

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Keadaan Lokasi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di peternakan lebah milik PT. Kembang Joyo Sriwijaya, peternakan lebah tersebut berada di UB Forest yang terletak di lereng Gunung Arjuno, tepatnya di Dusun Summersari, Desa Tawang Argo, Karangploso, Kabupaten Malang Jawa Timur.

Hasil pengamatan suhu dan kelembaban pada saat penelitian dapat dilihat pada lampiran 3. Berikut rata-rata suhu dan kelembaban dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Rata-rata suhu di lokasi penelitian.

Waktu	Rataan ( $^{\circ}\text{C}$ )
06.00-06.30	$20,7 \pm 1$
08.00-08.30	$21,9 \pm 1,0$
10.00-10.30	$25,3 \pm 2,5$

Tabel 2. Rata-rata kelembaban di lokasi penelitian.

Waktu	Rataan (%)
06.00-06.30	$91,3 \pm 3,21$
08.00-08.30	$89, \pm 1,53$
10.00-10.30	$81,0 \pm 4,36$

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat suhu berkisar antara  $20-25^{\circ}\text{C}$  pada suhu ini lebah cocok untuk hidup. Hal ini dijelaskan oleh Rismunandar (1986) bahwa di dataran tinggi

dengan ketinggian 1000 m yang mempunyai kelembaban sekitar 90% dengan suhu antara 20°C, koloni lebah kurang optimal dalam beraktivitas dan jamur, hama, maupun penyakit sangat mudah menyerang koloni lebah. Suhu di dalam sarang berkisar antara Diduga hal ini berkaitan erat dengan kondisi suhu yang berkisar 22,5°C-24°C dan kelembaban lingkungan yang berkisar antara 88,5%-93% kurang mendukung koloni *Apis mellifera* untuk beraktivitas optimal terutama kemampuan ratu untuk menghasilkan telur. Menurut Trisnawati (2005) kisaran suhu antara 31°C-33°C dan kelembaban antara 64%-68% di ketinggian 474 m koloni lebah dapat beraktivitas secara optimal untuk meningkatkan produktivitasnya. Sedangkan menurut Sihombing (2000) perkembangan biakan koloni *Apis mellifera* akan optimal pada suhu antara 30°C-33°C dan kelembaban 70%.

Luas hutan mencapai 554 hektar, secara geografis Desa Tawangargo terletak pada posisi 7° 53' 35' Lintang Selatan dan 112° 53' 41' Bujur Timur. Lokasi penelitian dan UB *forest* dapat dilihat pada Gambar 7 dan Gambar 8. Adapun batas wilayah Desa Tawang Argo sebagai berikut:

Utara	:Perhutani
Selatan	:Desa Pendem Kecamatan Junrejo kota Batu
Barat	:Desa Giripurno kecamatan Bumiaji Kota Batu
Timur	:Desa Donowarih Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang



Gambar 7. Lokasi Pengembalaan Lebah



Gambar 8. UB Forest

#### 4.2. Luas Sisiran Sarang Polen

Hasil pengamatan luas sisiran sarang polen dapat dilihat pada Lampiran 1, setelah dianalisis hasil rata-rannya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Sisiran Sarang Polen

Tanggal Penelitian	Rata-Rata
26-Jan-17	104,3 ± 61,90

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa luas sisiran sarang polen  $104,3 \pm 61,90$ . Luas sisiran sarang polen ditentukan oleh banyaknya polen yang dikumpulkan oleh lebah pekerja, dalam mengumpulkan polen dipengaruhi juga dengan faktor lingkungan. Hal ini dijelaskan oleh Sihombing (2000) bahwa Faktor lingkungan juga mempengaruhi intensitas pengumpulan tepung sari secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung tingkat pengumpulan tepung sari tergantung pada aktivitas dan kemampuan terbang lebah pekerja dan pola konsumsi makan. Sedangkan secara tidak langsung dipengaruhi oleh jenis tanaman di sekitar koloni lebah dan tingkat produktivitas tepung sari bunga, kelembaban, temperatur, intensitas cahaya dan kecepatan angin. Sisiran sarang polen dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Sarang Polen  
(Sumber: <https://jadisehat.com>)

Sisiran polen diambil dari sarang atau perangkap polen (*polen trap*) dipasang di pintu sarang maka intensitas pengumpulan polen akan meningkat. Akan tetapi, beralnsung hanya sampai tingkat pemenuhan kebutuhan koloni saja. Dengan kata lain tingkat penimbunan polen didalam sarang tidak jauh melebihi jumlah yang diperlukan koloni selama

periode tertentu. Diduga bahwa koloni lebah madu mempunyai kecendrungan yang lebih tinggi untuk menimbun nektar daripada menimbun polen. Pada masa pakeklik atau tidak musim bunga, lebah perlu diberi pakan tambahan berupa stimulasi laruatan gula dengan perbandingan 1:1. Tujuan penambahan ini agar ketersediaan pakan tercukupi (Sumoprastowo,1980).

