

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

Yusup Nugraha, Rahmat Sarbini, Hendra Kuslani

Teknisi pada Balai Penelitian Pemulihan dan Konsevasi Sumber Daya Ikan-Jatiluhur
Teregistrasi I tanggal: 09 Januari 2014; Diterima setelah perbaikan tanggal: 15 April 2014;
Disetujui terbit tanggal: 06 Juni 2014

PENDAHULUAN

Kepulauan Karimunjawa secara geografis terletak antara $5^{\circ} 40' 39'' - 5^{\circ} 55' 00''$ LS dan $100^{\circ} 05' 57'' - 100^{\circ} 31' 15''$ BT, dengan luas wilayah 169.800 ha, terdiri luas daratan 7.120 ha dan luas perairan 162.680 ha.

Kepulauan Karimunjawa terdiri dari empat pulau, salah satunya adalah Pulau Parang 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. Sistem perakaran mangrove

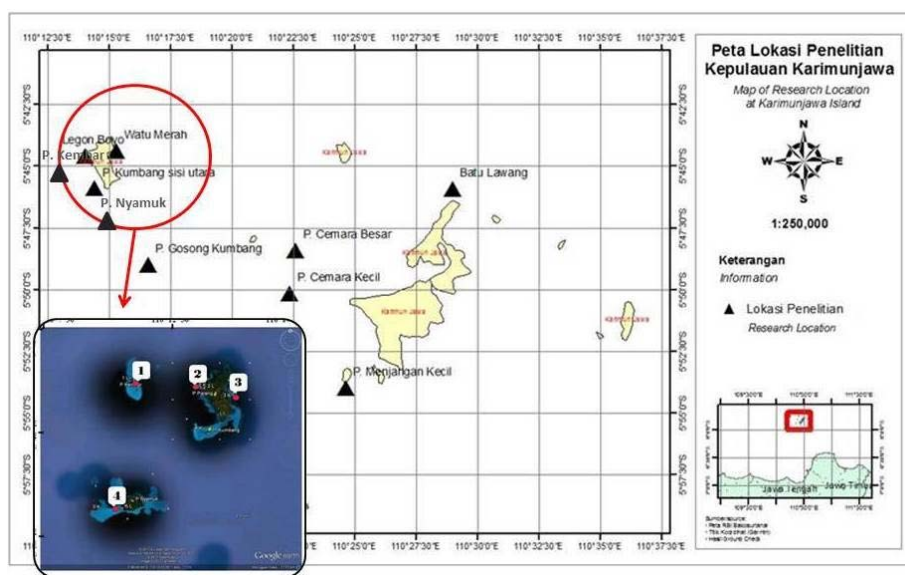
sebagai substrat untuk habitat perifiton seperti diatom dan alga hijau biru.

Perifiton adalah kelompok mikroorganisme yang tumbuh pada beberapa substrat alami seperti batuan, tiang-tiang, atau tonggak-tonggak kayu, tanaman pinggiran perairan, dan bahkan tumbuh pada binatang-binatang air, mikroorganisme pada umumnya terdiri dari bakteri berfilamen, protozoa menempel, rotifer dan algae (Samaji *et al.*, 1990). Perifiton berbentuk koloni, memiliki kemampuan melekat pada permukaan substrat lebih baik daripada mikroalga lainnya (Saptasari *et al.*, 2007 dalam Novianti *et al.*, 2013)

Tujuan penulisan adalah menyajikan teknik pengamatan perifiton pada akar mangrove di kawasan Pulau Parang, Kepulauan Karimunjawa.

POKOK BAHASAN Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan Kawasan Pulau Parang pada empat stasiun yaitu Pulau Kembar, Legon Boyo, Watu Merah, dan Pulau Nyamuk (Gambar 1 dan Tabel 1.). Penelitian dilaksanakan 3 kali pada bulan Juni, September, dan Desember 2012.



