

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Jenis penelitian deskriptif merupakan suatu penelitian yang bertujuan untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diteliti (Nazir, 1988). Penelitian ini menggambarkan atau mendeskripsikan kelimpahan dan distribusi *Nepenthes spp.* di kawasan hutan heterogen Gunung Cadaspanjang Ciwidey, Jawa Barat.

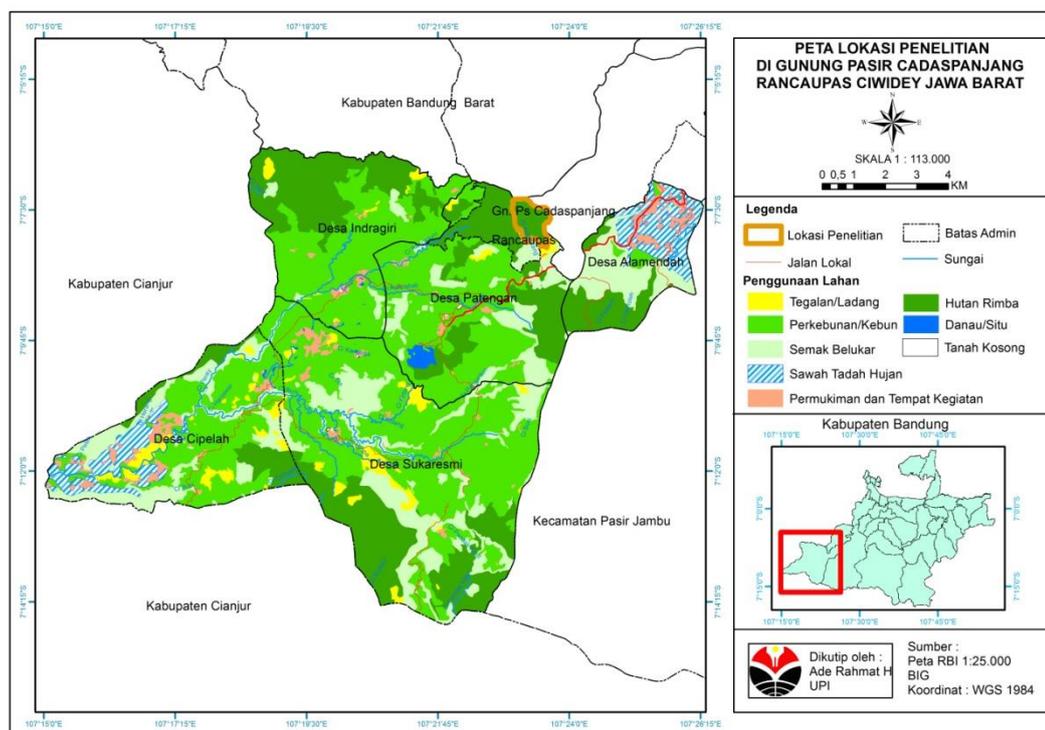
3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan teknik pengambilan data jelajah atau eksplorasi (Santoso, dkk. 2017). Setiap jenis dan individu dari tumbuhan *Nepenthes* yang ditemukan sepanjang penjelajahan akan dihitung secara cacah untuk data kelimpahan, serta dilakukan penandaan titik koordinat menggunakan alat *Global Positioning System* (GPS) untuk data distribusi tumbuhan. Tumbuhan *Nepenthes* yang ditemukan diamati ciri-ciri morfologi untuk diidentifikasi. Data dari hasil penelitian tumbuhan *Nepenthes* di hutan heterogen Gunung Pasir Cadaspanjang dimasukkan ke dalam tabel pengamatan yang terdapat nama spesies, karakter morfologi, titik koordinat, ketinggian, jumlah, habitat yang terdiri dari faktor klimatik dan edafik.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di hutan heterogen Gunung Pasir Cadaspanjang Ciwidey Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Secara administratif, kawasan Ranca Upas terletak di Desa Alam Endah, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Kawasan ini merupakan hutan yang dikelola oleh PT. Perhutani Jawa Barat. Daerah penjelajahan dilakukan pada jalan setapak dimulai dari daerah rendah menuju ke daerah tinggi yaitu daerah puncak. Ketinggian lokasi penelitian yaitu dari ketinggian 1.700-2.050 mdpl. Proses

