

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai November 2022 di Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya. Analisis sampel tanah dilakukan di Lab. Tanah Universitas Siliwangi Tasikmalaya dan Laboratorium Balittri (Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar) Kabupaten Sukabumi.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bor tanah, meteran, plastik sampel, label, box, *Global Positioning System (GPS)*, *Double Ring Infiltrometer*, balok kayu, patok, tabung reaksi, rak tabung reaksi, sendok *stainless*, pengaduk kaca, aplikasi *ArcGIS*, seperangkat laptop, kamera dan alat tulis. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat uji tanah kering (PUTK), peta administrasi, peta curah hujan, peta jenis tanah, peta penggunaan lahan, peta kemiringan lereng, sampel tanah dan air.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggambarkan, menganalisa dan memberi informasi tentang keadaan dan sifat lahan yang ada di lapangan yang berhubungan dengan kesesuaian lahan untuk taaman cabai. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dan pengukuran di lapangan serta analisis laboratorium. Pendekatan yang digunakan dalam metode survei ini adalah pendekatan evaluatif.

Objek penelitian ditentukan dari hasil *overlay* 5 peta, yaitu peta adminstrasi peta jenis tanah, peta curah hujan, peta kemiringan lereng dan peta penggunaan lahan Kecamatan Cisayong yang menghasilkan satuan peta tanah (SPT), 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 Cisayong yang terdiri dari 13 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 sampai 2 km setiap titik untuk dianalisis di laboratorium. Penelitian survei didukung oleh data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengamatan, baik itu pengukuran langsung di lapangan maupun analisis di laboratorium. Data sekunder diperoleh dari dinas atau instansi terkait. Analisis data yang digunakan adalah perbandingan (*matching*) antara kualitas lahan dengan syarat tumbuh tanaman.

3.3.1 Variabel penelitian

Variabel penelitian evaluasi kesesuaian lahan adalah sebagai berikut:

- a. Parameter kesesuaian lahan untuk tanaman cabai.
- b. Faktor pembatas kesesuaian lahan terhadap tanaman cabai.
- c. Upaya perbaikan faktor pembatas.

3.3.2 Parameter yang diamati

- a. Temperatur

Data temperatur diperoleh dari hasil pengamatan stasiun klimatologi yang atau dapat diduga dari ketinggian tempat dari permukaan laut pendugaan dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Braak sebagai berikut:

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

- b. Ketersediaan air

Ketersediaan air ditentukan dari data curah hujan, lama bulan kering, lama bulan kering dan kelembaban udara yang diambil dari instansi.

Menurut Oldeman *et al* (1980) dalam Mulkan dan Nuh (2018) suatu bulan dikatakan bulan basah apabila mempunyai curah hujan bulanan lebih besar dari 200 mm dan dikatakan bulan kering apabila curah hujan bulanan lebih kecil dari 100 mm.

- c. Ketersediaan oksigen

Ketersediaan oksigen berkaitan dengan drainase, yaitu pengaruh laju perkolasi air dalam tanah terhadap aerasi udara dalam tanah. Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2015), bahwa 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

d. Media perakaran Kesesuaian

Media perakaran ditentukan dari tekstur tanah dan kedalaman tanah. Tekstur tanah ditentukan sesuai dalam Ritung dkk. (2011). Bahan kasar ditentukan oleh persentase kerikil (0,2 sampai 7,5 cm), kerakal (7,5 sampai 25 cm) dan batuan (lebih dari 25 cm) pada setiap lapisan tanah

Pengelompokan kelas tekstur tanah yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Kedalaman tanah diamati dengan menggunakan bor tanah. Menurut Ritung dkk. (2011), bahwa kategori kedalaman tanah adalah sebagai berikut:

Sangat dangkal	: < 20 cm
Dangkal	: 20 - 50 cm Sedang : > 50 - 75 cm
Alam	: > 75 cm

e. Retensi hara

Karakteristik lahan yang mempengaruhi retensi hara adalah kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB), pH dan bahan organik tanah yang dapat diketahui melalui uji laboratorium.

f. Hara tersedia

Hara tersedia ditentukan dengan menganalisis kandungan N total, P₂O₅ dan K₂O yang dilakukan menggunakan perangkat uji di laboratorium.

g. Bahaya erosi

Tingkat bahaya erosi ditentukan berdasarkan kemiringan lereng pada lokasi penelitian.

h. Penyingkapan lahan

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 sampai 7,5 cm), kerakal (7,5 sampai 25 cm), dan batuan besar (lebih dari 25 cm) (Ritung dkk., 2011).

