

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan vegetasi mangrove di wilayah Surabaya dan kadar Pb.

Dalam penelitian ini diambil 4 lokasi wilayah perairan mangrove di

1. Wonorejo
2. Keputih
3. Kenjeran
4. Benowo

Setiap lokasi tsb diambil data (2) titik pengamatan. Setiap titik pengamatan dilakukan pengambilan :

1. data tentang Indeks nilai penting Spesies vegetasi tumbuhan
2. dan data tentang kadar Pb

3.2 Objek dan Subjek Penelitian

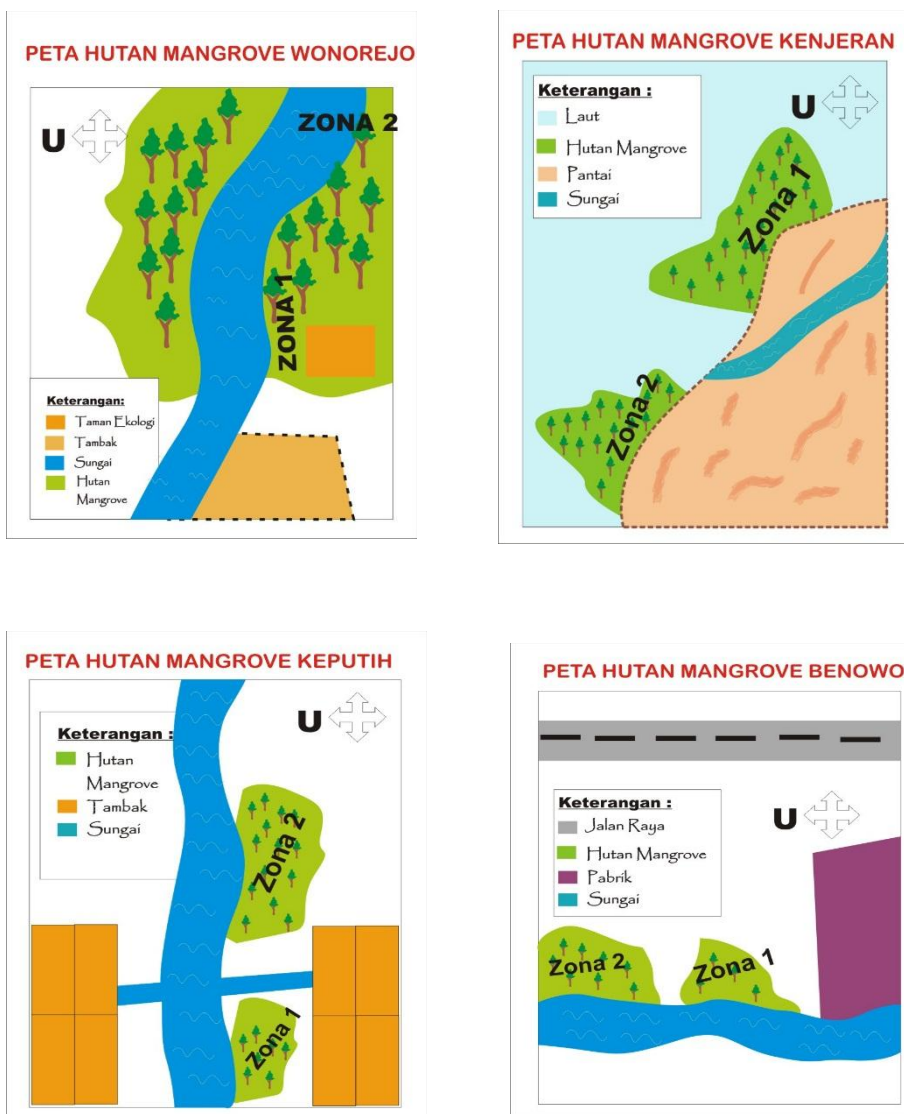
Subjek penelitian adalah hutan mangrove dan objek penelitian adalah kadar Pb pada perairan hutan mangrove. Pengamatan vegetasi meliputi : indeks spesies dari tiap lokasi mangrove. Sedangkan pengamatan perairan adalah dengan mengukur kadar Pb pada perairan tersebut .

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Lokasi yang dilaksanakan untuk pengambilan sampel adalah di hutan mangrove wilayah Surabaya meliputi hutan mangrove Wonorejo ,hutan mangrove keputih dan hutan mangrove Kenjeran . Sedangkan tempat pengumpulan data dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Kota Surabaya (BBLK Provinsi Jawa Timur).

Gambar 3.1 Peta denah penyebaran hutan mangrove di Surabaya



3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Januari 2017 sampai dengan bulan Agustus 2017.

3.4 Teknik Pengumpulan data

Adapun tahapan tehnik pengumpulan data tersebut terbagi menjadi dua yakni pengumpulan data indeks species dengan menggunakan metode transek (ploting) dan pengumpulan data perairan yaitu kadar Pb dengan metode ASS di laboratorium Balai besar labratorium kesehatan Jawa timur .