pengambilan data pada penelitian dilakukan pada bulan Maret 2019. Pengamatan dilakukan dengan rentang waktu 07.00-17.00 (pagi hingga sore hari).



Gambar 3. 1 Peta lokasi hutan heterogen Gunung Pasir Cadaspanjang Ciwidey, Jawa Barat
(Sumber: Badan Informasi Geografi Spasial, 2019)

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

Berikut adalah alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2

Tabel 3. 1
Alat-alat yang digunakan dalam penelitian

| No. | Nama Alat | Spesifikasi | Jumlah |
|-----|--|---|--------|
| 1. | Alat tulis | - | 1 unit |
| 2. | Kamera digital dan kamera hp | Canon & Mi 3 Pro | 2 unit |
| 3. | Buku identifikasi <i>Nepenthes</i> | Backer dan R. C. Bakhuizen van. Den brink JR , 1965 | 2 unit |
| 4. | <i>Global Positioning System (GPS)</i> | Garmin GPSMAP 76CSx | 1 unit |
| 5. | Soil tester | Demetra | 1 unit |
| 6. | Termometer | Alkohol | 1 unit |
| 7. | Termohigrometer | Yenaco | 1 unit |
| 8. | Lux meter | Lutron | 1 unit |
| 9. | Altimeter | Ota keiki | 1 unit |
| 10. | Anemometer | Lutron | 1 unit |

Sabrina Nurdina, 2019

KELIMPAHAN DAN DISTRIBUSI KANTONG SEMAR (*Nepenthes spp.*) DI HUTAN HETEROGEN GUNUNG PASIR CADASPANJANG CIWIDEY, JAWA BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

| No. | Nama Alat | Spesifikasi | Jumlah |
|-----|--------------------|-------------|--------|
| 11. | Kompas | Engineer | 1 unit |
| 12. | Sieve | - | 1 unit |
| 13. | Soil corer | - | 1 unit |
| 14. | Sekop | - | 1 unit |
| 15. | Spidol | Snowman | 1 unit |
| 16. | Penggaris | - | 1 unit |
| 17. | Timbangan analitik | Matrix | 1 unit |
| 18. | Magnetic stirrer | Eyela | 1 unit |
| 19. | Gelas Ukur 10 ml | Iwaki | 3 unit |
| 20. | Gelas Ukur 20 ml | Pyrex | 1 unit |
| 19. | Gelas Kimia 500 ml | Iwaki | 1 unit |
| 21. | Erlenmeyer | Iwaki | 4 unit |
| 22. | Pipet tetes | - | 5 unit |
| 23. | Batang pengaduk | - | 1 unit |
| 24. | Spatula | - | 1 unit |

Tabel 3. 2

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian

| No. | Nama Bahan | Spesifikasi | Jumlah |
|-----|---|-------------|--------|
| 1. | Akuades | Teknis | 4 L |
| 2. | Larutan K ₂ CrO ₇ 1 N | Pro Analis | 450 ml |
| 3. | H ₂ SO ₄ Pekat | Pro Analis | 900 ml |
| 4. | H ₃ PO ₄ 85% | Pro Analis | 450 ml |
| 5. | Indikator Diphenilalamin | Pro Analis | 900 ml |
| 6. | Larutan Ferro ammonium sulphat | Pro Analis | 2,5 L |
| 7. | NaF | Pro Analis | 9 gr |

