

BAB III

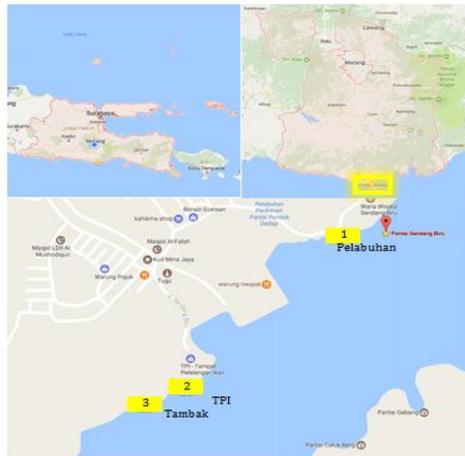
METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Juli 2017 di Pantai Sendang Biru Malang. Analisis data dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Diversitas Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya Malang.

3.2 Deskripsi Area Studi

Secara administrasi perairan Sendang Biru berada di Desa Tambak Rejo, Kecamatan Sumber Manjing Wetan, Kabupaten Malang. Sedangkan letak geografisnya adalah $08^{\circ}37' - 08^{\circ}41' \text{ LS}$ dan $112^{\circ}35' - 112^{\circ}43' \text{ BT}$ dengan ketinggian 0 – 100 m di atas permukaan laut. Tiga lokasi yang diamati adalah berdasarkan aktifitas manusia yaitu, stasiun pertama merupakan tempat penyebrangan kapal menuju Pulau Sempu, stasiun kedua merupakan tempat dekat pemukiman masyarakat, dan stasiun ketiga jauh dari pemukiman masyarakat.

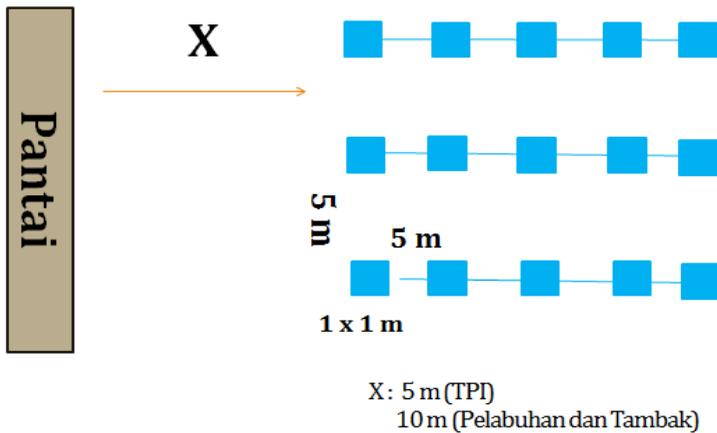


Gambar 2. Lokasi penelitian dan pengambilan sampel (Google Maps, 2017)

3.3 Analisis Komunitas Makroalga

Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* sehingga plot *sampling* ditentukan oleh peneliti dengan menjelajahi garis sepanjang Pantai Sendang Biru. Lokasi sampel tersebar dalam tiga garis transek dengan jarak antar transek adalah 5 m. Setiap transek dibuat lima plot dengan ukuran 1 m x 1 m dengan jarak antar plot 5 m. Pengambilan sampel dilakukan saat air laut surut terjauh dengan mengukur faktor lingkungan yang meliputi DO, suhu, pH, turbiditas, konduktivitas dan salinitas.

Data pada setiap plot ditentukan dari jumlah spesies alga yang ditemukan serta luas penutupannya, serta jumlah individu per spesies. Identifikasi spesies dilakukan di lapang dengan menggunakan buku identifikasi alga dan konfirmasi di laboratorium. Sampel makroalga diidentifikasi dengan memperhatikan ciri atau karakter yang ada pada setiap sampel makroalga. Pengawetan sampel makroalga dilakukan dengan merendam alga dalam larutan alkohol 70% dengan pengenceran menggunakan air laut.



Gambar 3. Petak contoh analisis komunitas makroalga tiap stasiun

3.4 Pengukuran Faktor Fisika - Kimia Air

Faktor fisika-kimia yang diamati adalah suhu air laut, pH, konduktivitas, turbiditas, DO dan salinitas. Pengukuran suhu air menggunakan termometer digital. Pengukuran pH menggunakan pH meter. Pengukuran konduktivitas menggunakan *conductivity meter*. Pengukuran turbiditas menggunakan *turbidity meter*. Pengukuran oksigen terlarut (DO) menggunakan DO meter. Pengukuran salinitas menggunakan refraktometer dan pengukuran intensitas cahaya menggunakan luxmeter.

3.5 Analisis Data

Data makroalga dianalisis dengan beberapa indeks yaitu indeks keragaman jenis Shannon Wiener (H'), indeks Simpson (D), dan Indeks Margalef (D_{mg}). Selanjutnya dilakukan analisis *cluster* menggunakan Program *PAST* untuk mengetahui indeks kesamaan struktur komunitas Makroalga antar stasiun pengamatan. Data faktor fisika kimia air laut yang diperoleh dianalisis dengan biplot pada Program *PAST* untuk mengetahui interaksi struktur komunitas makroalga dengan faktor fisika kimia air laut.

3.5.1 Keragaman spesies

Keragaman spesies dapat dihitung dengan menggunakan rumus Indeks diversitas Shannon – Wiener (H') menurut Krebs (1978) seperti pada persamaan 1.

$$H' = - \sum p_i \ln p_i \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

H' = Indeks diversitas Shannon – Wiener,

p_i = Proporsi spesies ke- i ,

$p_i = \sum n_i/N$ (perbandingan jumlah individu suatu spesies dengan keseluruhan spesies)

Tabel 1. Kisaran nilai indeks keragaman spesies (Humon, 1996 dalam Palalo 2013).

Kisaran	Kategori
$H' < 2,0$	Rendah
$2,0 < H' < 3,0$	Sedang
$H > 3,0$	Tinggi

3.5.2 Indeks Margalef

Nilai indeks Margalef ditentukan berdasarkan data kelimpahan atau jumlah individu per satuan luas area seperti pada persamaan 2 (Brower dkk., 1990).

$$D_{mg} = S - 1 / \ln(N) \dots \dots \dots (2)$$

keterangan:

- D_{mg} = Indeks Margalef
- S = jumlah spesies yang teramati
- N = jumlah total individu yang teramati
- Ln = logaritma natural

Tabel 2. Kisaran nilai indeks Margalef (Humon, 1996 dalam Palalo 2013).

Kisaran	Kategori
$D_{mg} < 3,5$	Rendah
$3,5 < D_{mg} < 5$	Sedang
$D_{mg} > 5$	Tinggi

3.5.3 Indeks Simpson

Indeks dominansi spesies menunjukkan spesies tertentu yang paling banyak terdapat dalam komunitas. Dominansi spesies ditentukan berdasarkan indeks Simpson dengan merujuk pada persamaan 3 (Brower dkk., 1990).

$$D = 1 - \sum_{i=1}^S \dots \dots \dots (3)$$

keterangan:

P_i = Proporsi nilai ke- i dalam komunitas

s = Jumlah spesies

Tabel 3. Kisaran nilai indeks dominansi Simpson (Humon, 1996 dalam Palalo 2013).

Kisaran	Kategori
$D < 0,4$	Rendah
$0,4 < D < 0,6$	Sedang
$D > 0,6$	Tinggi