

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

#### 2.1. Tinjauan pustaka

Klasifikasi kopi (*Coffea* sp) :

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Kingdom     | : Plantae         |
| Sub Kingdom | : Viridiplantea   |
| Divisi      | : Tracheophyta    |
| Subdivisio  | : Spermatophyta   |
| Kelas       | : Magnoliopsida   |
| Ordo        | : Gantianales     |
| Famili      | : Rubiaceae       |
| Genus       | : <i>Coffea</i> L |

(Kementrian Pertanian, 2017)

##### 2.1.1. Deskripsi tanaman kopi

Kopi merupakan spesies tanaman berbentuk pohon yang termasuk dalam famili Rubiaceae dan genus *Coffea*, secara alami tanaman kopi memiliki akar tunggang sehingga tidak mudah rebah. Tetapi akar tunggang tersebut hanya dimiliki oleh tanaman kopi yang bibitnya berupa bibit semaian atau bibit sambungan (okulasi) yang batang bawahnya merupakan semaian. Tanaman kopi yang bibitnya berasal dari bibit stek, cangkokan, atau bibit okulasi yang batang bawahnya merupakan bibit stek tidak memiliki akar tunggang sehingga relatif mudah rebah (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2015).

Menurut Rahardjo (2012), ada empat jenis kelompok kopi yang sangat dikenal, yaitu kopi Arabika, Robusta, Liberika, dan Ekselsa. Kelompok kopi yang dikenal memiliki nilai ekonomis dan diperdagangkan secara komersil, yaitu kopi Arabika dan kopi Robusta. Tanaman kopi arabika tumbuh rimbun dan membentuk pohon perdu kecil. Adapun tanaman kopi robusta memiliki cabang reproduksi yang tegak lurus. Buah kopi dihasilkan dari cabang primer yang tumbuh mendatar. Tanaman kopi memiliki dua tipe pertumbuhan cabang, yaitu cabang ortotrop tumbuh ke arah vertikal dan cabang plagiotrop ke arah horizontal. Kopi arabika

memiliki percabangan yang lentur sedangkan spesies kopi robusta memiliki percabangan yang kaku serta berdaun lebar dan tebal. Tanaman kopi membutuhkan waktu 3 tahun dari saat perkecambahan sampai menjadi tanaman berbunga dan menghasilkan buah kopi. Buah kopi tersusun dari kulit buah, daging buah, dan kulit tanduk. Buah akan matang 7 sampai 12 bulan. Perakaran tanaman kopi arabika lebih dalam daripada kopi robusta. Oleh karena itu, kopi arabika lebih tahan kering dibandingkan dengan kopi robusta. Perakaran tanaman kopi berada pada lapisan tanah di atas 30 cm.

Menurut Hamdan dan Sontani (2018), pada hakekatnya jenis-jenis kopi mempunyai perbedaan tempat tumbuh diantaranya yaitu:

a. Kopi Arabika

Merupakan jenis kopi yang cocok ditanam didataran tinggi dengan ketinggian minimum 800 mdpl dengan kisaran suhu 16 sampai 20°C. Apabila ditanam di wilayah dataran rendah di bawah 600 mdpl, hasil kopi arabika tidak maksimum dan rentan terkena penyakit karat daun.

b. Kopi Robusta

Tanaman kopi varietas robusta dapat ditanam di dataran yang lebih rendah, yaitu dengan ketinggian berkisar 400 sampai 800 mdpl. Salah satu kelebihan tanaman robusta adalah tahan terhadap penyakit karat daun.

c. Kopi Liberika

Sama seperti kopi yang lain. Kopi liberika berasal dari benua Afrika tepatnya dari Liberia, Afrika Barat. Tinggi pohon kopi liberika mencapai 9 meter. Selain lebih tinggi daripada jenis tanaman kopi yang lain, cabang, bunga, dan buahnya lebih besar dari jenis kopi yang lainnya.

d. Kopi Ekselsa

Jenis kopi yang ditemukan di Afrika Barat ini sangat cocok dibudidayakan di dataran rendah, karena tahan terhadap serangan penyakit tanaman kopi. Bahkan, jenis kopi ini mampu hidup di lahan gambut.

