

BAB III

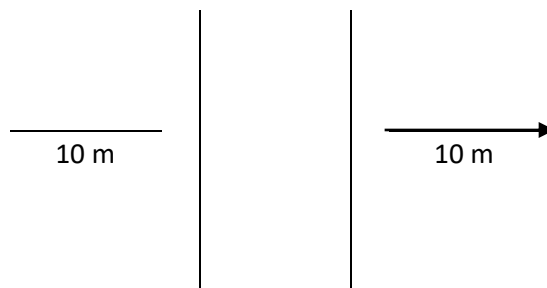
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif berusaha mengakumulasi data yang diperoleh di area tersebut, mendeskripsikan, dan menginterpretasikan data tanpa adanya perlakuan khusus terhadap objek yang diteliti (Nazir, 1988). Penelitian ini akan mendeskripsikan keanekaragaman, kelimpahan dan distribusi anggrek terestrial yang berada di wilayah Gunung Pasir Cadaspanjang, Ciwidey, Jawa Barat berdasarkan data yang sudah diperoleh.

3.2 Desain Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode *cruising*/jelajah (Santoso *et al*, 2017) dengan menggunakan empat jalur yang tersedia di Gunung Pasir Cadaspanjang, dimana keempat jalur tersebut memiliki potensi untuk menunjang tumbuhnya anggrek terestrial. Ketinggian tempat dibagi menjadi berdasarkan ditemukannya anggrek terestrial. Jalur yang akan dilewati yaitu jalan setapak dengan memperhatikan mulai dari ketinggian berapa anggrek terestrial ditemukan. Pada titik anggrek terestrial ditemukan, dilakukan *cruising* 10 meter ke kanan, 10 meter ke kiri, dan 10 meter ke depan (Gambar 3.1). Eksplorasi dilakukan, rona lingkungan diamati dan didokumentasikan.

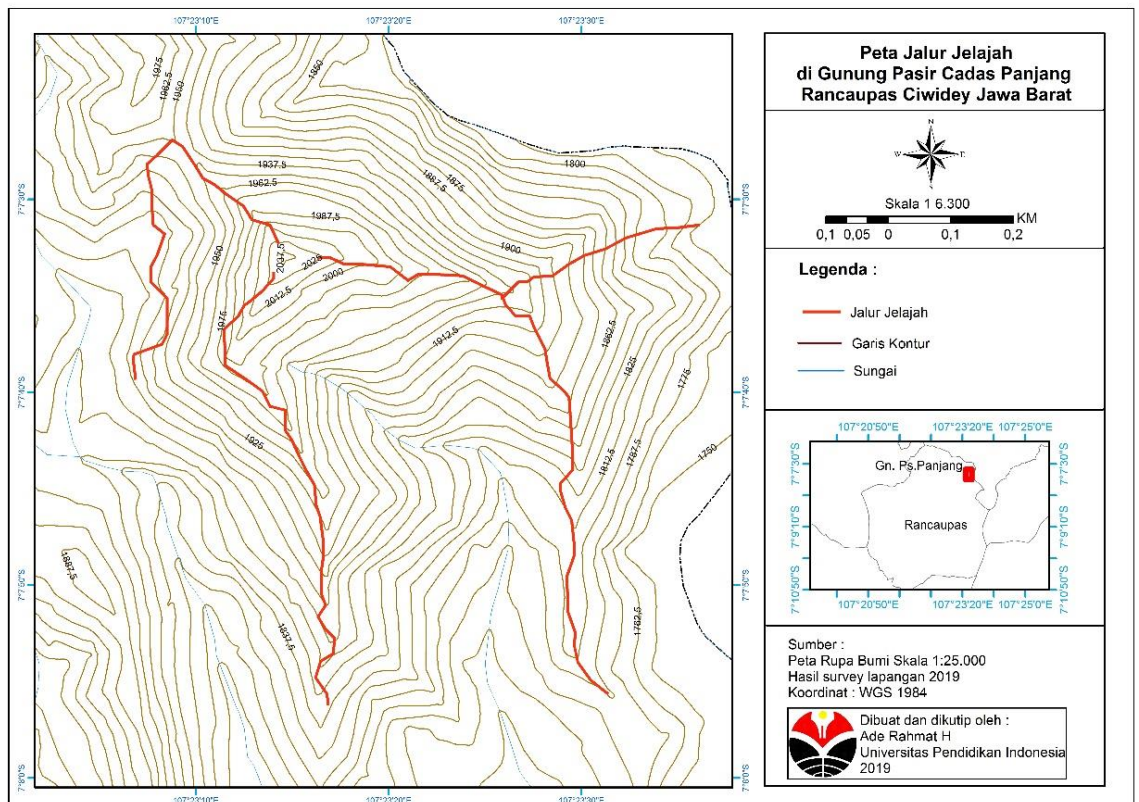


Gambar 3.1 Desain Teknik Pengambilan Data

Anggrek terestrial yang ditemukan kemudian ditandai oleh GPS dan didokumentasikan. Jumlah jenis dan individu dihitung untuk mendapatkan data keanekaragaman dan serta kelimpahan. Untuk data pendukung, daerah di sekitar tumbuhan anggrek yang ditemukan selama perjalanan dicatat, dihitung,

