

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kecamatan Dayeuhluhur Kabupaten Cilacap, di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Tasikmalaya dan di Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan IPB University, dari bulan Maret sampai Juli 2020.

3.2. Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bor biopori yang berfungsi untuk mengambil sampel tanah dan mengukur kedalaman efektif, plastik untuk tempat sampel tanah, *double ring infiltrometer* untuk mengukur drainase, ArcGIS 10,3 untuk mengolah data peta, *global positioning system* (GPS) untuk melihat titik koordinat, kertas label untuk memberi label pada plastik sampel tanah per satuan peta tanah (SPT), PUTK untuk menguji hara tersedia (P_2O_5 , K_2O , pH, dan C-organik) kamera untuk alat dokumentasi di lapangan, alat tulis dan laptop.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa peta (administrasi, penggunaan lahan, jenis tanah, curah hujan & kemiringan lereng) dan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) dan cengkeh (*Eugenia aromatica* L.). Data peta yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2, sedangkan kriteria kesesuaian lahan untuk setiap tanaman dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2.

Tabel 1. Data Peta dan Sumber Data yang Digunakan dalam Penelitian

| No. | Jenis Peta | Skala | Sumber |
|-----|--|-----------|------------------------------|
| 1. | Peta Administrasi Kabupaten Cilacap | 1:150.000 | Dinas PUPR Kabupaten Cilacap |
| 2. | Peta Curah Hujan Kabupaten Cilacap | 1:150.000 | Dinas PUPR Kabupaten Cilacap |
| 3. | Peta Jenis Tanah Kabupaten Cilacap | 1:150.000 | Dinas PUPR Kabupaten Cilacap |
| 4. | Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Cilacap | 1:150.000 | Dinas PUPR Kabupaten Cilacap |
| 5. | Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Cilacap | 1:150.000 | Dinas PUPR Kabupaten Cilacap |

3.3. Metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian survey yang dilakukan secara sistematis dengan metode-metode tertentu yaitu pengamatan dan pengukuran di lapangan serta analisis laboratorium terhadap suatu daerah yang ditunjang dari informasi lain yang relevan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian survei ini adalah pendekatan evaluatif.

Objek penelitian ditentukan dari hasil *overlay* lima peta yaitu peta administrasi, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, peta curah hujan dan peta penggunaan lahan Kecamatan Dayeuhluhur yang menghasilkan satuan peta tanah (SPT) yang kemudian ditentukan titik pengambilan sampelnya dengan *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu sampel dipilih berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa lahan yang berada di Kecamatan Dayeuhluhur yang terdiri dari 14 desa. Sementara sampel yang digunakan berasal dari satuan peta tanah (SPT) yang terbentuk. Dari setiap satu satuan peta tanah yang terbentuk diambil sampel tanah secara komposit di beberapa titik dengan cara acak dengan jarak 1,5 sampai 2 km setiap titik untuk dianalisis di laboratorium.

Penelitian survei ini didukung oleh data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengamatan, baik itu pengukuran langsung di lapangan, dan analisis laboratorium. Data sekunder diperoleh dari dinas atau institusi terkait.

Analisis data yang digunakan adalah perbandingan (*matching*) antara kualitas lahan dengan syarat tumbuh tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) dan tanaman cengkeh (*Eugenia aromatica* L.).

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.1.1 Persiapan

Pada tahap awal dilakukan studi literatur yang berkaitan dengan topik penelitian, selain itu dilakukan juga permintaan perizinan kepada institusi terkait sekaligus pengumpulan data-data yang diperlukan seperti pengumpulan peta administrasi, peta curah hujan, peta kemiringan lereng, peta penggunaan lahan, dan peta jenis tanah untuk Kecamatan Dayeuhluhur. Setelah peta-peta tersebut terkumpul, dilakukan pengkajian untuk menentukan titik pengambilan sampel tanah di lapangan yaitu dengan cara meng-*overlay* data peta.

3.1.2 Pengumpulan data di lapangan dan pengambilan sampel tanah

Data yang dikumpulkan di lapangan adalah berupa data fisik yang diambil berdasarkan wilayah hasil *overlay* peta. Data dalam penelitian ini terdiri dari data primer (temperatur, drainase, batuan singkapan, kedalaman efektif, batuan di permukaan, kemiringan lereng, bahaya erosi, tekstur tanah, KTK tanah, pH, C-organik, N-total, K₂O, dan P₂O₅) dan sekunder (data curah hujan, temperatur, peta administrasi, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, peta penggunaan lahan, dan data-data lain yang dibutuhkan dalam penelitian ini). Teknik pengumpulan data meliputi observasi, dokumentasi, pengukuran di lapangan, analisis laboratorium, dan wawancara.

a. Temperatur (tc)

Temperatur dapat diduga dari ketinggian tempat (elevasi) dari permukaan laut dengan menggunakan rumus Braak, yaitu :

$$26,3^{\circ}\text{C} - (0,01 \times \text{elevasi dalam meter} \times 0,6^{\circ}\text{C})$$

b. Media perakaran (rc): Drainase

Menurut Hardjowigeno dan widiatmaka (2018), drainase menunjukkan kecepatan hilangnya air dari tanah. Untuk mengukur laju drainase menggunakan alat *double ring infiltrometer*. Kategori drainase adalah sebagai berikut :

| | |
|------------------|--------------------|
| Cepat | : >25 cm/jam |
| Agak cepat | : 12,5-25,0 cm/jam |
| Baik | : 6,5-12,5 cm/jam |
| Sedang | : 2,0-6,5 cm/jam |
| Agak terhambat | : 0,5-2,0 cm/jam |
| Terhambat | : 0,1-0,5 cm/jam |
| Sangat terhambat | : <0,1 cm/jam |

- c. Media perakaran (rc): Kedalaman efektif dan pengambilan sampel tanah
Kedalaman efektif dinyatakan dalam centimeter (cm) dengan mengukur dalamnya tanah dimana akar tanaman masih dapat berkembang.