3.4.1 Pegumpulan data Indeks Nilai Penting Spesies

Pada tahapan ini adalah peentuan lokasi penelitian dalam penelitian ini dipilih 4 tempat yakni hutan mangrove Wonorejo, hutan mangrove Keputih, hutan mangrove Kenjeran dan hutan mangrove Benowo.

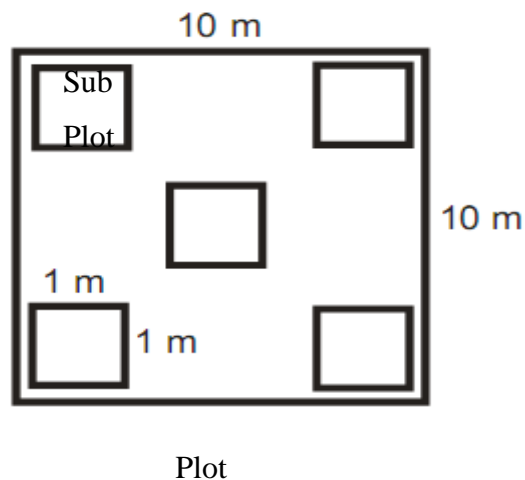
Alat yang digunakan untuk pengamatan indeks spesies adalah sebagai berikut :

1. Tali rafia digunakan untuk membuat transek
2. Meteran digunakan untuk mengukur lingkaran pohon
3. Kompas digunakan menentukan arah garis transek
4. Gunting digunakan untuk memotong tangkai dan daun mangrove
5. Buku penuntun identifikasi mangrove digunakn sebagai acuan pengamatan

Adapun prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

- A. Pengumpulan data indeks spesies (dengan metode transek)

1. Membentuk beberapa Zona pengamatan ditetapkan secara purposive pada 4 lokasi yang berbeda. pada kawasan mangrove di wilayah Surabaya yaitu hutang mangrove Wonorejo (Zona 1) hutan mangrove Keputih (Zona 2) hutan mangrove Kenjeran (Zona 3) dan hutan mangrove Benowo (Zona 4)
2. Membuat masing-masing zona dibuat 2 stasiun dimana setiap stasiun terdiri dari 2 plot masing-masing berukuran $10 \times 10 \text{ m}^2$. (di dalam plot berukuran $10 \times 10 \text{ m}^2$) digunakan untuk mengetahui jumlah jenis, jumlah individu, diameter batang dan untuk mengetahui kerapatan jenis, frekuensi, dan tingkat penutupan jenis mangrove.
3. Membuat sub plot $1 \times 1 \text{ m}$ di dalam plot $10 \times 10 \text{ m}$ untuk mengukur parameter indeks spesies



Gambar 1. Plot atau transek kuadrat yang digunakan dalam penelitian

3.4.2. Pengumpulan data kadar Pb

Pemeriksaan uji kadar Pb dilakukan di balai besar laboratorium kesehatan Jawa timur menggunakan metode SAA.

1.Persiapan Sampel air

Pengumpulan Sampel

- a.** Alat yang digunakan untuk mengambil sampel air adalah
 - 1. Tali rafia digunakan untuk menarik ember
 - 2. Ember bervolume 3000 ml digunakan untuk mengambil air sungai
 - 3. Botol air mineral berukuran 600 ml untuk menyimpan sampel air
- b.** Bahan yang digunakan untuk mengambil sampel air adalah
 - 1. Kertas label digunakan untuk memberi label
- c.** Adapun prosedur dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut (BBLK Jawa timur) :
 - 1. . Menyiapkan alat yang digunakan
 - 2. Mengambil sampel (Air sungai) dengan ember
 - 3. Menuangkan air kedalam ember dan menutup nya dengan rapat
 - 4. Memberi lebel botol dengan kode yang sudah di tentukan (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2)

3.43. Pemeriksaan kadar Pb

Pemeriksaan kadar Pb dilakukan dengan metode SAA di Balai Besar Laboratorium kesehatan Jawa timur

- a.** Bahan yang digunakan untuk pemeriksaan Pb
 - 1. air suling
 - 2. asam nitrat, HNO_3 ;
 - 3. larutan standar logam timbal, Pb; dan
 - 4. gas asetilen, C_2H_2 .
- b.** Peralatan yang digunakan untuk pemeriksaan kadar Pb
 - 1. SSA
 - 2. lampu hollow katoda Pb
 - 3. gelas piala 250 mL
 - 4. pipet ukur 1 mL 5 mL 10 mL 15 mL dan 20 mL

5. labu ukur 100 mL
6. corong gelas
7. pemanas listrik
8. kertas saring *whatman* 40, dengan ukuran pori θ 0.42 μm
9. labu semprot .

c. Adapun prosedur uji kadar Pb adalah sebagai berikut :