dan diukur faktor abiotiknya. Faktor abiotik yang diukur yaitu faktor edafik dan klimatik. Anggrek terestrial yang ditemukan kemudian diidentifikasi. Setelah itu data faktor abiotik dianalisis rentang datanya.

Terdapat empat jalur yang dilalui, dengan titik sampel sepanjang jalur tersebut. Penelitian dilakukan pada pukul 07.00 – 17.00 WIB. Berikut adalah peta lokasi daerah penelitian untuk mendapatkan data keanekaragaman, kelimpahan, dan distribusi anggrek terestrial di Gunung Pasir Cadaspanjang yang dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Jalur yang dilalui

3.3 Alat dan Bahan

Berdasarkan desain penelitian diatas, maka dalam melakukan penelitian ini dibutuhkan alat dan bahan sebagai berikut :

Tabel 3.1
Alat yang digunakan dalam penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Thermohyrometer	Yenaco	1 unit
2.	Luxmeter	Lutron	1 unit

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
3.	Soil Tester	Demetra	1 unit
4.	Termometer	Alkohol	1 unit
5.	Altimeter	Ota Keiki Seisakusho	1 unit
6.	GPS (<i>Global Positioning system</i>)	Garmin	1 unit
7.	Kompas	Engineer	1 unit
8.	Peta	-	1 lembar
9.	Kamera	-	1 unit
10.	Webbing	-	2 gulung
11.	Magnetic stirrer	Eyela RCH-3	1 unit
12.	Timbangan Analitik	Matrix AJ1002B	1 unit
13.	Erlenmeyer 500 ml	Pyrex	2 unit
14.	Beaker Glass 500 ml	Iwaki	2 unit
15.	Pipet	-	5 unit
16.	Gelar ukur 10 ml	Pyrex	1 unit
17.	Gelas ukur 20 ml	Pyrex	1 unit
19.	Batang pengaduk	-	1 batang
20.	Sieve	-	1 unit
21.	Buku Identifikasi Anggrek		4 eksemplar

Tabel 3.2
Bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1.	Aquades	Teknis	3500 ml
2.	NaF	<i>Pro Analysis</i>	4 gr
3.	H ₂ SO ₄ Pekat	<i>Pro Analysis</i>	400 ml
4.	Ferro amonium sulfat	<i>Pro Analysis</i>	400 ml
5.	H ₃ PO ₄	<i>Pro Analysis</i>	170 ml
6.	Indikator Diphenilamin	<i>Pro Analysis</i>	200 ml
7.	Kalium Dikromat	<i>Pro Analysis</i>	400 ml

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap yaitu tahap pra penelitian dan tahap penelitian.

1. Tahap Pra Penelitian

Tahap pra penelitian yang pertama kali dilakukan ialah survei tempat. Rona lingkungan dan orientasi medan diamati. Setelah mengamati rona lingkungan dan orientasi medan, lokasi pengamatan untuk penelitian ditentukan. Tumbuhan anggrek terestrial yang ditemukan ditandai daerahnya menggunakan *Global Position System* (GPS). Faktor abiotik mulai diukur dan mulai melakukan wawancara pada warga sekitar juga dengan pengelola Bumi

Perkemahan Ranca Upas yang berada di kawasan Hutan Gunung Pasir Cadaspanjang yang dijadikan tempat penelitian.

