

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Budidaya lebah madu merupakan salah satu aktivitas yang memiliki potensi besar di Indonesia, terutama karena letak geografisnya yang strategis dan beriklim tropis. Indonesia, dengan kekayaan hayatinya yang melimpah, menjadi tempat ideal bagi budidaya lebah, termasuk spesies *Apis cerana*. Lebah madu membutuhkan makanan utama berupa nektar dan polen yang berasal dari tumbuhan berbunga. Nektar adalah senyawa kompleks yang dihasilkan oleh kelenjar nektarifera pada bunga, berbentuk cair, manis, dan beraroma lembut. Sementara itu, polen merupakan tepung sari yang berfungsi sebagai sel kelamin jantan pada tumbuhan, dan diambil oleh lebah untuk memenuhi kebutuhan protein mereka (Lamerkabel, 2014).

Proses pengumpulan nektar dan serbuk sari oleh lebah menghasilkan madu dan lilin lebah (*beeswax*), yang digunakan untuk membangun sarang heksagonal. Tumbuhan berbunga ini memberikan nektar dan serbuk sari sebagai sumber energi dan protein utama bagi lebah pekerja, yang mendukung produksi madu berkualitas (Lamerkabel, 2014). Jenis tumbuhan yang menghasilkan nektar dan serbuk sari menjadi sumber pakan penting bagi lebah madu. *Apis cerana* juga memainkan peran vital dalam proses penyerbukan, yang mendukung kelestarian tumbuhan di ekosistem. Identifikasi tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber pakan lebah sangat penting untuk memastikan keberlanjutan produksi madu yang berkualitas tinggi, serta mendukung upaya peternakan lebah yang berkelanjutan (Nanda Kurnia Sari, Rommy Qurniati, 2013).

Indonesia memiliki kebutuhan madu yang cukup tinggi, mencapai 3.600 4.000 ton per tahun, namun produksi dalam negeri hanya mampu memenuhi sekitar 1.000-1.500 ton per tahun. Hal ini menyebabkan Indonesia masih mengimpor 70% dari kebutuhan madu domestik (Baihaqi et al., 2023). Meskipun demikian, potensi besar untuk meningkatkan produksi madu ada, mengingat Indonesia memiliki sekitar 115 jenis tanaman yang dapat menjadi sumber nektar bagi lebah madu

(Badan Pusat Statistik, 2020). Ini memberikan peluang besar untuk mengembangkan peternakan lebah madu yang lebih optimal.

Budidaya lebah madu, khususnya di kawasan hutan, memiliki banyak manfaat. Selain menghasilkan produk-produk seperti madu, propolis, dan *royal jelly*, budidaya ini juga berperan dalam pelestarian hutan serta memberdayakan masyarakat pedesaan melalui aktivitas ekonomi yang berkelanjutan (Mutmainnah et al., 2019). Dengan luas hutan sekitar 143 juta hektar, Indonesia memiliki potensi besar untuk mendukung budidaya lebah sepanjang tahun, karena ketersediaan tanaman berbunga yang menjadi sumber pakan lebah (Novita, 2018).

Lebah madu juga telah menjadi bagian penting dari kehidupan manusia sejak ribuan tahun yang lalu. Madu yang dihasilkan lebah memiliki kandungan nutrisi yang sangat kaya, seperti gula alami, vitamin, mineral, asam amino, dan enzim yang bermanfaat bagi Kesehatan (Ahsani et al., 2023). Madu tidak hanya berfungsi sebagai pemanis alami, tetapi juga memiliki manfaat kesehatan yang meliputi peningkatan energi, penurunan tekanan darah, dan pengobatan berbagai penyakit seperti demam dan gangguan pencernaan (Ahsani et al., 2023).

