

### **BAB III**

#### **METODE UMUM PENELITIAN**

##### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian ditetapkan di 5 zona agroekologi yang berada di Sub DAS Samin. Penetapan zona agroekologi merujuk pada hasil penelitian Samijan *et al.* (1997), yang menggunakan variabel fisiografi, elevasi, regim kelembaban dan jenis tanah sebagai dasar zonasi agroekologi. Peta lokasi sampel disajikan pada Gambar 3.1. Penelitian dilaksanakan selama kurun waktu tahun 2012-2014.

##### **3.2. Alat Penelitian**

Penelitian menggunakan alat-alat bantu berupa Peta Rupa Bumi, Peta Tata Guna Lahan, Peta Tanah, GPS, rol meter, klinometer, buku identifikasi Flora of Java (Backer CA and Van den Brink Jr RCE, 1980), Buku Tanaman Berguna di Indonesia I-III (Heyne, 1987), dan kuesioner.

##### **3.3. Pendekatan Penelitian**

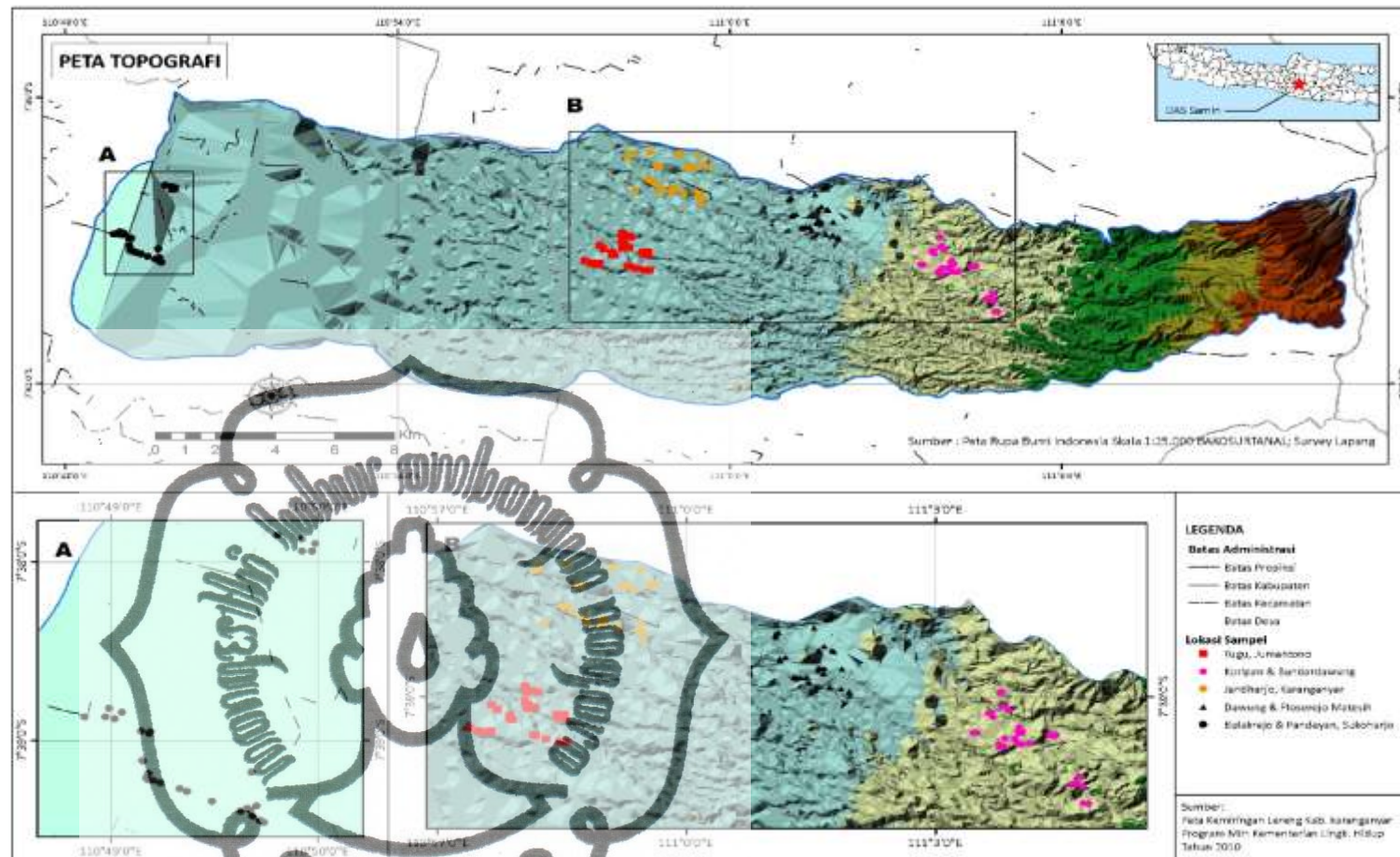
Penelitian dibagi dalam tiga kajian, yaitu:

- 1) Kajian I : Karakteristik agrobiodiversitas pekarangan di perbedaan ketinggian dalam lanskap Sub DAS Samin,
- 2) Kajian II : Karakteristik agrobiodiversitas pekarangan di perbedaan jenis tanah dalam lanskap Sub DAS Samin,
- 3) Kajian III : Analisis spesies tanaman yang berkontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan subsisten dan potensi pendapatan rumah tangga dari pekarangan dalam lanskap sub das samin

##### **3.3.1. Metode penelitian dan penarikan sampel.**

Penelitian dilakukan menggunakan metode survey. Penarikan sampel tipe zona agroekologi dilakukan secara purposif di 5 zona agroekologi, yang dapat dibedakan berdasarkan transek elevasi (ketinggian tempat) pada satu jenis tanah tertentu (Alfisol) dan transek jenis tanah pada tinggi tempat tertentu (< 300 mdpl). Karakteristik tipe-tipe zona agroekologi disajikan pada tabel 3.1.

*commit to user*



Gambar 3.1. Peta kedudukan sampel pekarangan di Sub DAS Samin

Tabel 3.1. Tipe Zona Agroekologi, Karakteristik dan Lokasi Penelitian

No.	Tipe Zona	Karakteristik	Lokasi
1.	Zona IIBx9	Kemiringan >15-40%, elevasi >450 mdpl, lembab-agak panas, tanah Mediteran (Alfisol)*	Desa Bandardawung, Karangbangun dan Koripan, Karanganyar
2.	Zona IIIBx9	Kemiringan >8-15%, elevasi 300<x<450 mdpl, lembab-agak panas, tanah Mediteran (Alfisol)	Desa Dawung dan Plosorejo, Karanganyar
3.	Zona IVax9	Kemiringan 3-8%, elevasi <300 mdpl, lembab-panas, tanah Mediteran (Alfisol)	Desa Jantiharjo dan Bolong, Karanganyar
4.	Zona IVay5	Kemiringan 3-8%, elevasi <300 mdpl, agak kering-panas, tanah Latosol (Inceptisol)*	Desa Tugu dan Ngunut, Karanganyar
5.	Zona IVay7	Kemiringan 3-8%, elevasi <300 mdpl, agak kering-panas, tanah Grumusol (Vertisol)*	Desa Bulakrejo dan Pandeyan, Sukoharjo

Keterangan: \* Padanan Klasifikasi Tanah Nasional (Subardja *et al.*, 2016)

Sampel pekarangan sebanyak 30 unit yang dipilih secara acak pada tiap-tiap zona agroekologi berdasarkan peta kerja. Jumlah sampel ditetapkan berdasarkan kelayakan jumlah sampel yang memenuhi ketentuan sampel acak yang menyebar mendekati Sebaran Normal Baku (Steel and Torrie, 1982).

### 3.3.2. Metode pengumpulan data

Pengumpulan data tentang lahan dan tanaman dilakukan dengan cara mengamati langsung di pekarangan untuk menghitung luas lahan pekarangan dan menginventarisasi tanaman bermanfaat yang terdapat di tiap-tiap pekarangan.

Pengumpulan data tentang sifat fisik dan kimia tanah dilakukan dengan cara mengambil sampel tanah secara langsung di pekarangan. Pada tiap-tiap zona, ditetapkan 4 sampel pekarangan. Setiap sampel tanah merupakan komposit dari sampel tanah yang diambil pada 4 titik di dalam satu pekarangan. Sampel tanah di tiap-tiap pekarangan diambil dari tanah di bawah tegakan pohon berbeda.

Pengumpulan data tentang kegiatan pengelolaan pekarangan, pemanfaatan hasil panen bagi rumah tangga, dan biaya pengelolaan pekarangan dilakukan

dengan cara wawancara terhadap pemilik pekarangan, yang bertindak sebagai responden. Daftar responden disajikan pada lampiran 1, dan pedoman wawancara disajikan pada lampiran 2.

### 3.3.3. Pengamatan variabel

Variabel lahan dan tanaman di pekarangan yang diukur meliputi: luas lahan pekarangan efektif (tidak termasuk bangunan rumah), jenis/spesies tanaman, jumlah tanaman/jenis (pohon), jumlah dan luas pertanaman/jenis (tanaman semusim dalam bentuk kelompok), habitus tanaman yang meliputi tinggi, diameter pohon, dan tinggi tajuk.

Variabel kualitas tanah yang diukur adalah sifat fisik tanah meliputi: kadar lengas tanah, kadar pasir, klei dan debu, serta sifat kimia tanah yang meliputi: pH, kadar C-organik, Bahan Organik, N, P, K, dan Kejenuhan Basa.

Variabel kegiatan pengelolaan pekarangan meliputi kegiatan pengolahan lahan, pemupukan, pemangkasan cabang, pengairan, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), pemberian zat pengatur tumbuh, dan biaya pengelolaan pekarangan.

