

TEKNIK SAMPLING DAN PENGAMATAN KELIMPAHAN PERIFITON DI EKOSISTEM LAMUN, KEPULAUAN KARIMUN JAWA, JAWA TENGAH

Rakhmat Sarbini, Yusup Nugraha dan Henra Kuslani

Teknisi Litkayasa Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan
Teregistrasi I tanggal: 29 Juni 2015; Diterima setelah perbaikan tanggal: 01 Oktober 2015;
Disetujui terbit tanggal: 16 Oktober 2015

PENDAHULUAN

Kepulauan Karimunjawa terletak di Laut Jawa, pada posisi geografi antara 5° 40' 39" – 5° 55' 00" LS dan 100° 05' 57" – 110° 31' 15" BT. Secara administratif Kepulauan Karimunjawa merupakan daerah Kecamatan, dibawah Kabupaten Dati II Jepara, Jawa Tengah. Kepulauan Karimunjawa telah resmi ditunjuk sebagai taman nasional berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No 161/Menhut-II/1988 tanggal 29 Februari 1988 dengan luas wilayahnya sekitar 169.800 ha yang terdiri daratan 7.120 ha dan perairan laut 162.680 ha (Mujiyanto, 2011).

Salah satu ekosistem di Kepulauan Karimunjawa adalah padang lamun (*seagrass bed*), merupakan ekosistem pantai yang memiliki nilai konservasi tinggi, sebagai daerah pemijahan, asuhan, dan sumber makanan bagi keanekaragaman jenis ikan, terutama pada fase juvenile karena kaya akan bahan organik (Nontji, 2002). Padang lamun memproduksi sejumlah besar bahan-bahan organik sebagai substrat untuk algae, epifit, mikroflora dan fauna (Kiswara, 1992). Daun lamun banyak digunakan sebagai habitat bagi organisme epifit (Humm *dalam* Hutomo & Azkab, 1987). Daun lamun memiliki kelimpahan epifit yang paling tinggi, karena daun lamun mendapat pasokan cahaya dan nutrisi serta pertukaran air paling besar. Keberadaan lamun di wilayah estuari digunakan banyak organisme sebagai perlindungan dan persembunyian dari predator pada saat kecepatan arus tinggi dan juga sebagai sumber bahan makanan bagi organisme tersebut. Organisme epifit merupakan salah satu organisme yang digunakan sebagai bahan makanannya.

Meiofauna epifit merupakan salah satu fauna epifit yang mampu beradaptasi dengan baik dan menjadikan daun lamun sebagai salah satu mikrohabitatnya (Kiswara, 1992). Meiofauna epifit merupakan meiofauna yang ditemukan hidup menempel pada permukaan atas maupun bawah daun (Azkab, 2000; Raes & Vanreusel, 2005). Salah satu meiofauna yang ditemukan di daun lamun adalah perifiton.

Perifiton merupakan organisme nabati yang menempel pada substrat (Odum, 1993), Komposisi perifiton di perairan mengalir terdiri dari satu atau campuran beberapa koloni diatom (Bacillariophyceae),

Cyanopycea, Chloropyceae, bakteri berfilamen atau fungi, Rotifera dan beberapa Insecta (Welch, 1980). Proses koloni merupakan pembentukan koloni perifiton pada substrat yang berlangsung segera seketika pengkoloni menempel pada substrat (Osborn, 1983). Kemampuan perifiton menempel pada suatu substrat menentukan eksistensinya terhadap pencucian oleh arus atau gelombang yang dapat memusnahkannya. Perifiton memiliki peran penting di dalam ekosistem lamun sebagai produsen primer (selain lamun dan fitoplankton) di dalam rantai makanan yang menyuplai bahan organik dan oksigen (Yoshitake dan Fukushima dalam Mahanal, 1998).

Tujuan penelitian ini untuk memberitahukan teknik pengambilan dan pengamatan perifiton di ekosistem lamun, Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah

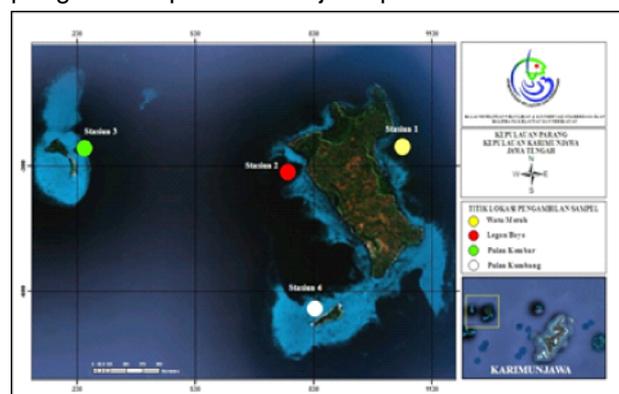
POKOK BAHASAN

Lokasi dan Waktu Pengambilan Sampel

Pelaksanaan penelitian di Kepulauan Karimunjawa Kecamatan Karimunjawa Kabupaten Jepara, Jawa Tengah pada bulan Juni dan September 2012, pengambilan sampel perifiton dilakukan di 4 (empat stasiun), yaitu: St I (Batu Merah), St II (Legon Boyo), St III (Pulau Kembar) dan St IV (Pulau Kumbang) kawasan Pulau Parang, Kecamatan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah (Gambar 1 dan Tabel 1).