Kelompok tani merupakan sarana penting dalam pengembangan budidaya lebah madu di Indonesia. Menurut Afriansyaha et al., (2022) fungsi kelompok tani sendiri yaitu sebagai media pembangunan yang berorientasi pada kepentingan rakyat. Kelompok tani juga berperan sebagai penyedia informasi, modal, serta pemasaran hasil pertanian secara kolektif. Di Kecamatan Kawalu, Kota Tasikmalaya, beberapa kelompok tani telah berkembang, salah satunya adalah Kelompok Tani Lebah Madu Teratai yang berfokus pada peternakan lebah madu yang berlokasi di Kampung Sindangsuka Kelurahan Gununggede.

Kampung Sindangsuka di Kecamatan Kawalu memiliki potensi alam yang besar dengan keanekaragaman tumbuhan yang dapat menjadi sumber pakan lebah. Sejak tahun 1999, Kelompok Tani Lebah Madu Teratai telah aktif mengelola budidaya lebah madu. Lokasi ini menjadi pilihan penelitian karena keanekaragaman tumbuhan di daerah tersebut, yang mendukung produksi madu sepanjang tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tumbuhan yang menjadi sumber pakan lebah di Kampung Sindangsuka guna meningkatkan kualitas

dan kuantitas produksi madu.

Melalui observasi yang dilakukan pada 20 November 2024, ditemukan bahwa budidaya lebah madu di Kampung Sindangsuka terus berkembang, dikelola oleh Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan). Kelompok Tani Teratai yang telah berdiri sejak tahun 1999 kini berhasil memperluas usaha budidaya lebahnya hingga ke luar kota. Keberhasilan ini menunjukkan potensi besar yang dimiliki Kampung Sindangsuka untuk pengembangan budidaya lebah madu lebih lanjut. Selain itu, pemilihan lokasi di Kampung Sindangsuka juga didorong oleh aktivitas peternakan lebah yang telah berkembang, sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat langsung bagi para peternak lebah di kampung tersebut.

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian tentang identifikasi tumbuhan sumber pakan lebah telah menjadi sangat penting dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi lebah. Dalam penelitian ini, penulis akan melakukan identifikasi berbagai tumbuhan sumber pakan lebah pada kelompok tani lebah madu teratai di Kampung Sindangsuka, Kota Tasikmalaya. Tujuan identifikasi ini adalah untuk menemukan tumbuhan yang sesuai dengan kebutuhan lebah dan meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi lebah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada peningkatan kualitas dan kuantitas produksi.

Ketersediaan dan sumber makanan yang banyak di sekitar peternakan lebah menjadi faktor kunci dalam menentukan keberhasilan peternakan lebah. Perkembangan dan produktivitas koloni lebah sangat bergantung pada ketersediaan makanan berupa nektar dan pollen yang berasal dari tanaman (Walji, 2001). Waktu berbunga tanaman biasanya memiliki musim. Dalam situasi ini, makanan lebah sangat langka, dan pada waktu tertentu lebah akan menderita kekurangan makanan karena pollen (serbuk sari) hanya tersedia dari bunga. Tidak hanya produksi madu yang rendah, tetapi periode berbunga yang pendek dapat menyebabkan migrasi koloni. Sebaliknya, jika masa berbunga tanaman cukup lama, produksi madu akan tinggi. Oleh karena itu, agar produksi koloni lebah lebih optimal, tanaman sumber makanan lebah harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan periode pembungaan harus berlangsung terus menerus (Walji, 2001).

Sehubungan dengan hal tersebut maka penting dilakukan penelitian mengenai kajian Identifikasi Berbagai Tumbuhan Sebagai Sumber Pakan Lebah pada Kelompok Tani Lebah Madu Teratai di Kampung Sindangsuka Kota Tasikmalaya sebagai sumber belajar biologi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah yang akan diajukan untuk penelitian ini adalah: “Bagaimana identifikasi berbagai tumbuhan sumber pakan lebah Pada Kelompok Tani Lebah Madu Teratai di Kampung Sindangsuka Kota Tasikmalaya Sebagai Sumber Belajar Biologi”.

