



**ANALISIS SUBSTRAT DI EKOSISTEM KAMPUNG NIPAH DESA SEI
NAGALAWAN SERDANG BEDAGAI SUMATERA UTARA**

***Analysis Substrate in The Nipa Village Ecosystem Sei Nagalawan
Serdang Bedagai North Sumatera***

Arum Novi Sari¹, E. Harso Kardhinata², Hanifah Mutia Z. N. A³

¹Fakultas Biologi Universitas Medan Area

²Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara

³Universitas Pembangunan Panca Budi

*Corresponding author: E-mail: haniamrul77@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis substrat dan komposisi nya di ekosistem Kampung Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara pada bulan Februari sampai dengan Maret 2016. Pengambilan sampel dengan menggunakan pipa paralon dengan metode deskriptif dan dengan teknik Purposive Random Sampling, sedangkan variabel yang diukur adalah variabel biologi yang meliputi faktor fisik dan kimia perairan. Faktor fisik dan kimia meliputi pH, salinitas, suhu. Hasil penelitian terhadap jenis substrat ini meliputi kerikil, pasir sangat kasar, pasir kasar, pasir sedang, pasir halus, pasir sangat halus, lanau dan lempung. Pengukuran faktor fisik dan kimia perairan diperoleh pH rata-rata 7 baik muara sungai, rehabilitasi dan mangrove alami; salinitas perairan pada muara 200/00, rehabilitasi 280/00 dan mangrove alami 240/00; suhu rata-rata 29-30°C. Pada muara sungai, kerikil 0,95%, pasir 97,56%, dan lumpur sebesar 1,58%, rehabilitasi mangrove didapatkan kerikil 0,16%, pasir 93,53%, dan lumpur 6,12%, sedangkan pada mangrove alami kerikil 0%, pasir 29,88%, dan lumpur 69,89%. Sehingga didapatkan jenis substrat pada muara sungai nipah dan mangrove rehabilitasi adalah substrat berpasir dan pada mangrove alami adalah substrat berlumpur.

Kata Kunci : *Substrat; Ekosistem; Mangrove*

Abstract

This research was conducted to determine the type of substrate and its composition in Kampung Nipah ecosystems Perbaungan Serdang Bedagai District of North Sumatra in February to March 2016. Sampling by using the pipe with descriptive methods and the purposive random sampling technique, while the measured variable is the biology variables that includes physical and chemical factors waters. Physical and chemical factors include pH, salinity, temperature. The study of these types of substrates include gravel, sand is very coarse, coarse sand, medium sand, fine sand, very fine sand, silt and clay. Measurement of physical and chemical factors waters obtained an average pH 7 both estuaries, mangrove rehabilitation and natural; salinity of estuarine waters at 20⁰/00 and the rehabilitation of 28⁰/00 natural mangrove 24⁰/00; average temperature of 29-30°C. At the mouth of the river, gravel 0.95%, 97.56% sand and mud of 1.58%, obtained ma sand and mud of 1.58%, obtained mangrove rehabilitation of gravel 0.16%, 93.53% sand, and mud 6.12%, while the natural mangrove 0% gravel, sand 29.88%, 69.89% and mud. So we get the type of substrate on river estuaries nypa and mangrove rehabilitation is the sandy substrate and on a natural mangrove is a muddy substrate.

Keywords : *Substrate, ecosystems, mangrove*

How to Cite: Sari, A.N., Kardhinata, E.H., Mutia, H. Z.N.A., (2017), Analisis Substrat di Ekosistem Kampung Nipah Desa Sei Nagalawan Serdang Bedagai Sumatera Utara, *BioLink*, Vol. 3 (2), Hal: 163-172

