

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Penelitian Tahap I (Analisis Hubungan Kekerbatan *Artocarpus*)

1. Pendekatan Penelitian

Secara umum pendekatan penelitian atau sering juga disebut paradigma penelitian yang cukup dominan adalah pendekatan penelitian kuantitatif dan pendekatan penelitian kualitatif. Pendekatan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif menggunakan desain eksplanasi, di mana objek telaahan penelitian eksplanasi (*eksplanatory research*) adalah untuk menguji hubungan antar-variabel yang dihipotesiskan. Pada jenis penelitian ini, jelas ada hipotesis yang akan diuji kebenarannya. Sedangkan Pendekatan kualitatif merupakan penelitian yang mendeskripsikan dan menjelaskan data secara kualitatif serta mengacu terhadap lingkungan alam yang bermaksud untuk memahami hubungan kekerabatan tumbuhan *Artocarpus* yang terdapat di Desa Upit Kecamatan Belimbing Kabupaten Melawi.

2. Metode dan Bentuk Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan metode *ethnography*. Metode survei adalah salah satu metode dalam penelitian dengan pendekatan kuantitatif yang digunakan untuk mendapatkan data pada masa lampau atau saat ini, tentang keyakinan, karakteristik, perilaku, hubungan variabel dan untuk menguji beberapa hipotesis tentang beberapa variabel dari sampel yang diambil dari populasi

tertentu. Teknik pengumpulan data dengan pengamatan dan wawancara terhadap penduduk setempat.

Metode *ethnography* merupakan jenis penelitian dengan pendekatan kualitatif di mana peneliti melakukan studi terhadap budaya kelompok dalam kondisi yang alamiah melalui observasi dan wawancara. Teknik observasi digunakan untuk mengumpulkan data dari lapangan berupa karakter morfologi, habitat, dan habitus dari tumbuhan *Artocarpus* yang akan diteliti. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif, yaitu menggambarkan dan menginterpretasikan kekerabatan tumbuhan *Artocarpus* berdasarkan karakter morfologi akar, batang, daun, bunga, buah, biji, habitat, dan habitus.

3. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel penelitian akan dilakukan di Kabupaten Melawi Kecamatan Belimbing, tepatnya di Desa Upit yang terdapat tiga Dusun, yaitu Dusun Pekolai, Dusun Pauh, dan Dusun Upit, dengan waktu penelitian yang ditargetkan yaitu dari bulan Mei-Juli tahun 2021.

4. Populasi dan Sampel

a. Populasi Penelitian

Populasi merupakan jumlah keseluruhan dari satuan-satuan atau individu-individu yang hendak diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah famili tumbuhan *Artocarpus* yang terdapat di Kecamatan Belimbing Kabupaten Melawi.

b. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil untuk mewakili spesies atau individu yang hendak diteliti. Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tumbuhan *Artocarpus* yang terdapat di Desa Upit.

5. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Pengumpulan spesies sampel dilakukan dengan survei eksploratif, dari setiap STO (Satuan Taksonomi Operasional) dipilih ciri-ciri dari setiap tumbuhan, yang kemudian dinyatakan dengan angka yang memberikan suatu gambaran terhadap ciri tersebut. Gambaran tentang ciri pada STO dapat dinyatakan secara sederhana, yaitu dengan angka (0) bila ciri tersebut tidak ada dan angka (1) diberikan jika ciri yang diamati terdapat pada jenis tersebut (Fitriana, 2014: 203).

Pengambilan sampel yang dilakukan diamati berdasarkan karakter yang dimiliki masing-masing jenis yaitu habitat, habitus, morfologi akar, morfologi batang, morfologi daun, morfologi bunga, morfologi buah, dan morfologi biji, sebagai berikut:

- a. Menentukan spesies tumbuhan yang akan diamati
- b. Mendeskripsikan morfologi akar, batang, daun, bunga, buah, biji, habitat, dan habitus.
- c. Membuat tabel hasil pengamatan.

