

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Maret - Mei 2011. Pengambilan sampel cacing laut, substrat, dan air dilakukan di Desa Durian Kabupaten Pesawaran Propinsi Lampung. Identifikasi cacing laut dilakukan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA. Analisis sampel substrat dilakukan di MIPA Terpadu Fakultas MIPA Universitas Lampung. Pengambilan sampel dilakukan di dua ekosistem yang berbeda yaitu ekosistem mangrove dan ekosistem tambak terbuka.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pengambilan sampel antara lain cangkul dengan ukuran yang telah diketahui untuk pengambilan cacing laut dan substrat cacing laut. Meteran 100 meter sebagai pengukur jarak antara satu titik dengan titik yang lainnya. Botol selai sebagai wadah sampel cacing laut. Refraktometer sebagai alat pengukur salinitas. DO meter sebagai alat pengukur DO. Termometer sebagai alat pengukur suhu. Gelas ukur sebagai alat ukur larutan. Cawan petri sebagai tempat cacing laut saat identifikasi.

Mikroskop sebagai alat pembesar saat identifikasi. Pipet tetes sebagai alat pengambil larutan. Kamera digital sebagai alat dokumentasi.

Bahan yang digunakan dalam pengambilan sampel antara lain formalin 4% untuk mengawetkan cacing laut. Sampel air laut. Sampel substrat cacing laut.

Cacing laut (Polychaeta) yang didapatkan dari hasil pengambilan di lapangan.

Nitrat Titer digunakan untuk analisis Nitrat.

C. Metode Penelitian

1. Penentuan Tempat Pengambilan Sampel

Penentuan tempat pengambilan sampel menggunakan metode survei yaitu mencari daerah ekosistem mangrove dan ekosistem tambak terbuka.

Ekosistem mangrove yang digunakan yaitu daerah mangrove dengan dominansi flora *Rhizophora* sp., sedangkan ekosistem tambak terbuka yang digunakan adalah daerah bekas tambak yang sudah lama tidak digunakan dan daerah tambak yang baru saja selesai dipakai (tambak selesai panen). Sebagai stasiun I yaitu ekosistem mangrove dengan dominansi flora *Rhizophora* sp. Stasiun II yaitu ekosistem tambak yang baru selesai dipakai. Stasiun III yaitu ekosistem tambak yang sudah lama tidak digunakan .

2. Pengambilan Sampel Cacing Laut (Polychaeta)

Pengambilan sampel cacing laut dilakukan di dua ekosistem yaitu ekosistem mangrove dan ekosistem tambak terbuka. Pada ekosistem mangrove diambil satu stasiun, stasiun I yaitu mangrove dengan dominansi

flora *Rhizophora* sp., sedangkan ekosistem tambak terbuka diambil dua stasiun, sebagai stasiun II yaitu tambak yang baru selesai dipakai, dan sebagai stasiun III yaitu tambak yang sudah lama tidak digunakan. Pada tiap stasiun dilakukan pengambilan sampel pada 3 titik yang berbeda dengan 2 kali pengulangan. Jarak antara 1 titik dengan titik lainnya 50 meter. Pengambilan cacing laut menggunakan cangkul yang panjang, lebar dan tingginya sudah diketahui dengan cara ditancapkan ke dalam substrat kemudian ditekan lalu diangkat.

Pengambilan sampel pada setiap titik dilakukan secara bergantian. Substrat lumpur diambil dengan cangkul lalu diuraikan dengan menggunakan tangan untuk menemukan cacing laut. Cacing laut yang didapat diawetkan menggunakan larutan formalin 4% agar tidak rusak saat diidentifikasi. Nitrat titer digunakan untuk menganalisis Nitrat. Sampel cacing laut diidentifikasi di Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.

3. Identifikasi Cacing Laut (Polychaeta)

Identifikasi Polychaeta dilakukan sampai tingkat Genus dengan menggunakan buku identifikasi dari Fauchald (1977) dan Kozloff (1987).

4. Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia

4.1. Pengukuran Suhu

Pengukuran suhu menggunakan alat termometer dengan cara mencelupkan termometer ke dalam air beberapa saat. Setelah menunjukkan angka yang tetap (konstan) maka angka yang ditunjukkan tersebut dicatat. Pengukuran suhu diulang sebanyak 3 kali pada setiap titik. Pengukuran suhu dilakukan pada pagi hari.

