

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

#### **3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di Peternakan Lebah Madu CV. Kembang Joyo milik Bapak Ustadi, S.Pt dan Ibu Dewi Masyitoh, SP yang berlokasi di Jalan Cendoro, Mojokerto, Jawa Timur pada bulan November 2017 sampai Desember 2017.

#### **3.2 Materi Penelitian**

##### **3.2.1 Alat**

- Plastik transparan : Digunakan untuk mengambar sisiran yang berisi anakan.
- Penggaris : Untuk mengukur plastik transparan dengan luas sisiran.
- Gunting : Digunakan untuk memotong plastik transparan.
- Spidol : Untuk menandai sisiran berisi anakan pada plastik transparan.
- Tempat pakan : Tempat untuk menaruh pakan pollen buatan.
- Masker : Melindungi wajah dari sengatan lebah.
- Sarung tangan : Melindungi tangan dari sengatan lebah.
- Timbangan digital : Untuk menimbang pakan dan koloni yang diamati.
- Tumbukan : Digunakan untuk menumbuh bahan pakan menyerupai pasta.
- Alat tulis : Untuk mencatat data yang diperoleh pada saat pengamatan.

##### **3.2.2 Bahan**

- Koloni lebah madu *Apis mellifera*, sisiran sarang lebah (*frame*) Koloni dan sisiran sarang lebah diperoleh dari peternakan lebah madu PT. Kembang Joyo.
- Tepung Tempe Kacang Hijau. Tepung tempe kacang hijau diperoleh dengan memfermentasi kacang hijau menjadi tempe lalu menumbuk tempe kacang hijau sampai menjadi tepung.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode percobaan. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Percobaan yang dicobakan sebagai berikut:

P0= Gula 75% + 25% Tepungsari Alam

P1= Gula 75% + Tempe kacang hijau 5% + Tepungsari Alam 20%

P2= Gula 75% + Tempe kacang hijau 10% + Tepungsari Alam 15%

P3= Gula 75% + Tempe kacang hijau 15% + Tepungsari Alam 10%

P4= Gula 75% + Tempe kacang hijau 20% + Tepungsari Alam 5%

P5= Gula 75% + Tempe kacang hijau 25% + Tepungsari Alam 0%

Model rancangan pengacakan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Model rancangan pengacakan perlakuan.

Perlakuan	Ulangan			
	U1	U2	U3	U4
P0	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4
P1	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4
P2	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4
P3	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4
P4	P4U1	P4U2	P4U3	P4U4
P5	P5U1	P5U2	P5U3	P5U4

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Penelitian

##### 1. Persiapan Koloni

Persiapan dimulai dengan menyiapkan koloni yang dibutuhkan, yaitu sebanyak 24 koloni (*stup*). Semua koloni yang diamati diseragamkan terlebih dahulu ukuran (10.000 - 12.000 ekor), usia rata 1 tahun, dan setiap *stup* terdapat 8 sisiran di dalamnya.

##### 2. Persiapan Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan pakan adalah tumbukan, plastik, sendok. Peralatan untuk pengujiannya yaitu kertas HVS, mika bening, spidol. Alat dan bahan untuk pemeliharaan lebah diantaranya kotak koloni (*stup*) sebanyak 24 *stup*, setiap *stup* diberi kode dan diletakkan berurutan. Sisiran (*frame*) sebanyak 8 buah. *Tempat pollen buatan* sebanyak 2 buah yang terbuat dari mika bening dengan ukuran 8 x 8, serta alat penunjangnya berupa alat tulis dan kamera.

##### 3. Pembuatan *Pollen Substitute*

Kacang hijau mula-mula dibersihkan dengan air mengalir setelah itu direbus selama kurang lebih 8 menit setelah itu dibersihkan kulit ari lalu kacang didinginkan. Proses perendaman dan pengukusan juga dimaksudkan untuk menghilangkan zat anti tripsin di dalam kacang (Rackis, 1972; Albrecht *et al.*, 1966 dalam Soesanto, 1994). Setelah itu, kacang hijau siap untuk difermentasi dengan ragi tempe, lalu dimasukkan ke dalam plastik yang telah disiapkan dan plastik sudah dibolongi disimpan selama 48 jam sampai menjadi tempe. Setelah itu tempe dihaluskan dan dicampur dengan gula sesuai dengan perlakuan lalu dibentuk menyerupai pasta (Kuntadi, 2008).

#### 3.4.2 Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Pemberian Pakan Tambahan

Pemberian pakan pengganti polen pada kegiatan penelitian ini dilakukan pada koloni lebah madu sebanyak 24 koloni. Setiap koloni diberi sebanyak 100 g pakan pengganti polen diletakkan di atas *frame* dengan menggunakan alas mika bening

dengan ukurn 8 x 8. Pemberian pakan dilakukan 3 hari sekali. Kontrol rutin dilakukan selama 3 hari sekali selama pemeliharaan, Pada pemberian pakan minggu pertama penelitian dijadikan penyesuaian pakan pada lebah.