- d. Melakukan perhitungan menggunakan program SPSS.
- e. Menentukan hubungan kekerabatan pada tumbuhan yang diamati. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah:
 - 1) Habitat: karakter yang diamati teresterial, aquatik, reofit, epifit, dan liana.
 - 2) Habitus: karakter yang diamati pada jenis habitus adalah apakah spesies termasuk kedalam jenis pohon, perdu, atau herba.
 - 3) Akar: karakter yang diamati apakah akar serabut dan tunggang.
 - 4) Daun: karakter yang diamati pada organ daun terdiri atas daun penumpu, kelengkapan daun, jenis daun, bangun, pangkal, tepi, ujung, permukaan, daging daun, warna, pertulangan daun, tangkai daun, dan letak daun.
 - 5) Batang: karakter yang diamati pada organ batang terdiri atas berbatang atau tidak berbatang, sifat batang berkayu atau herba, bentuk batang, permukaan batang, arah tumbuh batang, percabangan pada batang, sifat batang, arah tumbuh cabang, dan warna permukaan batang.
 - 6) Bunga: karakter yang diamati pada organ bunga terdiri atas letak bunga, susunan bunga, golongan bunga, bagian bunga majemuk, ragam bunga majemuk, tangkai bunga, dasar bunga, jumlah kelopak, warna, jumlah mahkota, dan alat kelamin bunga.
 - 7) Buah: karakter yang diamati pada organ buah terdiri atas golongan buah semu, buah sejati tunggal kering, buah sejati tunggal berdaging, buah sejati ganda, buah sejati majemuk, permukaan, dan warna buah.
 - 8) Biji: karakter yang diamati pada organ biji terdiri atas kulit biji, tali pusar, inti biji, lembaga, putih lembaga, dan kecambah.

Penentuan hubungan kekerabatan tumbuhan *Artocarpus* dilakukan dengan pengukuran kemiripan atau Indeks Similaritas (IS) dan pengukuran ketidakmiripan atau Indeks Disimilaritas (ID) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

ID= IS-100

$$IS = \frac{2 (\sum C)}{(\sum A) + (\sum B)} \times 100\% \text{ (Fitriana, 2014: 204)}$$

Keterangan:

ID : Indeks Disimilaritas

IS : Indeks Similaritas

$\sum C$: Jumlah ciri yang sama pada dua individu yang dibandingkan

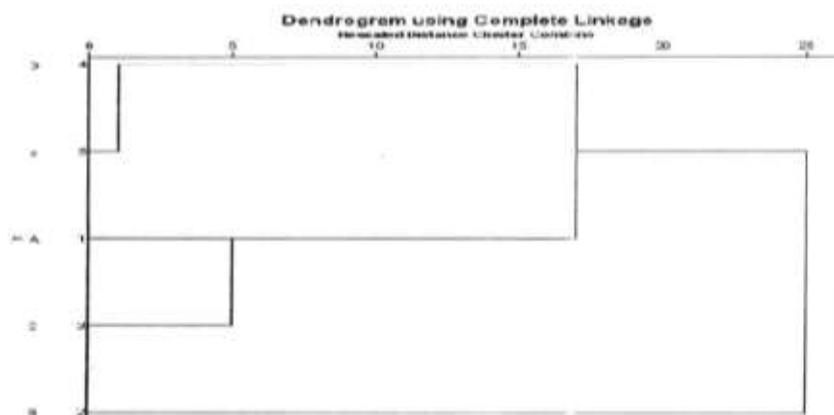
$\sum A$: Jumlah ciri individu A

$\sum B$: Jumlah ciri individu B

- f. Membuat dendrogram, menurut (Meitri, 2014 : 9-12) langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:
- 1) Lakukan entri data sesuai dengan hasil tabel pengamatan.
 - 2) Lakukan transformasi atau standarisasi data tersebut. Klik menu *analyze – Descriptives Statistics – Descriptives*. Masukkan seluruh variabel instrumen penilai, yaitu variabel ciri-ciri yang diamati (dalam hal ini variabel spesies tidak dimasukkan karena data bertipe string kemudian berikan centang pada “*save standardized values as variables*”. Kemudian klik *OK*.
 - 3) Sehingga muncul output deskriptif statistik. Kemudian pada data view akan terlihat juga hasil dari perhitungan *z-score* dan hasil *z-score* inilah yang akan dipakai sebagai dasar analisis cluster.
 - 4) Selanjutnya klik menu *Analyze – Classify – Hierarchical cluster* kemudian masukkan seluruh variabel yang telah distandarkan tadi (*z-score*) kedalam

kotak variabel (s). Pada bagian *Label Cases by* isi dengan variabel spesies sedangkan untuk bagian cluster pilih *cases* pada bagian *display* pilih keduanya yaitu *statistics dan plots*.