4.2. Pengukuran Oksigen Terlarut (DO)

Pengukuran DO dapat menggunakan dua alat yaitu menggunakan DO-meter atau menggunakan titrimetri menurut metoda standar Winkler. Pengukuran DO dilakukan pada pagi hari. Pengukuran DO dilakukan sebanyak 3 kali di setiap titik.

4.3. Pengukuran Salinitas

Pengukuran salinitas menggunakan alat refraktometer. Sebelum digunakan alat tersebut dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan aquades. Kemudian air sampel diteteskan pada refraktometer, setelah itu diamati perubahan angka yang terjadi. Nilai satuan salinitas dengan ppt (*part per thousand*). Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali di setiap titiknya.

4.4. Pengukuran Nitrat (NO₃) dan Bahan Organik

Pengukuran nitrat (NO₃) dan bahan organik dilakukan di Laboratorium MIPA Terpadu Universitas Lampung dengan menggunakan sampel air. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari. Pengambilan sampel dilakukan sekali di setiap titiknya dan diulang sebanyak 2 kali di setiap analisisnya.

4.5. Pengukuran Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH dapat menggunakan alat pH-meter atau dapat menggunakan kertas lakmus Watman skala 0 - 14. Pada penelitian ini menggunakan kertas lakmus Watman skala 0 - 14 dengan cara mencelupkan kertas lakmus ke dalam sampel air kemudian dilihat perubahan warnanya, setelah itu dicocokkan dengan tabel warna untuk dilihat pH nya. Pengukuran pH dilakukan sebanyak 2 kali pada setiap titik. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari.

5. Analisis Data

Data diamati secara deskriptif, diantaranya :

5.1. Kemelimpahan Cacing Laut menurut Odum (1993) dihitung dengan

rumus:

$$K = \frac{1000000 \times a}{b}$$

Keterangan :

K = Kemelimpahan *Polychaeta* (Ind/m³)

a = Jumlah individu *Polychaeta* dalam b

b = Volume dari substrat yang diambil
 1000000 = angka konversi dari m³ ke cm³

5.2. Indeks Keanekaragaman (H) Shannon – Wiener menurut Odum

(1993) dapat dihitung menggunakan rumus :

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Dengan P_i didapatkan dari masing-masing jenis, menggunakan rumus:

$$P_i = \frac{N_i}{N \text{ total}}$$

Keterangan :

H' : Indeks Keanekaragaman Shannon – Wiener

N_i : Jumlah individu satu genus

$N \text{ total}$: Jumlah total individu

Kriteria Indeks H' menurut Shannon – Wiener adalah Sebagai berikut :

$H' \leq 2$: Keanekaragaman kecil

$2 < H' \leq 3$: Keanekaragaman sedang

$H' \geq 3$: Keanekaragaman besar

5.3. Indeks Keseragaman menurut Brower dkk (1990) adalah sebagai

berikut :

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan :

E = Indeks Keseragaman (Evenness index)

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon – Wiener

S = Jumlah genus

Kriteria indeks E menurut Wibisono (2001) adalah sebagai berikut :

$E > 0,81$ = Keseragaman sangat merata

$E = 0,61 - 0,80$	= Keseragaman lebih merata
$E = 0,41 - 0,60$	= Keseragaman merata
$E = 0,21 - 0,40$	= Keseragaman cukup merata
$E < 0,20$	= Keseragaman tidak merata

5.4. Indeks Dominansi menurut Odum (1993) ; Southwood and Anderson (2000)

$$C = \sum (ni/N)^2$$

Keterangan :

C = Indeks Dominansi

ni = Jumlah spesies ke-i

N = Jumlah total spesies

Kriteria Indeks Dominansi

$C = 0 < C < 0,5$ = Rendah

$C = 0,5 < C < 0,75$ = Sedang

$C = 0,75 < C < 1$ = Tinggi

5.5. Korelasi

Kriteria korelasi antara faktor lingkungan dengan kelimpahan cacing laut menurut Sulaiman (2003) sebagai berikut :

Nilai korelasi (r) dengan ukuran korelasi

$r = 0,70 - 1,00$ = ada hubungan sangat tinggi

$r = 0,40 - 0,69$ = ada hubungan yang cukup erat

$r = 0,20 - 0,39$ = ada hubungan yang rendah

$r = < 0,20$ = tidak ada hubungan