

BAB I PENDAHULUAN

Lebah madu yang banyak ditenak oleh para peternak di Indonesia salah satunya adalah lebah madu *Apis mellifera*, yang berasal dari Eropa. Lebah ini dibudidayakan di Indonesia oleh seorang berkewarganegaraan Belanda yaitu Rijkeuns sejak tahun 1841. Lebah ini memiliki tanda khas berupa gelang berwarna kuning pada perut atau rongga perut dan memiliki rambut diseluruh tubuhnya (Budiwijono, 2012).

Lebah madu *Apis mellifera* termasuk salah satu lebah madu yang unggul dalam hal berproduksi madu dan kemampuan adaptasi yang cukup baik (Budiaman dan Arief, 2006). Lebah madu *Apis mellifera* juga tidak agresif dan lebih jinak dibandingkan dengan jenis lebah lainnya. Jenis lebah madu antara lain *Apis mellifera*, *Apis cerana*, dan *Apis dorsata* (Rosyidi *et al.*, 2018). Lebah selain menghasilkan madu, juga dapat menghasilkan *bee bread*, propolis, *royal jelly*, serta lilin. Produk tersebut memberikan manfaat baik secara finansial maupun kesehatan bagi peternak dan konsumen yang mengkonsumsi madu (Segueni *et al.*, 2016).

Menurut Rompas (2015) lebah adalah salah satu serangga yang dapat menguntungkan untuk manusia, yaitu sebagai penyerbuk tanaman atau polinasi. Hal ini dikarenakan lebah memiliki tubuh bagian khusus untuk mengangkut polen, sehingga nantinya apabila polen yang dikunjungi oleh lebah banyak, maka hal tersebut dapat membantu meningkatkan hasil dalam hal biji dan bobot pada tanaman (Sari *et al.*, 2020).

Peternakan lebah madu *Apis mellifera* dilakukan dengan sistem angon atau lebah dipindahkan ke tempat yang sedang musim bunga (Widowati, 2014). Lebah madu *Apis mellifera* mengalami perubahan bentuk pasca-embrio yang biasa disebut metamorfosis. Metamorfosis lebah termasuk ke dalam tipe holometabola atau metamorfosis lengkap, terdiri dari telur, larva, pupa dan dewasa. Tahapan perkembangan lebah dimulai dari lebah ratu bertelur di sel sarang dan dirawat oleh lebah pekerja sehingga berubah menjadi dewasa (Bambang dan Erwan, 2016). Berkaitan dengan hal tersebut, lebah ratu memainkan peran yang sangat penting dalam koloni lebah, karena lebah ratu yang menghasilkan telur, nantinya akan menjadi lebah pekerja atau lebah jantan, serta hasil produksi juga ditentukan oleh kualitas lebah ratu (Zidni *et al.*, 2020).

Dalam satu koloni yang dapat bertelur hanya lebah ratu, sedangkan yang akan mengawini lebah ratu adalah lebah jantan. Lebah pekerja menyediakan makanan, seperti nektar dan polen, serta mengeluarkan lilin (Lamberkabel, 2007). Setiap kasta lebah memiliki ukuran tubuh, warna tubuh, dan masa lama hidup yang berbeda, seperti lebah ratu memiliki ukuran tubuh lebih besar dibandingkan dengan yang lainnya, setelah itu diurutkan ke dua ada lebah jantan, dan ukuran paling kecil adalah lebah pekerja (Bambang dan Erwan, 2016). Untuk warna tubuh, lebah ratu memiliki warna merah tua, lebah jantan memiliki warna kehitaman dan untuk lebah pekerja memiliki warna tubuh kecoklatan (Aprilliani, 2017). Lebah ratu dapat hidup sampai 6 tahun, sedangkan lebah jantan dan lebah pekerja tidak lebih dari 6 bulan (Azhar *et al.*, 2012).

Lebah madu *Apis mellifera* dapat berkembang biak, apabila memiliki setidaknya satu lebah ratu dan 200 lebah pekerja, nantinya pada setiap kotak dapat menerima 10 sisiran sarang, jika tidak sedang musim bunga jumlah sisiran sarang dapat dikurangi dan akan ditambahkan lagi apabila sudah musim bunga (Winston, 1987). Berdasarkan penelitian Sebayang dan Ayu (2017) bahwa sisiran sarang terbuat dari kayu, dengan ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan kotak lebahnya, sehingga sisiran sarang dapat disusun di dalam kotak lebah, dan dibuatkan tutup kotak dengan seng untuk melindungi lebah pada saat musim hujan. Sisiran sarang tersebut digunakan oleh lebah untuk membuat sel sarang.

Polen dan nektar dari tanaman berbunga merupakan makanan bagi lebah (de Lima *et al.*, 2019). Polen berasal dari *anther* atau kepala sari yang merupakan sel kelamin jantan yang terdapat pada tumbuhan. Polen merupakan serbuk halus yang ada pada bunga. Polen mengandung protein, asam lemak esensial, vitamin, mineral, dan enzim yang diperlukan oleh lebah (Minarti, 2010). Adapun beberapa faktor yang dapat membuat lebah tertarik pada polen adalah aroma, dan warna (de Lima *et al.*, 2019). Polen memiliki warna yang bermacam-macam tergantung jenis tanamannya, ada yang putih, kuning, sampai merah tua kecoklatan (Junus, 2008).

Polen yang sudah diubah menjadi *bee bread* (*bee pollen* yang ada di dalam sel sarang) akan menjadi makanan untuk lebah pekerja yang memelihara dan merawat anakan lebah. Maka dari itu, polen adalah sumber protein bagi lebah dan memiliki fungsi yang sangat penting untuk perkembangan koloni lebah. Protein pada polen dibutuhkan

oleh lebah pekerja untuk perubahan fisiologisnya, seperti pematangan otot, memaksimalkan massa dada, dan memperpanjang umur lebah (Brodschneider dan Crailsheim, 2010). Untuk mengumpulkan polen lebah memiliki alat dan metode khusus, yaitu menggunakan mulut, lidah, serta hampir seluruh bagian luar tubuh lebah, dengan ukuran polen yang sangat kecil, dan lebah mempunyai keranjang khusus untuk mengangkut polen yang berbentuk *pellet* ke dalam sarang yang biasa disebut *corbicula* atau *pollen basket* yang berada di kaki belakang lebah (Jayuli *et al.*, 2018).

Nektar adalah cairan yang dihasilkan oleh bunga berupa komponen gula dengan memiliki konsentrasi 7-70% (Syukrillah dan Jaya, 2018). Nektar sebagai sumber karbohidrat (Widiarti dan Kuntadi, 2012). Nektar dan polen pada saat musim hujan mengalami kerusakan, sehingga koloni lebah kesusahan dalam memperoleh makanannya yang berakibat pada jumlah populasi koloni lebah menurun (Fatma *et al.*, 2017). Menurut Budiwijono (2012) apabila lebah terus menerus mengalami kesusahan dalam mendapatkan makanan di sekitarnya, maka akan membuat lebah berpindah tempat (*absconding*) meninggalkan sarang. Oleh karena itu, makanan merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk kelangsungan peternakan lebah (de Lima *et al.*, 2019).

Di Indonesia peternakan lebah madu sudah lama dikenal oleh masyarakat. Kegiatan perlebahan tersebut banyak ditemukan di daerah pedesaan Pulau Jawa (Zidni *et al.*, 2020). Hal tersebut berhubungan dengan ketersediaan tanaman pakan yang cukup baik, serta karena adanya infrastruktur jalan yang terjangkau (Ferdyan *et al.*, 2021). Ketersediaan tanaman pakan dan melimpahnya sumber makanan bagi lebah merupakan kunci keberhasilan dalam usaha peternakan lebah, karena pertumbuhan dan produktivitas koloni lebah sangat bergantung pada sumber pakan yang tersedia, yaitu polen dan nektar yang dihasilkan oleh tanaman, sedangkan pembungaan tanaman bersifat musiman, hal ini yang menyebabkan masalah di Indonesia yaitu mengenai kekurangan ketersediaan pakan lebah (Nurohim, 2013).

Apabila masa berbunga pendek, maka dapat menyebabkan produksi madu menjadi sedikit serta dapat membuat koloni berpindah-pindah dan sebaliknya jika periode berbunga panjang maka dapat menghasilkan produksi madu yang lebih banyak. Oleh sebab itu, tanaman sumber pakan bagi lebah perlu tersedia dengan cukup agar koloni lebah dapat menghasilkan produksi yang optimal (de Lima *et al.*, 2019). Salah

satu tanaman yang bermusim dan dapat dijadikan sebagai sumber makanan bagi lebah adalah pohon karet atau *Hevea brasiliensis*. Tanaman karet hanya menghasilkan nektar, namun tidak menghasilkan polen untuk perkembangan koloni (Minarti, 2010). Pada tanaman karet, nektar bukan berasal dari bunga atau biasa disebut madu ekstraflora, yang artinya nektar berasal dari luar bunga, seperti daun, pangkal daun, batang tanaman atau pangkal pohonnya. Untuk nektar yang berasal dari bunga biasa disebut madu flora (Saputra dan Kurniawan, 2022).

