

TEKNIK PENGAMATAN DAN KEPADATAN PERIFITON PADA AKAR MANGROVE DI KAWASAN PULAU PARANG, KEPULAUAN KARIMUNJAWA

Yusup Nugraha, Rahmat Sarbini, Hendra Kuslani

Teknisi Litkayasa Balai Penelitian Pemulihan dan Konsevasi Sumber Daya Ikan-Jatiluhur
Teregistrasi I tanggal: 26 Juni 2014; Diterima setelah perbaikan tanggal: 17 Juli 2014;

Disetujui terbit tanggal: 18 Juli 2015

PENDAHULUAN

Pulau parang merupakan salah satu dari empat pulau di Kepulauan Karimunjawa yang ditetapkan sebagai zona pemanfaatan yang dikelola masyarakat sebagai kawasan budidaya. Pulau Parang memiliki potensi sumberdaya alam vegetasi mangrove. Sumberdaya hutan mangrove yang berada di Pulau Parang memiliki banyak fungsi fisik, biologi, ekonomi (DKP Propinsi Jawa Tengah, 2011).

Menurut Nontji (2005), hutan mangrove sendiri adalah tipe hutan yang khas didominasi oleh tumbuhan mangrove yang dapat tumbuh dan berkembang di substrat berlumpur di sepanjang pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Hutan mangrove seringkali disebut pula sebagai hutan pantai, hutan pasang surut, hutan payau, atau hutan bakau. Ekosistem ini merupakan salah satu sumber daya wilayah pesisir yang sangat produktif

Perifiton adalah kelompok mikroorganismes yang tumbuh pada beberapa substrat alami seperti batuan, tiang-tiang, atau tonggak-tonggak kayu, tanaman pinggir perairan, dan bahkan tumbuh pada binatang-binatang air, mikroorganismes pada umumnya terdiri dari bakteri berfilamen, protozoa menempel, rotifer dan algae (Samaji *et al.*,1990). Pada substrat hidup, setiap saat akan terjadi perubahan lingkungan sebagai akibat respirasi dan asimilasi, sehingga mempengaruhi komunitas perifiton. Pada substrat benda mati akan lebih bersifat permanen,

meskipun pembentukan komunitas berjalan lambat, namun lebih mantap, tidak mengalami perubahan rusak atau mati.

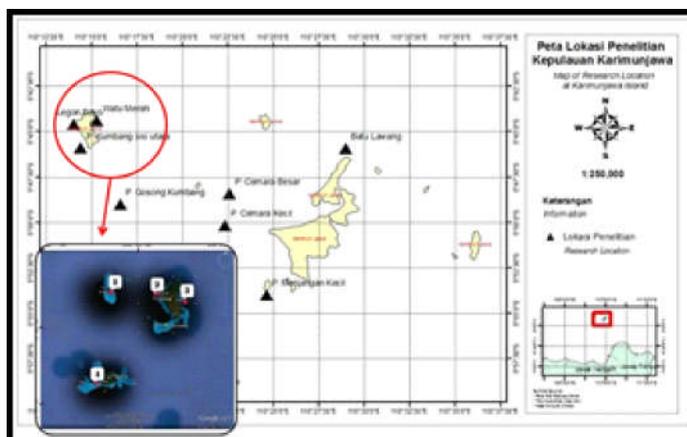
Sistem perakaran mangrove menyediakan substrat untuk menempel bagi perifiton seperti diatom dan alga hijau biru, oleh karena itu pengambilan sampel dilakukan pada akar pohon mangrove. Tujuan penulisan adalah menyajikan teknik sampling dan kepadatan perifiton pada akar mangrove di kawasan Pulau Parang, Kepulauan Karimunjawa.

POKOK BAHASAN

Waktu dan Lokasi

Kepulauan Karimunjawa secara geografis terletak 45 mil laut atau sekitar 83 kilometer di barat laut kota Jepara, dengan ketinggian lokasi 0-605 m dpl. Secara geografis terletak antara 5°40' 39" – 5°55' 00" LS dan 100°05' 57" – 100°31' 15" BT, dengan luas wilayah 169.800 ha, terdiri luas daratan 7.120 ha dan luas perairan 162.680 ha. Secara administratif kepulauan Karimunjawa termasuk kecamatan Karimunjawa, kabupaten Dati II Jepara, Jawa Tengah.

Pelaksanaan pengambilan sampel dilakukan 3 kali pada bulan Juni, September, dan Desember 2012 di kawasan Pulau Parang, Kepulauan Karimunjawa. Pengambilan sampel dilakukan pada 4 stasiun yaitu Pulau Kembar, Legon Boyo Watu Merah, Pulau Nyamuk. Peta lokasi pengambilan sampel dan posisi geografis dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian Kawasan Pulau Parang, Kepulauan Karimunjawa.