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

Tabel 1. Posisi geografis stasiun penelitian

Stasiun	Nama Daerah	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

Table 2. Alat dan bahan

No	Nama Alat dan Bahan	Fungsinya
1.	Alat	
	Botol Sampel (50 ml) yang berlabel*	Wadah sampel perifiton
	Buku Indentifikasi (Yamaji, 1966)	Acuan/nama perifiton
	Blanko lapangan dan pensil	Mencatat hasil data lapangan
	Pisau	Untuk memotong akar
	Global Positioning System (GPS)	Menentukan titik lokasi
	Mikroskop Biokuler	Alat Pengamatan fitoplankton
	Pipet 5 ml	Alat bantu penelitian
	Penggaris	Alat ukur
	Sedgwick Rafter	Alat bantu indentifikasi perifiton
2.	Bahan	
	Aquades	Media pembersih
	Formalin 40 %	Bahan pengawet untuk sampel
	Plastik	Tempat penyimpanan sampel

Keterangan : * isi label (tanggal dan nama lokasi penelitian)

Alat dan Bahan

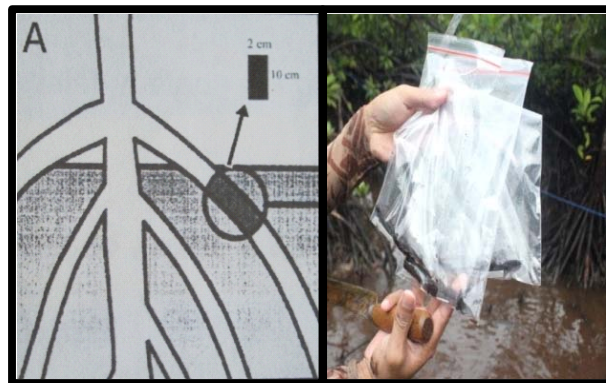
Alat dan Bahan yang digunakan untuk pengambilan dan pengamatan perifiton dapat dilihat pada Tabel 2.

Pengambilan dan pengawetan sampel perifiton

Metode pengambilan sampel perifiton di ekosistem mangrove dilakukan dengan menggunakan metode stratifikasi (*Stratified sampling method*). Metode penentuan lokasi sampling menggunakan metode acak terstratifikasi dengan bantuan GPS untuk mengetahui posisi geografis 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 :

- Pengambilan sampel akar mangrove yaitu pada akar bagian bawah yang selalu tergenang air laut.
- Akar pohon mangrove diukur sepanjang 5 x 2 cm kemudian dipotong menggunakan pisau (Gambar 2).

- 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 :

- Langkah pertama tuangkan formalin yang merendam akar ke dalam botol sampel dan akar pohon mangrove diletakkan pada cawan petri

(Gambar 3.). 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. kemudian air pembilasan dituang kembali ke botol sampel.,

b. Setelah itu, sampel akar penelitian yang melekat pada akar disikat secara perlahan dan merata di atas cawan petri dan disemprot aquadest secara perlahan sampai bersih. Air dalam cawan petri kemudian dituangkan kembali ke dalam botol sampel, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Tahapan penanganan sampel di laboratorium



Gambar 4. Alur penanganan sampel perifiton di laboratorium

Pengamatan perifiton

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

1. Membersihkan *Sedgwick Rafter* dan *cover glass* yang akan digunakan dengan menggunakan aquades
2. Kocok terlebih dahulu botol sampel supaya homogen 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 sendirinya 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 sebanyak 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 :

Dimana :