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengambilan perifiton disajikan pada Tabel 2.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel.

Tabel 1. Lokasi dan posisi geografis stasiun pengambilan sampel

No	Stasiun	Posisi Geografis	
		LS	BT
1	Legon Boyo	5° 44' 31,3"	110° 13' 59,1"
2	Watu Merah	5° 44' 47,8"	110° 13' 34,3"
3	Pulau Kembar	5° 44' 14,4"	110° 11' 22,7"
4	Pulau Kumbang	5° 46' 4,4"	110° 13' 34,3"

Sumber: Google maps.@2012 Google-citra@2012 terra matrices data peta@2012 tele atlas.

Tabel 2. Alat dan bahan yang digunakan dalam penambihan sampel perifiton

No	Alat dan bahan	Kegunaan
1.	Rol meter ukuran 100 m	Mengukur Luasan Stasiun dan sub stasiun
2.	Transek ukuran 1x1 m	Batas Luasan perifiton
3.	skin diving	Mengamati perifiton
4.	Formalin 4 %	Mengawetkan perifiton
5.	Gunting	Memotong daun lamun
6.	Penggaris	Mengukur daun lamun
7.	Label	Media informasi sampel perifiton
8.	Botol volume 50 ml	Menyimpan perifiton yang sudah dikerik
9.	Patok	Menandai substasiun
10.	Pengerik/sikat	Mengambil perifiton dari daun lamun
11.	GPS	Menentukan titik koordinat stasiun
12.	Mikroskop binokuler	Mengamati perifiton
13.	Sidgewick Rafter Current (SRC)	Media untuk sapel perifiton yang akan diamati

Teknik Pengambilan Sampel Perifiton

Pengambilan sampel perifiton di padang lamun menggunakan metoda transek linear kuadrat (English *et al.*,1994). Transek dilakukan oleh 3 - 4 orang teknisi/peneliti, untuk identifikasi lokasi transek, memasang garis transek, dan pelaksanaan transek.

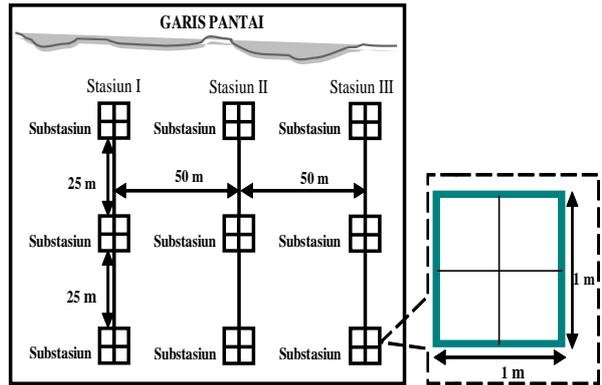
Teknik Pengambilan sampel lamun adalah sebagai berikut :

- Menentukan 3 titik stasiun yang akan kita ambil lamunnya berdasarkan persentasi tutupan lamunnya dengan jarak tiap – tiap stasiun 50 meter mengikuti garis pantai.
- Menarik garis transek tegak lurus dengan pantai dari tiap-tiap stasiun mulai dari garis pantai sepanjang 75 meter kearah laut (Gambar 2).
- Menentukan dan menandai menggunakan patok di 3 titik substasiun pada garis transek dari tiap – tiap stasiun dengan jarak tiap substasiun 25 meter (Gambar 3a)

- Di 3 titik substasiun dipasang transek dengan luasan 1x1 meter yang terbagi menjadi 4 kotakan didalamnya (Gambar 3b)
- Mengamati dan mengidentifikasi jenis lamun dari masing – masing transek yang akan diambil perifitonnya (Gambar 4) dengan berjalan kaki dan *snorkeling* untuk melihat keadaan umum vegetasi tutupan, dan jenis lamun (gambar 5). Identifikasi lamun dilakukan dengan menggunakan buku pedoman Azkab (1999).
- Mengukur bagian lamun yang akan dipotong menggunakan penggaris dengan luasan 10 cm² yang berada di dalam substasiun transek 1x1m
- Mengambil sebanyak 3 lembar untuk jenis lamun yang berdaun besar dan lebar dan 5 tegakan untuk jenis yang lain jika di dalam luasan transek terdapat beberapa jenis lamun Mengambil dengan cara memotong bagian tengah lamun yang sudah diukur 10 cm² menggunakan gunting (gambar 6a dan b).