Tabel 1. Posisi geografis stasiun penelitian

No	Stasiun	Posisi Geografis	
		LS	BT
1.	Pulau Kembar	5° 44' 14,4" LS	110° 11' 22,7" BT
2.	Legon Boyo	5° 44' 31,3" LS	110° 13' 59,1" BT
3.	Watu Merah	5° 44' 47,8" LS	110° 15' 12,3" BT
4.	Pulau Nyamuk	5° 49' 9,8" LS	110° 9' 33,51" BT

Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan untuk pengambilan dan pengamatan perifiton dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Alat dan bahan

Pengambilan dan pengawetan sampel perifiton

Metode pengambilan sampel perifiton di ekosistem mangrove dilakukan dengan menggunakan metode survei contoh. Metode penentuan lokasi sampling menggunakan metode acak terstratifikasi dengan bantuan GPS untuk mengetahui posisi geografis

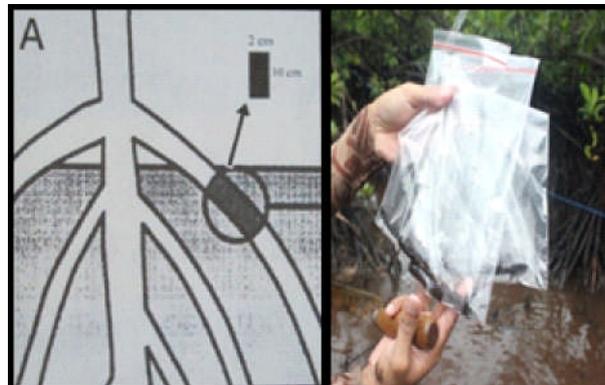
No	Nama Alat dan Bahan	Fungsinya
1.	Alat	
	1. Botol Sampel (50 ml)	1. Tempat sampel perifiton hasil saringan
	2. Blanko lapangan dan pensil	2. Mencatat hasil data lapangan
	3. Pisau	3. Untuk memotong akar
	4. <i>Global Positioning System</i> (GPS)	4. Menentukan titik lokasi
	5. Mikroskop <i>Biokuler</i>	5. Pengamatan fitoplankton
	6. Pipet	6. Alat bantu untuk mengambil sampel fitoplankton untuk diamati
	7. Penggaris	7. Alat ukur
	8. <i>Sedgwick Rafter</i>	8. Alat bantu indentifikasi plankton
	9. Sikat	9. Alat untuk pengerikan akar
2.	Bahan	
	- Aquades	- Media pembersih
	- Formalin 40 %	- Bahan pengawet untuk sampel
	- Plastik	- Tempat penyimpanan sampel

lokasi, karakteristik yang digunakan untuk membagi lokasi penelitian adalah letak jauh dekatnya dari laut dan mempertimbangkan vegetasi mangrove yang berada pada lokasi penelitian. Pengambilan sampel perifiton dilakukan 3 kali pengulangan pada setiap stasiun penelitian, ini bertujuan supaya mewakili

semua kawasan mangrove dalam 1 stasiun. Berikut adalah hal yang harus dilakukan dalam pengambilan dan pengawetan sampel:

- a. Pengambilan sampel akar mangrove yaitu pada akar bagian bawah yang selalu tergenang air laut.

- b. Akar pohon mangrove diukur sepanjang 5 x 2 cm kemudian dipotong menggunakan pisau (Gambar 2).
- c. Akar yang sudah dipotong kemudian dimasukkan dalam plastik dan ditambahkan formalin 4% sampai akar terendam. Pemotongan dan pengawetan dapat dilihat pada Gambar 2.