PENDAHULUAN

Substrat adalah media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman. Bunt dan Williams (1982) menyatakan mangrove berkaitan erat dengan tipe substrat (lumpur, pasir atau gambut) keterbukaan (terhadap hempasan gelombang), salinitas serta pengaruh pasang surut. Sebagian besar jenis-jenis mangrove tumbuh dengan baik pada substrat berlumpur, namun ada pula yang tumbuh baik pada substrat berpasir, bahkan pada pulau karang memiliki substrat berupa pecahan karang, kerang dan bagian dari Halimeda. *Soil* adalah substrat buatan yang diformulasikan dari tanah dan unsur-unsur lain yang diperkaya dengan kandungan mineral. Komposisi utamanya adalah tanah, *clay*, abu vulkanik, lempung dan masih banyak lagi. *Sand* dalam bahasa Indonesia adalah pasir. Pasir tidak memiliki kandungan nutrisi, oleh karena itu jika menggunakan pasir harus menambahkan pupuk dasar.

Ekosistem mangrove merupakan suatu kawasan ekosistem yang terkait dengan ekosistem darat dan ekosistem lepas pantai, yang menghubungkan daerah darat ke daerah pedalaman serta daerah pesisir. Dengan pesatnya pembangunan dan pertumbuhan penduduk di kawasan wisata Kampung Nipah tentu dapat memberi dampak terhadap lingkungan. Karena aktivitas dan pemanfaatan sumber daya alam khususnya di darat yang mengakibatkan kerusakan seperti, gundulnya hutan yang menyebabkan terjadinya laju pengikisan tanah yang masuk menuju badan perairan (Bengen, 2004).

Besarnya pasokan sedimen yang masuk pada hutan mangrove tentu

memiliki fraksi, ukuran dan jenis yang berbeda beda, seperti limbah yang berasal dari pertambangan, pembangunan industri, limbah rumah tangga dan sebagainya hal ini tentu dapat merusak dan mengakibatkan menurunnya fungsi dan manfaat hutan mangrove karena salah satu faktor pendukung agar vegetasi mangrove tetap tumbuh dengan baik adalah substrat mangrove (Bengen, 2004).

Sungai merupakan suatu bentuk ekosistem akuatik yang mempunyai peran penting dalam daur hidrologi dan berfungsi sebagai daerah tangkapan air (*catchment area*) bagi daerah sekitarnya. Oleh karena itu, kondisi suatu sungai sangat berhubungan dengan karakteristik yang dimiliki oleh lingkungan yang ada di sekitarnya. Sebagai suatu ekosistem, sungai tersusun dari komponen biotik dan abiotik dan setiap komponen tersebut membentuk suatu jalinan fungsional yang saling mempengaruhi sehingga membentuk suatu aliran energi yang dapat mendukung stabilitas ekosistem tersebut (Suwondo *et al.*, 2004).

Muara sungai nipah terletak di desa Sei Nagalawan kecamatan Perbaungan kabupaten Serdang Bedagai, memiliki luas ± 20 meter yang berhulu di desa Maimbai dan bermuara di pantai Nipah. Ekosistem Kampung Nipah di Desa Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai dipilih sebagai tempat penelitian karena kawasan ini memiliki keanekaragaman fauna yang tinggi dan merupakan lokasi yang kaya akan hasil lautnya seperti udang, kepiting, siput dan lain sebagainya. Namun akibat belum termanfaatkannya Kawasan Desa Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan

Kabupaten Serdang Bedagai ini secara maksimal sehingga keadaannya pun belum terealisasi dengan baik. Informasi tentang kandungan substrat di ekosistem kawasan wisata kampung nipah ini sangat diperlukan sebagai dasar untuk menentukan pengelolaan yang tepat sebagai upaya pelestarian vegetasi mangrove tetap tumbuh dengan baik dan dapat melakukan konservasi di kawasan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2016 di Dusun III Desa Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara dan diidentifikasi di Laboratorium Universitas Medan Area.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alu dan penggerus, pipa paralon 2 inci panjang 50 cm, kantong sampel ukuran 5 Kg, *Global Positioning System* (GPS), refraktometer, oven, kalkulator, neraca Ohaus, indikator pH, termometer, alat tulis-menulis, kamera, aluminium foil, dan ayakan bertingkat. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sedimen.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik *purposive random sampling* yaitu pengambilan sampel yang disengaja dan acak di lokasi penelitian dan pengukuran di laboratorium. Metode penentuan titik pengambilan sampel dilakukan di tiga titik lokasi yaitu Muara Sungai Nipah, Mangrove Rehabilitasi dan Mangrove Alami.