- 5) Kemudian klik *Button Statistics*, berikan centang pada *Agglomeration Schedule* dan *Proximity matrix*. Untuk menampilkan jarak antar variabel, pada bagian *Cluster Membership* klik pada pilihan *Range of Solutions* lalu isi dengan 2 pada *From* dan 4 pada *Through* (berarti nantinya akan ditampilkan susunan 2, 3, dan 4 cluster). Kemudian tekan tombol *Continue* untuk kembali ke menu utama.
- 6) Kemudian klik *Button plots*. Aktifkan pilihan *Dendrogram* kemudian pada bagian *Icicle* pilih *None*. Selanjutnya klik *Continue* untuk kembali ke menu utama.
- 7) Kemudian klik *Button Method*. Pada bagian *Cluster Method* pilih *Between group linkage*. Pada *Measure* pilih *Square Eulidean Distance* dan pada *Transform Values* pilih *Z-Score*. Lalu tekan tombol *Continue* untuk kembali ke menu utama. Dari tampilan menu utama, tekan tombol *OK*.



Gambar 3.1 Contoh skema Dendrogram
(Sumber: Wijayanti, *et al.*., 2015:613)

6. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, yaitu menggambarkan dan menginterpretasikan hubungan kekerabatan berdasarkan karakter morfologi akar, batang, daun, bunga, buah, biji, dan habitus pada *Artocarpus*. Hasil perhitungan IS dan ID lalu ditabulasikan dalam bentuk matriks. Selanjutnya untuk mengetahui tingkat kesamaan nilai pada jenis tumbuhan yang diamati, dilakukan analisis cluster. Hasil analisis akan disajikan dalam bentuk dendrogram.

B. Penelitian Tahap II (Pengembangan Produk Bahan Ajar)

1. Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan pada penelitian tahap 2 ini mengacu pada model R&D dengan Model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi) karena model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lebih lengkap dibanding model lainnya menurut langkah-langkah pengembangan produk.

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian pengembangan ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Semester Dua STKIP Persada Khatulistiwa Sintang.

3. Instrumen Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar yang dikembangkan dinilai kelayakannya oleh para ahli yang memiliki kepakaran dalam bidangnya. Model panduan dalam

pengembangan instrumen meliputi: aspek isi bahan ajar, bahasa, dan keterbacaan atau penyajian. Instrumen pengembangan bahan ajar terlampir.

4. Teknik Analisis Validasi Bahan Ajar

Hasil tinjauan para ahli akan dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan jumlah presentase dari hasil analisis validasi dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{jumlah aspek} \times \text{skor tertinggi tiap aspek} \times \text{jumlah validator}} \times 100\%$$

Data hasil validasi kemudian dilakukan simpulan apakah bahan ajar dianggap layak atau memerlukan revisi (Suwastono, 2011).

Tabel 3.2 Uji Kelayakan Bahan Ajar

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keputusan Uji
81-100	Sangat layak	Tidak perlu direvisi
61-80	Layak	Tidak perlu direvisi
41-60	Cukup layak	Direvisi
21-40	Kurang layak	Direvisi
0-20	Sangat kurang layak	Direvisi

Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data respon yang berupa tanggapan dan saran perbaikan dari bahan ajar yang dikembangkan serta menjadi acuan untuk memperbaiki bahan ajar. Hasil produk pengembangan yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran validator bertujuan untuk perbaikan produk sehingga pemakaian produk menjadi lebih efisien, efektif, dan komunikatif kepada pembaca (Fidiastuti & Rozhana, 2016).