1.3 Definisi Operasional

- 1.3.1 Identifikasi tumbuhan sebagai sumber pakan lebah yaitu pencarian nama ilmiah dan nama *familia* berbagai jenis tanaman yang ada dengan menggunakan buku Bambang Supeno dan Erwan (2016) serta aplikasi berbasis android *iNaturalist* dan *PictureThis*. Tumbuhan sebagai sumber pakan lebah madu yang diidentifikasi meliputi tanaman buah, tanaman perkebunan, tanaman liar, serta tumbuhan hutan yang ada di Kampung Sindangsuka. Aspek yang dianalisis melalui analisis kualitatif, meliputi jenis tumbuhan, fungsi tumbuhan sebagai sumber nektar dan polen, serta potensi tumbuhan dalam mendukung produksi madu.
- 1.3.2 Lebah madu (*Apis*) adalah jenis lebah yang dikenal karena kemampuannya menghasilkan madu dan lilin, serta berperan penting dalam proses penyerbukan tanaman. Jenis-jenis lebah madu yang umum dijumpai meliputi *Apis cerana* dan *Apis trigona* yang termasuk ke dalam *familia Apidae*. Lebah madu memiliki peran ekologis yang sangat penting, terutama dalam penyerbukan tanaman. Keberadaan berbagai jenis lebah madu, baik yang dibudidayakan maupun yang hidup di alam liar, berkontribusi terhadap keanekaragaman hayati dan produktivitas pertanian. Aspek-aspek yang diteliti dari lebah madu meliputi pola perilaku, ekologi, fisiologi, dan genetika, terutama terkait dengan kontribusi lebah terhadap penyerbukan dan produksi madu. Identifikasi spesies lebah madu secara morfologis dapat

dilakukan dengan mengamati ciri-ciri fisik tertentu seperti ukuran tubuh, bentuk sayap, warna tubuh, struktur antena, serta pola pada bagian abdomen.

1.3.3 Kelompok Tani Lebah Madu merupakan merupakan kelompok petani atau peternak yang secara kolektif atau bersama-sama melakukan kegiatan budidaya lebah madu. Mereka biasanya terdiri dari para petani atau peternak yang memiliki minat dan keterampilan dalam budidaya lebah madu, serta bersatu dalam satu kelompok untuk saling mendukung dan mengembangkan usaha budidaya lebah madu. Kelompok Tani Lebah Madu dapat memiliki tujuan yang beragam, seperti meningkatkan produksi madu, meningkatkan kesejahteraan anggota kelompok, atau menjaga kelestarian alam sekitar dengan cara yang berkelanjutan. Mereka biasanya melakukan kegiatan seperti pemeliharaan lebah, pengumpulan madu, dan pengolahan produk-produk lebah lainnya.

1.3.4 Sumber Belajar Biologi berupa *booklet* sebagai salah satu komponen penting individu dalam memperoleh informasi, baik secara tekstual maupun visual. Ruang lingkup materi pembelajaran ini khususnya pada materi Ekosistem hubungan lebah dan tumbuhan di kelas X dan XI. CP yang di gunakan yaitu:

1) Kelas X:

CP 2: Menganalisis komponen-komponen ekosistem (biotik dan abiotik) dan interaksi yang terjadi di dalamnya (termasuk simbiosis mutualisme).

CP 3: Menjelaskan peran organisme dalam aliran energi dan daur biogeokimia (misalnya, peran tumbuhan sebagai produsen dan lebah dalam penyerbukan).

2) Kelas XI:

CP 1: Menganalisis dampak aktivitas manusia terhadap keseimbangan ekosistem (misalnya, dampak penggunaan pestisida terhadap populasi lebah).

CP 4: Merancang dan melaksanakan tindakan nyata untuk memecahkan masalah lingkungan yang berkaitan dengan ekosistem.