Pengambilan sampel tanah harus mewakili daerah yang diteliti. Sampel tanah dari setiap SPT diambil menggunakan bor biopori dengan kedalaman 20 cm, kemudian tanah dikompositkan untuk setiap SPT .

- d. Media perakaran (rc): Tekstur tanah

Tekstur merupakan perbandingan relatif dari butir-butir pasir, debu dan liat. Berikut adalah penentuan kelas tekstur di lapangan disajikan dalam Tabel 3 :

Tabel 2. Penentuan Kelas Tekstur di Lapangan

| No | Kelas tekstur | Sifat tanah |
|-----|-----------------------------|---|
| 1 | Pasir (S) | Sangat kasar sekali, tidak membentuk bola dan gulungan, serta tidak melekat. |
| 2. | Pasir berlempung (LS) | Sangat kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat. |
| 3 | Lempung berpasir (SL) | Agak kasar, membentuk bola agak kuat tapi mudah hancur, serta agak melekat. |
| 4. | Lempung (L) | Rasa tidak kasar dan tidak licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, dan melekat. |
| 5. | Lempung berdebu (SiL) | Licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat. |
| 6. | Debu (Si) | Rasa licin sekali, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat. |
| 7. | Lempung berliat (CL) | Rasa agak kasar, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tapi mudah hancur, serta agak melekat. |
| 8. | Lempung liat berpasir (SCL) | Rasa kasar agak jelas, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tetapi mudah hancur, serta melekat. |
| 9. | Lempung liat berdebu (SiCL) | Rasa licin jelas, membentuk bola teguh, gulungan mengkilat, melekat. |
| 10. | Liat berpasir (SC) | Rasa licin agak kasar, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung, serta melekat. |
| 11. | Liat berdebu (SiC) | Rasa agak licin, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung, serta melekat. |
| 12. | Liat (C) | Rasa berat, membentuk bola sempurna, bila kering sangat keras, basah sangat melekat. |

(Sumber : Ritung dkk., 2011)

Menurut Ritung dkk. (2011), berikut adalah pengelompokan kelas tekstur tanah :

| | |
|-------------------|---|
| Halus (h) | : Liat berpasir, liat, liat berdebu |
| Agak halus (ah) | : Lempung berliat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu |
| Sedang (s) | : Lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu, debu |
| Agak kasar (ak) | : Lempung berpasir |
| Kasar (k) | : Pasir, pasir berlempung |
| Sangat halus (sh) | : Liat (tipe mineral liat 2:1) |

e. Penyiapan lahan (lp): Batuan permukaan

Batuan permukaan merupakan volume batuan (%) yang dijumpai di permukaan tanah. Batuan permukaan diamati dengan melihat ada tidaknya batu-batuan kecil atau besar yang tersebar pada permukaan tanah atau lapisan olah di lokasi penelitian. Cara mengukurnya adalah dengan melihat berapa persen batu yang tersebar di permukaan tanah pada lokasi penelitian. Menurut ukurannya batuan dibedakan menjadi kerikil (0,2 - 7,5 cm), kerakal (7,5 - 25 cm), dan batuan besar (>25 cm) (Ritung dkk., 2011).

Persentase bahan kasar dibedakan menjadi :

| | |
|---------------|-------------|
| Sedikit | : <5% |
| Sedang | : 5% - 15% |
| Banyak | : 15% - 40% |
| Sangat banyak | : >40% |

f. Penyiapan lahan (lp): Batuan singkapan

Diamati dengan ada tidaknya batuan tersingkap pada lokasi penelitian. Cara mengukurnya adalah dengan melihat berapa persen batuan tersingkap di permukaan tanah yang merupakan bagian dari batuan besar yang terbenam dalam tanah di lokasi penelitian. Menurut Ritung dkk. (2011), menyebutkan penyebaran batuan tersingkap dikelompokkan sebagai berikut :

| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| B1: Sedikit | : <5% permukaan tanah tertutup |
| B2: Sedang | : 5-15% permukaan tanah tertutup |
| B3: Banyak | : 15-25% permukaan tanah tertutup |
| B4: Sangat banyak | : >25% permukaan tanah tertutup |

g. Tingkat bahaya erosi (eh)

Bahaya erosi dapat diketahui dari tingkat kelerengan lokasi penelitian.

3.1.3 Analisis laboratorium

Analisis laboratorium dilakukan dengan menguji contoh tanah yang diambil pada setiap SPT dengan kedalaman 20 cm. Analisis dilakukan di laboratorium tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi dan di Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan IPB University untuk mengetahui sifat

kimianya meliputi retensi hara (KTK tanah, kejenuhan basa, pH, dan C-organik) dan hara tersedia (N-total, K₂O, dan P₂O₅).

3.1.4 *Matching* atau membandingkan persyaratan penggunaan lahan dengan kualitas lahan

Matching dilakukan dengan cara membandingkan syarat tumbuh dari tanaman kopi robusta dan cengkeh dengan kualitas lahan per satuan peta tanah (SPT). Hasil *matching* ini akan menghasilkan suatu kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kopi robusta dan cengkeh di Kecamatan Dayeuhluhur.

3.1.5 Penulisan laporan

Penulisan laporan merupakan tahap akhir dan berisi penjelasan dari serangkaian tahapan pengevaluasian lahan untuk tanaman kopi robusta dan cengkeh di Kecamatan Dayeuhluhur.