

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2024, di Kecamatan Puspahiang, Kecamatan Tanjungjaya, Kecamatan Mangunreja, Kecamatan Sodonghilir, dan Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Tasikmalaya.

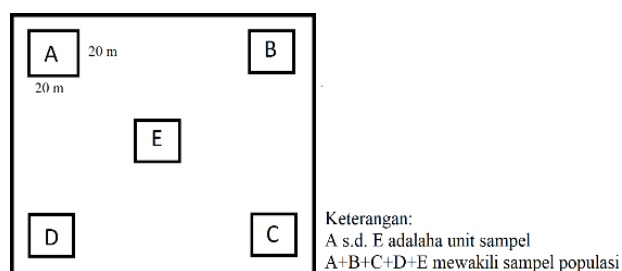
3.2 Bahan dan alat penelitian

Bahan yang diperlukan yaitu tanaman manggis. Alat yang diperlukan dalam percobaan ini antara lain : mistar, meteran, aplikasi *ArcGIS* 10.8, aplikasi *NTSYSpc* 2.10e, aplikasi android *smart measure*, aplikasi *mobile topographer*, gawai, jangka sorong digital, kertas label, plastik sampel, dan alat tulis.

3.3 Metode penelitian

Penelitian dilakukan dengan cara observasi, eksplorasi menggunakan metode petak tunggal, dan wawancara kepada petani sasaran. Dalam metode ini terdapat pengamatan karakter-karakter morfologi tanaman manggis serta pemetaan yang diperoleh melalui eksplorasi dengan merekam titik koordinat dari GPS dengan aplikasi *mobile topographer* untuk setiap sampel pada lokasi yang telah ditentukan.

Penentuan lokasi dan sampel dipilih secara sengaja (*Purposive Sampling*) dengan pertimbangan jarak dan daerah yang dipilih memiliki produksi manggis yang cukup tinggi. Diambil 5 sampel tanaman manggis di setiap lokasi dan pada setiap sampel diambil 5 titik berdasarkan arah mata angin yaitu Utara, Timur, Selatan, Barat dan tengah-tengah. Lokasi pengambilan sampel berasal dari Kecamatan Puspahiang, Kecamatan Tanjungjaya, Kecamatan Mangunreja, Kecamatan Sodonghilir, dan Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Tasikmalaya.



Gambar 2 Letak Sampel pada Petak Pengamatan
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024)

Data morfologi dari tanaman manggis dianalisis menggunakan program aplikasi *NTSYSpc* 2.10e. Data ini kemudian digunakan untuk menyusun dendrogram. Data titik koordinat diolah dan dimasukkan kedalam peta dasar dengan menggunakan aplikasi *ArcGIS* 10.8 untuk membuat peta persebaran keanekaragaman manggis. Indeks keanekaragaman dihitung menggunakan rumus indeks Shannon-Wiener.

3.4 Pelaksanaan penelitian

Urutan pelaksanaan dari penelitian ini meliputi kegiatan sebagai berikut :

a) Penentuan titik sampel

Sampel tanaman manggis yang digunakan berasal dari Kecamatan Puspahiang, Kecamatan Tanjungjaya, Kecamatan Mangunreja, Kecamatan Sodonghilir, dan Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Tasikmalaya. Setiap titik pengambilan sampel direkam koordinatnya menggunakan aplikasi *mobile topographer*.

b) Pemilihan sampel

Dipilih 5 sampel tanaman manggis secara acak, pada setiap sampel diambil dari 5 titik berdasarkan arah mata angin yaitu Utara, Timur, Selatan, dan Barat. Perlokasi diambil 25 tanaman, sehingga jumlah tanaman yang dijadikan sampel ada 125 tanaman. Sampel yang telah dipilih diberi tanda tanaman sampel dengan kertas label. Pemberian label diambil dari inisial nama lokasi setiap sampel. (bisa dilihat di *Lampiran 2*)

Jumlah sampel:

- | | |
|-------------------------------|------------|
| 1. Kecamatan Puspahiang (PS) | : 5 Sampel |
| 2. Kecamatan Tanjungjaya (TJ) | : 5 Sampel |
| 3. Kecamatan Mangunreja (MJ) | : 5 Sampel |
| 4. Kecamatan Sodonghilir (SH) | : 5 Sampel |
| 5. Kecamatan Sukaraja (SK) | : 5 Sampel |

Analisis morfologi sampel dilakukan secara langsung di lapangan dengan melakukan pengamatan pada parameter yang meliputi :

- a. Tinggi tanaman.
- b. Tipe kanopi.

