

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk mengetahui potensi akumulasi tumbuhan mangrove terhadap logam berat Cd di Pantai Tambaan Kabupaten Pasuruan

3.2 Subyek penelitian

Subyek penelitian yang digunakan yaitu tumbuhan mangrove yang tumbuh di Pantai Tambaan Pasuruan.

3.3 Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2013 di Pantai Tambaan Pasuruan untuk pengambilan sampel dan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang untuk menganalisis sampel.

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1 Alat yang digunakan di lapangan

Pisau / cutter, kertas label, botol plastik, plastik ukuran 1 kg dan ice box.

3.4.2 Alat yang digunakan di laboratorium

Oven, blender, timbangan analitik, bunsen, kaca arloji, beaker glass, labu ukur, Spektrofotometrik, pipet assistent, kertas saring whatman, desikator.

3.4.3 Bahan untuk analisis

Bahan yang digunakan untuk analisis sampel antara lain : aquades, HCL, larutan 1 (campuran larutan 0,3 g NH_4SCN dan 0,5 ml pyridine dalam aquades 100 ml), larutan 2 (73 ml air ditambah 25 ml etanol 90% dan 0,1 g NH_4SCN dan 2 ml pyridine), larutan 3 (10 ml etanol absolut dan 1 ml pyridine) dan larutan 4 (15 ml dietil eter dan 2 tetes pyridine).

3.4.4 Bahan untuk sampling

Bahan yang digunakan untuk sampling antara lain : tumbuhan mangrove *Avicennia marinna*, *Rhizophora apiculata*, dan *Sonneratia alba* yang meliputi bagian akar, dan daun, Air laut, Sedimen.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Tahap Pelaksanaan

Pengambilan data/sampel penelitian dilakukan secara observasi langsung di lapangan. Penelitian difokuskan hanya pada 1 lokasi yaitu di muara sungai Gembong Pasuruan. Adapun gambar lokasi pengambilan sampel adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1. Pantai Tambaan Pasuruan

3.5.2 Studi Pendahuluan

3.5.2.1 Sampel

Sampel adalah himpunan sebagian yang diambil dari keseluruhan obyek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi. Adapun sampel pada penelitian ini adalah air laut, sedimen dan tumbuhan mangrove yang terdiri dari akar dan daun pada fase pancang, tumbuhan mangrove yang digunakan antara lain *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, dan *Sonneratia alba* yang diambil di Pantai Tambaan Pasuruan, teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik purposive sampling yaitu menentukan lokasi secara sengaja berdasarkan pada beberapa pertimbangan.

A. Pengambilan Sampel Air

Sampel air laut diambil di lokasi pengambilan sampel dengan menggunakan metode yang sederhana yaitu langsung mengambil sampel air dan dimasukkan dalam wadah atau botol plastik 350 ml, sampel air yang di ambil sebanyak 3 kali atau tiga ulangan dan di ambil secara acak di lokasi pengambilan sampel.

B. Pengambilan sampel sedimen

Sampel sedimen diambil di lokasi pengambilan sampel dengan menggunakan cetok/kayu lalu dimasukkan dalam plastik ukuran 1 kg dan diambil ± 100 gram, kemudian ditutup rapat, sampel sedimen yang di ambil sebanyak 3 kali atau tiga ulangan dan di ambil secara acak di lokasi pengambilan sampel.

C. Pengambilan sampel tumbuhan mangrove

Pengambilan sampel tumbuhan dilakukan pada bagian akar dan daun tumbuhan mangrove (*Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, dan *Sonneratia*

alba) . daun yang diambil merupakan daun yang telah membuka sempurna, sedangkan akar yang diambil adalah akar cakar ayam untuk spesies *Avicennia marina* dan *Sonneratia alba*, dan akar tongkat penyangga untuk *Rhizophora apiculata*, panjang akar yang di ambil ± 5 cm dari ujung akar. Selanjutnya dimasukkan dalam kantong plastik, kemudian dimasukkan dalam ice box dan ditutup dengan rapat untuk menghindari proses pembusukan kemudian disimpan sampai menunggu untuk dianalisis.

