandungan bahan organik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yusuf *et al.*, (2016) menyatakan bahwa daun yang secara alami akan gugur menjadi serasah dan akan terdekomposisi menjadi bahan organik.

*Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Kerapatan Jenis Mangrove*

Pada Gambar 2. memperlihatkan hubungan antara kerapatan jenis mangrove dengan kandungan bahan organik sedimen.

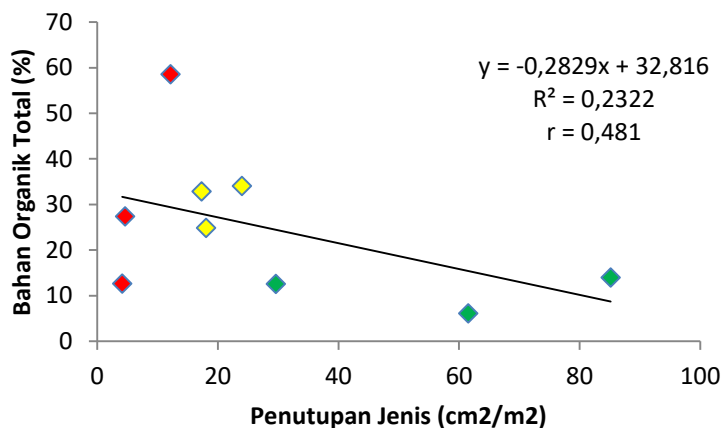


Gambar 2. Hubungan Kerapatan dengan Kandungan Bahan Organik Sedimen Setiap Stasiun

Persamaan regresi linear,  $y = 199,1x + 7,4934$  dengan nilai koefisien Determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,353. Ini artinya pengaruh kerapatan terhadap kandungan bahan organik sedimen sebesar 35,3% sementara 64,7% dipengaruhi faktor lain, sedangkan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) diperoleh sebesar 0,594. Menurut Sugiyono (2013), bahwa nilai 0,40-0,599 menunjukkan korelasi yang sedang. Sesuai dengan pernyataan Saru *et al.*, (2017) bahwa kerapatan mangrove sangat mendukung tinggi rendahnya bahan organik total dalam sedimen.

*Hubungan Penutupan Jenis Mangrove dengan Kandungan Bahan Organik Sedimen*

Pada Gambar 3. memperlihatkan hubungan antara penutupan jenis mangrove dengan kandungan bahan organik sedimen



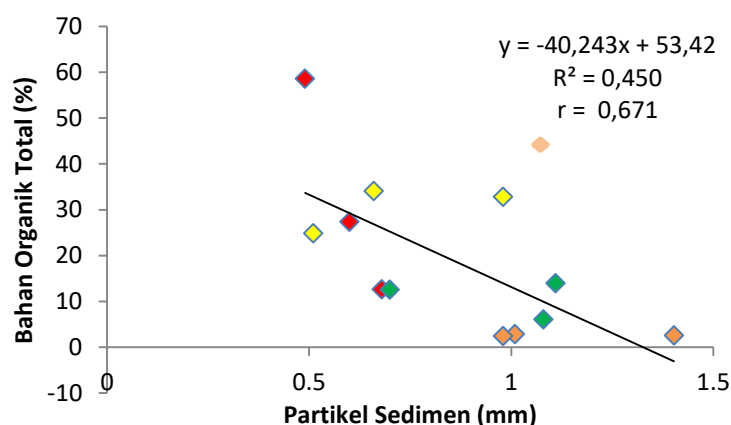
Gambar 3. Hubungan Penutupan Jenis dengan Kandungan Bahan Organik setiap Stasiun



Persamaan regresi linear yaitu  $y = -0,2829 + 32,816$  dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,2322. Nilai ini menyatakan bahwa pengaruh penutupan terhadap kandungan bahan organik sedimen sebesar 23,22% sedangkan 76,78% dipengaruhi oleh faktor lain, sedangkan untuk koefisien korelasi ( $r$ ) diperoleh nilai sebesar 0,481 menunjukkan bahwa korelasi antara variabel penutupan dengan bahan organik adalah sedang.

#### *Hubungan Partikel Sedimen dengan Kandungan Bahan Organik di Sedimen*

Pada Gambar 4. memperlihatkan hubungan antara partikel sedimen dengan kandungan bahan organik di sedimen



Gambar 4. Hubungan Partikel Sedimen dengan Kandungan Bahan Organik Sedimen Setiap Stasiun

Persamaan regresi linear yaitu  $y = -0,0111x + 1,0609$  dengan nilai koefisien Determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,4452. Nilai ini menunjukkan bahwa 44, 52% pengaruh partikel sedimen terhadap kandungan bahan organik dan 55,48% dipengaruhi oleh faktor lain, sedangkan untuk nilai koefisien korelasi ( $r$ ) diperoleh nilai sebesar 0,671. Nilai ini dikategorikan memiliki hubungan yang kuat antara kandungan bahan organik dengan partikel sedimen. Hal ini disebabkan karena sedimen yang memiliki ukuran partikel kecil sangat berpengaruh keberadaan kandungan bahan organik. Hasil penelitian oleh Yusuf *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa lumpur yang mempunyai porositas rendah, sehingga mampu menahan bahan organik dengan baik dibanding substrat yang lebih besar.