Penentuan titik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan GPS untuk melihat koordinatnya dan dibagi menjadi 3 lokasi penelitian yang

masing-masing lokasi mewakili wilayah kajian. Pada setiap lokasi yang telah ditentukan, identifikasi setiap jenis tumbuhan mangrove yang ada.

Pengukuran pH, suhu dan salinitas air di setiap stasiun selanjutnya pengambilan sedimen dengan menggunakan pipa paralon dengan ukuran 2 inci sampai kedalaman 50 cm sebanyak 3 kali ulangan di setiap lokasi penelitian. Pipa paralon yang sudah dimasukan kemudian ditarik dan di lihat lapisan sedimen kemudian di foto. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam kantong plastik dan catat lokasi pengambilan sampel.

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan indikator pH yaitu dengan memasukkan indikator pH ke dalam air, kemudian dibaca angka konstan yang tertera pada indikator pH tersebut.

Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan termometer air raksa berskala 0-100°C. Termometer dimasukkan ke dalam air selama 3 menit ataupun sampai penunjuk pada skala konstan.

Pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan refraktometer dengan mengambil sampel air sebanyak 1 tetes lalu diteteskan pada permukaan alat refraktometer tersebut dan dilihat batas akhir pada skala.

Ayakan bertingkat disusun dari atas ke bawah dengan diawali ayakan yang memiliki diameter ayakan paling besar hingga terkecil. Sampel yang diperoleh dari lokasi penelitian kemudian di jemur dan di oven pada suhu 100 – 110 dalam waktu ± 4 jam untuk menghilangkan kadar air yang terkandung pada sampel dan

menghasilkan sampel kering. Setelah itu sampel terlebih dahulu dipilih, kemudian bongkahan-bongkahan sedimen digerus agar dapat diayak. Selanjutnya sampel diletakkan diatas sieve shaker (mesin pemisah partikel) dan tutup dengan menggunakan tutup pemberat yang sudah tersedia untuk menekan ayakan bertingkat agar tidak mudah goyang dan tumpah. Nyalakan mesin dengan menekan tombol start kemudian tunggu sampai sedimen tersaring dengan sempurna ±20 menit. Setelah mesin berhenti, ambil ayakan dari mesin dan lihat hasil sedimen dari setiap ayakan. Selanjutnya hasil ayakan

tersebut di timbang untuk mendapatkan gram hasil masing-masing tiap ukuran ayakan dan untuk mengetahui persentase dan komposisi substrat di hitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{berat} = \frac{\text{berat hasil ayakan}}{\text{total berat sampel setelah dikeringkan}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Jenis Substrat yang ditemukan di lokasi Penelitian

Komposisi substrat yang ditemukan di kawasan Muara sungai, Mangrove Rehabilitasi, dan Mangrove Alami disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis Substrat yang ditemukan di lokasi penelitian

Stasiun	Persentase jeni-jenis substrat (%)							
	Krl	Pskr	Pk	Psd	Ph	Psh	Ln	Lp
Muara Sungai	0.85	3.70	22.30	36.65	33.32	1.59	0.97	0.61
Mangrove Rehabilitasi	0.16	0.8	12.44	42.1	33.59	4.60	5.0	1.12
Mangrove Alami	0	0.51	1.55	5.68	8.60	13.54	36.39	33.50

Keterangan: Krl = Kerikil; Pskr = Pasir sangat kasar; Pk = Pasir kasar; Psd = Pasir sedang; Ph = Pasir halus; Psh = Pasir sangat halus; Ln = Lanau; Lp = Lempung