### 2.1.2. Gulma

Menurut Hamid (2010) gulma merupakan tumbuhan liar yang tumbuh pada lahan budidaya, atau tumbuhan yang tumbuh pada tempat yang tidak diinginkan kehadirannya sehingga merugikan tanaman lain yang ada di sekitarnya. Gulma diklasifikasikan berdasarkan karakteristik reproduksi, bentuk kehidupan, botani dan lain-lain. Dalam prakteknya terutama untuk kepentingan pengelolaan vegetasi maka klasifikasi botani biasanya digunakan. Menurut klasifikasi ini gulma dibedakan menjadi rumput, teki, dan gulma daun lebar. Berdasarkan bentuk masa pertumbuhan terdiri atas gulma berkayu, gulma air, gulma perambat termasuk epiphytes dan parasit. Ditinjau dari siklus hidupnya dikenal sebagai gulma semusim, dua musim, dan tahunan. Beberapa jenis gulma mungkin termasuk kombinasi dari karakteristik-karakteristik tersebut. Pertumbuhan gulma dan luas penyebarannya di suatu daerah sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan tempat tumbuh, praktek-praktek bercocok tanam dan juga jenis tanaman perkebunan yang ada.

Menurut Sebayang (2005), faktor-faktor lingkungan seperti jenis dan tingkat kesuburan tanah, ketinggian tempat, keadaan air tanah semuanya merupakan faktor - faktor yang sangat penting dan berperan serta dalam membatasi pertumbuhan dan penyebaran gulma. Komunitas gulma berbeda- beda dari satu tempat ke tempat yang lainnya baik pada jenis pertanaman yang sama maupun yang berbeda. Faktor-faktor yang mempengaruhi sangatlah kompleks dan tidaklah mudah untuk dijelaskan satu persatu. Meskipun demikian, pada umumnya jenis-jenis gulma ini akan beradaptasi pada keadaan lingkungan yang sesuai bagi pertumbuhannya. Keberadaannya pada suatu jenis pertanaman dapat merupakan indikasi adaptasi dan dominasinya di tempat ini akan sangat bergantung pada kondisi lingkungan yang mikro seperti unsur unsur hara yang ada, kelembaban, dan lain-lain. Gulma memiliki dampak negatif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, yaitu menurunkan produktivitas tanaman budidaya dan pendapatan petani.

Keadaan suhu yang relatif tinggi, cahaya matahari yang melimpah, dan curah hujan yang cukup untuk daerah tropik juga mendorong gulma untuk tumbuh

subur. Gulma menjadi masalah dalam budidaya tanaman pangan, perkebunan, hortikultura, perairan dan lahan non pertanian lainnya (Sukman dan Yakup, 2002). Berbeda dengan hama dan penyakit tanaman, pengaruh yang diakibatkan oleh gulma tidak terlihat secara langsung dan berjalan lambat. Gulma mampu berkompetisi dengan tanaman budidaya di antaranya yaitu, kebutuhan unsur hara, air, sinar matahari, udara, dan ruang tumbuh (Barus, 2003).

Gulma merupakan tanaman pesaing bagi tanaman budidaya. Persaingan tersebut bisa berupa persaingan untuk mendapatkan nutrisi, air, cahaya, ruang dan adanya peristiwa *allelopati*. Gulma bersaing untuk hidup dengan lingkungannya baik di atas maupun di bawah tanah (Moenandir, 1988). Menurut Sastrouomo (1990), gulma memiliki definisi tertentu yang didefinisi secara subjektif.

Beberapa definisi subjektif adalah:

1. Merupakan tumbuhan yang tidak dikehendaki manusia.
2. Semua tumbuhan selain tanaman budidayanya.
3. Tumbuhan yang masih belum diketahui manfaatnya.
4. Tumbuhan yang mempunyai pengaruh negatif terhadap manusia baik secara langsung maupun tidak langsung.
5. Tumbuhan yang hidup di tempat yang tidak diinginkan.

Bagian-bagian yang harus diperhatikan untuk memperoleh efisiensi pendataan vegetasi diantaranya adalah: keadaan geologi tanah, topografi, dan data-data sebelumnya serta fasilitas kerja atau keadaan seperti peta, lokasi yang dicapai, waktu yang tersedia dan sebagainya. Vegetasi menggambarkan perpaduan berbagai jenis tumbuhan suatu wilayah atau daerah. Suatu analisis vegetasi kadang kala dibagi menjadi beberapa komunitas yang tumbuh bersama dalam satu wilayah. Komunitas tumbuhan (asosiasi) sering kali digunakan oleh ahli ekologi untuk menjelaskan suatu vegetasi di suatu wilayah (Barus, 2003).

Keberadaan gulma pada areal pertanaman budidaya dapat menimbulkan kerugian baik dari segi kuantitas maupun kualitas hasil. Kerugian yang ditimbulkan oleh gulma diantaranya penurunan hasil pertanian akibat persaingan atau kompetisi dalam perolehan sumber daya (air, udara, unsur hara, dan ruang hidup), menjadi inang hama dan penyakit, dapat menyebabkan tanaman keracunan akibat senyawa

racun yang dimiliki gulma (alelopati), menyulitkan pekerjaan lapangan dan dalam pengolahan hasil serta dapat merusak atau menghambat penggunaan alat pertanian. Kerugian-kerugian tersebut merupakan alasan kuat mengapa gulma harus dikendalikan (Hamid, 2010).