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan : 1). Kandungan bahan organik sedimen jenis mangrove dominan di Pulau Pannikiang memiliki kandungan bahan organik tidak signifikan berbeda  $p > 0,05$  antar stasiun yang ditumbuhi mangrove, sedangkan stasiun yang ditumbuhi mangrove dengan yang tidak ada mangrove signifikan berbeda  $p < 0,05$ . Nilai kandungan bahan organik tertinggi pada stasiun 1 jenis *Rhizophora apiculata* (32,83) dan kandungan bahan organik terendah berada pada stasiun 4 tidak ada mangrove (2,58%). 2). Hasil uji regresi dinyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan ( $p > 0,05$ ) terhadap kandungan bahan organik sedimen dengan kerapatan jenis mangrove dan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) diperoleh sebesar

0.594 artinya nilai ini dikategorikan memiliki hubungan antara kandungan bahan organik sedimen dengan kerapatan jenis mangrove. Disarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang hubungan bahan organik dengan kerapatan dan penutupan jenis mangrove yang dominan dengan cara pengambilan sampel sedimen pada saat pasang dan surut di Pulau Pannikiang Kecamatan Balusu Kabupaten Barru.

### Daftar Pustaka

- Anwar, 1984. Bahasa Jurnalistik dan Komposisi. Jakarta: Pradaya Paramita.
- Ardhana, I W. 2002. Konsep Penelitian Pengembangan dalam Bidang pendidikan dan Pembelajaran. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional Angkatan II Metodologi Penelitian Pengembangan Bidang Pendidikan dan Pembelajaran. (Skripsi).
- Bahar, A. 2015. Pedoman Survei Laut. Makassar: Masagena Press. Makassar.
- Bengen, D.G., 2001. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor, Indonesia.
- Buckman, H. O. dan N. C. Brady. 1982. Ilmu Tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Dahuri, R., Rais J, dan Ginting. S.P., M.J. 1996. Pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Laut Secara Terpadu. Pradnya Paramitha, Jakarta
- Darmadi, M. W. Lewaru dan A.M.A. Khan. 2012. Struktur Komunitas Vegetasi Mangrove Berdasarkan Karakteristik Substrat di Muara Harmin Desa Cangkring Kecamatan Cantigi Kabupaten Indramayu. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3(3): 347 – 358.
- Efriyeldi. 1997. Struktur Komunitas Makrozoobentos dan Keterkaitannya dengan Karakteristik Sedimen di Perairan Muara Sungai Bantan Tengah, Bengkalis. Tesis Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 102 hal.
- English. 1994. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science. Townsville
- Ghufran, M dan Kordi, K. 2012. Ekosistem Mangrove Potensi, Fungsi dan Pengelolaan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Gunkel W. 1976. Organic Substrate. Bacteria, Fungy and Blue Green Algae. John Wiley and Sons Inc. New York.
- Halidah. 2014. Penyebaran Alami *Avicennia marina* (Forsk) Vierh dan *Sonneratia alba* Smith pada Substrat Pasir di Desa Tiwoho, Sulawesi Utara. Indonesian Rehabilitation Forest Journal, 1 (1) 51-58.
- Hutabarat, S dan S.M. Evans. 1995. Pengantar Oceanografi. Universtas Indonesia Press, Jakarta.
- Irwanto, 2006. Keanekaragaman Fauna Pada Habitat Mangrove. Yogyakarta.
- Jalil, A.R., M. Lanuru., W. Samad., dan M. Hatta (ed). 2015. Pedoman Survei Laut. Makassar: Masagena Press. Makassar.
- Kushartono, E W. 2009. Beberapa Aspek Bio-Fisik Kimia Tanah di Daerah Mangrove Desa Banggi Kabupaten Rembang. Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kusmana, C. 2002. Ekologi Mangrove. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Kerusakan Mangrove. Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta.

- Noor, Y., R. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetland International – Indonesia Programme. Bogor.
- Nybakken, J. W. 1988. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. Gramedia. Jakarta.
- Saru, A. 2013. Mengungkap Potensi Emas Hijau di Wilayah Pesisir. Masagena Press. Makassar
- Saru, A., K. Amri, dan Mardi. 2017. Konektivitas Struktur Vegetasi Mangrove Dengan Keasaman dan Bahan Organik Total pada Sedimen di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar. Jurnal SPERMONDE, 3(1):1-6
- Yusuf, S., B. Selamat., K. Amri., A.I. Burhanuddin, dan Mashoreng. S. 2016. Kondisi Terumbu Karang dan Ekosistem Terkait di Liukang Tuppabbiring Kabupaten Pangkep. Coremap-CTI; Jakarta.