2. Tahap Penelitian

Pada tahap penelitian, daerah titik awal penelitian ditandai dengan GPS. Luas daerah penelitian dihitung dengan menggunakan GPS. Metode yang digunakan adalah metode *cruising*/jelajah dengan empat jalur yang sudah ditentukan. Anggrek terestrial yang menjadi objek penelitian didokumentasikan untuk mempermudah dalam proses identifikasi. Pada titik anggrek terestrial ditemukan, dilakukan *cruising* 10 meter ke kanan, 10 meter ke kirim, 10 meter ke depan (Santoso *et al*, 2017). Ketinggian tempat diukur, posisi anggrek terestrial ditandai menggunakan GPS untuk mengetahui pola distribusinya dan dapat dibuat peta distribusi. Jumlah jenis dan individu anggrek yang ditemukan selama penelitian dicatat, dihitung, dan diukur faktor abiotiknya. Faktor abiotik yang diukur yaitu faktor klimatik meliputi suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya. Faktor abiotik lainnya yaitu faktor edafik yang meliputi pH tanah, suhu tanah, kelembapan tanah, dan ketebalan serasah. Selain itu diambil pula sampel tanah dimana anggrek terestrial tersebut berada untuk diukur kadar bahan organik dalam tanah yang akan diuji materi organik yang terkandung dalam tanah dengan titrasi Materi Organik Tanah (MOT). Proses titrasi materi organik tanah di proses bertempat di Laboratorium Ekologi. Setelah itu, dikarena area penelitian merupakan daerah yang heterogen, data faktor abiotik dianalisis dan dilihat rentang nilainya. Anggrek terestrial yang ditemukan diidentifikasi menggunakan beberapa buku yaitu *Orchid of Java*, *Orchid of Indonesia*, *Tumbuhan Pegunungan Jawa*, dan *Jenis - jenis Anggrek Taman Nasional Gunung Halimun*.

3.5 Pengolahan data

Dokumentasi jenis anggrek terestrial yang diamati diidentifikasi menggunakan empat buku sumber. Data jenis, tempat tumbuh, jumlah individu, dan koordinat individu merupakan data yang diperlukan untuk menganalisis kelimpahan, keanekaragaman, dan distribusi anggrek terestrial pada daerah penelitian. Setelah mendapatkan data tersebut, indeks

keanekaragaman, pemerataan, kelimpahan relatif, dan distribusi kemudian dihitung.

1. Keanekaragaman

Perhitungan indeks keragaman dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1996) :

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i \ln p_i)$$

Kriteria :

$H' < 1,0$	= Keanekaragaman Rendah
$1,0 \leq H' \leq 3,322$	= Keanekaragaman Sedang
$H' \geq 3,322$	= Keanekaragaman Tinggi

Keterangan :

H'	= Indeks Keragaman Shannon-Wiener
S	= Jumlah jenis (spesies)
ni	= Jumlah total individu/spesies
N	= Jumlah individu seluruhnya
p_i	= $\frac{ni}{N}$ sebagai proporsi jenis ke i

2. Kemerataan

Perhitungan indeks pemerataan dihitung dengan rumus berikut (Odum, 1996) :

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

Kriteria :

$H' < 0,4$	= Kemerataan Rendah
$0,4 \leq H' \leq 0,6$	= Kemerataan Sedang
$H' \geq 0,6$	= Kemerataan Tinggi

Keterangan :

e	= Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener
H'	= Jumlah spesies
S	= Kemerataan

3. Kelimpahan

Kelimpahan relatif yang diperoleh dapat dihitung dengan rumus berikut (Krebs, 1989) :

$$IKR = \frac{\text{Jumlah individu suatu spesies (ni)}}{\text{jumlah total individu yang ditemukan (N)}} \times 100\%$$

Nilai indeks kelimpahan relatif digolongkan ke dalam tiga kategori yaitu:

> 20%	= Kelimpahan Tinggi
15 % - 20 %	= Kelimpahan Sedang
< 15%	= Kelimpahan Rendah

4. Distribusi

Setiap daerah ditemukannya anggrek terestrial dilakukan penandaan menggunakan GPS serta diukur juga ketinggian tempat untuk dilihat pola distribusinya. Pola distribusi kemudian di analisis menggunakan metode Analisis Tetangga Terdekat (*Nearest Neighbor Analysis*) untuk mengukur pola spasial agar terlihat keragaman yang jelas (Bintarto, 1991). Setelah itu dilakukan pemetaan untuk mendapatkan peta distribusi anggrek terestrial. Data dianalisis menggunakan software *ArcGis* 9.3. (Aryawan *et al.*, 2014).

Metode *Nearest Neighbor Analysis* dapat dihitung dengan rumus berikut (Bintarto, 1991):

$$T = \frac{\overline{J_u}}{\overline{J_h}} \text{ Dimana, } T = \frac{\frac{\sum j}{\sum N}}{\frac{1}{2\sqrt{p}}} \quad p = \frac{\sum N}{A}$$

Keterangan :

T	= Indeks penyebaran tetangga terdekat
J_u	= Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangga terdekat
J_h	= Jarak yang diperoleh andaikata semua titik mempunyai pola random
p	= Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi
N	= Jumlah titik
A	= Luas wilayah

Kriteria :

T = 0	Mengelompok (<i>Clustered</i>)
T = 1,0	Acak (<i>Random</i>)
T = 2,15	Seragam (<i>Reguler</i>)

5. Materi Organik Tanah (MOT)

Kandungan materi organik tanah diuji dan dihitung dengan metode *Walkey and Black* (Michael, 1995)

$$\text{persentasi materi organik} = 10 \left(1 - \frac{T}{S} \right) \times 1,34$$