Perkembangbiakan gulma sangat mudah dan cepat, baik secara generatif maupun secara vegetatif. Secara generatif, biji-biji gulma yang halus, ringan, dan berjumlah sangat banyak dapat disebarkan oleh angin, air, hewan, maupun manusia. Perkembangbiakan secara vegetatif terjadi karena bagian batang yang berada di dalam tanah akan membentuk tunas yang nantinya akan membentuk tumbuhan baru. Bagian akar tanaman, misalnya stolon, rhizoma, dan umbi, akan bertunas dan membentuk tumbuhan baru jika terpotong-potong (Barus, 2003)

### 2.1.3. Analisis vegetasi

Vegetasi merupakan kumpulan tumbuh-tumbuhan, biasanya terdiri dari beberapa jenis yang hidup bersama-sama pada suatu tempat. Mekanisme kehidupan bersama tersebut terdapat interaksi yang erat, baik diantara sesama individu penyusun vegetasi itu sendiri maupun dengan organisme lainnya sehingga merupakan suatu sistem yang hidup dan tumbuh serta dinamis (Irwanto, 2007). Vegetasi tidak hanya kumpulan dari individu-individu tumbuhan melainkan membentuk suatu kesatuan di mana individu-individunya saling tergantung satu sama lain, yang disebut sebagai suatu komunitas tumbuh tumbuhan. Vegetasi pada suatu tempat akan berbeda dengan vegetasi di tempat lain karena berbeda pula faktor lingkungannya. Para pakar ekologi menggunakan analisis vegetasi sebagai alat untuk memperlihatkan informasi yang berguna tentang komponen-komponen lainnya dari suatu ekosistem. Analisis vegetasi tumbuhan merupakan suatu cara mempelajari komposisi jenis dan struktur vegetasi. Unsur struktur vegetasi adalah bentuk pertumbuhan, stratifikasi dan penutupan tajuk. Data yang diperlukan dalam analisis vegetasi meliputi data-data jenis, diameter dan tinggi untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusun komunitas lahan tersebut.

Analisis vegetasi dapat memberikan informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan. Berdasarkan tujuan pendugaan kuantitatif komunitas vegetasi dikelompokkan ke dalam 3 kategori yaitu :

1. Pendugaan komposisi vegetasi dalam suatu areal dengan batas-batas jenis dan membandingkan dengan areal lain atau areal yang sama namun waktu pengamatan berbeda.
2. Menduga tentang keragaman jenis dalam suatu areal.
3. Melakukan korelasi antara perbedaan vegetasi dengan faktor lingkungan tertentu atau beberapa faktor lingkungan (Greig-Smith, 1983).

Menurut Irwanto (2007). Analisis vegetasi adalah cara mendapatkan data, terutama data kuantitatif dari semua spesies tumbuhan penyusun vegetasi, parameter kuantitatif dan kualitatif yang diperlukan, penyajian data, dan interpretasi data agar dapat mengemukakan komposisi floristik serta sifat-sifat komunitas tumbuhan secara utuh dan menyeluruh. Parameter kuantitatif dalam analisis komunitas tumbuhan, antara lain densitas (kerapatan), frekuensi, dan dominansi. Berbagai jenis tumbuhan yang dominan dalam komunitas dapat diketahui dengan mengukur dominansi tersebut. Ukuran dominansi dapat dinyatakan dengan beberapa parameter, antara lain biomassa, penutupan tajuk, luas basal area, dan indeks nilai penting (INP).

Pengamatan komposisi gulma berguna untuk mengetahui ada tidaknya pergeseran jenis gulma yaitu keberadaan jenis gulma pada suatu areal sebelum dan sesudah percobaan/perlakuan. *Summed Dominance Ratio* (SDR) atau Nisbah Jumlah Dominan (NJD) berguna untuk menggambarkan hubungan jumlah dominansi suatu jenis gulma dengan jenis gulma lainnya dalam suatu komunitas, sebab dalam suatu komunitas sering dijumpai spesies gulma tertentu yang tumbuh lebih dominan dari spesies yang lain. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan sebelum pengendalian gulma dilakukan antara lain adalah jenis gulma dominan, tumbuhan budidaya utama, alternatif pengendalian yang tersedia serta dampak ekonomi dan ekologi (Mas'ud, 2009).