Lebah madu membutuhkan suhu yang sesuai untuk menjalankan aktivitasnya dalam sarang. Hal ini sesuai dengan Sarwono (2007) yang menyatakan bahwa, suhu terlalu dingin atau terlalu panas dapat membunuh seluruh anggota koloni lebah. Demi mempertahankan kelangsungan hidupnya, lebah harus memelihara suhu dalam kotak sarang agar stabil kehangatannya.

### **4.3. Jumlah Lebah Pencari Pakan**

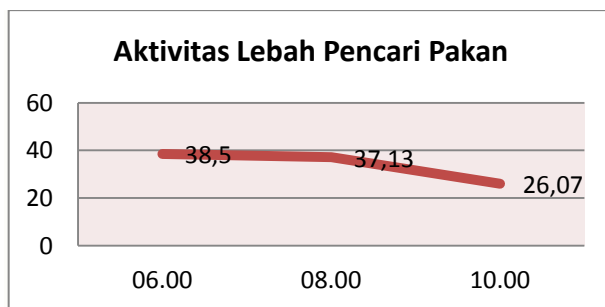
Hasil pengamatan jumlah lebah pencari pakan dapat dijelaskan seperti pada Lampiran 2, setelah di analisis secara berturut-turut pada jam 06.00, 08.00, 10.00. Dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Lebah Pencari Pakan

Waktu Pengamatan	Rataan Lebah (Ekor)/menit
06.00	38,50 ± 15,94
08.00	37,13 ± 13,10
10.00	26,07 ± 7,27

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat dilihat rata-rata lebah pencari pakan tertinggi adalah pada pukul 06.00 sebesar 38,50 ± 15,94, dan yang terendah pada pukul 10.00 sebesar

26,07 ± 7,27. Kenyataan tersebut menunjukkan waktu pengamatan semakin siang jumlah lebah pencari pakan mengalami penurunan hal ini disebabkan terjadinya kenaikan suhu yang menyebabkan panas dan pakan yang didapat telah banyak berkurang karena telah banyak yang diserap oleh lebah sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Menurut Anonimous (2003), puncak aktivitas lebah *Apis mellifera* membawa polen 07.30-09.00 dan aktivitas tersebut menurun tajam pada siang hari. Hal ini disebabkan karena sumber pakan melimpah pada pagi hari dan faktor lingkungan juga mendukung lebah untuk mencari pakan. Halim dan Suharno (2008) menyatakan bahwa Pada musim bunga (kemarau), peternak harus mampu mencari lokasi penggembalaan yang bunganya melimpah, agar madu dan royal jellynya melimpah pula. Pada musim-musim paceklik (penghujan), peternak dituntut untuk mampu menempatkan lebah di lokasi yang memiliki curah hujan kecil dan paling banyak sumber nektarnya, terutama sumber tepung sari bunga. Grafik aktivitas lebah pencari polen dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Jumlah Lebah Pencari Pakan

Berdasarkan hasil diatas bahwa puncak lebah pekerja mengumpulkan polen dimulai pada pukul 06.00 sampai dengan pukul 08.00 pagi. Secara umum koloni *Apis mellifera* memiliki puncak aktivitas terbang harian pada pagi hari yaitu pukul 06.20-08.00. hal ini disebabkan sumber pakan melimpah pada pagi hari dan faktor lingkungan mendukung untuk mencari pakan. Hal ini sama dengan yang dikemukakan Anonimous (2008) yang menyatakan puncak aktivitas mencari pakan pada pukul 06.00-08.00. hal ini juga didukung oleh Joshi and Joshi (2010) menyatakan bahwa lebah *Apis mellifera* memulai aktivitas dalam mencari pakan dimulai sekitar jam 06.17 WIB, pada malam harinya lebah *Apis mellifera* akan berhenti beraktivitas pada jam 18.35 WIB.