Berdasarkan hasil perhitungan persentase jenis substrat di atas maka di dapatkan rata-rata persentase substrat pada Muara Sungai yaitu kerikil sebesar 0.85%, pasir sangat kasar 3.70%, pasir kasar 22.30%, pasir sedang 36.65%, pasir halus 33.32%, pasir sangat halus 1.59%, lanau 0.97% dan lempung 0.61%. Pada kawasan Mangrove Rehabilitasi rata-rata persentase jenis substrat yang didapat yaitu kerikil sebesar 0.16%, pasir sangat kasar 0.8%, pasir kasar 12.44%, pasir sedang 42.1%, pasir halus 33.59%, pasir sangat halus 4.60%, lanau 5.0% dan lempung 1.12%. Sedangkan pada Kawasan Mangrove Alami didapatkan kerikil sebesar 0%,

pasir sangat kasar 0.51%, pasir kasar 1.55%, pasir sedang 5.68%, pasir halus 8.60%, pasir sangat halus 13.54%, lanau 36.39% dan lempung 33.50%.

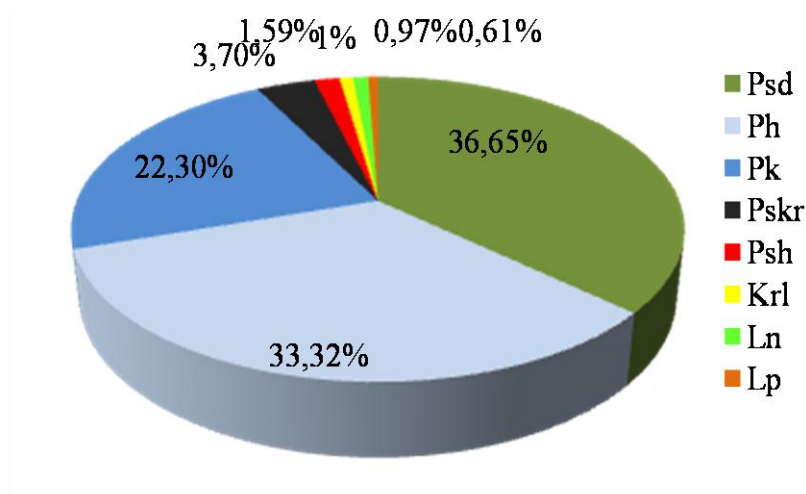
Sesuai dengan hasil yang di dapatkan dapat dilihat jenis substrat tertinggi pada Muara Sungai dan Mangrove Rehabilitasi adalah substrat berpasir, sedangkan pada Mangrove Alami jenis substrat adalah substrat berlumpur.

Pembentukan sedimen sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan, diantaranya kecepatan arus.

Kecepatan arus akan mempengaruhi proses erosi dan deposisi dari sedimen. Sedimen dengan

diameter 104 μm akan tererosi oleh arus dengan kecepatan 150 cm/dtk dan selanjutnya mengendap pada kecepatan < 90 cm/dtk. Hal yang sama untuk sedimen yang halus dengan diameter 102 μm , sedimen ini tererosi pada kecepatan arus > 30 cm/dtk dan terdeposisi pada kecepatan < 15 cm/dtk. Selanjutnya Green (1991) menambahkan bahwa nilai salinitas

dapat mempengaruhi laju endapan sedimen, karena pada air laut gaya gravitasi lebih besar dibanding air tawar. Partikel dengan diameter 60 μm akan tenggelam pada air tawar dengan kecepatan 1 cm untuk setiap 4 detik dan partikel dengan diameter 2 μm akan tenggelam 1 cm/jam.

