

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lapang areal tanaman mangga yang berada di Desa Sukorejo, Kecamatan Pandaan, Kabupaten Pasuruan dan di laboratorium LSIH (Laboratorium Sentral Ilmu Hayati) Universitas Brawijaya Malang. Waktu penelitian di lapang dilaksanakan pada tanggal 24 Agustus – 4 September 2013 dan waktu penelitian di laboratorium dilaksanakan pada tanggal 18 – 28 November 2013.

3.2. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

3.2.1 Koloni Lebah Madu (*Apis mellifera*)

Penelitian ini menggunakan lebah madu *Apis mellifera* yang berasal dari kelompok tani Madu Unggul Desa Sukorejo, Kecamatan Pandaan, Kabupaten Pasuruan. Jumlah stup yang digunakan dalam penelitian adalah 12 buah dengan posisi berjajar kesamping dan setiap stup berisi 9 buah sisiran aktif lebah madu.

3.2.2 Sampel Pollen Grain dan Bee Bread

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah bahan yang berasal dari serbuk sari bunga yang sudah diambil oleh lebah dan di jaring dengan suatu alat

yaitu *pollen trap*, sehingga butiran serbuk sari yang terkumpul di kaki belakang lebah akan tersangkut dan terlepas. Butiran serbuk ini yang belum memasuki sarang biasa dikenal dengan nama *pollen grain* (serbuk segar / *bee pollen*) dan dalam penelitian ini dijadikan sebagai perlakuan pertama. Dilanjutkan dengan sampel ke dua dimana lebah sudah memasukkan butiran polen ke dalam sel-sel sisiran dan mengolahnya sampai menjadi *bee bread* (roti lebah), dimana digunakan sebagai perlakuan kedua.

3.2.3 Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain botol kaca, kertas label, alat pengambil *beebread*, *pollen trap* dan timbangan digital.

- a. Botol kaca yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol sampel yang memiliki ukuran 50 mL.
- b. Kertas label yang digunakan berwarna putih dan memiliki ukuran p_xl (2cmx1cm).
- c. Alat pengambil *bee bread* terbuat dari bahan stainless yang memanjang dan pada ujungnya sedikit menceper serta menekuk, sehingga mempermudah dalam mengambil *bee bread*.
- d. *Pollen trap* yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk persegi panjang, terbuat dari plastik dan ditengah-tengahnya memiliki banyak lubang

yang berukuran sebesar tubuh lebah, untuk digunakan lebah masuk ke dalam sarang.

- e. Timbangan digital merk ACIS yang digunakan adalah timbangan digital yang memiliki akurasi 3 angka di belakang koma, karena mengingat polen memiliki berat yang sangat ringan.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian lapang ini adalah metode eksplorasi yang menggunakan 2 perlakuan dan 12 ulangan, dimana setiap ulangan menggunakan 1 koloni lebah madu atau 1 stup. Perlakuan yang akan diteliti adalah :

P1 : Polen diluar sarang (*pollen grain*)

P2 : Polen di dalam sarang (*bee bread*)

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Penelitian

- Melakukan observasi di kawasan mangga tempat penggembalaan lebah madu *Apis mellifera* di Desa Sukorejo, Pasuruan.
- Melakukan negosiasi dengan kelompok tani madu unggul untuk mendapatkan ijin menggunakan ternak dan peralatannya.
- Menyiapkan peralatan seperti alat pengambil roti lebah, *pollen trap*, botol kaca dan timbangan digital.

3.4.2 Pelaksanaan Penelitian

- Menyiapkan 12stup (koloni lebah madu *Apis mellifera*) dengan masing-masing stup berisi 9sisiran aktif lebah madu.
- Melakukan pemberian kode pada stup dan botol kaca.
- Mengatur peletakan stup.
- Melakukan adaptasi penggembalaan lebah madu *Apis mellifera*.
- Melakukan pengambilan sampel yang selanjutnya dimasukkan pada botol kaca.
- Melakukan preparasi sampel sebelum pengamatan laboratorium.
- Melakukan pengamatan di laboratorium, meliputi kadar protein, lemak dan air.

3.5. Variabel Penelitian

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah kadar protein, lemak dan air. Variabel tersebut diukur menggunakan :

1. Kadar protein (%) dengan pengujian menggunakan metode *kjeldahl* pada Lampiran 1 (AOAC-Association Of Analytical Communities, 1995).
2. Kadar lemak (%) dengan pengujian menggunakan metode *soxhlet* pada Lampiran 2 (SNI 01-2891.5-1992).

3. Kadar air (%) dengan pengujian menggunakan metode pemanasan pada suhu 105 °C pada Lampiran 3 (SNI 01-2354.2-2006).

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis uji t tidak berpasangan. Uji t (*t-test*) merupakan prosedur pengujian parametrik rata-rata dua kelompok data, baik untuk kelompok data terkait maupun dua kelompok bebas, untuk jumlah data yang sedikit maka perlu dilakukan uji normalitas untuk memenuhi syarat dari sebaran datanya, adapun model matematika dari *t-test* yaitu :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \text{ Dan } sd = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata

x = Total sampel

n = Banyaknya sampel

sd = Standart deviasi

Data yang diperoleh ditabulasi kemudian dihitung rata-rata dan simpangan bakunya yang selanjutnya dianalisis menggunakan uji t tidak berpasangan dengan rumus sebagai berikut (Astuti, 2007) :

$$t_{hitung} = \frac{|x_1 - x_2|}{\sqrt{\frac{sd_1^2}{n_1-1} + \frac{sd_2^2}{n_2-1}}}$$

Keterangan :

X_1 = Rata-rata polen di luar sarang

X_2 = Rata-rata polen di dalam sarang

Sd_1 = Standar deviasi polen di luar sarang

Sd_2 = Standar deviasi polen di dalam sarang

n_1 = Jumlah data polen di luar sarang

n_2 = Jumlah data polen di dalam sarang

3.7. Batasan Istilah

Sisiran : Sisiran merupakan sarang lebah madu yang terbuat dari lilin lebah dan berada didalam stup.

Polen : Serbuk sari yang diambil oleh lebah dari tanaman yang menghasilkan.

Pollen grain : Polen yang masih berbentuk butiran-butiran serbuk dan berada pada tanaman mangga.

Bee bread : Polen tanaman mangga yang sudah masuk ke dalam sarang lebah dan sudah mengalami penambahan bahan lain serta proses fermentasi

Koloni : Sekelompok lebah yang

- terdiri dari lebah ratu, lebah jantan dan lebah pekerja.
- Stup : Sarang lebah buatan manusia yang dihuni oleh sekelompok lebah.
- Sel : Lubang-lubang kecil yang menyusun sisiran dan berbentuk segi enam.
- Kualitas : Tingkat baik buruknya kandungan nutrisi di dalam polen.
- Areal Penggembalaan : Tempat peternak lebah madu menaruh ternaknya dimana di sekelilingnya terdapat tanaman mangga sebagai sumber pakan lebah madu.