

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1. Tinjauan pustaka

2.1.1 Lahan

Lahan adalah suatu lingkungan fisik yang meliputi tanah, iklim, relief, hidrologi dan vegetasi yang mempengaruhi potensi penggunaannya, termasuk di dalamnya adalah akibat-akibat kegiatan manusia, baik pada masa lalu maupun sekarang (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2018). Lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, tanah, hidrologi dan keadaan vegetasi alami (*natural vegetation*) yang secara potensial berpengaruh terhadap penggunaannya. Pengertian yang lebih luas termasuk pengaruh dari berbagai aktivitas flora, fauna dan manusia, baik di masa lalu maupun saat sekarang, seperti lahan rawa dan pasang surut yang telah direklamasi atau tindakan konservasi tanah pada suatu lahan tertentu (FAO 1976 dalam Ritung dkk., 2011).

Menurut Brinkman dan Smyth (1973), Vink (1975) dan FAO (1976) dalam Juhadi (2007), lahan merupakan suatu wilayah di permukaan bumi, mencakup semua komponen biosfer yang dapat dianggap tetap atau bersifat siklis yang berada di atas dan di bawah wilayah tersebut, termasuk atmosfer, tanah, batuan induk, relief, hidrologi, tumbuhan dan hewan, serta segala akibat yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia di masa lalu dan sekarang yang semuanya itu berpengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia pada saat sekarang dan di masa akan datang.

2.1.2 Karakteristik lahan

Karakteristik lahan (*land characteristics*) mencakup faktor-faktor lahan yang dapat diukur atau ditaksir besarnya seperti lereng, curah hujan, tekstur tanah, air tersedia dan sebagainya (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2018). Karakteristik lahan adalah sifat-sifat lahan yang dapat diukur besarnya, seperti lereng, pH tanah, tekstur tanah, curah hujan, kadar N, P, K dan lainnya (Hardjowigeno, 2010).

Karakteristik lahan adalah sifat lahan yang dapat diukur atau diestimasi. Dari beberapa pustaka disebutkan bahwa penggunaan karakteristik lahan untuk keperluan evaluasi lahan bervariasi. Menurut Ritung dkk. (2011), karakteristik lahan yang digunakan dalam menilai lahan adalah temperatur rata-rata tahunan, curah hujan, kelembaban udara, drainase, tekstur, bahan kasar, kedalaman efektif, kematangan dan ketebalan gambut, KTK, KB, pH, C-organik, total N, P₂O₅, K₂O, kelerengan, batuan di permukaan, singkapan batuan, bahaya erosi.

Dalam evaluasi lahan sering kali kualitas lahan tidak digunakan, tetapi langsung menggunakan karakteristik lahan. Kualitas lahan menurut Ritung dkk. (2011), adalah sifat-sifat pengenal atau *attribute* yang bersifat kompleks dari sebidang tanah. Kualitas lahan yang digunakan sebagai penciri dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1. Kualitas Lahan

No.	Kualitas Lahan	Simbol
1.	Temperatur	tc
2.	Ketersediaan air	wa
3.	Media perakaran	rc
4.	Retensi hara	nr
5.	Hara tersedia	na
6.	Toksisitas	xc
7.	Sodisitas	xn
8.	Bahaya sulfidik	xs
9.	Tingkat bahaya erosi	eh
10.	Bahaya banjir	fh
11.	Penyiapan lahan	lp

(Sumber : Ritung dkk., 2011)

2.1.3 Evaluasi lahan

Evaluasi lahan merupakan bagian dari proses tata guna lahan. Inti dari evaluasi lahan adalah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan digunakan dengan sifat-sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2018). Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan dengan cara membandingkan kualitas lahan masing-masing satuan peta lahan dengan persyaratan penggunaan lahan yang ditetapkan.

Untuk kepentingan perencanaan pembangunan dan pengembangan pertanian, data mengenai iklim, tanah dan sifat lingkungan fisik lainnya yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman serta terhadap aspek manajemennya tersebut perlu dijelaskan lebih lanjut melalui kegiatan evaluasi lahan. Evaluasi lahan merupakan kelanjutan dari kegiatan pemetaan sumberdaya lahan, karena data hasil survei dan pemetaan sumberdaya lahan masih sulit digunakan oleh pengguna untuk suatu perencanaan tanpa dilakukan kajiannya bagi keperluan tertentu (Sektiawan, 2005).