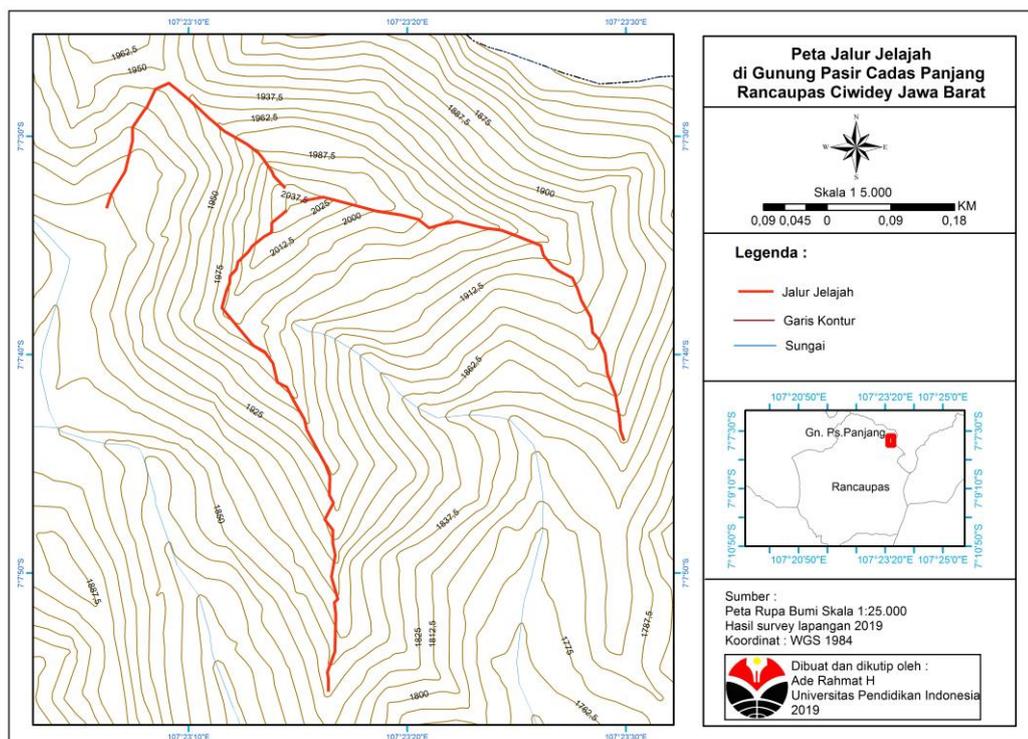
3.5 Prosedur Penelitian

Secara umum, pada sub bab prosedur penelitian dijelaskan mengenai tahap yang dilakukan pada penelitian. Tahapan penelitian terdiri dari dua tahap, yaitu tahap persiapan dan tahap penelitian. Berikut merupakan uraian kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tahap.

3.5.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap yang dilakukan sebelum tahap penelitian atau kegiatan pengambilan data. Tahap ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2018. Tahap ini terdiri dari studi literatur, survey lapangan, dan persiapan alat dan bahan penelitian. Pada tahap studi literatur, semua informasi mengenai tumbuhan *Nepenthes* seperti morfologi, keragaman, kelimpahan dan habitat dipelajari melalui buku maupun jurnal. Pada tahap survei lapangan dilakukan pengamatan lokasi penelitian, penentuan jalur *cruising* atau jelajah, serta mengamati rona

lingkungan tempat tumbuhan *Nepenthes* berada. Alat dan bahan penelitian dipersiapkan sebelum melakukan penelitian, semua alat yang akan digunakan diperiksa terlebih dahulu kondisinya dan harus dipastikan alat berfungsi dengan baik. Bahan yang dipersiapkan adalah bahan yang digunakan untuk menguji kandungan materi organik tanah.