Gambar 2. Menarik garis transek 75 meter kearah laut.



Gambar 3. a. Pemasangan transek pada masing-masing stasiun.
b. Transek dengan luasan 1x1 meter.



Gambar 4. Proses mengamati sampel Lamun yang akan diambil periftonnya dengan cara berjalan dan snorkeling.



Gambar 5. Lamun.



Gambar 6. (a) Pemotongan sampel lamun.
(b) Sampel Lamun yang sudah dipotong 10 cm².

- h. Memasukan sampel lamun yang sudah dipotong kedalam kantong plastic yang sudah di beri kode kemudian diberikan pengawet formalin 4 % (Gambar 7).
- i. Mengambil bagian perifiton yang menempel pada lamun yang sudah dipotong dengan cara mengerik



Gambar 7. Memasukan sampel lamun kedalam plastic.

secara halus satu arah dari atas ke bawah agar daun lamunnya tidak hancur dan memasukkannya kedalam botol sampel yang sudah diberi air sebanyak 50 ml (Gambar 8).

- j. Sampel perifiton yang sudah dalam botol sampel volume 50 ml kemudian ditambahkan pengawet formalin 4 % (Gambar 9).



Gambar 8. Mengerik sampel perifiton dari daun lamun.

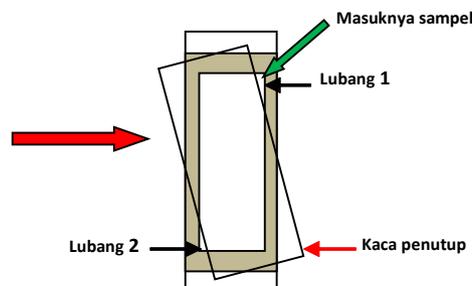
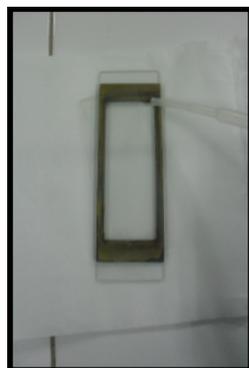


Gambar 9. Gambar perifiton yang sudah dikerik.

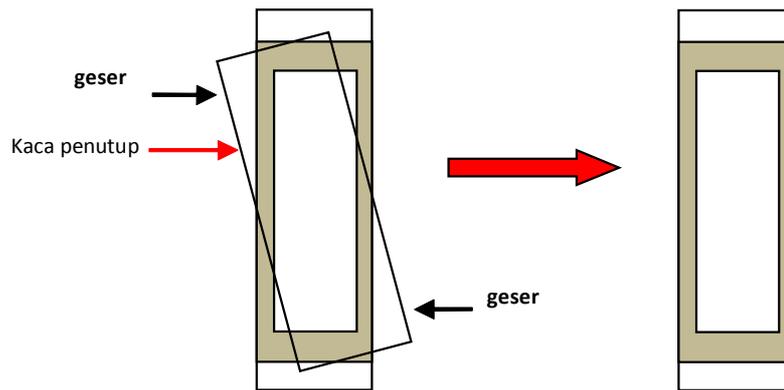
Pengamatan Sampel Perifiton

Pengamatan sampel perifiton sebagai berikut:

- a. Sampel perifiton dikocok terlebih dahulu agar tercampur merata.
- b. Mengambil sampel perifiton yang akan diamati dengan pipet volume 1 ml.
- c. Sampel perifiton ditetaskan melalui salah satu lubang pada ujung SRC yang di atasnya sudah ditutup dengan *cover glass* (Gambar 10).
- d. Permukaan SRC ditutup dengan *cover glass* diusahakan tidak ada gelembung udara di dalam (Gambar 11).



Gambar 10. Cara memasukan sampel perifiton yang akan diamati ke dalam SRC.



Gambar 11. Cara menutup SRC dengan cover glass.

- e. Pengamatan sampel perifiton dilakukan di bawah mikroskop binokuler dengan perbesaran 100x.
- f. Fokus lensa diatur sampai bentuk perifiton yang diamati terlihat dengan jelas.
- g. Sampel perifiton diidentifikasi dengan buku identifikasi merujuk pada Yamaji (1979).
- h. Hasil pencacahan setiap genera ditulis pada formulir data plankton.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengambilan dan pengamatan perifiton ditemukan 57 genera di bulan Juni (Lampiran 1a) dan 44 genera pada bulan September (Lampiran 1b) yang terbagi menjadi 4 kelas yaitu terdiri dari kelas Cyanophyceae, kelas Chlorophyceae, kelas Bacillariophyceae, dan kelas Dinophyceae. Genera paling banyak ditemukan pada kelas Bacillariophyceae dengan 42 genera pada bulan Juni sedangkan untuk bulan September jumlah genera merata dari masing-masing stasiun yaitu 35 genera.