2.1.4 Klasifikasi kesesuaian lahan

Kesesuaian lahan adalah kecocokan (*adaptability*) suatu lahan untuk tipe penggunaan lahan (jenis tanaman dan tingkat pengelolaan) tertentu (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2018). Kesesuaian lahan (*Land suitability*), adalah potensi lahan yang didasarkan atas kesesuaian lahan untuk penggunaan pertanian untuk jenis tanaman tertentu (Hardjowigeno, 2010).

Menurut FAO (1976) dalam Ritung dkk. (2011), terdapat dua macam kesesuaian lahan, yaitu kesesuaian lahan kualitatif dan kesesuaian lahan kuantitatif. Masing-masing kesesuaian lahan tersebut dapat dinilai secara aktual maupun potensial. Kesesuaian lahan kualitatif adalah kesesuaian lahan yang hanya didasarkan pada kondisi fisik lahan, tanpa memperhitungkan secara tepat produksi, masukan dan keuntungan yang dapat diperoleh. Sedangkan kesesuaian lahan kuantitatif adalah kesesuaian lahan yang tidak hanya didasarkan pada kondisi fisik lahan, tetapi juga mempertimbangkan aspek ekonomi.

Kesesuaian lahan aktual adalah kesesuaian lahan saat ini (*current suitability*) atau kelas kesesuaian lahan dalam keadaan alami, belum mempertimbangkan usaha perbaikan dan tingkat pengelolaan untuk mengatasi kendala atau faktor-faktor penghambat pada satuan lahan. Kesesuaian lahan potensial adalah kesesuaian lahan setelah dilakukan perbaikan pada lahan tersebut (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2018).

Struktur klasifikasi kesesuaian lahan yang digunakan mengacu pada *Framework of Land Evaluation* FAO. Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka

(2018), sistem klasifikasi kesesuaian lahan menurut kerangka FAO (1976) pada saat ini banyak digunakan di Indonesia. Kerangka dari sistem klasifikasi kesesuaian lahan ini mengenal 4 (empat) kategori, yaitu ordo, kelas, subkelas dan unit.

Ordo : Menggambarkan kesesuaian lahan secara umum. Pada tingkat ordo kesesuaian lahan dibedakan atas lahan tergolong sesuai (S) dan lahan tergolong tidak sesuai (N).

Kelas : Menggambarkan tingkat kesesuaian lahan dalam ordo. Pada tingkat kelas, lahan yang tergolong ordo sesuai (S) dibagi menjadi

- a. Kelas sangat sesuai (S1), lahan tidak mempunyai faktor penghambat yang berarti atau nyata terhadap penggunaan berkelanjutan atau memiliki faktor penghambat yang bersifat minor dan tidak mereduksi produktivitas lahan.
- b. Kelas cukup sesuai (S2), lahan mempunyai faktor penghambat yang mempengaruhi produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (*input*). Umumnya penghambat tersebut masih dapat diatasi oleh petani.
- c. Kelas sesuai marginal (S3), lahan mempunyai faktor penghambat berat yang mempengaruhi produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak dari lahan yang tergolong S2 dan memerlukan modal tinggi.
- d. Kelas tidak sesuai (N), lahan yang tidak sesuai karena mempunyai faktor penghambat yang sangat berat atau sulit diatasi.

Sub-kelas : Menunjukkan jenis penghambat atau macam perbaikan yang harus dijalankan dalam masing-masing kelas.

Unit : Menunjukkan perbedaan-perbedaan besarnya faktor penghambat yang berpengaruh dalam pengelolaan suatu sub-kelas.

2.1.5 Kopi robusta

Kopi adalah jenis tanaman yang terdapat di daerah tropis dan subtropis. Tanaman kopi dapat tumbuh baik pada daerah yang terletak antara 20°LU dan 20°LS, Indonesia secara astronomis terletak antara 6°LU sampai 11°LS, sehingga potensial bila ditanami kopi. Tanaman kopi merupakan tumbuhan asli Afrika. Spesies kopi paling komersial hanya dua yaitu kopi arabika (*Coffea arabica* L.) dan kopi robusta (*Coffea canephora*) (Muljana 2006 dalam Anggraeni, 2011).

Syarat tumbuh kopi robusta antara lain ketinggian 0 sampai 1.000 mdpl, tetapi ketinggian optimal adalah 400 sampai 800 mdpl. Temperatur antara 21°C sampai 24°C. Kopi robusta memerlukan masa kering kurang lebih 3 bulan, masa kering tersebut sangat diperlukan karena kopi robusta melakukan penyerbukan silang. Curah hujan yang paling baik untuk tanaman kopi adalah antara 2.000 sampai 3.000 mm/tahun (Djaenudin dkk. 2003, dalam Dermawan, Mega, dan Kusmiyarti, 2018).