Metode analisis vegetasi sesungguhnya sangat bervariasi, tergantung keadaan vegetasi itu sendiri dan tujuannya. Misalnya apakah ditujukan untuk mempelajari tingkat suksesi, apakah untuk evaluasi hasil suatu pengendalian gulma. Metode yang digunakan harus disesuaikan dengan struktur dan komposisi vegetasi. Pengamatan areal yang luas dengan vegetasi semak rendah misalnya,

digunakan metode garis (*line intercept*), untuk pengamatan sebuah contoh petak dengan vegetasi “tumbuh menjalar” (*cpeeping*) digunakan metode titik (*point intercept*) dan untuk suatu survei daerah yang luas dan tidak tersedia cukup waktu, estimasi visual (*visual estimation*) mungkin dapat digunakan oleh peneliti yang sudah berpengalaman (Tjitrosoedirdjo, Utomo dan Wiroatmojo, 1984).

#### 2.1.4. Metode kuadrat

Metode kuadrat adalah salah satu cara penentuan ulangan untuk pengambilan data yang paling umum digunakan dalam analisis vegetasi. Kuadrat yang dimasud dalam metode ini adalah suatu ukuran luas yang diukur dengan satuan kuadrat dengan besar ukuran dalam cm dan m. Kemudian membuat petak dengan ukuran 1x1 m, jarak antar petak 10 m. dengan banyak petak 1% dari luas lahan yang akan di amati (Rahmiati dkk, 2016).

## 2.2 Kerangka pemikiran

Permasalahan yang timbul dari adanya tumbuhan yang tidak dikehendaki (gulma) akan adanya persaingan nutrisi dan unsur hara antara tanaman yang dikehendaki (tanaman utama) dan tumbuhan yang tidak dikehendaki. Dengan adanya gulma di sekitar tanaman kopi dapat menurunkan produksi biji 35% dari hasil yang di dapat sebesar 12,5 ku (Yussa dkk, 2015). Dalam hal kompetisi, daya kompetisi gulma ditentukan oleh jenis, densitas, distribusi, umur atau lamanya gulma tumbuh bersama tanaman budidaya, kultur teknik yang ditetapkan pada tanaman budidaya dan jenis atau varietas tanaman (Tjitrosoedirdjo dkk, 1984).

Gulma merupakan tumbuhan pengganggu yang dapat mengganggu tumbuhan lainnya atau sekitarnya dan tidak dikehendaki keberadaanya. Kebanyakan gulma adalah yang cepat tumbuh dan dapat menghasilkan sejumlah besar biji dalam waktu singkat, beberapa gulma akan terus menebarkan bijinya walaupun pohonya telah dicabut . Di atas tanah, dari gulma kebun biasa, bunga-bunganya akan membuat setumpuk biji berambut pada timbunan kompos jika disimpan dan tidak dihancurkan (Hakim dan Agustin 2013).

Keberadaan gulma merupakan masalah yang terus menghadang dalam budidaya kopi. Kehadiran gilma dapat secara nyata menekan pertumbuhan dan produksi karena menjadi pesaing dalam memperebutkan unsur hara serta cahaya

matahari, sehingga mampu menurunkan produksi sebesar 48% (Tanveer dan Ahmad, 1990).

Menurut Sukman dan Yakup (2002) gulma dapat diartikan sebagai tumbuhan yang tidak dikehendaki manusia karena tumbuh di tempat yang tidak diinginkan dan mempunyai pengaruh negatif. Kehadiran gulma pada perkebunan kopi tentunya akan mengakibatkan kerugian karena terjadi kompetisi, mengganggu proses pertumbuhan tanaman terutama dalam penyerapan unsur hara, air dan mengganggu proses pertumbuhan serta menurunkan produksi sampai dengan kematian tanaman sehingga dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup tinggi. Oleh karena itu keberadaan gulma perlu ditekan agar tidak mengganggu tanaman pokok.

Salah satu cara untuk mengetahui komposisi gulma yang tepat adalah dengan analisis vegetasi. Vegetasi dapat diartikan sebagai komunitas tumbuhan yang menempati suatu ekosistem. Komposisi vegetasi sering kali seiring dengan berjalanya waktu, perubahan iklim, dan aktivitas manusia, perubahan vegetasi ini sering mendorong perlu dilakukannya analisis vegetasi.

Analisis vegetasi merupakan suatu cara untuk membantu kita melihat keadaan gulma dan menemukan komposisi jenis vegetasi. Dalam analisa vegetasi, pekerjaan yang dilakukan di lapangan meliputi pekerjaan identifikasi gulma dan menyusun daftar jenis atau species gulma yang didapat di lapangan. Dengan demikian, kita dapat mengetahui jenis-jenis gulma dan mampu untuk mengendalikannya, supaya hasil produksi kopi di perkebunan rakyat desa Linggajati kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya meningkat.

### **2.3 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis sebagai berikut :

- a. Diperoleh diversifikasi yang tinggi pada perkebunan kopi rakyat di Desa Linggajati Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya.
- b. Diperoleh gulma yang mendominasi pada perkebunan kopi rakyat di Desa Linggajati Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya.