

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2015) Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bersifat eksploratif dengan teknik survei. Penelitian kualitatif merupakan penelitian ilmiah yang memiliki tujuan untuk memahami suatu fenomena secara alamiah dengan mengedepankan proses interaksi komunikasi antara peneliti dengan fenomena yang diteliti (Sudaryono, 2017). Melalui pendekatan kualitatif ini, peneliti diharuskan untuk mengamati dan terlibat secara langsung sampai peneliti menemukan secara rinci mengenai objek penelitiannya, sehingga peneliti dapat mengenal objek penelitiannya dengan lebih jelas.

Sedangkan untuk teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan bantuan *belt transect*. Dalam penggunaan *belt transect*, untuk mempermudah dalam proses perhitungan maka diperlukan plot atau petak persegi. Plot atau petak persegi memiliki ukuran yang berbeda-beda sesuai dengan bentuk pertumbuhan dari tumbuhan tersebut. Adapun menurut Utami, I., dan Putra I., L (2020) ukuran plot dapat disesuaikan dengan bentuk pertumbuhan. Analisis vegetasi pohon dapat dilakukan dengan ukuran plot petak 20 x 20 m atau 10 x 10 m, plot petak perdu 5 x 5 m, dan semai berukuran 2 x 2 m. Penerapan metode plot pada lokasi penelitian dapat dilakukan secara acak atau sistematis ataupun dikombinasikan dalam satu petak.

Penentuan stasiun penelitian yang dilakukan pada penelitian ini berdasarkan perbedaan ketinggian. Daerah yang digunakan sebagai stasiun penelitian yaitu, Stasiun 1 yang berada pada kawasan wisata alam Gunung Pasir Bentang ketinggian 650 mdpl, dan Stasiun 2 pada kawasan Curug Salosin ketinggian 850 mdpl. Pengambilan sampel tumbuhan paku menggunakan metode *belt transect* sepanjang 100 meter. Plot yang digunakan pada penelitian ini berukuran 2 x 2 m sebanyak 50 plot yang diletakkan sepanjang *belt transect*.

Penelitian mengenai keanekaragaman tumbuhan paku berdasarkan ketinggian ini sudah dilakukan oleh Surfiana et al., (2018); dan A. R. Pradipta et al., (2023) yang menyatakan bahwa keanekaragaman tumbuhan paku memiliki keterkaitan dengan faktor ketinggian, dimana ketinggian tempat merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi jumlah jenis tumbuhan paku disuatu tempat. Semakin tinggi suatu tempat penelitian maka akan semakin turun jumlah jenis tumbuhan paku.

3.2 Ruang lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini yaitu difokuskan pada keanekaragaman jenis tumbuhan paku, dan indeks ekologis tumbuhan paku dengan perbedaan ketinggian yang ada di wilayah Gunung Sawal sebagai suplemen bahan ajar.

3.3 Sumber Data Penelitian

Sumber data merupakan bentuk informasi yang diperoleh dari hasil penelitian. Sumber data didapat dari hasil observasi ke lapangan, hasil dokumentasi, dan sumber data lainnya. Data yang diperoleh akan diolah menjadi suatu informasi baru yang bermanfaat bagi pembacanya. Sumber data dalam penelitian ini dibagi dua bagian yaitu:

1) Sumber Data Primer

Sumber data primer merupakan sumber data utama yang diperoleh peneliti, bertujuan khusus untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang ditelitinya. Data dikumpulkan peneliti secara langsung berasal dari sumber pertama atau lokasi objek penelitian. Data primer meliputi hasil observasi dan hasil dokumentasi dari temuan peneliti.

2) Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder merupakan sumber data yang dikumpulkan bertujuan untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang sedang diteliti. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder yaitu literatur, artikel, jurnal, buku, dan situs di internet yang relevan dengan permasalahan pada penelitian.

3.4 Langkah-langkah Penelitian

Adapun penelitian ini dilaksanakan terbagi menjadi dua tahap, yaitu:

3.4.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan meliputi:

- 1) Mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan bimbingan skripsi pada tanggal 03 November 2022;
- 2) Mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 08 desember 2022;
- 3) Menyusun proposal penelitian dengan bimbingan pembimbing I dan pembimbing II dari Januari 2023 – Agustus 2024;
- 4) Mengajukan permohonan seminar proposal penelitian ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- 5) Melaksanakan seminar proposal penelitian dan mendapat saran serta masukan mengenai proposal penelitian
- 6) Menyusun dan mengkonsultasikan proposal penelitian dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk memperbaiki proposal penelitian
- 7) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan saat penelitian. Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu terdapat di dalam tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian

No	Alat	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
1.	Sekop	Besi (Mengambil Sampel)	1 buah	
2.	HygroThermometer analog	TFA (Mengukur suhu dan Kelembaban)	1 buah	

3.	Lux Meter	Lutronn LX-1102 (Mengukur Intensitas Cahaya)	1 Buah	
4.	Pinset	<i>Stainless Steel</i> (Memilih/Menghitung Spesimen)	1 Buah	
5.	Smartphone	Dokumentasi	1 Buah	
6.	Tali Rafia	Plastik (Membuat plot)	1 Gulung	
7.	Patok	Besi (Mempertahankan posisi plot)	4 Buah	

8.	Keranjang Sampel	Plastik (Menyimpan Spesimen)	1 Buah	
9.	Penggaris	Stainless Steel (Mengukur panjang spesimen)	1 Buah	
10.	Alat Tulis	Pensil, Pulpen, Penghapus, Spidol, Kertas (Membantu Mengolah Data)	1 Buah	
11.	Papan Dada	Kayu (Membantu Pencatatan Data)	1 Buah	

12.	Plastik Spesimen	Menyimpan Spesimen	1 Pack	
13.	Roll Meter	Mengukur Panjang Plot	1 Buah	
14.	Anemometer	Mengukur Kecepatan Angin	1 Buah	

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang dilakukan meliputi:

1) Menentukan Lokasi Penelitian

Peneliti telah melakukan survei lapangan atau observasi dan pengamatan awal mengenai keberadaan tumbuhan paku. Penentuan stasiun dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Teknik ini digunakan berdasarkan perbedaan ketinggian yang dimiliki setiap stasiunnya. Terdapat 2 stasiun yang dijadikan sebagai lokasi penelitian. Daerah yang digunakan sebagai stasiun penelitian yaitu Stasiun 1 di wisata alam Pasir Bentang yang berada pada ketinggian

650 mdpl, dan Stasiun 2 di kawasan Curug Salosin, Sukahurip, pada ketinggian 850 mdpl, seperti pada gambar 3.1.



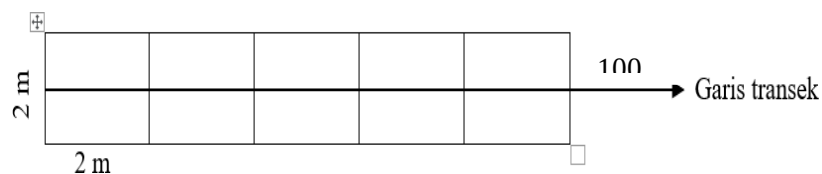
Gambar 3.1 Gambaran umum stasiun penelitian. a) Stasiun 1; b) Stasiun 2
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 2) Membuat transek secara horizontal sepanjang 100 meter disetiap lokasi penelitian seperti pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Plot Pengambilan Sampel
Sumber Dokumentasi Pribadi

- 3) Pada masing-masing transek diletakkan petak kuadrat dengan ukuran 2 m x 2 m secara sistemik seperti pada gambar 3.3 dan gambar 3.4;

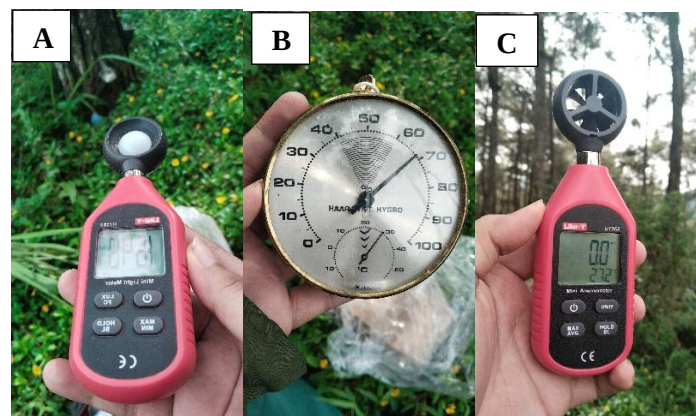


Gambar 3.3 Susunan Plot Penelitian
Sumber (Utami & Putra, 2020)



Gambar 3.4 Plot Pengambilan Sampel
Sumber Dokumentasi Pribadi

- 4) Jenis-jenis tumbuhan paku yang ada dalam petak kuadrat dicatat nama beserta habitatnya
- 5) Mendokumentasikan setiap jenis tumbuhan paku pada plot penelitian, lalu mengambil sampel tumbuhan paku dan dimasukkan ke dalam plastik spesimen yang sudah diberi koran didalamnya dan diberi label.
- 6) Pada tiap lokasi penelitian diukur dan dicatat kondisi lingkungannya, meliputi ketinggian tempat, suhu, kelembapan udara, kelembapan tanah, kecepatan angin, dan intensitas cahaya seperti pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 A) Mengukur Tingkat Kecerahan Lingkungan. B) Mengukur Suhu dan Kelembapan Lingkungan, C) Mengukur Kecepatan Angin Lingkungan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

- 7) Sampel jenis tumbuhan paku yang memiliki sorus dicek di Laboratorium Botani Universitas Siliwangi untuk mengetahui bentuk sorus pada jenis tumbuhan paku yang ditemukan di lokasi penelitian.

3.4.3 Tahap Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan dan mengidentifikasi hasil yang didapatkan secara rinci mulai dari morfologi, habitat, dan faktor lingkungannya;
- 2) Menganalisis hasil data yang diperoleh selama penelitian berlangsung dan setelah penelitian selesai;
- 3) Menyajikan dan memverifikasi data secara deskriptif agar hasil yang didapatkan sesuai dengan pengklasifikasian tumbuhan paku;
- 4) Membuat desain booklet yang sesuai dan meng-input data hasil penelitian kedalam booklet berupa gambar, habitat, serta keterangan tambahan mengenai tumbuhan paku yang akan dijadikan sebagai suplemen bahan ajar.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Uji Keabsahan Data

1) Uji Kredibilitas (Credibility)

Uji kredibilitas digunakan untuk menentukan keakuratan, keabsahan, dan kebenaran data yang dikumpulkan dan dianalisis. Sejak awal penelitian akan menentukan kebenaran dan ketepatan hasil penelitian sesuai dengan masalah dan fokus penelitian. Supaya penelitian yang dilakukan membawa hasil yang tepat dan benar sesuai konteksnya dan latar budaya sesungguhnya. Maka dalam penelitian ini peneliti akan meningkatkan ketekunan pengamatan, dan menggunakan referensi yang tepat (Yusuf, 2014).

2) Uji Transferabilitas (Transferability)

Uji Transferabilitas merupakan uji yang digunakan untuk menentukan mungkinkah hasil penelitian dapat ditransfer ke wilayah lain. Suatu penelitian kualitatif bersifat kontekstual, dan tidak mungkin menggeneralisasi hasil penelitian satu tempat ke wilayah populasi lain karena situasi sosial yang diambil bukanlah mewakili daerah seperti pada penelitian kuantitatif (Yusuf, 2014). Sehingga hasil penelitian kualitatif di suatu tempat dapat ditransfer ke tempat lain apabila tempat tersebut memiliki karakteristik yang benar-benar sama dengan tempat dan situasi sosial yang telah diteliti.

[illegible]

2) Pengukuran Faktor Abiotik

Pengukuran faktor abiotik dilakukan pada setiap titik pengamatan yang meliputi kelembaban, suhu, ketinggian, kecepatan angin dan intensitas cahaya. Data yang diperoleh dicatat dalam tabel observasi seperti tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3 Lembar Tabel Observasi Faktor Abiotik

Stasiun Penelitian	Faktor Abiotik				
	Ketinggian (mdpl)	Kelembapan Udara	Intensitas Cahaya	Suhu Udara	Kecepatan Angin
1					
2					
Keterangan					

Sumber: Dokumentasi pribadi

3.6 Teknik Analisis Data

Tumbuhan paku yang ditemui dan terdapat pada petak kuadrat didokumentasikan, dicatat, dan diidentifikasi. Setelah semua data terkumpul, dilanjutkan dengan menganalisis data (Saleh S, 2016). Pada penelitian ini teknis analisis yang digunakan yaitu melalui langkah-langkah reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Adapun rumus yang digunakan untuk melakukan pengamatan indeks ekologiannya adalah sebagai berikut:

3.6.1 Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting merupakan jumlah nilai dari Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Dominansi Relatif (DR). INP merupakan parameter yang digunakan untuk memberikan gambaran mengenai peranan suatu spesies dalam suatu kawasan. Suatu jenis yang memiliki INP paling besar mempunyai peranan yang paling penting dalam kawasan tersebut (Rawana et al., 2023).

Adapun rumus untuk mencari indeks nilai penting tumbuhan paku sebagai berikut :

$$INP = KR + FR$$

$$a) \quad \text{Kerapatan Jenis (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas plot pengamatan}}$$

- b) Kerapatan Relative (KR) $= \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{jumlah Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$
- c) Frekuensi (F) $= \frac{\text{Jumlah plot ditemukannya suatu jenis}}{\text{jumlah total plot pengamatan}}$
- d) Frekuensi Relatif (FR) $= \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{jumlah Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$

Serta tabel analisis data tumbuhan paku pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Analisis Data Tumbuhan Paku

No	Nama Spesies	K	KR (%)	F	FR (%)	INP
1						
2						
dst						

Sumber: Dokumentasi pribadi

Adapun kriteria Indeks Nilai Penting (INP) khususnya untuk tumbuhan paku (Lycopodiophytina dan Polypodiophytina) menggunakan indeks nilai penting (INP) semai seperti pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Nilai Penting

INP Pohon	INP Semai, Pancang, Tiang	Kriteria
>240	>160	Sangat baik
180 – 239	120 – 159	Baik
120 – 179	80 – 119	Cukup
60 – 119	40 – 79	Kurang
<60	<40	Sangat kurang

3.6.2 Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

Keanekaragaman spesies merupakan karakteristik suatu tingkatan komunitas berdasarkan kelompok biologisnya. Keanekaragaman spesies digunakan untuk menyatakan struktur komunitas dan mengukur kestabilan komunitas. Keanekaragaman spesies yang tinggi apabila dalam suatu komunitas terdapat banyak spesies. Adapun indeks keanekaragaman yang digunakan untuk menganalisis keanekaragaman spesies yaitu Indeks Shannon-Wiener dengan rumus sebagai berikut seperti dalam (Hidayat & Nurulludin, 2017):

$$H' = -\sum (P_i \ln P_i)$$

Keterangan:

p_i : Peluang kepentingan tiap spesies ($\frac{n_i}{N}$)

N

N : Jumlah total individu untuk semua spesies

n_i : Jumlah individu untuk spesies- i

Dengan kriteria sebagai berikut:

$H' < 1$: Tingkat keanekaragaman jenis rendah.

$1 < H' \leq 3$: Tingkat keanekaragaman jenis sedang.

$H' > 3$: Tingkat keanekaragaman jenis tinggi.

3.6.3 Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman digunakan untuk mengetahui keseimbangan komunitas, yaitu ukuran kesamaan jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas. Adapun rumus indeks keseragaman (e) diperoleh dari:

$$e = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah spesies

e = Indeks keseragaman, dengan kriteria sebagai berikut:

$e < 0,4$ = keseragaman populasi kecil

$0,4 < e < 0,6$ = keseragaman populasi sedang

$e > 0,6$ = keseragaman populasi tinggi Sumber : (Insafitri, 2010).

3.6.4 Indeks Dominansi

Menurut (Insafitri, 2010) indeks dominansi dimanfaatkan untuk mengetahui sejauh mana suatu kelompok mendominasi kelompok lain. Adapun rumus yang dapat digunakan untuk mengukur indeks dominansi yaitu sebagai berikut :

$$C = \sum p_i^2 = \sum \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

N

Keterangan :

C = indeks dominansi

n_i = jumlah individu ke- i

n = jumlah total individu

Dalam indeks dominansi terdapat beberapa kriteria atau ketentuan mengenai hasil yang diperoleh. Sejalan dengan itu, Odum dalam (Sutrisna et al., 2018) menyatakan bahwa terdapat 3 kriteria, yaitu:

$0,01 < C \leq 0,30$ = dominansi rendah

$0,31 < C \leq 0,60$ = dominansi sedang

$0,61 < C \leq 1,00$ = dominansi tinggi

3.7 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada Februari-Maret 2025. Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Gunung Sawal tepatnya di wisata alam Pasir Bentang, Dusun Gunung Bangka 2, Sukamanah, Kecamatan Sindangkasih, dan kawasan Curug Salosin, Sukahurip, Kecamatan Cihaubeuti, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat seperti pada gambar 3.6 untuk pengambilan sampel dan gambar(dokumentasi).



Gambar 3.6 A) Gunung Sawal Ciamis B) Foto Satelit Stasiun Penelitian Gunung Sawal Ciamis

Sumber: Google Earth, 2026

Tabel 3.6 Jadwal kegiatan

No	Kegiatan	2022		2023			2024					2025												2026						
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul
1	Pengajuan judul proposal																													
2	Persetujuan judul proposal																													
3	Pembuatan Proposal penelitian																													
4	Survei awal penelitian																													
5	Pembuatan Proposal usulan penelitian																													
6	Seminar Proposal																													
7	Persiapan penelitian																													
8	Pelaksanaan penelitian																													
9	Penyusunan data hasil penelitian																													
10	Ujian Hasil Penelitian																													
11	Perbaikan Laporan Hasil Penelitian																													
12	Sidang Skripsi																													

Sumber : Penulis