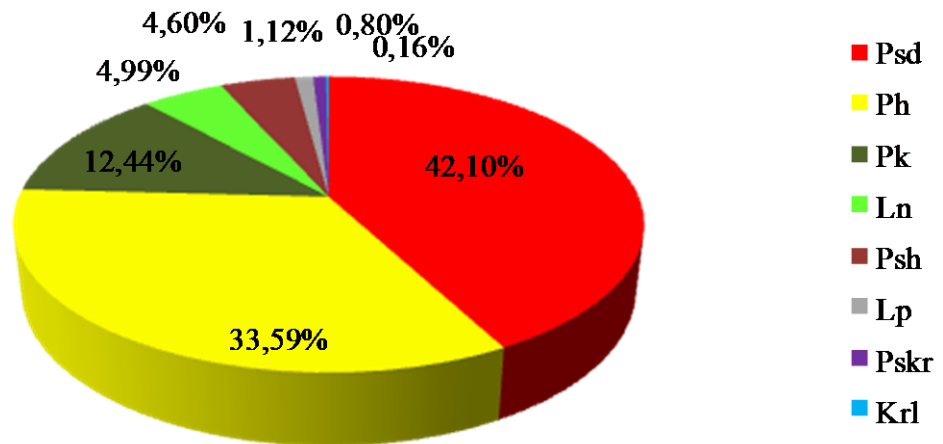


Gambar 1. Rata-rata persentase substrat Muara Sungai Nipah

Keterangan: Psd = Pasir sedang; Ph = Pasir halus; Pk = Pasir kasar; Pskr = Pasir sangat kasar; Psh = Pasir sangat halus; Krl = Kerikil; Ln = Lanau; Lp = Lempung

Berdasarkan Gambar 1 memperlihatkan rata-rata persentase jenis substrat pada Muara Sungai Nipa menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada pasir sedang dengan nilai 36,65%. Sedangkan lempung memiliki persentase terendah yaitu 0,61%. Tipe substrat berpasir ditemukan pada lokasi

ini dan banyak ditumbuhi oleh jenis mangrove *Avicennia marina* dimana jenis mangrove ini mampu hidup di daerah pasang surut.



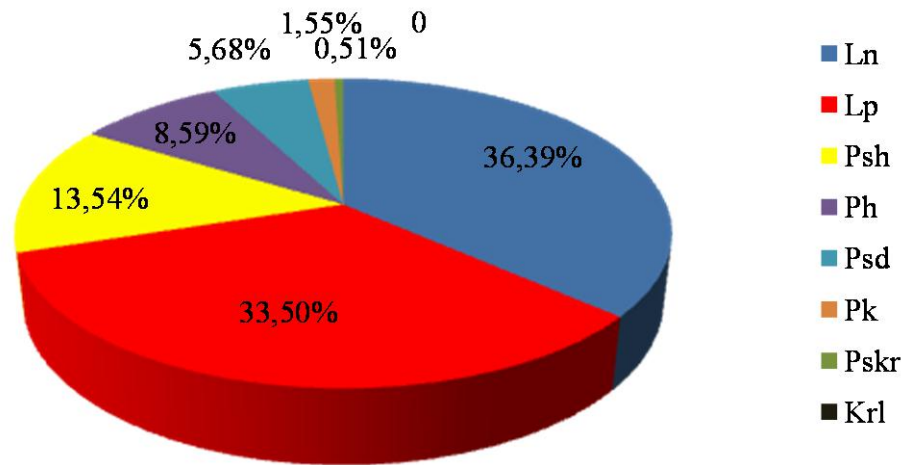
Gambar 2. Rata-rata persentase substrat Mangrove Rehabilitasi

Keterangan: Psd = Pasir sedang; Ph = Pasir halus; Pk = Pasir kasar; Ln = Lanau; Psh = Pasir sangat halus; Lp = Lempung; Pskr = pasir sangat kasar; Krl = Kerikil

Berdasarkan Gambar 2 memperlihatkan rata-rata persentase jenis substrat pada Mangrove Rehabilitasi menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada pasir sedang dengan nilai 42,10%. Sedangkan kerikil memiliki persentase terendah yaitu 0,16%. Tipe substrat pada lokasi ini adalah berpasir. Pada daerah ini paling banyak ditumbuhi oleh jenis mangrove *Rhizophora apiculata*.