1. Masukkan 100 mL contoh uji yang sudah dikocok sampai homogen kedalam gelas piala.
2. Tambahkan 5 mL asam nitrat.
3. Panaskan di pemanas listrik sampai larutan contoh uji hampir kering.
4. Ditambahkan 50 mL air suling, masukan ke dalam labu ukur 100 mL melalui kertas saring dan ditepatkan 100 mL dengan air suling.

d. Pembuatan larutan kerja logam timbal, Pb

1. Pipet 0, ml 1, ml 5 ml, 10 ml, 15 ml dan 20 ml larutan baku timbal, Pb 10,0 mg/L masing-masing ke dalam labu ukur 100 ml.
2. Menambahkan larutan pengencer sampai tepat tanda tera sehingga diperoleh konsentrasi logam timbal 0,0 mg/L 1,0 mg/l , 5,0 mg/L, 10,0 mg/L, 15,0 mg/L dan 20,0 mg/L.

e. Prosedur dan pembuatan kurva kalibrasi

1. Mengoptimalkan alat SSA sesuai petunjuk penggunaan alat.
2. Mengukur masing-masing larutan kerja yang telah dibuat pada panjang gelombang 283,3 nm.
3. Membuat kurva kalibrasi untuk mendapatkan persamaan garis regresi.
4. Melanjutkan dengan pengukuran contoh uji yang sudah dipersiapkan.

f. Perhitungan

- a) Kosentrasi logam timbal, Pb

$$Pb \text{ (mg/L)} = C \times fp$$

Keterangan :

- C : konsentrasi yang didapat hasil pengukuran (mg/L);
- fp adalah faktor pengenceran.

b) Persen temu balik (% *Recovery*, % R)

$$\% R = \frac{A - B}{C} \times 100 \%$$

Keterangan :

- A adalah kadar contoh uji yang di *spike*;
- B adalah kadar contoh uji yang tidak di *spike*;
- C adalah kadar standar yang diperoleh (*target value*).

3.5. Analisis data

3.5.1. Vegetasi mangrove

Analisa data yang dilakukan menggunakan analisa Bengen (2004) mencakup nilai kerapatan jenis, kerapatan relatif, frekuensi jenis, frekuensi relatif, penutupan jenis, penutupan relatif, dan indeks nilai penting.

3.5.1. Kerapatan jenis dan kerapatan relatif

Kerapatan Jenis (D_i) adalah jumlah tegakan jenis i dalam suatu unit area:

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

Keterangan:

D_i : Kerapatan Jenis ke $-i$

n_i : Jumlah total tegakan ke- i

A : Jumlah Total Plot

Kerapatan relatif (RD_i) adalah perbandingan antara jumlah tegakan jenis i dan jumlah total tegakan seluruh jenis ($\sum n$)

$$RD_i = \frac{N}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

RD_i : Kerapatan Relatif Jenis ke $-i$

N : Jumlah total tegakan ke $-i$

$\sum n$: jumlah total tegakan seluruh jenis

3.5.2. Frekuensi jenis dan frekuensi relative

Frekuensi (F_i) adalah peluang ditemukannya jenis i dalam plot yang diamati

$$F_i = \frac{P}{\sum p}$$

Keterangan:

F_i : Frekuensi jenis ke- i

P_i : Jumlah plot ditemukannya jenis ke- i

$\sum P$: Jumlah plot pengamatan

Frekuensi relative (RF_i) adalah perbandingan antara frekuensi jenis i (F_i) jumlah frekuensi untuk seluruh jenis ($\sum F$)

$$RF_i = \frac{F_i}{\sum F} \times 100 \%$$

Keterangan:

RF_i : Frekuensi relative jenis i

F_i : Frekuensi jenis ke- i

$\sum F$: Jumlah frekuensi untuk seluruh jenis

3.5.3. Penutupan jenis dan penutupan relatif jenis

Penutupan jenis (C_i) adalah luas penutupan jenis i dalam suatu unit area

$$C_i = \frac{\sum BA}{A}$$

Keterangan:

C_i : Luas penutupan jenis i

BA : πDBH^2 , ($\pi = 3.1416$)

A : Luas total area pengambilan
contoh (plot)

Penutupan relatif jenis (RC_i) adalah perbandingan antara luas area penutupan jenis i (C_i) dan total luas area penutupan untuk seluruh jenis ($\sum C$)

$$RC_i = \frac{C_i}{\sum C} \times 100\%$$

Keterangan:

RC_i : Penutupan relatif jenis i

C_i : Luas penutupan jenis ke- i

$\sum C$: Total luas area penutupan untuk seluruh jenis

3.5.4. Indeks nilai penting

Indeks nilai penting adalah jumlah nilai kerapatan jenis (RD_i), frekuensi relatif jenis (RF_i), dan penutupan relatif jenis (RC_i).

$$INP = RD_i + RF_i + RC_i$$

Keterangan :

- INP : Indeks Nilai Penting
- RD_i : Kerapatan relatif
- RF_i : Frekuensi relatif
- RC_i : Penutupan relatif