Kopi diperbanyak terutama dengan bibit dari biji, untuk perbanyak klonal digunakan bibit sambungan dan setek. Benih diperoleh dari buah masak. Benih yang baru mempunyai daya tumbuh 90% sampai 100%, setelah disimpan 6 bulan daya tumbuhnya menjadi 70% sampai 80%. Benih disemai pada bedengan pasir, dan 4 sampai 6 minggu kemudian mulai berkecambah. Setelah 2 sampai 3 bulan, bibit kepel dipindah ke pembibitan utama baik di bedengan maupun di kantong plastik sampai umur satu tahun siap untuk ditanam atau disambung. Setelah 5 sampai 8 bulan dipelihara, bibit sambung sudah dapat ditanam di kebun (Evizal, 2013).

Pengaturan jarak tanam sekitar 2 m sampai 3 m, 2,5 m x 2,5 m umum dipakai untuk jarak tanam kopi robusta. Meskipun dapat dibudidayakan tanpa pohon pelindung, namun umumnya ditanam pohon pelindung, berupa pohon dadap, albizia atau sengon.(Evizal, 2013). Tanaman kopi robusta secara intensif sudah bisa berbuah pada umur 2,5 sampai 3 tahun. Hasil panen pertama secara umum tidak terlalu banyak, produktivitas tanaman kopi akan mencapai puncaknya pada umur 7 sampai 9 tahun (Ilham, 2018).

Hama yang sering menyerang tanaman kopi adalah hama penggerek buah (*Hypothenemus hampei*), kutu putih (*Planococcus citri*), kutu hijau (*Coccus viridis*), penggerek cabang, dan penggerek batang merah (*Zeuzera coffeae*), serta hama tikus. Penyakit yang sering ditemukan pada tanaman kopi adalah penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix*), bercak daun, jamur upas, busuk buah dan cabang, jamur akar coklat, dan penyakit rebah batang (Ilham, 2018).

2.1.6 Cengkeh

Cengkeh merupakan tanaman yang memiliki nama latin *Eugenia aromatica* L. dan termasuk ke dalam famili Myrtaceae yang sekerabat dengan jambu air (*Eugenia jambos*). Tanaman ini memiliki 3.000 jenis yang tersebar di daerah tropik dan subtropik (Isnaeni, 2009).

Cengkeh (*Eugenia aromatica* L.) merupakan tanaman yang cocok ditanam baik di dataran rendah dekat pantai maupun di pegunungan pada ketinggian 1 sampai 900 mdpl (optimal pada ketinggian 200 mdpl sampai 600 mdpl). Memiliki sifat tanah gembur dan drainase baik, kemasaman (pH) 5,5 sampai 6,5, jenis tanah Andosol, Latosol, Regosol dan Podzolik Merah, temperatur 22°C sampai 32°C, curah hujan antara 1.500 sampai 3.500 mm/tahun (Wahyuno dan Martini, 2015).

Menurut Evizal (2013), pohon cengkeh (*Eugenia aromatica* L.) memiliki tinggi sekitar 15 m sampai 20 m, namun jika mencapai umur yang panjang sampai 350 tahun maka pohonnya mencapai tinggi 37 m. Kultivar cengkeh yang produktif memiliki kuncup daun dan tangkai daun yang berwarna merah, bunga juga berwarna merah. Tandan bunga muncul dari mata tunas pucuk, bercabang tiga-tiga yang diakhiri dengan tiga bunga.

Jarak tanam cengkeh adalah 8 m x 8 m atau 8 m x 6 m. Pohon cengkeh mulai berbunga pada umur 5 sampai 6 tahun. Bunga cengkeh dipanen ketika bunga sudah berukuran penuh namun belum mekar. Bunga yang mekar sudah terlambat untuk dipanen, karena rendemen dan kualitas cengkeh lebih rendah. Produksi pohon dewasa mencapai 2 kg bunga cengkeh kering per pohon (Evizal, 2013).

Menurut Wahyuno dan Martini (2015), permasalahan dalam produksi cengkeh di Indonesia disebabkan oleh adanya perubahan musim yang tidak menentu misalnya akibat fenomena *La Nina* yang dapat menyebabkan pohon cengkeh sama sekali tidak berbuah di tahun tersebut, selain itu curah hujan yang kurang dari 80 mm/bulan dapat mengakibatkan tanaman cengkeh muda mati, sedangkan tanaman yang lebih tua akan mengalami gugur daun dan gagal berbunga.