Pada tahun 1980 masyarakat mulai melakukan penanaman mangrove kembali dalam upaya pelestarian mangrove di kawasan ini, setelah terjadinya alih fungsi lahan mangrove menjadi pertambakan. Awal proses penanaman, substrat di lokasi ini masih

berlumpur namun karena terjadinya abrasi pantai pada tahun 2004 mengakibatkan substrat di wilayah ini tertutup oleh pasir. *R. Apiculata* adalah salah satu jenis mangrove yang hidup pada substrat berlumpur. Namun, karena beralihnya substrat menjadi berpasir akibat abrasi pantai, mangrove jenis ini tidak dapat bertahan hidup pada kondisi substrat berpasir sehingga beberapa mangrove jenis ini banyak yang mati pada daerah tersebut.



Gambar 3. Rata-rata persentase substrat Mangrove Alami

Keterangan: Ln = Lanau; Lp = Lempung; Psh = Pasir sangat halus; Ph = Pasir halus; Psd = Pasir sedang; Pk = Pasir kasar; Pskr = pasir sangat kasar; Krl = Kerikil

Berdasarkan Gambar 3 memperlihatkan rata-rata persentase jenis substrat pada Mangrove Alami menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada *lanau* dengan nilai 36,39%. Sedangkan pasir sangat kasar memiliki nilai terendah yaitu 0,51%. Pada daerah ini tidak ditemukannya kerikil dan tipe substratnya adalah berlumpur dan banyak ditumbuhi oleh jenis mangrove *Rhizophora mucronata* dimana tipe substrat ini cocok untuk pertumbuhan mangrove tersebut.

Jenis substrat juga sangat mempengaruhi kehidupan makrozoobentos. Afif *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap keanekaragaman jenis salah satunya adalah jenis substrat dasar. Selanjutnya Pearson dan Rosemberg dalam Lardicci *et al.*, (1997) menyatakan bahwa kandungan bahan organik dalam substrat akan mempengaruhi struktur dari komunitas makrozoobentos.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Lidya, 2016) di

Muara Sungai Nipah didapatkan jenis bentos berupa Bivalvia dan Gastropoda. Bivalvia ditemukan dengan jumlah famili 4, 11 jenis dengan 224 jumlah individu. Sedangkan Gastropoda didapatkan 14 famili, 21 jenis, dan 637 jumlah individu. Gastropoda merupakan kelompok bentos yang sangat tolerir atau memiliki ketahanan tubuh yang cukup tinggi untuk dapat hidup di muara sungai nipah dibandingkan kelas Bivalvia. Pada habitatnya, Gastropoda memiliki kebiasaan untuk memakan mikroorganisme atau bahan organik tanah demi kelangsungan hidupnya. Oleh sebab itu, Gastropoda mampu hidup di kondisi perairan tercemar sekalipun (Arief, 2003)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Rabiah, 2016) di Kawasan Mangrove Rehabilitasi didapatkan jenis bentos Gastropoda dengan jumlah 16 famili, 26 jenis, serta 336 jumlah individu. Adapun Bivalvia ditemukan 6 famili, 13 jenis dan 274 jumlah individu. Sedangkan di Kawasan

Mangrove Alami ditemukan makrozoobentos dengan jenis Bivalvia, Gastropoda dan Polychaeta, dengan masing-masing jumlah individu yaitu 59, 101 dan 5 individu.

Jenis-jenis dari kelas Gastropoda dan Bivalvia sangat banyak dijumpai pada lokasi penelitian. Hampir disetiap stasiun pengamatan, jenis-jenis dari kelompok ini sangat mendominasi dengan jumlah jenis yang relatif banyak. Hal ini erat kaitannya dengan faktor habitat hidup kelompok ini yaitu substratnya. Jenis substrat pada stasiun pertama dan kedua adalah berpasir sedangkan pada stasiun ketiga adalah berlumpur yang sangat memungkinkan menjadi habitat yang sesuai bagi makrozoobentos jenis Gastropoda dan Bivalvia.

Menurut Barnes (1987) bahwa jenis Gastropoda biasa hidup pada substrat berpasir. Selain itu, hal ini juga

berhubungan dengan sifat Gastropoda yang lebih toleran terhadap perubahan berbagai parameter lingkungan sehingga penyebarannya bersifat kosmopolit (tumbuhan atau hewan yang areal penyebarannya luas).