Intensitas pengumpulan polen oleh sebuah koloni lebah madu juga tergantung pada beberapa faktor. Secara umum, dalam suatu koloni terdapat sekitar 25% lebah pekerja lapangan yang membawa polen ke sarang, 60 % lebah pekerja lapangan membawa nektar, dan sisanya membawa polen dan nektar. Kehadiran lebah ratu dan feromonnya akan merangsang pengumpulan nektar. Bila nektar tersedia dalam jumlah berlimpah, lebah-lebah pekerja lapangan juga akan mengumpulkan polen (Sumoprastowo,1980).

#### **4.4. Hubungan antara Luas Sisiran Sarang Polen dan Jumlah Lebah Pencari Pakan**

Hasil analisis statistik korelasi dan persamaan regresi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan berada pada lampiran 5. Tabel korelasi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan berturut-turut pada jam 06.00, 08.00, 10.00 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel Korelasi antara Luas Sisiran Sarang Polen dan Jumlah Lebah Pencari Pakan.

Jam	Korelasi
06.00	0,52
08.00	0,15
10.00	-0,06
Rataan keseluruhan waktu	0,99

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa besar korelasi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan pada jam 06.00, 08.00, 10.00 dan rata-rata keseluruhan waktu berturut-turut adalah 0,52, 0,15, -0,06, dan 0,99. Jam 06.00 hasil korelasi sebesar 0,52 artinya jumlah lebah pencari pakan berhubungan positif dengan korelasi sedang terhadap luas sisiran sarang polen, sedangkan pada jam 08.00 hasil korelasi sebesar 0,15 artinya jumlah lebah pencari pakan berhubungan positif dengan korelasi sangat lemah terhadap luas sisiran sarang polen, pada jam 10.00 hasil korelasi sebesar -0,06 artinya jumlah lebah pencari pakan berhubungan negatif dengan korelasi sangat lemah terhadap sisiran sarang polen, sedangkan pada rata-rata keseluruhan waktu penelitian hasil korelasi sebesar 0,99 artinya jumlah lebah pencari pakan berhubungan positif dengan koorelasi sangat kuat terhadap luas sisiran sarang polen. Hal ini dijelaskan oleh Sugiyono (2012) mengemukakan bahwa setiap nilai korelasi mempunyai arti tersendiri antara lain 0,00-0,19 : Korelasi sangat lemah, nilai 0,20-0,39 : Korelasi lemah, nilai 0,40-0,59 : Korelasi sedang, nilai 0,60-0,79 : Korelasi kuat, nilai 0,80-1,00 : Korelasi sangat kuat.



Sarwono (2007) mengatakan bahwa jika koefisien korelasi tidak sama dengan nol (0), maka terdapat ketergantungan antar kedua variabel tersebut. Jika koefisien korelasi mempunyai nilai +1, maka hubungan korelasi disebut korelasi sempurna atau hubungan linear sempurna dengan kemiringan positif. Jika korelasi ditemukan -1, maka hubungan korelasi disebut korelasi sempurna atau hubungan linear sempurna dengan kemiringan negatif.

#### **4.5. Bentuk Hubungan antara Luas Sisiran Sarang Polen dan Jumlah Lebah Pencari Pakan**

Hasil analisis statistik korelasi dengan persamaan regresi antara Luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan terdapat pada lampiran 4. Korelasi dan persamaan regresi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan dapat dilihat pada Tabel 6.

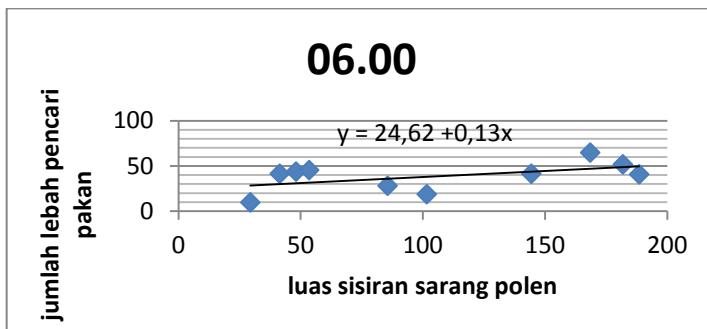
Tabel 6. Korelasi dan Persamaan Regresi antara Luas Sisiran Sarang Polen dan Jumlah Lebah Pencari Pakan.

