

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis sehingga memiliki sumber daya alam yang melimpah. Banyak manfaat yang dapat diperoleh dari keanekaragaman flora dan fauna yang ada, salah satunya adalah lebah. Lebah menjadi salah satu keanekaragaman hayati yang memiliki manfaat yang besar jika dikembangkan melalui pembudidayaan. Indonesia yang beriklim tropis mendukung berbagai tanaman sumber pakan lebah mengalami masa pembungaan sepanjang tahun sehingga produktivitas lebah dalam menghasilkan produknya dapat meningkat (Dera, 2014).

Lebah madu mempunyai banyak kegunaan bagi kehidupan manusia. Secara umum, lebah madu dibagi menjadi dua jenis, yaitu lebah madu bersengat dan tidak bersengat. Salah satu jenis lebah tidak bersengat adalah *Trigona sp.* Lebah ini memiliki keunggulan mudah beradaptasi dan sangat baik dibudidayakan di daerah yang memiliki sumber daya alam hayati yang beragam. *Trigona sp.* menghasilkan madu dari nektar, propolis dari konsumsi getah, dan produksi *bee pollen* dan konsumsi serbuk sari bunga (Riendriasari, 2013).

Produk madu dari lebah *Trigona sp.* memiliki nutrisi dan nilai gizi yang tinggi dibanding lebah madu yang lain. Menurut Awwally et al (2023), madu dari lebah *Trigona sp.* memiliki sifat antimikroba yang tinggi. Akan tetapi, hasil panen madunya lebih sedikit apabila dibandingkan dengan lebah madu biasanya. Madu memiliki kandungan senyawa yang dapat mengobati luka dan mencegah penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan virus (Arawwawala & Hewageegana, 2017)

Pada pembudidayaan lebah madu *Trigona sp.*, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti lokasi budidaya, rumah lebah (stup), serta pondasi sarang lebah yang akan digunakan. Dalam satu koloni lebah terdapat seekor ratu lebah, ratusan ekor lebah pekerja, dan lebah pejantan yang bertugas melakukan perkembangbiakan dengan lebah ratu. Setiap koloni tidak boleh memiliki lebih dari satu lebah ratu karena dapat menyebabkan kompetisi dalam memimpin koloni (Awwally et al, 2023).

Koloni baru lebah *Trigona sp.* dapat diperoleh dengan cara memindahkan koloni lebah yang bersarang di alam ke rumah lebah (stup) baru atau dapat pula dengan membeli koloni dari penyedia bibit koloni baru. Perbanyak koloni lebah *Trigona sp.* dapat dilakukan dengan memindahkan sebagian penghuni koloni dari stup lama ke stup baru (teknik cangkok) atau memindahkan sebagian anakan koloni dari stup lama ke stup yang baru (teknik pecah koloni) (Muhammad et al, 2021).

Lebah *Tetragonula biroii* merupakan spesies lebah tak bersengat yang tersebar luas di Sulawesi Selatan, Indonesia (Purwanto et al. 2022). Lebah ini memainkan peran penting dalam ekosistem sebagai penyerbuk dan penghasil madu, serta menjadi mata pencaharian bagi banyak masyarakat di sekitar hutan. Studi tentang morfologi dan morfometrik lebah tak bersengat sangat penting karena dapat

memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang adaptasi dan perubahan spesies ini di berbagai lingkungan, termasuk perbedaan ketinggian. Ketinggian suatu lokasi memengaruhi morfologi dan adaptasi lebah (Irshad et al. 2022).

Lebah *Tetragonula biroi*, yang juga dikenal sebagai lebah madu kerdil atau lebah tanpa sengat, mudah dikenali dari ukurannya yang kecil dan tidak memiliki sengat. Lebah ini biasanya berwarna hitam atau cokelat tua dan memiliki perilaku khas terbang dalam kelompok besar di sekitar pintu masuk sarangnya. Tidak seperti spesies lebah apinae (lebah penyengat), *Tetragonula biroi* tidak memiliki sengat, sehingga aman untuk dipegang bagi mereka yang tidak terbiasa dengan pemeliharaan lebah. Mereka umumnya ditemukan di daerah tropis, terutama di Asia Tenggara, tempat mereka memainkan peran penting dalam penyerbukan dan sering dipelihara oleh masyarakat setempat untuk produksi madu mereka (Prastiyo et al, 2024)

Dewasa ini banyak masyarakat yang mulai membudidayakan lebah *Tetragonula biroi* dan mengomersilkan produk dari lebah tersebut. Para peternak lebah ini memperoleh koloni dengan cara mencari di hutan atau membeli dari peternak yang lain. Ketika mereka ingin menambah jumlah koloni untuk dibudidaya agar produksi produk lebah meningkat, mayoritas dari mereka akan membeli koloni milik peternak lain. Banyak peternak lebah *Tetragonula biroi* yang belum mengenal teknik pecah koloni serta bagaimana melakukannya.

Teknik pecah koloni adalah upaya menambah jumlah koloni dengan membagi menjadi dua bagian sebuah koloni. Teknik ini tidak memerlukan biaya yang tinggi sehingga sangat menguntungkan jika para peternak lebah *Tetragonula biroi* dapat melakukannya dengan metode benar. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk membandingkan produktivitas dari beberapa teknik pecah koloni. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi pertimbangan bagi para peternak lebah *Tetragonula biroi* dalam memilih metode pecah koloni yang tepat.

## **1.2 Landasan Teori**

Langkah awal dalam melakukan budidaya lebah trigona adalah melakukan pembuatan stup sebagai sarang atau tempat tinggal bagi lebah. Ukuran stup biasanya bervariasi tergantung dari ukuran yang diinginkan, stup dapat dibuat sendiri dan bisa dibeli secara online kepada para tengkulak lebah. Penempatan stup dilakukan pada area dengan banyak tanaman sebagai sumber pakan bagi lebah dalam menghasilkan produknya. Koloni lebah dapat ditemukan di dalam hutan atau dibeli dari tengkulak lebah (Putra et al. 2021).

Setiap koloni terdiri dari ratu, lebah pekerja dan lebah jantan. Lebah ratu merupakan satu-satunya lebah petelur seumur hidup dalam koloni. lebah ratu memiliki ukuran fisik 3-4 kali lebih besar dibandingkan dengan 4 lebah pekerja, ciri fisik lainnya berupa perut lebah ratu besar menyerupai Laron berwarna kecoklatan dan mempunyai sayap yang pendek (Abrol, 2012). Lebah ratu berfungsi sebagai penghasil telur. Lebah ratu juga disebut sebagai pabrik penghasil senyawa kimia

terbanyak yaitu feromon dimana feromon berfungsi sebagai alat komunikasi lebah (Sihombing, 2015).

Lebah jantan tidak keluar mencari makan dan membersihkan sarang. Satu-satunya tugas lebah jantan adalah mengawini lebah ratu. Salah satu ciri fisik dari lebah jantan adalah mata dan sayapnya lebih besar dibandingkan dengan kedua kasta lainnya. Tibia atau pasangan kaki belakangnya tidak mempunyai keranjang polen, begitu pula dengan kelenjar malam dan sengat (Sihombing, 2015)

Lebah pekerja adalah lebah semi betina yang organ reproduksinya tidak berfungsi sempurna/tidak subur. Lebah pekerja mengeluarkan lilin yang digunakan untuk membangun, membersihkan, dan memelihara sarang, menjaga sarang, menyediakan makanan, yang terdiri dari madu dan tepung sari. Masa kerja lebah pekerja selama 60 hari, sejak usia 1 minggu lebah pekerja mulai bekerja membersihkan lubang sel bekas huniannya saat masih menjadi larva. Usia 2 minggu lebah pekerja membuat royal jelly. Usia 3 minggu membuat sel-sel dalam sarang. Usia 4 minggu mengikuti lebah pekerja dewasa mencari makan diluar sarang. Usia 5 minggu lebah pekerja mulai mencari makan di luar sarang (Victor, 2015). Lebah pekerja memiliki tugas paling berat yaitu memberi makan lebah ratu dan larva, membuat sarang, mencari nektar dan tepung sari, memproses dan menyimpan madu, mencari air dan lain-lain (Situmorang dan Aam, 2014).

Sarang lebah *Tetragonula* biro di buat dari campuran lilin dan resin tanaman. Sarang tersusun atas sel anakan yang dikelilingi dengan pelepah lembut yang disebut *involucrum* dan sel besar yang terdiri atas madu serta cadangan pollen yang disimpan dalam tempat terpisah. Sel anakan berbentuk vertikal dan sel membuka pada bagian atasnya. biasanya sel anakan disusun dalam sisir horizontal secara berurut (Metty, 2017).

Stup lebah merupakan rumah baru bagi lebah yang memiliki bentuk yang berbeda-beda namun memiliki prinsip yang sama yaitu menggunakan bahan yang aman,nyaman dan tahan lama (Sidik M *et al*,2022). Ukuran stup lebah dapat mempengaruhi produktivitas madu. Setiap lebah yang memiliki koloni lebih banyak maka ukuran stup yang digunakan lebih besar, sedangkan lebah yang memiliki koloni lebih sedikit ukuran stupnya relatif lebih kecil, hal ini dikarenakan lebah dapat berkembangbiak dengan baik dalam stup yang telah disediakan (Pratiwi *et al*,2020).