Selanjutnya Suwignyo (2005) menambahkan, jenis Bivalvia umumnya terdapat di dasar perairan yang berlumpur atau berpasir, beberapa hidup pada substrat yang lebih keras seperti lempung, kayu atau batu.

Parameter Fisika dan Kimia

Hasil pengukuran rata-rata parameter fisika dan kimia di Ekosistem Mangrove Kampoenng Nipah dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pengukuran parameter fisika dan kimia di Ekosistem Mangrove Kampoenng Nipah.

Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
pH	7	7	7
Suhu °C	29	30	29
Salinitas ‰	20	28	24

pH

Hasil pengukuran pH di semua titik penelitian adalah netral dengan nilai pH sebesar 7 (Tabel 3). Menurut Ukkas (2009) pH dengan nilai 7 memperlihatkan bahwa perairan tersebut masih tergolong produktif. Nilai ini merupakan nilai pH yang sangat cocok bagi kehidupan organisme perairan khususnya makrozoobentos. Derajat keasaman (pH) sangat penting sebagai parameter kualitas air karena

mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan dalam air. Selain itu, ikan dan biota lain sangat menyukai kisaran pH tersebut untuk dapat menunjang kehidupannya. pH dikawasan mangrove juga merupakan salah satu faktor yang ikut berpengaruh terhadap keberadaan makrozoobentos. Jika keasaman tanah berlebihan, maka akan mengakibatkan tanah sangat peka terhadap proses biologi, misalnya proses dekomposisi bahan organik oleh

makrozoobentos. Proses dekomposisi bahan organik pada umumnya akan mengurangi suasana asam, sehingga makrozoobentos akan tetap aktif melakukan aktivitasnya (Arief, 2003).

Suhu (°C)

Kisaran suhu yang di dapatkan di semua titik penelitian pada Muara Sungai memiliki suhu 29 °C, Mangrove Rehabilitasi memiliki suhu 30 °C dan Mangrove Alami memiliki suhu 29 °C. Suhu tertinggi terdapat pada Mangrove Rehabilitasi sebesar 30°C. Tingginya suhu pada daerah tersebut dikarenakan tutupan mangrove yang sangat rendah sehingga pnyinaran (intensitas sinar matahari) yang masuk sangat tinggi. Selain itu, daerah tersebut terletak dekat bibir pantai sehingga intensitas matahari yang masuk pada daerah sekitarnya sangat tinggi sehingga menyebabkan suhu di lokasi ini tinggi. Sedangkan pada daerah Muara Sungai dan Mangrove Alami memiliki tutupan mangrove yang lebat sehingga penyinaran yang masuk cukup rendah yang menyebabkan suhu di lokasi ini sedikit rendah dibandingkan pada daerah Mangrove Rehabilitasi. Namun demikian, kondisi kisaran suhu di ketiga lokasi ini masih dalam batas nilai toleransi bagi kehidupan organisme dan tumbuhan mangrove pada umumnya. menurut Aksornkae (1993) kisaran suhu lingkungan untuk hutan (ekosistem) mangrove alami berkisar 21-31°C.

Salinitas (‰)

Kisaran salinitas yang terukur masih sesuai untuk pertumbuhan makrozoobentos. Secara umum kisaran salinitas yang di dapatkan di Muara

Sungai Nipah sebesar 20‰. Pada daerah Mangrove Rehabilitasi sebesar 28‰ sedangkan pada daerah Mangrove Alami sebesar 24‰. Salinitas adalah kadar garam terlarut dalam air. Satuan salinitas adalah pro mil (‰), yaitu jumlah berat total (gr) material padat seperti NaCl yang terkandung dalam 1000 gram air laut. Salinitas merupakan bagian dari sifat fisik dan kimia suatu perairan, selain suhu, pH, substrat dan lain-lain.