Persentase bahan kasar dibedakan menjadi:

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

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), penyebaran batuan tersingkap dikelompokkan sebagai berikut:

Sedikit	: < 5% permukaan tanah tertutup
Sedang	: 5 - 15% permukaan tanah tertutup
Banyak	: 15 - 25% permukaan tanah tertutup
Sangat banyak	: > 25% permukaan tanah tertutup

3.3.3 Pengumpulan data

Metode pengumpulan data terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data dan tahap penentuan batas satuan peta tanah. Tahap persiapan meliputi kegiatan studi pustaka dan pengetahuan tentang data, alat serta perangkat yang digunakan. Tahap persiapan dimaksudkan agar mengetahui dan memahami data yang digunakan dalam penelitian sehingga akan memudahkan dalam pengumpulan data dan dapat mengetahui ketersediaan atau kelengkapan data yang mendukung dalam penelitian. Tahap pengumpulan data meliputi kegiatan mengumpulkan beberapa data yang terdiri dari data primer dan sekunder yang merupakan data pendukung terkait evaluasi kesesuaian lahan. Pengumpulan data primer meliputi data yang dapat diukur di lapangan maupun analisis laboratorium. Data yang dapat diukur di lapangan berupa parameter fisik yang meliputi: temperatur, tekstur tanah, kedalaman efektif tanah, drainase tanah, batuan di permukaan dan singkapan batuan. Data sekunder diperoleh dari data yang sudah dikumpulkan orang lain atau instansi kemudian dipakai sebagai pendukung data primer. Data sekunder tersebut antara lain peta administrasi, data curah hujan, peta kemiringan lereng, data suhu rata-rata tahunan, peta penggunaan lahan dan peta jenis tanah. Tahap penentuan batas satuan peta tanah meliputi kegiatan menumpang-susunkan (*overlay*) antara peta administrasi, peta kemiringan lereng, peta curah hujan, peta jenis tanah dan peta penggunaan lahan untuk mendapatkan satuan peta tanah yang memiliki karakteristik yang sama, dimana selanjutnya dilakukan pengambilan sampel tanah untuk dianalisis di laboratorium.

3.3.4 Pengambilan sampel

Pada tahap ini dilakukan pengamatan terhadap karakteristik fisik lahan yang membatasi kualitas penggunaan lahan. Karakteristik lahan yang diamati berupa batuan di permukaan, singkapan batuan dan erosi. Untuk menetapkan sifat-sifat kimia yang dipakai sebagai parameter penilaian kesesuaian lahan, diambil sampel tanah perwakilan dari setiap satuan tanah untuk dianalisis di laboratorium. Pengambilan sampel tanah dilakukan sesuai dengan metode pengambilan sampel tanah komposit, yaitu dengan mengambil dari beberapa titik pada tiap satuan peta tanah kemudian dicampurkan dan diambil 1 kg tanah sesuai

satuan peta tanah tersebut. Pengambilan dilakukan pada kedalaman 0 sampai 100 cm dengan menggunakan bor tanah. Titik koordinat pengambilan sampel tanah terdapat 26 titik yang tersebar di setiap wilayah satuan peta tanah.

3.3.5 Pengolahan data

Pengolahan data berupa kegiatan mengolah data mentah dan analisis tanah yang dilakukan di laboratorium untuk dianalisis lebih lanjut dalam rangka menjawab tujuan penelitian. Data mentah berupa data hasil pengamatan di lapangan yang kemudian disajikan sesuai kriteria-kriteria tertentu untuk menentukan kesesuaiannya terhadap tanaman. Uji laboratorium merupakan pengujian sampel tanah yang diperoleh di lapangan kemudian diteliti di dalam laboratorium. Uji laboratorium dilakukan untuk memperoleh data tentang sifat kimia tanah yang berupa hara tersedia, pH tanah, kandungan bahan organik, kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa (KB). Uji laboratorium dilakukan di Laboratorium Tanah Universitas Siliwangi dan Laboratorium Balittri (Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar) Kabupaten Sukabumi. Hasil dari analisis laboratorium ini merupakan data primer mengenai kondisi tanah untuk kemudian diidentifikasi dan diklasifikasikan sebagai bahan pertimbangan untuk kelas kesesuaian lahan pertanian bagi budidaya tanaman cabai dan kapulaga di Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya.

3.3.6 Analisis data

Analisis data dilakukan dengan metode *matching*, yaitu membandingkan antara kualitas dan karakteristik lahan yang diukur di lapangan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang dievaluasi. Dalam proses *matching* ini berlaku hukum minimum, yang berarti kelas kesesuaian lahan ditentukan oleh faktor pembatas paling berat. Metode *matching* ini umumnya dilakukan melalui teknik analisis tabulasi, dimana karakteristik yang didapat dari lapangan dituangkan dalam bentuk tabel. Tabel karakteristik lahan ini kemudian dibandingkan dengan persyaratan tumbuh tanaman sehingga dapat diketahui tingkat kesesuaian setiap satuan lahan untuk tanaman cabai dan tanaman kapulaga. Hasil akhir dari penelitian ini berupa uraian kesesuaian lahan berdasarkan kualitasnya untuk tanaman cabai serta pemetaan lahan untuk penanaman cabai dan kapulaga.