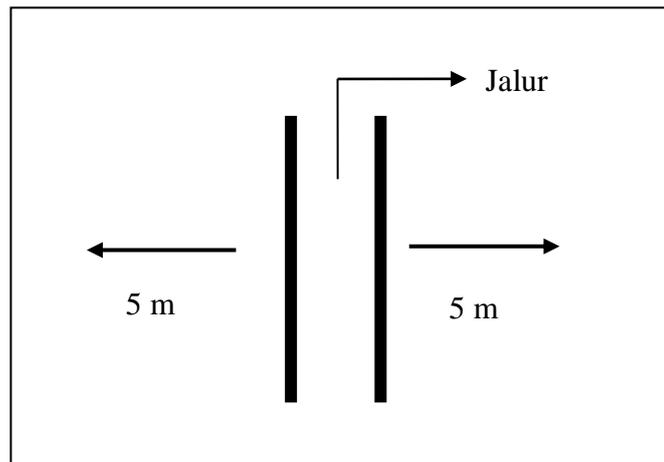
Gambar 3. 2 Peta jalur jelajah pengamatan tumbuhan *Nepenthes* di hutan heterogen Gunung Pasir Cadaspanjang Ciwidey, Jawa Barat (Sumber: Badan Informasi Geografi Spasial, 2019)

Lokasi penelitian berada di hutan heterogen Gunung Pasir Cadaspanjang. Pengambilan data dilakukan menggunakan metode *cruising* atau jelajah. Titik pengambilan sampling dilakukan disepanjang jalur jelajah. Jalur jelajah berdasarkan jalan alam yang sudah ada dan disesuaikan dengan kondisi geografis dari lokasi penelitian. Pengamatan dilakukan dari ketinggian 1.800-2.037 mdpl yang dibagi menjadi menjadi tiga ketinggian yaitu dari ketinggian 1.800-1.879 mdpl, 1.879-1.958 mdpl dan 1.958-2.037 mdpl. Pengamatan dilakukan pada tiga jalur yang berbeda, kemudian dijelajah juga ke kanan dan kiri jalur sepanjang 5,0 m untuk mencapai keseluruhan wilayah keberadaan tumbuhan *Nepenthes*. Ketiga jalur ini berakhir pada satu puncak yang sama.

Sabrina Nurdina, 2019

KELIMPAHAN DAN DISTRIBUSI KANTONG SEMAR (*Nepenthes* spp.) DI HUTAN HETEROGEN GUNUNG PASIR CADASPANJANG CIWIDEY, JAWA BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3. 3 Desain pengamatan pada setiap jalur jelajah

3.5.2 Tahap Penelitian

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data di setiap jalur jelajah dan ketinggian yang telah ditentukan pada saat tahap persiapan. Pengambilan data terdiri dari jenis tumbuhan *Nepenthes*, jumlah cacah individu tumbuhan *Nepenthes*, titik koordinat ditemukannya tumbuhan *Nepenthes*, ketinggian tempat ditemukannya tumbuhan *Nepenthes* dan faktor abiotik lingkungan. Identifikasi jenis tumbuhan *Nepenthes* dilakukan dengan cara didokumentasikan menggunakan kamera *handphone* dan pengamatan langsung karakter morfologi tanaman yang terdiri dari batang, kantong *Nepenthes* (bentuk, warna, tinggi kantong, dan bentuk bibir kantong), daun (panjang, lebar dan warna daun), dan bunga. Titik koordinat ditemukannya tumbuhan *Nepenthes* diambil menggunakan alat *Global Positioning System* (GPS) kemudian dicatat. Pengukuran faktor abiotik dilakukan di lokasi tumbuhnya *Nepenthes* disetiap jalur dan ketinggian. Pengukuran faktor abiotik dilakukan pada waktu yang berbeda-beda, dikarenakan kondisi luasnya wilayah penelitian yang tidak memungkinkan untuk dilakukan pengukuran pada satu waktu. Pada setiap jalur dan ketinggian yang terdiri dari faktor klimatik dan edafik. Faktor klimatik terdiri dari suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, sedangkan faktor edafik terdiri dari pH tanah, kelembapan tanah, suhu tanah dan kandungan materi organik tanah.

3.6 Analisis Data

3.6.1 Identifikasi Tumbuhan

Informasi mengenai karakteristik morfologi yang telah diperoleh kemudian diidentifikasi dan dibandingkan dengan informasi jenis kantong semar yang telah ada dari literatur seperti jurnal, buku, hasil penelitian yang berkaitan dengan jenis tumbuhan *Nepenthes* maupun herbarium untuk menentukan jenis dan nama ilmiah tumbuhan *Nepenthes* yang diperoleh selama penelitian. Buku yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan *Nepenthes* diantaranya adalah:

1. *Flora of Java*, Backer dan R. C. Bakhuizen van. Den brink JR , (1965)
2. *Field Guide to The Pitcher Plants of Sumatra and Java*, McPherson dan Robinson (2012)
3. *Illustrated Guide to Tropical Plants Vol.1*, Corner dan Kiyohiko (1969)
4. *Ensiklopedia Flora Jilid 3*, Sudarmono (2009).

3.6.2 Faktor Abiotik

Faktor abiotik yang terdiri dari faktor klimatik yaitu suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya, serta faktor edafik yang terdiri dari suhu tanah, pH tanah, kelembapan tanah dan kandungan materi organik tanah. Pengukuran materi organik tanah dilakukan menggunakan metode Walkley dan Black (Michael, 1995). Prinsip dari metode Walkley dan Black adalah C-organik akan dihancurkan oleh oksidasi kalium bikromat yang berlebih akibat adanya penambahan asam sulfat. Kelebihan kromat yang tidak direduksi oleh C-organik tanah kemudian ditetapkan melalui titrasi dengan larutan ferro. Untuk menghitung materi organik tanah dapat dihitung menggunakan rumus :

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

Keterangan:

S : ml larutan ferro ammonium sulphat yang digunakan dalam titrasi blanko

T : ml larutan ferro ammonium sulphat yang digunakan dalam titrasi sampel

Kategori persentase materi organik tanah disajikan pada Tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3. 3
Kategori materi organik tanah

| Materi Organik (%) | Kategori |
|---------------------------|-----------------|
| <1,0 | Sangat Rendah |
| 1,0-2,0 | Rendah |
| 2,1-4,2 | Sedang |
| 4,3-6,0 | Tinggi |
| >6,0 | Sangat Tinggi |

Sumber: Puslittanak (2015)

Setiap faktor abiotik dihitung nilai rata-ratanya menggunakan *software* Excel 2007 pada setiap ketinggian dan jalur ditemukannya tumbuhan *Nepenthes*. Untuk mengetahui perbedaan data abiotik antar jalur dan ketinggian dilakukan uji statistik, yaitu uji Saphiro-Wilk untuk menguji normalitas data dan uji Levene menguji homogenitas data. Jika data terdistribusi normal dan homogen dilanjutkan menggunakan uji Tukey HSD. Jika data tidak normal dan tidak homogen dilakukan uji non parametrik-independen sampel tes. Pengolahan data dilakukan menggunakan *software* IBM SPSS 22.

3.6.3 Kelimpahan

Kelimpahan tumbuhan ditentukan dari perhitungan cacah jumlah individu tumbuhan *Nepenthes* yang ditemukan pada lokasi penelitian yaitu di hutan heterogen Gunung Pasir Cadaspanjang Ciwidey, Jawa Barat.

$$\text{Kelimpahan} = N$$

Keterangan :

N : Jumlah keseluruhan individu tumbuhan *Nepenthes* spp.