Hama yang menyerang tanaman cengkeh diantaranya adalah penggerek batang (*Nothopeus* dan *Hexamitodera*), penggerek cabang (*Xyleborus* dan *Arbela*), penggerek ranting (*Coptocercus*), perusak pucuk (*Coccus*), perusak daun (*Athriticus*, *Carea*). Penyakit yang menyerang tanaman cengkeh diantaranya bercak *Cylindrocladium* (*Cylindrocladium quinqueseptatum*), bercak *Botryodiplodia* (*Botryodiplodia theobromae*), bercak daun *Pestalotia* (*Pestalotia versicolor*), Bercak antraknose (*Colletotrichum gloeosporioides*), perusak akar (*Lundi*, *Exopholis*, *Leuopholis*, *Lepidiota*) (Wahyuno dan Martini, 2015).

2.2. Kerangka berpikir

Setiap tanaman memerlukan syarat tumbuh untuk dapat tumbuh secara optimal. Iklim, tanah, dan topografi/relief merupakan faktor-faktor lingkungan abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman. Faktor iklim diantaranya mencakup lamanya penyinaran, curah hujan, kelembaban, temperatur, dan angin. Faktor tanah meliputi ketersediaan hara, jenis tanah, bahan kasar, singkapan batuan, tekstur, dan drainase. Faktor relief meliputi ketinggian tempat, dan kemiringan lereng (Hardjowigeno, 2010).

Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2018), evaluasi lahan merupakan proses penilaian potensi suatu lahan untuk pengembangan-pengembangan tertentu. Dalam bidang pertanian, evaluasi lahan adalah suatu cara yang dapat dilakukan untuk menguji kesesuaian dari suatu lahan dengan membandingkan persyaratan tumbuh dari tanaman tertentu dengan sifat/kualitas yang dimiliki oleh lahan tersebut.

Kecamatan Dayeuhluhur merupakan salah satu kecamatan yang terletak di ujung Utara Kabupaten Cilacap. Wilayah ini memiliki kemiringan lereng bervariasi antara 15% sampai dengan 40%, jenis tanah Aluvial, Latosol dan Podzolik dengan curah hujan rata-rata antara 500 sampai 2.000 mm/tahun. Ketinggian tempat 198 mdpl sampai 1.210 mdpl. Menurut Kamala (2015), klasifikasi iklim Dayeuhluhur adalah D3 di wilayah barat dan C3 di wilayah timur yang berarti terdapat 4 sampai 6 bulan kering, maka tergolong cukup sesuai untuk ditanami tanaman perkebunan seperti karet, kakao, kopi, cengkeh dan lainnya.

Menurut Djaenudin dkk. (2003) dalam Dermawan dkk. (2018), kopi robusta (*Coffea canephora*) tumbuh optimal pada ketinggian 400 sampai 800 mdpl. Curah hujan paling baik adalah antara 2.000 sampai 3.000 mm/tahun. Temperatur rata-rata antara 21°C sampai 24°C. Menurut Evizal (2013), kopi robusta menghendaki adanya 3 sampai 4 bulan kering, namun dalam bulan kering tersebut masih ada sedikit hujan untuk memaksimalkan pemekaran bunga. Kopi ditanam pada berbagai jenis tanah, namun yang terbaik adalah tanah vulkanik, bersolum dalam, subur, dan permeabel, pH tanah optimal 5,5 sampai 6,5.

Menurut Wahyuno dan Martini (2015), cengkeh (*Eugenia aromatica* L.) tumbuh optimal pada ketinggian 200 mdpl sampai 600 mdpl. Memiliki konsistensi tanah gembur dan drainase baik, kemasaman (pH) 5,5 sampai 6,5, jenis tanah Andosol, Latosol, Regosol dan Podzolik Merah, temperatur 22°C sampai 32°C, dan curah hujan antara 1.500 sampai 3.500 mm/tahun.

Dalam penelitian ini, tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) dan cengkeh (*Eugenia aromatica* L.) merupakan dua dari tanaman-tanaman bahan baku industri strategis yang akan dikaji tingkat kesesuaian lahannya di Kecamatan Dayeuhluhur.

2.3. Hipotesis

- a. Lahan di Kecamatan Dayeuhluhur sesuai untuk tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) dan cengkeh (*Eugenia aromatica* L.)
- b. Diketahui tingkat kesesuaian lahan di Kecamatan Dayeuhluhur untuk tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) dan cengkeh (*Eugenia aromatica* L.)