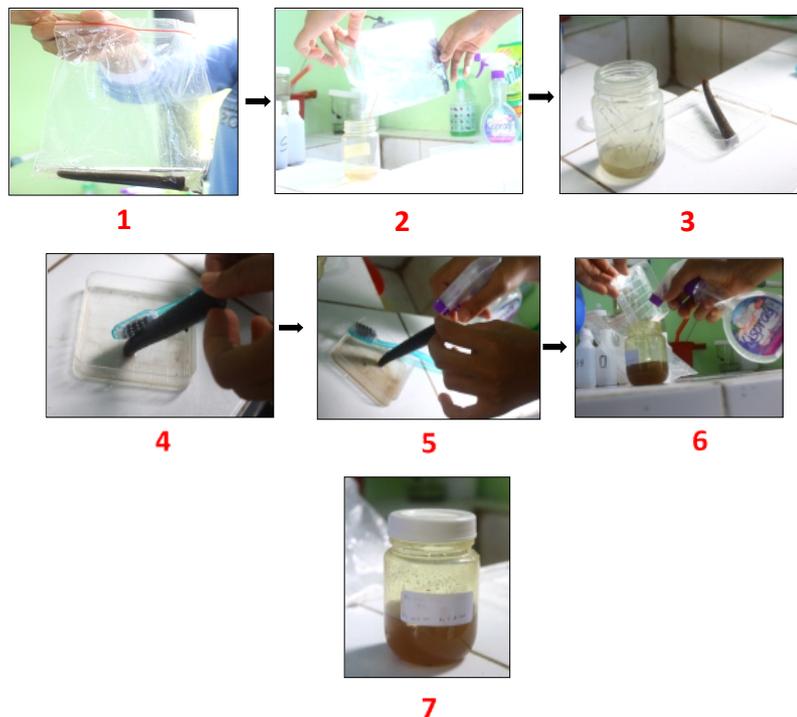


Gambar 2. Ilustrasi pemotongan dan pengawetan sampel

Penanganan sampel di laboratorium

Sampel perifiton yang menempel pada akar pohon mangrove disimpan dalam botol sampel dengan langkah sebagai berikut :

1. Langkah pertama tuangkan formalin yang merendam akar di plastik ke dalam botol sampel dan akar pohon mangrove diletakkan pada cawan petri.
2. Pastikan tidak ada yang tersisa di dalam plastik, apabila masih ada sisa kotoran atau kulit akar di dalam plastik, lakukan pembilasan atau disemprot dengan aquadest.
3. Kemudian air pembilasan dituang kembali ke botol sampel.
- 4-5. Setelah itu, akar kemudian dikerik menggunakan sikat secara perlahan dan merata pada setiap bagian sampel di atas cawan petri dan disemprot aquadest secara perlahan sampai bersih.
6. Air dalam cawan petri kemudian dituangkan juga dalam botol sampel.
7. Botol sampel yang digunakan menyimpan adalah botol sampel berukuran 50 ml yang ada label (tanggal, nama lokasi dan nomor stasiun). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4. a,b,c,d.



Gambar 3. Alur penanganan sampel perifiton di laboratorium

Pengamatan perifiton

Pengamatan perifiton dilakukan di laboratorium Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan menggunakan mikroskop biokuler dengan tahapan sebagai berikut:

1. Membersihkan *Sedgwick Rafter* dan *cover glass* yang akan digunakan dengan menggunakan aquades
2. Kocok terlebih dahulu botol sampel yang akan diamati supaya merata kemudian buka penutup botol secara hati-hati agar tidak tumpah
3. Ambil contoh fitoplankton dari botol dengan menggunakan pipet setelah itu teteskan dengan posisi tegak lurus pada *Sedgwick Rafter* sebanyak 1 ml, sampel akan tertutup dengan sendrinya oleh *cover glass* dan pastikan tidak ada gelembung udara di dalamnya.
4. Kemudian letakan *Sedgwick Rafter* di bawah mikroskop *binokuler* dengan perbesaran 100x. Sampel diamati secara acak dengan 100 kali pergerakan atau lapang pandang tanpa pengulangan di tempat yang sama
5. Identifikasi perifiton menggunakan buku indentifikasi (Yamaji, 1966).

Perhitungan kepadatan perifiton

Kepadatan jenis perifiton dihitung dengan rumus yang dimodifikasi dari *Lackey Drop Microtranscting Method* (APHA, 1989), yaitu :

$$N = \frac{1}{A} \times \frac{B}{C} \times n$$

Dimana :

- N = Jumlah perifiton persatuan luas (ind/cm²)
- A = Luasan Akar yang dikerik (5x2 cm)
- B = Volume konsentrat dalam botol sampel (50 ml)
- C = Volume konsentrat pada glass obyek (1 ml)
- N = Jumlah perifiton yang tercacah (ind)