3.6.4. Distribusi

Setiap titik koordinat tumbuhan *Nepenthes* yang sudah diperoleh, kemudian diolah menggunakan program aplikasi ArcGis 9.3 (Aryawan, dkk. 2014), sehingga dapat menghasilkan peta distribusi tumbuhan *Nepenthes* di kawasan hutan heterogen Gunung Pasir Cadaspanjang Ciwidey, Jawa Barat. Untuk

mengetahui pola distribusi tumbuhan *Nepenthes* dilakukan teknik analisis tetangga terdekat (*Nearest neighbor analysis*).

Analisis tetangga terdekat atau yang lebih dikenal dengan sebutan *nearest neighbor analysis* diperkenalkan oleh Clark dan Evan pada studi ekologi tanaman. Analisis ini merupakan suatu metode analisis kuantitatif geografi yang digunakan untuk menentukan pola persebaran pemukiman (Prahasta, 2001), kemudian dipakai pada penelitian ini untuk menganalisis pola distribusi tumbuhan yaitu tumbuhan *Nepenthes*. Analisis tetangga terdekat digunakan untuk menjelaskan pola distribusi dari titik-titik lokasi tempat dengan menggunakan perhitungan yang memperhatikan jarak, jumlah titik, dan luas wilayah. Sebelum menganalisis dengan analisis tetangga terdekat, dilakukan pemetaan terlebih dahulu lokasi dan titik-titik ditemukannya tumbuhan *Nepenthes* dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) dimana dalam penelitian ini menggunakan *software* ArcGis 9.3 ke dalam bentuk peta kemudian dilakukan penentuan pola distribusi secara kuantitatif sehingga dapat diketahui pola distribusi.

Dalam menggunakan analisis tetangga terdekat ada beberapa langkah yang harus diperhatikan sebagai berikut:

1. Menentukan batas wilayah yang akan diteliti, dalam hal ini lokasi penelitian yaitu pada kawasan hutan heterogen Gunung Pasir Cadaspanjang Ranca Upas, Ciwidey.
2. Pola persebaran objek yaitu tumbuhan *Nepenthes* dalam pola persebaran titik (titik koordinat).
3. Memberikan nomor urut pada setiap titik tumbuhan *Nepenthes* untuk mempermudah cara menganalisisnya.
4. Mengukur jarak terdekat pada garis lurus antara satu titik dengan titik lain yang merupakan titik atau tetangga terdekatnya dan mencatat hasil jaraknya.
5. Menghitung besar parameter tetangga terdekat atau T (*nearest neighbour statistic*) menggunakan rumus.

Untuk menghitung nilai indeks persebaran tetangga terdekat (T) tumbuhan *Nepenthes* spp. pada lokasi penelitian dihitung dengan menggunakan rumus indeks persebaran tetangga terdekat (Bintarto, 1991), sebagai berikut:

$$T = \frac{J_u}{J_h}$$

Keterangan :

T : Indeks persebaran tetangga terdekat

J_u : Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangga terdekat, dengan menghitung jarak total (J_t) dibagi dengan banyaknya titik (N), sehingga menjadi

J_h : Jarak rata-rata yang diperoleh andaikata semua titik mempunyai pola random, dimana $= \frac{1}{\sqrt{P}}$

P : Banyaknya titik dalam tiap kilometer persegi, sehingga $= \frac{N}{A}$

N : Banyaknya titik

A : Luas wilayah (km²)

Kategori nilai indeks untuk menentukan pola persebaran disajikan pada

Tabel 3.4 sebagai berikut :