Keterangan :

S = ml larutan ferro amonium sulfat yang digunakan dalam titrasi blanko

T = ml larutan ferro amonium sulfat yang digunakan dalam titrasi sampel

Kategori :

<1,0 % = Sangat Rendah

1,0 – 2,0 % = Rendah

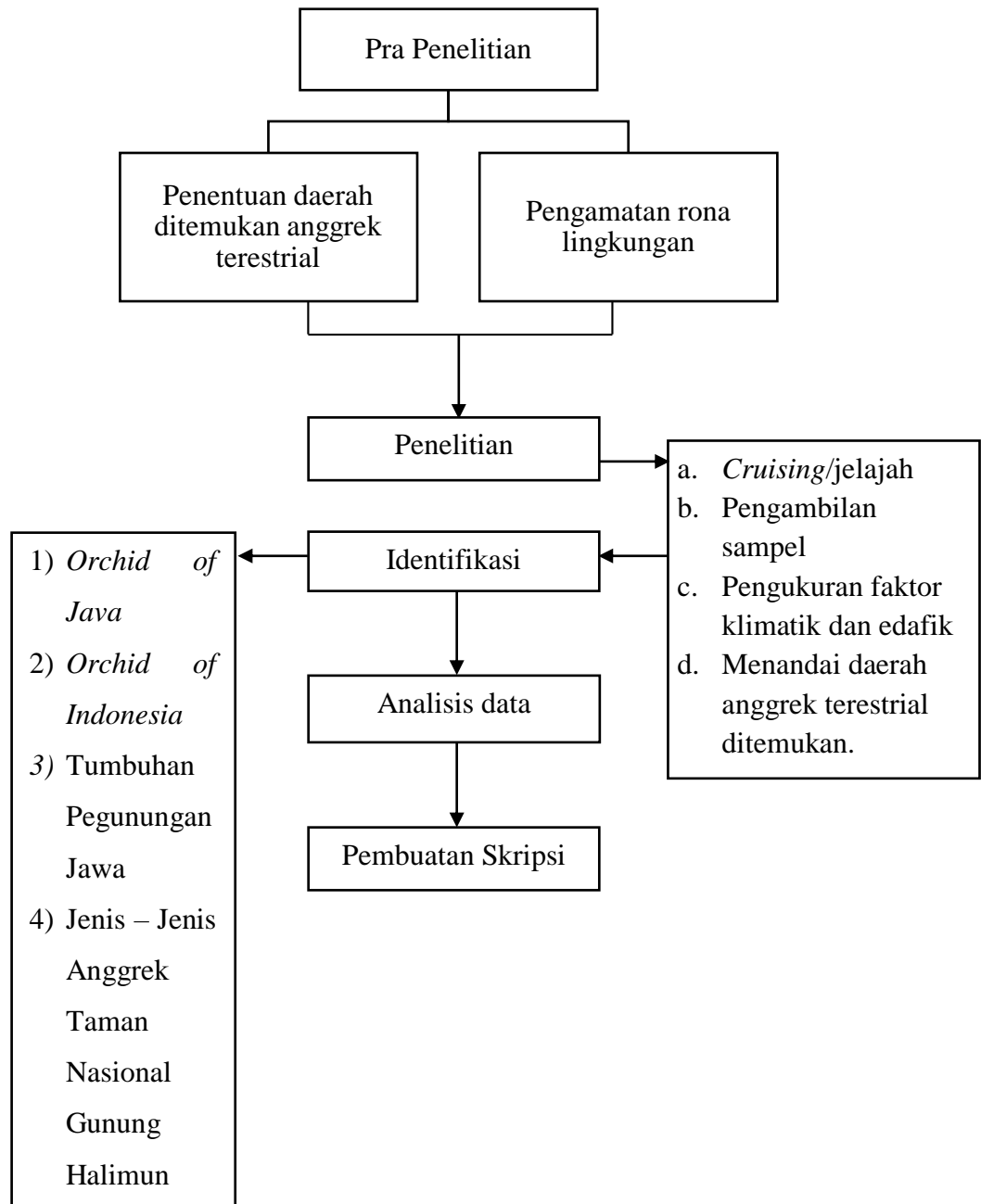
2,1 – 4,2 % = Sedang

4,3 – 6,0 % = Tinggi

>60 % = Sangat Tinggi

3.6 Alur Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, penulis mengikuti alur penelitian yang telah dirancang sebelumnya untuk memastikan pelaksanaan penelitian berjalan sesuai prosedur. Adapun alur penelitian dapat dilihat pada Bagan 3.1.



Bagan 3.1 Alur Penelitian