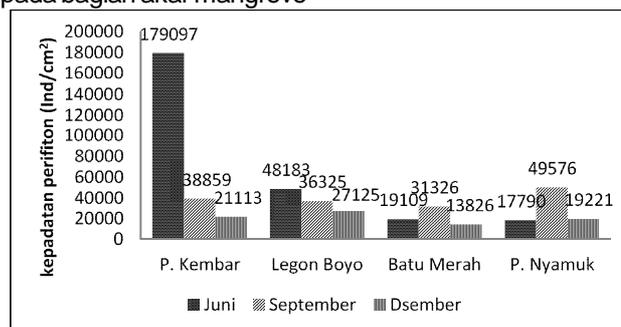
Hasil dan Bahasan

Teknik pengambilan sampel perifiton pada akar pohon mangrove dilakukan pada bagian akar mangrove

yang terendam oleh air laut, serta ciri – ciri akar mangrove yang banyak perifiton ditandai dengan bagian akar yang berlumut atau berlendir. Proses penanganan sampel di laboratorium ada beberapa catatan yang harus diperhatikan yaitu pada proses pengerikan akar harus benar – benar bersih jangan sampai ada bagian akan yang terlewat karena jika ada bagian akar yang terlewat akan mempengaruhi kepadatan perifiton tersebut.

Hasil pengamatan sampel perifiton di akar mangrove ditemukan 44 genus dari 6 kelas. Kelas Bacillariophyceae paling banyak ditemukan pada setiap stasiun penelitian dengan jenis *Nitzschia* sp yang dominan muncul pada setiap stasiun. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Novianti *et al*, 2013) menyebutkan kelas Bacillariophyceae kepadatannya mendominasi baik berdasarkan jumlah maupun kepadatannya, rata – rata kepadatan relatifnya mencapai 50 – 63%. Kepadatan perifiton di setiap pulau memiliki kepadatan yang berbeda -beda (Gambar 4). Pulau kembar memiliki kepadatan perifiton tertinggi pada bulan Juni yaitu 179.097 (ind/cm²), sedangkan pulau parang bagian Watu Merah memiliki kepadatan paling rendah pada bulan desember yaitu 13.826 (ind/cm²). Kepadatan perifiton di Pulau Kembar paling tinggi diduga karena Pulau ini memiliki kerapatan mangrove yang sangat tinggi dan memiliki pergantian siklus air yang cepat. Kecepatan pergantian siklus air ini disebabkan karena perairan Pulau Kembar merupakan perairan yang langsung berhadapan dengan laut lepas (Perairan Laut Jawa).

Watu Merah terletak di sisi timur Pulau Parang merupakan lokasi yang relative tidak terpengaruh oleh musim. Hal ini menyebabkan daerah tersebut memiliki perairan yang lebih tenang dibandingkan perairan lain. Pasang surut air laut tidak terjadi pada posisi pasang tertinggi, sehingga pergantian massa air yang berlangsung di perairan tersebut berlangsung lambat. Lambatnya pergerakan massa air laut ini menyebabkan pergantian perifiton di akar mangrove berlangsung lambat.



Gambar 4. Kepadatan perifiton di Kawasan Pulau Parang

KESIMPULAN

1. Pengambilan sampel perifiton pada akar pohon mangrove dilakukan pada bagian akar mangrove yang terendam oleh air laut, ciri – ciri akar mangrove yang banyak perifiton ditandai dengan bagian akar yang berlumut atau berlendir.
2. Kepadatan perifiton tertinggi terdapat di Pulau Kembar pada bulan Juni yaitu 179.097 (ind/cm²), dan Watu Merah memiliki kepadatan paling rendah pada bulan Desember yaitu 13.826 (ind/cm²).

PERSANTUNAN

Terima kasih kepada Penanggung Jawab penelitian ini atas ijin dan dukungan sehingga terselesaikanya tulisan ini. Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan penelitian: “Pengkajian Ekosistem Sumberdaya Ikan Terumbu Karang di Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan karimunjawa, Jawa Tengah” dibiayai DIPA Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan (BP2KSI) tahun anggaran 2012.

DAFTAR PUSTAKA

American Public Health Association (APHA). 1989. *Standard Methods for The Examination of Water*

and Waste Water Including Bottom Sediment and Sludges. Publ. Health Association Inc, New York. Page: 1-55

Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Provinsi Jawa Tengah. 2011. *Identifikasi dan Pemetaan Pulau-Pulau Kecil di Pulau Parang Karimunjawa*. Tunas. Semarang.

Nontji, Anugerah. 2005. *Laut Indonesia*. Djambatan. Jakarta

Novianti, M, Widyorini, N., & Suprpto, D. 2013. Analisis Kelimpahan Pada Kerapatan Lamun yang berada di Perairan Pulau Panjang, Jepara. *Jurnal Of Management Of Aquatic Resources*. Vol. 2 No. 1. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Undip. Semarang. Hal 219-225

Samaji, J, & I. R Morina. 1990. *Penuntun Praktikum Planktonologi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 29 hal.

Yamaji, I. 1979. *Illustrations of the Marine Plankton of Japan*. Hoikusha Publising Co. Osaka Japan. 530 hal.