Salah satu cara peternak di Indonesia untuk mengoptimalkan produksi di musim hujan adalah dengan menyuplai sirup gula sebagai pengganti nektar alami, namun peternak jarang memberikan pengganti polen alami yang mengandung protein, lemak, serta mineral, sedangkan apabila lebah tidak mendapat pasokan protein, maka produktivitas dan kesehatan koloni lebah akan menurun, karena protein digunakan untuk membangun otot, serta jaringan tubuh bagi larva, lebah muda, dan juga untuk menghasilkan *royal jelly* sebagai makanan lebah ratu (Akbaruddin, 2018).

Salah satu cara lain untuk mengatasi sumber makanan menurut Kuntadi (2008) adalah dengan penggembalaan atau *migratory* koloni lebah, namun cara ini menghabiskan banyak uang dan sering menimbulkan konflik dengan petani mengenai lokasi pengendalian lebah, sama seperti yang dikatakan oleh Kusumaningrum (2012) ketika jumlah polen berkurang peternak lebih sering menggembalakkan lebah ke tempat atau daerah yang ada sumber makanan untuk lebah agar memenuhi kebutuhan nutrisi lebah. Bahkan para peternak menggembalakkan lebah sampai ke Pati, Kudus, Jepara, Pasuruan, Probolinggo, dan Banyuwangi. Penggembalaan lebah sampai ke luar kota membutuhkan biaya yang banyak untuk produksi, biaya untuk membayar tenaga kerja, serta dibutuhkan juga biaya untuk transportasi, dan penyewaan lokasi untuk penggembalaan lebah.

Pilihan lainnya untuk mengatasi masalah sumber makanan adalah memberikan pakan artifisial yaitu dengan mengganti polen alami yang berasal dari bunga, dan tetap harus mengandung protein, lemak, mineral, serta vitamin yang diperlukan oleh lebah (Keller *et al.*, 2005). Hal tersebut sesuai dengan yang dikatakan oleh Febriana *et al* (2003) mengenai penggantian polen alami yang harus memiliki protein, agar dapat memenuhi kebutuhan lebah hingga kadar asam aminonya, dan juga untuk ukuran pakan

artifisial setidaknya sama dengan atau lebih kecil dari ukuran polen alami (Akbaruddin, 2018). Lalu para peternak dapat membuat pakan artifisial dari bahan-bahan lokal dengan beberapa ketentuan supaya tetap disukai oleh lebah dan tetap meningkatkan produktivitas koloni lebah (Widowati, 2014).

Menurut Budiwijono (2012) memberikan pakan artifisial dari yang diproduksi pabrik dan larutan gula berfungsi untuk memenuhi kebutuhan makanan, mencegah lebah madu keluar sarang atau *absconding*, serta mencegah diserang hama. Apabila hama menyerang lebah, maka dapat menghabiskan persediaan makanan dan dapat membunuh pupa. Pakan artifisial adalah pakan pengganti untuk memenuhi kebutuhan nutrisi lebah ketika sumber makanan yang tersedia di alam tidak mencukupi (Saffari *et al.*, 2010). Penggantian polen alami sangat dibutuhkan oleh lebah selama periode tidak berbunga, seperti untuk pemeliharaan larva, pencegahan kanibalisme dari larva oleh lebah pekerja, produktivitas yang stabil, serta digunakan untuk kesehatan dan perkembangan koloni (DeGrandi-Hoffman *et al.*, 2008).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dibutuhkan penelitian untuk mengetahui pengaruh pakan artifisial yang mudah ditemukan dan tetap dengan kandungan yang dapat memenuhi kebutuhan lebah, sehingga nantinya para peternak bisa memberikan pada saat musim paceklik atau pada saat dikawasan tanaman karet, serta dapat menghemat biaya untuk pengembalaan lebah. Adapun hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

1. Adanya pengaruh pemberian 3 formula pakan artifisial dalam meningkatkan jumlah anakan lebah madu *Apis mellifera*, meliputi telur, larva dan pupa.
2. Adanya perbedaan antar formula pakan artifisial terhadap hasil anakan koloni lebah madu *Apis mellifera*, meliputi telur, larva dan pupa.