Kelimpahan perifiton pada bulan Juni dan September 2012 di 4 stasiun dapat dilihat pada Lampiran 1a dan 1b2. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan diketahui bahwa pada bulan Juni dan September. Kelimpahan tertinggi ditemukan di stasiun Legon boyo dengan 13133,33 sel/cm² pada bulan Juni, sedangkan di bulan September ditemukan di stasiun Pulau Kembar dengan 17300 sel/cm². Pada bulan Juni dan September diketahui bahwa kelas Bacillariophyceae memiliki kelimpahan paling tinggi 41700 sel/cm² dan 54766,67 sel/cm² sedangkan kelimpahan terendah adalah kelas Cyanophyceae pada bulan Juni dengan jumlah kelimpahan 1416,67 sel/cm² dan kelas Chlorophyceae pada bulan September dengan 1783,33 sel/cm².

KESIMPULAN

1. Pengambilan sampel perifiton di padang lamun menggunakan metoda transek linear kuadrat,

- dengan 3 garis transek sepanjang 75 m tegak lurus pantai, berjarak 50 m antar garis, dan berjarak 25 m antar titik pengamatan (sub stasiun) pada garis transek.
2. Pada setiap titik pengamatan (sub stasiun) diambil 3-5 lembar daun lamun untuk pengamatan kelimpahan jenis perifiton. Permukaan daun lamun yang sudah dipotong kemudian dikerik dengan menggunakan sikat yang kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel dan diawetkan dengan formalin 4%. Pengamatan sampel perifiton dengan menggunakan Sidgwick Rafter Current (SRC) yang diletakan di bawah lensa objektif mikroskop binokuler dengan perbesaran 100x.
3. Hasil identifikasi menunjukkan ada 4 kelas, Cyanophyceae, Chlorophyceae, Bacillariophyceae, dan Dinophyceae. Kelimpahan tertinggi pada bulan Juni dan September adalah kelas Bacillariophyceae, sedangkan kelimpahan terendah adalah kelas Cyanophyceae pada bulan Juni dan kelas Chlorophyceae pada bulan September.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan bagian dari kegiatan penelitian Kajian Ekosistem Sumberdaya Perikanan di Kawasan Konservasi Perairan Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah tahun 2012 dengan sumber dana dari Anggaran Pengeluaran Belanja Negara tahun 2012. Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Mujiyanto, S.ST.Pi, M.Si selaku penanggung jawab kegiatan yang telah memberikan ijin kepada penulis sehingga tulisan ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azkar, M. H. 2000. Struktur dan fungsi pada komunitas lamun. *Oseana* 25 (3) : 9 – 17. Baguley, English et.al, 1994 *Survey Manual For Tropical Marine Resource (2nd Edition)*. Australian Institute of Marine Science. Australia. X; 390 hal.

- Google maps .@2012 Google-citra @2012 terra matrices data peta @2012 tele atlas
- Hutomo,M. & M.H. Azkab. 1987. Peranan lamun di lingkungan laut dangkal, *dalam Oseana*, Volume XII, Nomor 1:13 -23.
- Kiswara, W. 1992. Vegetasi Lamun (Sea Grass) di Rataan Terumbu Pulau Pad, Pulau- Seribu, Jakarta. *Pewarta Oseana* 25:31 49.
- Mahanal,S. 1998. *Diatom Perifiton Sebagai Indikator Biologi Kualitas Air Sungai* (Studi di Sungai Kali Brantas). Universitas Negeri Malang. Malang
- Mujiyanto, 2011. *Laporan Teknis Penelitian dan Pengembangan Identifikasi Habitat, Kelimpahan dan Distribusi Ikan Hias di Perairan Karang Kepulauan Karimunjawa Jawa Tengah*.
- Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan, Jakarta.367 hal.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar- dasar ekologi*. Gajah Mada Univ Press. Yogyakarta. 679 hal.
- Osborn, LL. 1983 *Colonization and Recovery Of Lothic Epilithic communities: A Metabolic Approach. Hydrobiologia. 99:29-36*
- Raes, M. dan A. Vanreusel. 2005. *The metazoan meiofauna associated with a cold-water coral degradation zone in the Porcupine Seabight (NE Atlantic)*. Marine Biology Section, Gent University.
- Welch, E.B 1980. *Ecological effect of waste water*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Yoshitake, s. And fukushima, h., 1985. *Interrelation between epilithic and drifting algae contained in the digestive tracts of same aquatic insects. Verhandlungen Internationale Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie, 22 (5): p. 2739-2743.*