Pecah koloni dapat dilakukan jika didukung oleh lingkungan yang baik serta koloni yang kuat. Lingkungan yang baik adalah lingkungan yang memiliki sumber pakan yang melimpah untuk menopang kehidupan koloni lama dan koloni baru (Archyani & Wicandra, 2019). Pemecahan koloni lebih mudah dengan cara memindahkan ratunya terlebih dahulu kemudian anggota koloni akan otomatis mengikuti ratu berpindah tempat. Setelah koloni dipecah, koloni baru akan beradaptasi selama 1-2 bulan (Victor,2015)

### **1.3 Tujuan dan kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh beberapa teknik pecah koloni terhadap penambahan berat koloni lebah madu *Tetragonula biroi*
2. Mengetahui pengaruh beberapa teknik pecah koloni terhadap produktivitas lebah madu *Tetragonula biroi*

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data informasi kepada para peternak lebah *Tetragonula biroi* terkait teknik pecah koloni yang tepat untuk menunjang perkembangan koloni dan produktivitas *Tetragonula biroi* yang lebih baik.

## **BAB II METODE PENELITIAN**

### **2.1 Waktu dan tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Inovasi Hasil Hutan Bukan Kayu Kampung Rimba, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin pada bulan Agustus - September 2024.

### **2.2 Alat dan bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah APD (*bee net* dan sarung tangan), *cutter*, timbangan digital, alat tulis menulis, botol plastik ukuran 450 ml, gelas ukur dan saringan. Sedangkan bahan yang digunakan adalah 12 stup kosong dan 12 koloni *Tetragonula biroi*.

### **2.3 Jenis data yang dikumpulkan**

Data dan informasi yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer yaitu data yang di peroleh melalui pengamatan langsung di lokasi penelitian
2. Data Sekunder, yaitu data yang di peroleh dari instansi-instansi terkait berupa dokumen dokumen dan literatur yang relevan dengan tugas akhir. Literatur-literatur dapat berupa jurnal, buku, tesis, dan lain-lain sebagai pelengkap untuk bahan penelitian.

### **2.4 Prosedur penelitian**

Langkah-langkah dalam melaksanakan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan 12 koloni *Tetragonula biroi* dan 12 stup kosong serta alat yang diperlukan untuk pemecahan koloni
2. Setiap Koloni *Tetragonula biroi* yang telah disiapkan kemudian dipecah menggunakan empat perlakuan teknik pecah koloni. Pertama, koloni dipecah dengan cara memindahkan ratu lebah, sebagian telur dan propolis batumen ke stup yang baru. Kedua, koloni dipecah dengan cara memindahkan sebagian telur, bee bread dan propolis batumen ke stup yang baru. Ketiga, koloni dipecah dengan cara memindahkan sebagian telur dan propolis batumen ke stup yang baru. Kemudian dilakukan juga pemecahan koloni dengan komponen lengkap yang akan berfungsi sebagai kontrol.
3. Setiap stup baru yang telah diisi pecahan koloni kemudian ditimbang beratnya kemudian ditempatkan di tempat sejuk dan diberi atap agar terhindar dari air hujan
4. Melakukan pengamatan dan pengukuran berat stup setiap minggu selama waktu penelitian.
5. Melakukan pemanenan produk lebah *Tetragonula biroi* di akhir waktu penelitian
6. Produk lebah yang telah dipanen kemudian ditimbang beratnya

### **2.5 Rancangan percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu P0,P1,P2,P3 dengan P0 sebagai kontrol dan dilakukan 3 kali ulangan. Dengan demikian, terdapat 12 unit percobaan yang

masing-masing unit percobaan merupakan 1 koloni lebah *Tetragonula biroi* yang telah melalui proses pecah koloni menggunakan perlakuan yang berbeda-beda. Perlakuan-perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

Perlakuan	Komponen			
	Ratu Lebah	Telur	Bee bread	Propolis
<b>P0</b>	√	√	√	√
<b>P1</b>	√	√		√
<b>P2</b>		√	√	√
<b>P3</b>		√		√

## 2.6 Variabel pengamatan

1. Berat koloni lebah *Tetragonula biroi* (gr)
2. Berat telur (gr), madu (gr), beebread (gr), dan propolis (gr) koloni lebah *Tetragonula biroi*

## 2.7 Analisis data

Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji analisis varian (ANOVA) dengan menggunakan *software microsoft excel*. Untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan maka dilakukan uji lanjut yaitu uji Beda Nyata Terkecil, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$LSD_{\alpha} = t_{\alpha,dbg} \sqrt{\frac{2KTG}{r}}$$

Keterangan:

$qLSD_{\alpha}$  = Nilai Beda Nyata Terkecil

$t_{\alpha}$  = Taraf nyata  $\alpha$

dbg = Derajat bebas galat

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Jumlah ulangan