3.5.3 Analisis Sampel Air, Sedimen dan Tumbuhan Mangrove

3.5.3.1 Analisis Sampel Air

- a. Mengambil 2 ml sampel air laut kemudian dimasukkan ke dalam beaker glass 100 ml.
- b. Melarutkan sampel cair dalam HCL 1 M sampai 100 ml
- c. Mengambil campuran larutan sebanyak 10 ml dan menambahkan dengan 1 g amonium thiocyanate pa. Diaduk dan dipanaskan hingga mendidih.
- d. Menambahkan 1 ml pyridine pekat, kemudian diaduk hingga terbentuk endapan.
- e. Melarutkan endapan yang terbentuk dengan berurutan 5 ml larutan 1, 5 ml larutan 2 dan 10 ml larutan 3 dan 4, kemudian diencerkan dengan aquades hingga 100 ml.
- f. Mengambil 10 ml larutan dan mengukur absorbansi warna yang terbentuk pada panjang gelombang 450 nm pada *spektrofotometry*.

3.5.3.2 Analisis Sampel Sedimen.

- a. Menimbang sampel sedimen sebanyak 5 gr, kemudian diabukan dengan menggunakan furnace oven suhu 600 °C.
- b. Melarutkan abu yang sudah terbentuk dalam HCL 1 M sampai 100 ml, kemudian dipanaskan hingga tersisa 20 ml, dan didiamkan hingga dingin.
- c. Menambahkan larutan dengan 1 gr amonium thiocyanate pa. Diaduk dan dipanaskan hingga mendidih.
- d. Menambahkan 1 ml pyridine pekat, kemudian diaduk hingga terbentuk endapan.
- e. Melarutkan endapan yang terbentuk dengan berurutan 5 ml larutan 1, 5 ml larutan 2 dan 10 ml larutan 3 dan 4, kemudian diencerkan dengan aquades hingga 100 ml.
- f. Mengambil 10 ml larutan dan mengukur absorbansi warna yang terbentuk pada panjang gelombang 450 nm pada *spektrofotometry*.

3.5.3.3 Analisis Sampel Tumbuhan.

- a. Mencuci sampel hingga bersih.
- b. Menimbang sampel sedimen sebanyak 5 gr, kemudian diabukan dengan menggunakan furnace oven suhu 600 °C.
- c. Melarutkan abu yang sudah terbentuk dalam HCL 1 M sampai 100 ml, kemudian dipanaskan hingga tersisa 20 ml, dan didiamkan hingga dingin.
- d. Menambahkan larutan dengan 1 gr amonium thiocyanate pa. Diaduk dan dipanaskan hingga mendidih.

- e. Menambahkan 1 ml pyridine pekat, kemudian diaduk hingga terbentuk endapan.
- f. Melarutkan endapan yang terbentuk dengan berurutan 5 ml larutan 1, 5 ml larutan 2 dan 10 ml larutan 3 dan 4, kemudian diencerkan dengan aquades hingga 100 ml.
- g. Mengambil 10 ml larutan dan mengukur absorbansi warna yang terbentuk pada panjang gelombang 450 nm pada *spektrofotometry*.

3.6 Analisis Data

Kadar Cadmium (Cd) di dalam tumbuhan mangrove (*Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, dan *Sonneratia alba*) dianalisis dengan uji anova, apabila didapatkan perbedaan nyata (signifikan) maka dilanjutkan dengan uji jarak duncan taraf 5%, untuk mengetahui perbedaan kadar logam berat Cadmium (Cd) pada akar dan daun dari tumbuhan mangrove dianalisis dengan uji T. Selain itu juga dilakukan pengamatan morfologi tumbuhan mangrove.