Waktu Pengamatan	Korelasi	Persamaan Regresi
06.00	0,52	$Y = 24,6 + 0,13X$
08.00	0,15	$Y = 33,9 + 0,03X$
10.00	-0,06	$Y = 268,03 - 0,07X$
Rataan keseluruhan waktu	0,99	$Y = 0,99 + 0,34X$

##### a. Waktu Pengamatan Pukul 06.00

Hasil analisis statistik persamaan regresi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan terdapat pada lampiran 5. Diperoleh persamaan

regresi  $Y = 24,62 + 0,13X$ . Grafik persamaan regresi jam 06.00 dapat dilihat pada Gambar 12.



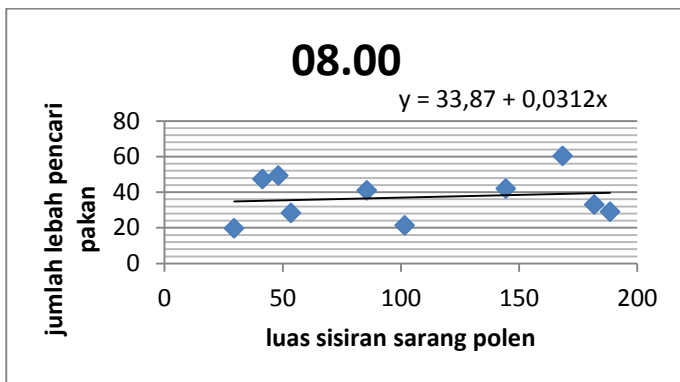
Gambar 11. Persamaan Garis Regresi pada jam 06.00.

Berdasarkan persamaan  $Y = 24,6 + 0,13X$ , Nilai koefisien regresi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari polen adalah 0,13 yang artinya setiap kenaikan satu  $\text{cm}^2$  luas sisiran sarang polen maka akan menaikkan jumlah lebah pencari pakan sebesar 0,13. Dapat dilihat pada gambar 11 bahwa grafik menunjukkan kenaikan yang artinya semakin luas sisiran sarang polen maka akan semakin banyak pula lebah pencari pakan. Hal ini sesuai dengan Anonymous (2008) yang menyatakan puncak aktivitas mencari pakan pada pukul 06.00-08.00. Keller *et al* (2005) yang menyatakan aktivitas lebah mengumpulkan polen hal itu tergantung dari banyak faktor yaitu jumlah populasi imago dalam koloni, jumlah larva, dan kondisi cuaca. Feromon yang dihasilkan oleh larva menjadi stimulus langsung bagi lebah pekerja untuk mengumpulkan atau membawa polen. Minarti (2010) menambahkan dalam penelitiannya bahwa lebah pembawa polen pada masing-

masing lokasi yang berbeda nyata, pada areal randu jumlah tertinggi terjadi pada pukul 07.00-07.30 WIB, sedangkan pada areal karet aktivitas tertinggi pada pukul 09.00-09.30 WIB.

b. Waktu Pengamatan Pukul 08.00

Hasil analisis persamaan regresi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan terdapat pada lampiran 7. Diperoleh persamaan regresi  $Y = 33,9 + 0,03X$ . Grafik persamaan regresi pada jam 08.00 dapat dilihat pada Gambar 12.



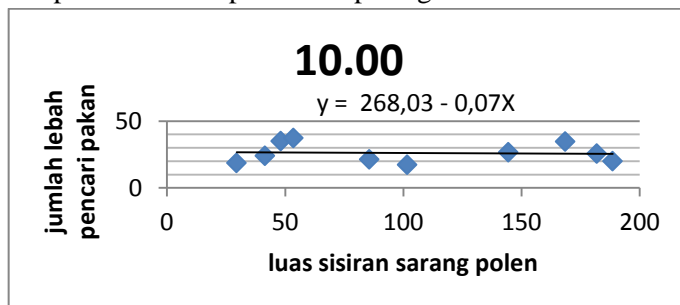
Gambar 12. Persamaan Garis Regresi pada jam 08.00.