Salinitas dipengaruhi oleh pasang surut, curah hujan, penguapan, presipitasi dan topografi suatu perairan. Akibatnya, salinitas suatu perairan dapat sama atau berbeda dengan perairan lainnya, misalnya perairan darat, laut dan payau. Kisaran salinitas air laut adalah 30-35‰, estuari 5-35‰ dan air tawar 0,5-5‰ (Nybakken, 1992).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui jenis dan komposisi substrat di ekosistem mangrove kampung nipah, rata-rata persentase jenis substrat yang ditemukan pada muara sungai nipah adalah kerikil 0.85%, pasir (pasir sangat kasar, pasir kasar, pasir sedang, pasir halus dan pasir sangat halus) 97.56% dan lumpur (lanau dan lempung) 1.58%. Pada lokasi muara sungai nipah memiliki tipe substrat berpasir yang banyak ditumbuhi oleh jenis mangrove *Avicennia marina* dimana jenis mangrove ini dapat hidup di daerah pasang surut dan didapatkan jenis bentos berupa Bivalvia dan Gastropoda.

Jenis substrat yang ditemukan pada daerah mangrove rehabilitasi adalah kerikil 0.16%, pasir 93.53% dan lumpur 6.12%. Pada lokasi mangrove

rehabilitasi juga memiliki tipe substrat berpasir yang banyak ditumbuhi oleh jenis mangrove *Rhizophora apiculata* dan didapatkan jenis bentos Bivalvia dan Gastropoda. Mangrove *R. apiculata* biasa tumbuh pada tipe substrat berlumpur, namun akibat abrasi pantai yang menyebabkan tipe substrat pada daerah ini menjadi berpasir, sehingga mangrove jenis ini banyak yang mengalami kematian.

Pada daerah mangrove rehabilitasi terdapat jenis substrat kerikil sebesar 0%, pasir 29.88% dan lumpur sebesar 69.89%. Lokasi ini memiliki tipe substrat berlumpur yang banyak ditumbuhi oleh jenis mangrove *Rhizophora mucronata* dimana jenis mangrove ini hidup pada tipe substrat berlumpur dan didapatkan jenis bentos Bivalvia, Gastropoda dan Polychaeta.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A. M. P., 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Afif, J. Ngabekti, S., dan Pribadi, T.A., 2014 *Keanekaragaman makrozoobenthos Sebagai Indikator Kualitas Perairan di Ekosistem Mangrove Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kota Semarang*. Unnes J Life Sei 3 (1) (2014) Unnes Journal of Life Science No.3 Vol (1). Semarang. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/UnnesJLifeSei>.
- Aksornkoae, S, 1993. *Ecology and Management of Mangrove*. IUCN Wetlands Programme. Bangkok. Thailand.
- Barnes, R.D. 1987. *Intervertebrate Zoology*. 5 Edition. Philadelphia.
- Bengen, D.G. 2001. *Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut*. Dicitak: Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir Dan Lautan Institut Pertanian Bogor.
- Bengen, D. G. 2004. *Pedoman Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. PKSPL-IPB. Bogor.
- Bengen. D. G. 2004. *Mengenal dan Memelihara Mangrove*. Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Kelautan. IPB. Bogor.
- Bunt, J. S., Williams, W.T. and Clay, H. J. 1982. River Water Salinity and The Distribution on Mangrove Species along Several rivers in North Queensland. Austria. *Journal of Botany*. 30: 401-412.
- Lardicci, C. F. Rossi, & A. Castelli. 1997. *Analysis of Makrozoobentic Community Structure after severe Dytrophic Crises in a Mediterranean Coastal Lagoon*. Marine Pollution Buletin, 34(7): 536-547.
- Lidya, L. O. S. 2016. Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Muara Sungai Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. Skripsi Biologi Universitas Medan Area (tidak dipublikasikan)
- Mutia, Z. N. 2007. Kualitas Fisika-Kimia Sedimen Serta Hubungannya Terhadap Struktur Komunitas Makrozoobentos di Estuari Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.
- Nybakken, 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia; Jakarta.