- c. Batang yaitu bentuk batang, warna batang, lingkaran batang, permukaan batang.
- d. Daun yang terdiri dari warna daun, susunan daun, bentuk daun, urat-urat daun, bentuk bangun daun, permukaan atas dan bawah daun.
- e. Buah yang terdiri dari bentuk buah, rasa buah, diameter buah, ketebalan kulit buah, warna kulit buah, berat buah, keberadaan lobus kepala putik, ketebalan lobus kepala putik, warna lobus kepala putik, jumlah segmen buah, ketebalan aril, tekstur aril, warna aril, jumlah aril dan jumlah aril kuning, .
- f. Biji terdiri dari warna biji, jumlah biji, bentuk biji, warna selaput biji, lebar dan panjang biji.

3.5 Parameter pengamatan

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan data yang tidak dianalisis secara statistik. Pengamatan penunjang ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kondisi dari tanaman yang diamati. Pengamatan ini terdiri dari curah hujan, ketinggian tempat, suhu udara rata-rata lokasi penelitian, dan teknik budidaya manggis.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama dilakukan dengan metode observasi, eksplorasi dan wawancara untuk memperoleh data, sebagai berikut :

1. Analisis persebaran manggis

Data titik koordinat pengamatan karakter morfologi tanaman manggis diolah dan dimasukkan kedalam peta dasar dengan menggunakan program *ArcGIS* 10.8 untuk membuat peta persebaran keanekaragaman manggis.

2. Analisis karakter morfologi manggis

Pengamatan morfologi berdasarkan buku panduan deskriptor manggis (IPGRI, 2003) dengan parameter pengamatan sebagai berikut :

Tabel 1 Karakter Morfologi Manggis pada IPGRI

No.	Bagian yang diamati	Karakter Morfologi	Ketentuan
1.	Tinggi tanaman		Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan aplikasi android “ <i>smart measure</i> ”.
2.	Tipe kanopi		Pengamatan bentuk kanopi secara visual dengan ketentuan bentuk <i>elips, piramyd, oblong, dan spherical</i> .
3.	Batang		Diamati lingkaran batang, warna batang, dan permukaan batang. Lingkaran batang tanaman yang diukur dengan meteran. Mengukur bagian lingkaran tanaman yang berada 50 cm di atas permukaan tanah.
4.	Daun	Warna daun	Pengamatan secara visual lalu dibandingkan dengan karakter yang terdapat pada panduan <i>descriptor mangosteen</i> yaitu: Daun muda : 1) Hijau muda. 2) Hijau muda kecoklatan. 3) Merah bata muda. 4) Coklat merah. 5) Keperak-perakan. 6) Varigata. Daun tua : 1) Hijau muda. 2) Hijau. 3) Hijau tua. 4) Varigata
		Susunan daun	Pengamatan ini dilakukan dengan secara visual lalu dibandingkan dengan panduan <i>descriptor mangosteen</i> , yaitu : 1) Alternate (berseling atau bergantian). 2) Opposite (berhadapan).
		Bentuk daun	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bentuk daun keseluruhan diamati dan dibandingkan dengan karakter pada <i>descriptor mangosteen</i> yaitu : <i>ovate, obavate, elliptic, oblong, lanceolate</i>. • Bentuk ujung daun diamati dan dibandingkan dengan karakter pada <i>descriptor mangosteen</i> yaitu: <i>acute, acuminate, retuse, obtuse</i>. • Bentuk pangkal daun diamati dan dibandingkan dengan karakter pada <i>descriptor mangosteen</i> yaitu : <i>oblique, rounded, cuneate, rounded, truncate</i>. • Bentuk tepi daun diamati dan dibandingkan dengan karakter pada <i>descriptor mangosteen</i>, yaitu rata dan bergelombang.
		Bentuk bangun daun	Pengukuran ini dilakukan pada panjang dan lebar helai daun serta luas daun dengan program <i>ImageJ</i> .