Adapun keterkaitan antar komponennya:

Lebah mengunjungi bunga untuk mencari nektar dan serbuk sari. Saat lebah bergerak dari satu bunga ke bunga lain, serbuk sari menempel pada tubuhnya dan kemudian dipindahkan ke bunga berikutnya. Proses ini membantu tumbuhan untuk bereproduksi. Tumbuhan, pada gilirannya, menyediakan sumber makanan yang penting bagi lebah. Ketersediaan sinar matahari, air, suhu yang sesuai, dan tanah yang subur memungkinkan tumbuhan untuk tumbuh subur dan menghasilkan bunga yang menarik bagi lebah. Interaksi antara lebah dan tumbuhan sangat penting untuk menjaga keanekaragaman hayati dan produktivitas ekosistem. Tanpa lebah, banyak tumbuhan akan kesulitan untuk bereproduksi. Tanpa tumbuhan, lebah akan kehilangan sumber makanan yang penting. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk memahami interaksi ini dan mengambil tindakan untuk melindungi lebah dan tumbuhan serta ekosistem tempat mereka hidup.

Dengan memfokuskan pada keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya dengan mengingat pentingnya keberagaman spesies dalam menjaga keseimbangan ekosistem, siswa menjadi paham bagaimana keberadaan berbagai jenis tanaman mendukung kelangsungan hidup lebah dan spesies lainnya. Serta dalam Rantai Makanan akan memahami hubungan antara tanaman, lebah, dan organisme lain dalam ekosistem akan memberikan wawasan lebih dalam tentang interaksi biologis. Dengan pendekatan ini dapat memberikan wawasan tentang praktik-praktik budidaya yang berkelanjutan dan keberagaman hayati yang terdapat di sekitar lokasi kelompok tani tersebut. Dan hasil penelitian ini membuka peluang kolaborasi antara peternak dan lembaga pendidikan untuk mengadakan kegiatan pembelajaran langsung di lapangan, siswa dapat belajar tentang ekologi dan biologi secara praktis, sekaligus memahami peran penting lebah dalam ekosistem dengan memahami lebih dalam tentang kegiatan kelompok tani lebah madu ini, siswa dapat mengembangkan pemahaman mereka tentang keterkaitan antara tumbuhan, lebah, dan lingkungan dalam konteks biologi, serta potensi tumbuhan dalam mendukung produksi madu berkualitas tinggi pada Kelompok Tani Lebah

Madu Teratai di Kampung Sindangsuka Kota Tasikmalaya.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengidentifikasi berbagai tumbuhan sumber pakan lebah Pada Kelompok Tani Lebah Madu Teratai di Kampung Sindangsuka Kota Tasikmalaya Sebagai Sumber Belajar Biologi.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat tersedianya data dan informasi mengenai jenis dan populasi sumber pakan lebah terhadap pengembangan ilmu pengetahuan sebagai sumber belajar Biologi.

1.5.1 Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan kreativitas, khususnya di bidang biologi. Identifikasi sumber pakan lebah madu dapat menjadi topik menarik dalam pembelajaran biologi.

1.5.2 Kegunaan Praktis

Identifikasi sumber pakan lebah madu memiliki beragam kegunaan praktis sebagai sumber belajar biologi, termasuk pemahaman ekosistem, interaksi serangga dengan tumbuhan, dan keanekaragaman hayati. Melalui identifikasi ini, dapat memahami hubungan simbiosis antara lebah madu dan tumbuhan, serta pentingnya sumber pelestarian daya alam. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan sumber pakan lebah madu, seperti identifikasi jenis dan populasi tumbuhan sumber pakan lebah madu di berbagai lokasi. Selain itu, identifikasi ini juga mendukung pengembangan budidaya lebah madu dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati. Oleh karena itu, identifikasi sumber pakan lebah madu dapat menjadi sumber belajar biologi yang relevan dan bermanfaat.