Variabel manfaat pekarangan meliputi jenis hasil (panen) tanaman pekarangan yang dikonsumsi rumah tangga (subsisten), jenis dan jumlah panen yang dijual, penerimaan dari penjualan panen, dan pendapatan rumah tangga dari hasil pekarangan

### 3.3.4. Analisis data

Agrobiodiversitas di pekarangan dibedakan ke dalam 2 strata, yaitu strata pertama merupakan agrobiodiversitas di bawah tegakan pohon yaitu tanaman yang berada di permukaan tanah hingga tinggi tanaman mencapai 3m, dan strata kedua adalah agrobiodiversitas untuk kelas pohon dengan habitus tinggi tanaman lebih dari 3m.

Analisis agrobiodiversitas di pekarangan diukur berdasarkan pendekatan perhitungan Indeks Keanekaragaman jenis (spesies) menurut Shannon-Wiener, Indeks Kekayaan Jenis (spesies) menurut Margalef (Magurran, 1988), dan Indeks Nilai Penting berdasarkan rumus-rumus berikut:

*continue to user*



1) Indeks keanekaragaman jenis/spesies (Shannon-Wiener Index =  $H^1$ )

$$\text{Rumus yang digunakan: } H^1 = - \sum_{i=1}^S p_i \ln(p_i)$$

Keterangan:

$$p_i = n_i / N$$

$n_i$  = Jumlah individu jenis ke-n

$N$  = Total jumlah individu

2) Indeks kekayaan jenis/spesies (Margalef index =  $M_{dg}$ )

$$\text{Rumus yang digunakan: } M_{dg} = \frac{S - 1}{\ln(N)}$$

Keterangan:

$S$  = Jumlah jenis

$N$  = Total jumlah individu

Pengharkatan indeks keanekaragaman jenis/spesies ( $H^1$ ) dan kekayaan jenis/spesies tanaman ( $M_{dg}$ ) yang digunakan, yaitu :

- a) Besaran  $H^1 < 1,5$  menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong rendah,  $H^1 = 1,5-3,5$  menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong sedang, dan  $H^1 > 3,5$  menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong tinggi.
- b) Besaran  $M_{dg} < 3,5$  menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,  $M_{dg} = 3,5 - 5,0$  menunjukkan kekayaan jenis tergolong sedang, dan  $M_{dg} > 5,0$  menunjukkan kekayaan jenis tergolong tinggi

3) Indeks Nilai Penting (INP) untuk setiap spesies

$$\text{Rumus yang digunakan: } INP = KR + FR + DR$$

Keterangan:

KR = Kerapatan relatif

FR = Frekuensi relatif

DR = Dominansi relatif

Indeks Nilai Penting diperoleh dengan menghitung komponen vegetasi yang meliputi: kerapatan tanaman, kerapatan relatif, frekuensi, frekuensi relatif, dominansi, dominansi relatif, dengan rumus yaitu:

- a) Kerapatan tumbuhan (K) diketahui dengan menghitung jumlah individu suatu spesies pohon ( $n_i$ ) pada luas tertentu (A) di suatu tempat.

$$\text{Rumus yang digunakan: } K = \frac{n_i}{A}$$

- b) Kerapatan Relatif (KR) diketahui dengan membagi kerapatan suatu spesies ( $K_i$ ) dengan jumlah kerapatan seluruh spesies ( $\sum K$ ) dikalikan 100%.

$$\text{Rumus yang digunakan: } KR = \frac{K_i}{\sum K} \times 100\%$$

- c) Frekuensi (F) diketahui dengan membagi jumlah pekarangan sampel yang mengandung suatu spesies ( $\sum X_{ni}$ ) dengan jumlah seluruh pekarangan sampel ( $\sum X$ ).

$$\text{Rumus yang digunakan: } F = \frac{\sum X_{ni}}{\sum X}$$

- d) Frekuensi Relatif (FR) diketahui dengan menghitung persentase perbandingan antara frekuensi suatu spesies ( $F_i$ ) dengan jumlah frekuensi seluruh spesies ( $\sum F$ ).

$$\text{Rumus yang digunakan: } FR = \frac{F_i}{\sum F} \times 100\%$$

- e) Dominansi (D) diketahui dengan menghitung kedudukan dalam hal ini luas area yang ditumbuhi oleh sejenis pohon ( $a_i$ ) pada luas tertentu (A) di suatu tempat.

$$\text{Rumus yang digunakan: } D = \frac{a_i}{A}$$

- f) Dominansi Relatif (DR) diketahui dengan menghitung persentase perbandingan antara dominansi suatu spesies ( $D_i$ ) dengan dominansi seluruh spesies ( $\sum D$ ).

$$\text{Rumus yang digunakan: } DR = \frac{D_i}{\sum D} \times 100\%$$

Hasil analisis data agrobiodiversitas tanaman, kualitas tanah, kegiatan pengelolaan pekarangan dan manfaat pekarangan disajikan dalam bentuk tabulasi, histogram dan grafik garis.