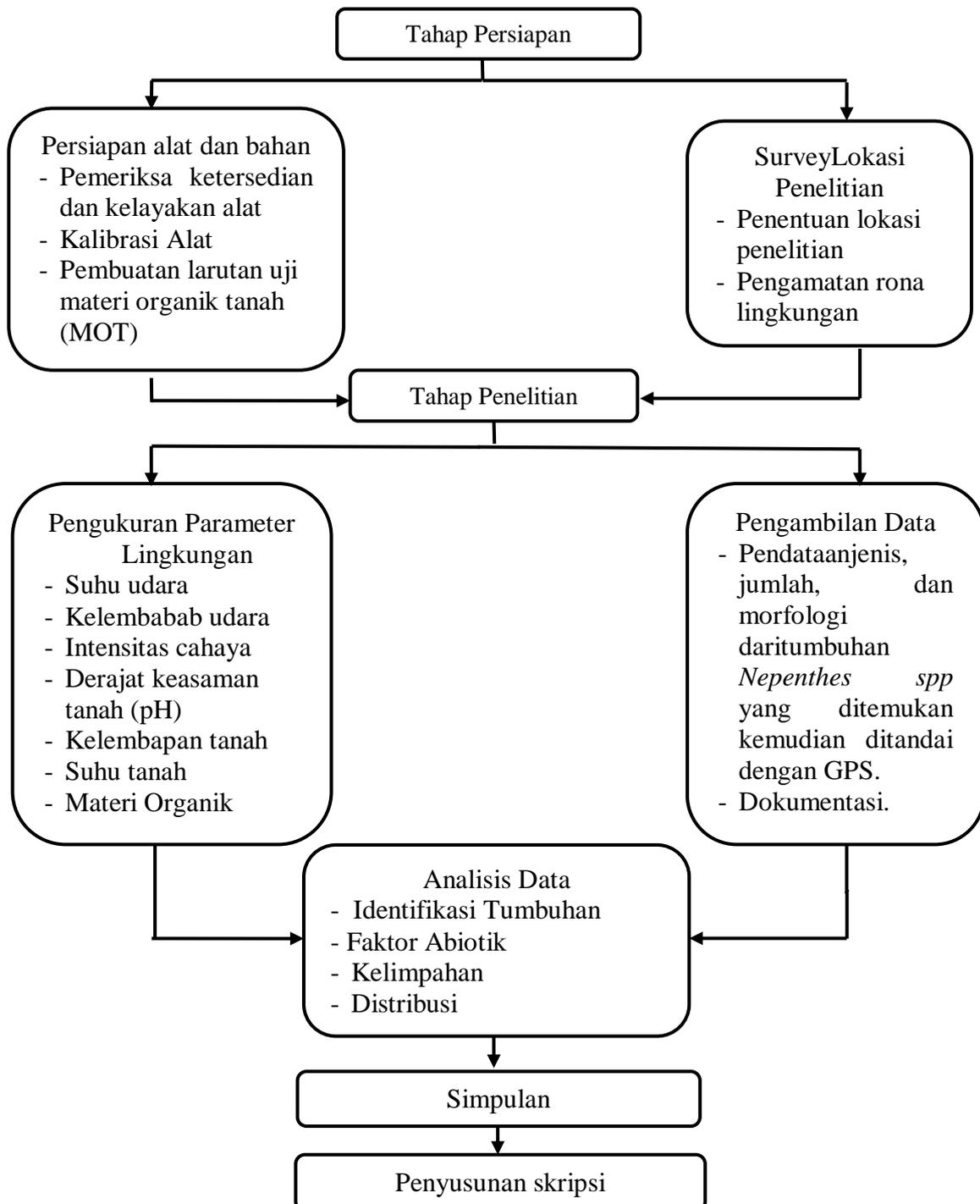
Tabel 3. 4
Nilai indeks pola persebaran

| Nilai Indeks Pola Persebaran (T) | Kategori |
|---|---|
| 0,0-0,7 | Pola mengelompok (<i>cluster pattern</i>) |
| 0,71-1,4 | Pola acak (<i>random pattern</i>) |
| 1,41-2,149 | Pola seragam (<i>dispersed pattern</i>) |

Sumber: Bintarto (1996)

3.7 Alur Penelitian

Pada saat pelaksanaan penelitian, penulis mengikuti alur penelitian yang sudah dibuat sebelumnya diharapkan pelaksanaan penelitian berjalan sesuai rencana dan prosedur. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Bagan Alur Penelitian