		Bentuk urat-urat daun	Bentuk urat-urat daun diamati secara langsung menggunakan pembandingan <i>descriptor mangosteen</i> .
		Permukaan atas dan bawah daun	Pengamatan permukaan atas dan bawah daun dibandingkan dengan <i>descriptor mangosteen</i> .
5	Buah	Bentuk buah	Bentuk buah diamati pada saat setelah panen dengan ketentuan bentuk terbagi menjadi: <ul style="list-style-type: none"> a. Seperti jantung. b. Bulat. c. Agak gepeng. d. Oblong.
		Rasa buah	Rasa buah dianalisa dengan indera pengecap, adapun pembagian rasa buah manggis yaitu <ul style="list-style-type: none"> a. Manis. b. Asam. c. Agak sepat
		Diameter buah	Pengukuran diameter buah diterapkan bagi buah sampel yang sudah matang atau sudah dipanen, adapun ketentuan kategori ukuran diameter buah yaitu: <ul style="list-style-type: none"> a. > 4 cm= Kecil. b. 4 – 6 cm= Sedang. c. >6 cm= Besar.
		Berat buah	Berat buah ditimbang menggunakan timbangan digital.
		Warna buah matang	Warna buah matang : hijau, hijau kekuningan, kuning, kuning kejingga, jingga, violet, ungu, ungu tua, merah muda, merah.
		Ketebalan kulit buah	Ketebalan kulit buah diukur menggunakan jangka sorong, kemudian hasilnya dicatat.
		Keberadaan lobus kepala putik	Diamati secara visual
		Ketebalan lobus kepala putik	Diamati secara visual dengan 2 kriteria tebal dan tipis.
		Warna lobus kepala putik	Warna lobus kepala putik diamati kemudian dibandingkan dengan pembagian warna di dalam <i>descriptor mangosteen</i> .
		Jumlah segmen buah	Diamati secara visual dan dihitung manual
		Ketebalan aril	Diukur dengan jangka sorong digital.
		Tekstur aril	Tekstur aril diamati dengan indra peraba kemudian dibandingkan dengan pembagian tekstur yang ada di dalam <i>descriptor mangosteen</i> .

		Warna aril	Warna aril diamati kemudian dibandingkan dengan pembagian warna di dalam <i>descriptor mangosteen</i> .
		Jumlah aril	Dihitung manual
		Jumlah aril kuning	Dihitung manual
6	Biji	Warna biji	Diamati secara visual dan dibandingkan dengan <i>descriptor mangosteen</i> .
		Jumlah biji	Jumlah biji dihitung pada buah yang telah dipanen atau buah yang dijadikan sampel dengan melakukannya setelah dilaksanakan penghitungan diameter buah.
		Bentuk biji	Bentuk biji diamati setelah dilakukan perhitungan jumlah biji terhadap buah sampel, penentuan bentuk biji dalam satu buah melihat dari bentuk biji yang paling mendominasi pada buah tersebut. Adapun ketentuannya: a. Spheroid b. Ellipsoid c. Elongate d. Oblong e. Reniform f. Irregular
		Warna selaput biji	Diamati secara visual dan dibandingkan dengan <i>descriptor mangosteen</i> .
		Lebar dan Panjang biji	Dihitung dengan program <i>ImageJ</i> .

3. Analisis hubungan kekerabatan manggis

Analisis hubungan kekerabatan diperoleh dengan mengaplikasikan program *NTSYS.pc 2.10e* dengan melihat seberapa dekat kekerabatannya melalui dendrogram yang dihasilkan.

4. Analisis keanekaragaman vegetasi lahan pertanaman manggis

Analisis keanekaragaman vegetasi dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dengan rumus sebagai berikut (Odum, 1993) :

$$H' = \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

$$H' = - \sum \left(\frac{ni}{N} \right) \ln \left(\frac{ni}{N} \right)$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah spesies

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

n_i = Jumlah individu jenis ke-I

N = Jumlah total individu

Indeks keanekaragaman kemudian dibandingkan dengan kriteria menurut Brower dan Zar (1997) sebagai berikut :

Tabel 2 Kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

Nilai indeks	Kriteria
< 1	Keanekaragaman rendah, penyebaran jumlah individu tiap jenis rendah
1-3	Keanekaragaman sedang, penyebaran jumlah individu tiap jenis sedang
> 3	Keanekaragaman tinggi, penyebaran jumlah individu tinggi

Sumber : Masdar dkk, (2021)