## 2. Pengambilan data

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan. Pengambilan data mortalitas anakan dilakukan setelah 3 hari pemberian pakan untuk adaptasi. Data diambil selama 3 kali pada hari ke 3, 8 dan 16 setelah pemberian pakan perlakuan. Pengambilan data awal adalah dengan cara mempersiapkan plastik transparan yang berukuran seluas drome yang kemudian di tempelkan pada frame berisi sel telur yang akan diamati dan mulai menandai jumlah sel terisi telur tersebut dengan menggunakan spidol warna hitam, setelah selesai menandai jumlah sel terisi telur maka dilakukan penandaan pada batang frame dan juga plastik transparan ditempat yang sama untuk mempermudah dalam pengambilan data selanjutnya. Setiap sel menurut fase perkembangan anaknya yaitu telur, larva, pupa sampai menetas dilihat perkembangannya dengan cara menempelkan plastik transparan dengan ukuran yang sesuai dengan sel hidup yang telah ditandai sejak awal penandaan. Pengambilan data jumlah sel yang telah mati, dilakukan dengan cara meletakkan plastik transparan yang telah ditandai sebelumnya pada dan melihat perkembangannya ditempat yang sama hingga akhir fase. Sel-sel yang dianggap mati adalah sel yang tidak berisi anakan di dalamnya, anakan tidak berkembang, jumlah anakan didalam sel terisi lebih dari satu, dan anakan didalam sel mengering. Persentase kematian dihitung berdasarkan keseluruhan jumlah sel yang terisi telur diawal pengambilan data. Jumlah kematian anakan dihitung dari jumlah kematian tiap fase telur, larva, dan pupa pada saat pengamatan. Perhitungan rata-rata mortalitas dibagi berdasarkan lama perkembangan setiap fase untuk telur selama 3 hari, larva 6 hari, pupa 12 hari (Ihwana, 2016).

### 3.5 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah :

1. Mortalitas anakan lebah fase telur dengan satuan persen (%). Persentase mortalitas dihitung dengan cara membagi angka mortalitas dengan rataan jumlah sel terisi awal dikali seratus persen (Kuntadi, 2008).
2. Mortalitas anakan lebah fase larva dengan satuan persen (%). Persentase mortalitas larva dihitung dengan cara membagi angka mortalitas larva dengan rataan jumlah sel terisi diawal dikali seratus persen (Kuntadi, 2008).
3. Mortalitas anakan lebah fase pupa dengan satuan persen (%). Persentase mortalitas larva dihitung dengan cara membagi angka mortalitas telur dengan rataan jumlah sel terisi diawal dikali seratus persen (Kuntadi, 2008).

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Tabel analisis ragam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis ragam

SK	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 0,05%	Ftabel 0,01%
Perlakuan	i-1	$JK_p$	$KT_p$	$KT_p/KT_{galat}$		
Galat	i(j-1)	$JK_{galat}$	$KT_{galat}$			

Total ij-1

---

Apabila hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) (Sastrosupadi, 2006).

$$SE = \sqrt{(KT_{\text{galat}}) / r}$$

Selanjutnya hasil rataan dianalisis dengan mortalitas anakan lebah (telur, larva, pupa) (Rochman, 2008) dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Relatif} = \frac{\text{Selisih Perlakuan} \times 100\%}{\text{Perlakuan terkecil}}$$

Model linier yang digunakan untuk mengetahui mortalitas anakan lebah madu (Saenab, 2010) dengan menggunakan persamaan sebagai berikut sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :  $Y_{ij}$  = nilai pengamatan pada perlakuan.

$\mu$  = nilai rata-rata

$T$  = pengaruh perlakuan ke 1- 3

$\epsilon_{ij}$  = kesalahan (galat) percobaan.

### 3.7 Batasan Istilah

**Musim Paceklik** : Masa dimana tanaman tidak sedang berbunga atau tidak tersedia pakan di sekitar lokasi pemeliharaan.

**Lebah Pekerja** : Lebah betina yang organ reproduksinya tidak berkembang sempurna. Mempunyai organ tubuh yang memungkinkannya mampu melakukan berbagai tugas dalam koloni, missal membuat sarang, mengisi madu, memberi makan larva, mengangkut polen, maupun menjaga sarang.

**Tepung Sari/Polen** : Salah satu pakan alami lebah yang diperoleh dari bunga yang dihasilkan oleh anthera sebagai sel kelamin jantan tumbuhan.

**Feeder Frame** : Sisiran yang digunakan sebagai tempat pemberian pakan tambahan yang terdapat di dalam sarang.

**Pollen Substitute** : Pakan pengganti serbuk sari dengan kandungan protein tinggi untuk lebah madu, tanpa penambahan serbuk sari alami.