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

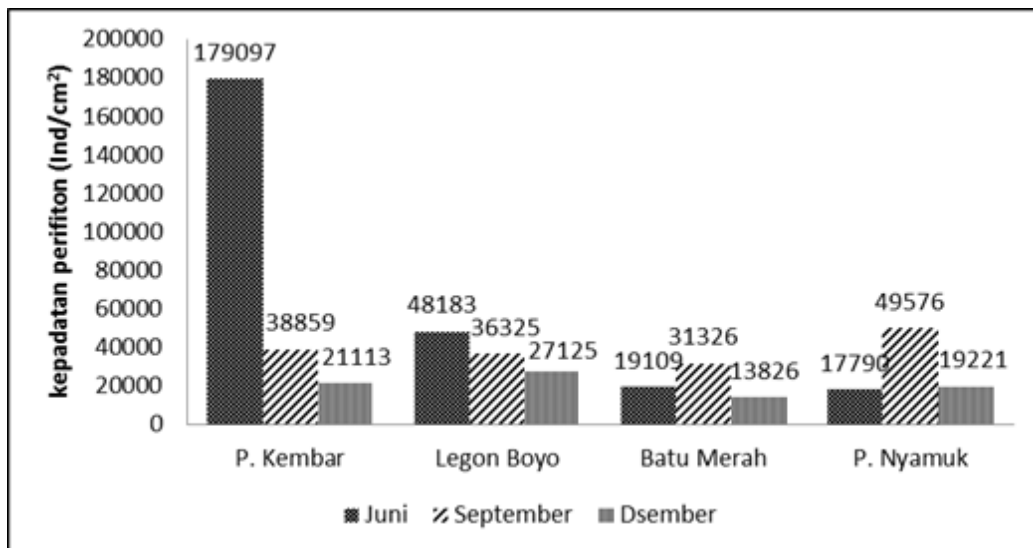
HASIL DAN BAHASAN

Teknik pengambilan sampel perifiton dilapangan agar hasil yang diperoleh akurat yang perlu diperhatikan diantaranya adalah memilih bagian dari akar pohon mangrove yang terendam air laut dan bagian akar tersebut terlihat berlumut. Proses penanganan sampel perifiton di laboratorium yang harus diperhatikan yaitu pada proses penyikatan akar harus benar – benar bersih diusahakan bagian akar tidak terlewat karena jika ada bagian akar yang terlewat akan mempengaruhi kepadatan perifiton tersebut.

Hasil pengamatan sampel perifiton di empat stasiun ditemukan 44 genus dari 6 kelas yaitu Bacillariophyceae (31 genus), Clorophyceae (2 genus), Dinophyceae (3 genus), Crustaceae (2 genus), Mollusca (1 genera), dan Sarcodina (3 genus).

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) di perairan Pulau Panjang Jepara 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 5). 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 dibandingkan stasiun yang lainya 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).

Stasiun Watu Merah terletak di sisi timur pulau Parang merupakan lokasi yang terlindung sehingga relatif tidak terpengaruh oleh perubahan pasang surut. 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, hal ini menyebabkan pergantian perifiton di akar mangrove berlangsung lambat.



Gambar 5. Kepadatan perifiton di Kawasan Pulau Parang

KESIMPULAN

1. Teknik pengambilan sampel perifiton dilapangan dipilih bagian akar mangrove yang terendam oleh air laut, di laboratorium proses penyikatan dilakukan secara perlahan dan semua bagian akar tidak terlewatkan.
2. Komposisi jenis perifiton yang terdapat pada 4 stasiun terdiri dari 6 kelas yaitu Bacillariophyceae (31 genus), Clorophyceae (2 genus), Dinophyceae (3 genus), Crustaceae (2 genus), Mollusca (1 genera), dan Sarcodina (3 genus) dengan 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 bapak Mujianto, S.St.Pi, M.Si 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. Hal 43
- Nontji, Anugerah. 2005. *Laut Indonesia*. Djambatan. Jakarta. Hal 54
- Novianti, M, Widyorini, N., & Suprpto, D. 2013. Analisis Kelimpahan Perifiton Pada Kerapatan Lamun yang berada di Perairan Pulau Panjang, Jepara. *Jurnal Of Management Of Aquatic Resources*. Vol. 2 No. 3. 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. 1966. *Illustrations of the Marine Plankton of Japan*. Hoikusha Publising Co. Osaka Japan. 538 hal.