

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan selama empat bulan yaitu pada bulan Desember hingga Maret. Eksplorasi berupa pengumpulan koleksi Bryophyta dilakukan di sekitar area kolam Pemandian Air Panas Cangar TAHURA R. Soeryo Jawa Timur. Proses herbarium, identifikasi dan penyajian data secara deskriptif dilakukan di Laboratorium Ekologi Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya.

Lokasi pengambilan sampel dari empat stasiun di fokuskan di daerah sekitar Pemandian Air Panas, yaitu:

Stasiun I : di sekitar jalan dan saluran irigasi di daerah loket 1 pintu masuk obyek wisata alam pemandian air panas Cangar.

Stasiun II : pada saluran irigasi di sekitar kolam pemandian air panas

Stasiun III : di sekitar tangga Loket 2.

Stasiun IV : pada sekitar jalan menuju Goa Jepang kompleks obyek wisata alam pemandian air panas Cangar.

Penempatan lokasi pengambilan sampel Bryophyta didasarkan atas perbedaan kondisi dalam empat stasiun. Pengambilan sampel lumut yang pertama dilakukan di lokasi Stasiun I yang merupakan daerah yang tidak dialiri air panas,

tidak ternaungi oleh pohon, tanahnya lembab dan topografinya datar. Stasiun II merupakan daerah yang banyak sumber air, ternaungi oleh pohon, tanahnya lembab, berbatu, dan topografinya datar. Stasiun III merupakan sampel tumbuhan lumut daerah yang dialiri air, ternaungi oleh pohon, tanahnya lembab, berbatu, dan topografinya bergelombang. Stasiun IV merupakan daerah yang tidak dialiri air, memiliki tanah lembab, di daerah sekitar gua, banyak ternaungi oleh pohon, dan topografinya bergelombang sedang atau terjal.

## **3.2 Bahan dan Alat Penelitian**

### **3.2.1 Bahan penelitian**

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah komunitas tumbuhan lumut (Bryophyta) yang terdapat di Obyek Wisata Alam Pemandian Air Panas Taman Hutan Raya (TAHURA) R. Soeryo Cangar Jawa Timur, air, kertas koran, plastik, kertas label dan larutan alkohol 70%.

### **3.2.2 Alat penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Alat untuk sampling, terdiri atas botol koleksi, cetok, lup akromatik, dan plastik besar.
2. Alat untuk mengukur lingkungan fisik, terdiri dari *termometer* (mengukur suhu udara), *sling psychrometer* (mengukur kelembaban udara), *soil meter* (mengukur kelembaban tanah).

3. Alat untuk pembuatan herbarium basah, pinset, kuas, dan botol.
4. Alat untuk proses identifikasi dan visualisasi, terdiri atas cawan petri, gelas preparat, gelas penutup, alat potong (gunting), jarum sonde, pinset, pipet tetes, silet, mikroskop cahaya, mikroskop foto, kamera digital, dan buku panduan identifikasi tumbuhan lumut (Bryophyta). Buku panduan tersebut yaitu buku “ *How to know the mosses and liverworts* “ (Conard, 1979).

### 3.3 Cara kerja Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasi melalui observasi, dengan penyajian data dilakukan secara deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan untuk menginventarisasi Bryophyta dengan cara identifikasi tumbuhan lumut yang ada di Obyek Wisata Alam Pemandian Air Panas TAHURA R. Soeryo Cangar Jawa Timur.

Penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut.

1. Penentuan lokasi sampling. Sampel tumbuhan lumut (Bryophyta) diambil pada empat stasiun di Obyek Wisata Alam Pemandian Air Panas TAHURA R. Soeryo Cangar Jawa Timur. Penentuan stasiun yang didasarkan pada kesesuaian habitat untuk pertumbuhan tumbuhan lumut, antara lain kelembapan, suhu atau temperatur, dan ketinggian.
2. Pengoleksian sampel. Sampel tumbuhan lumut diambil menggunakan metode transek dengan random. Pada setiap stasiun terdapat 10 plot berukuran 0,5 m x 0,5 m (Hariyanto dkk., 2008). Pada masing-masing

plot, sampel diambil menggunakan cetok, selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam botol koleksi untuk menghindari kerusakan sehingga mempermudah proses identifikasi. Untuk memastikan dan memfokuskan bahwa sampel yang dikoleksi adalah jenis dari Bryophyta, digunakan alat bantu lup.

3. Karakteristik, determinasi, identifikasi, dan visualisasi sampel

a) Identifikasi dilakukan dengan cara mengarakterisasi sampel di Laboratorium Biosistemika Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga. Karakteristik dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1) Mengamati dan mencatat ciri-ciri morfologis sampel tumbuhan lumut (Bryophyta) dengan bantuan lup atau mikroskop stereo.

2) Mengamati ciri anatomis dan morfologi dari Bryophyta. dengan cara melakukan pengirisan setipis mungkin menggunakan silet. Setelah itu meletakkannya di gelas preparat, ditetesi air beberapa tetes, dan ditutup dengan gelas penutup. Kemudian mengamati preparat di bawah mikroskop cahaya.

b) Karakter morfologis dan anatomis dari masing-masing jenis Bryophyta yang telah didapatkan dengan visualisasi sampel, divisualisasikan dalam bentuk gambar-gambar dengan

menggunakan mikroskop foto Olympus SZX 9, Olympus CX 41, dan kamera digital.

- c) Setelah diidentifikasi dan didapatkan hasil visualisasi sampel Bryophyta dideterminasi diketahui klasifikasi dari masing-masing sampel Bryophyta.

#### 4. Analisis Data untuk Pengelompokan (Analisis Kelompok)

- a) Data hasil identifikasi sifat morfologi yang diperoleh disusun dalam matrix Satuan Taksonomi Operasional (STO) vs karakter.
- b) STO di peroleh dari sampel Bryophyta yang diteliti dan bila didapat data maka karakter dinyatakan sebagai ada (1) dan tidak ada (0), jika berupa multivariat maka dikelompokkan dalam tingkatan, yaitu 1, 2, 3, berdasarkan data morfologi yang diperoleh pada setiap sampel penelitian yang digunakan.
- c) Dari data karakteristik yang telah dinumerisasi dan diproses dengan program SPSS (STO vs STO) diperoleh nilai koefisien pengelompokan kesamaan karakteristik dengan menggunakan *average linkage metode agglomerative* (pendekatan penggabungan). Koefisien ini digunakan untuk melihat pengelompokan kesamaan karakteristik morfologi.
- d) Angka yang tertera pada kolom koefisien kesamaan menunjukkan besarnya kesamaan fenetik dari dua kelompok STO yang dibandingkan serta menyebabkan ke 2 STO yang dibandingkan tersebut mengelompok. Lalu di buat dendogram dengan analisis

gugus program SPSS untuk melihat pengelompokan secara hirarkis.