Berdasarkan persamaan  $Y = 33,9 + 0,03X$ , Nilai koefisien regresi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan adalah 0,03 yang artinya setiap kenaikan satu  $\text{cm}^2$  luas sisiran sarang polen maka akan menaikkan aktivitas lebah pencari pakan sebesar 0,03. Dapat dilihat pada gambar 12 grafik menunjukkan semakin luas sisiran sarang polen maka akan semakin

banyak pula lebah pencari pakan. Semakin siang aktivitas lebah pembawa polen akan menurun, faktor yang mempengaruhi penurunan aktivitas lebah pembawa polen yaitu keadaan cuaca, dan intensitas cahaya. Hal ini sesuai dengan Drickamer *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa, aktivitas terbang lebah yang mencari pakan pada siang hari menunjukkan lebah pekerja bersifat diurnal, kerana aktivitas ini dipengaruhi oleh cahaya. Lebah *A. mellifera* yang bekerja di dalam sarang merupakan siklus aktivitass harian, tetapi pada saat mencari pakan merupakan perilaku adaptasi terhadap cahaya. Terjadinya penurunan aktivitas lebah pembawa polen pada siang hari disebabkan karena ketersediaan dan kelimpahan sumber pakan di sekitar sarang dan faktor lingkungan.

c. Waktu Pengamatan Pukul 10.00

Hasil analisis statistik persamaan regresi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan terdapat pada lampiran 9. Diperoleh persamaan regresi  $Y = 19,34 - 0,34X$ . Grafik persamaan regresi pukul 10.00 dapat dilihat pada gambar 13.

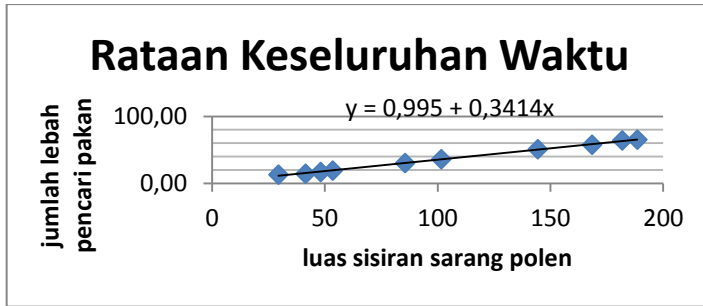


Gambar 13. Persamaan Garis Regresi Polen pada jam 10.00

Berdasarkan persamaan  $Y = 19,34 - 0,34X$ , nilai regresi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan adalah 0,34 yang artinya setiap kenaikan satu  $\text{cm}^2$  luas sisiran sarang polen maka akan menurunkan jumlah lebah pencari pakan sebesar 0,34. Dapat dilihat pada gambar 13 grafik penurunan jumlah lebah pencari pakan. Semakin siang akan semakin berkurang intensitas pencarian pakan oleh lebah karena terjadi keikan suhu dan dipengaruhi juga oleh penyinaran matahari. Penyinaran matahari berpengaruh terhadap aktivitas lebah, umumnya lebah pekerja mulai giat dari jam 05.00 WIB sampai jam 18.00 WIB. Puncak kegiatannya lebih ,banyak terjadi pada pagi hari antara jam 05.00-08.00 WIB. Bervariasinya faktor lingkungan fisis dan perubahan waktu menyebabkan pola kegiatan hariam keluar-masuk sarang lebah pekerja juga bervariasi (Anendra,2010).

d. Rataan keseluruhan waktu mulai pukul 06.00, 08.00, 10.00

Hasil analisis statistik persamaan regresi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan terdapat pada lampiran 11. Diperoleh persamaan regresi  $Y = 0,99 + 0,34X$ . Grafik persamaan regresi pukul 10.00 dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Rataan Persamaan Garis Regresi

Berdasarkan persamaan  $Y = 0,99 + 0,34X$ , nilai regresi antara luas sisiran sarang polen dan jumlah lebah pencari pakan adalah 0,34 yang artinya setiap kenaikan satu  $\text{cm}^2$  luas sisiran sarang polen maka akan meningkatkan jumlah lebah pencari pakan sebesar 0,34. Dapat dilihat pada gambar 14 kenaikan jumlah lebah pencari pakan. Hal ini sesuai dengan Keller *et al* (2005) yang menyatakan bahwa, luas sisiran sarang mampu meningkatkan aktivitas lebah mengumpulkan polen hal itu tergantung dari banyak faktor yaitu jumlah populasi imago dalam koloni, jumlah larva, dan kondisi cuaca. Feromon yang dihasilkan oleh larva menjadi stimulus langsung bagi lebah pekerja untuk mengumpulkan atau membawa polen. Minarti (2010) menambahkan dalam penelitiannya bahwa lebah pembawa polen pada masing-masing lokasi yang berbeda nyata, pada areal randu jumlah tertinggi terjadi pada pukul 07.00-07.30 WIB, sedangkan pada areal karet aktivitas tertinggi pada pukul 09.00-09.30 WIB.