

# KARAKTERISTIK HABITAT KOLONI LEBAH KELULUT DI DESA BATURIJAL HULU KECAMATAN PERANAP KABUPATEN INDRAGIRI HULU, RIAU

*Habitat Characteristic of Kelulut Bee Colonies in Baturijal Hulu Village, Peranap  
Sub-District, Indragiri Hulu, Riau*

**Tiwi Khikmanisa<sup>1</sup>, Defri Yoza<sup>1</sup>, dan Pebriandi<sup>1\*</sup>**

(Diterima 20 Juli 2024 /Disetujui 14 Oktober 2024)

## ABSTRACT

*The Kelulut bee is a honey-producing stingless bee from the Apidae family, living in colonies of 300-80,000 bees comprising queens, males, and workers. Sustainable food sources are crucial for colony development and honey production, relying on nectar, pollen, and resin-producing plants. This study aims to examine habitat characteristics and food sources of Kelulut bees in Baturijal Hulu Village, Peranap District, Indragiri Hulu Regency. Field observations used sample plots for vegetation analysis and habitat data collection, including temperature, humidity, and light intensity. The results identified three Kelulut bee species—*Heterotrigona itama*, *Tetragonula leviceps*, and *Geniotrigona thoracica*—with 90 colonies cultivated in wooden box hives and natural log nests. Food sources comprised 30 flowering plant species. The habitat conditions in Baturijal Hulu are ideal for bee growth, showing high potential for Kelulut bee cultivation.*

*Keywords: Kelulut bees, colonies, habitat, food sources, cultivation*

## ABSTRAK

Lebah Kelulut merupakan lebah tanpa sengat penghasil madu dari famili Apidae, hidup berkoloni 300-80.000 ekor terdiri dari ratu, jantan, dan pekerja. Ketersediaan pakan berkelanjutan penting untuk perkembangan koloni dan produksi madu, bersumber dari nektar, polen, dan resin. Penelitian ini bertujuan mengkaji karakteristik habitat dan sumber pakan lebah kelulut di Desa Baturijal Hulu, Kecamatan Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu. Metode observasi lapangan menggunakan petak contoh untuk analisis vegetasi dan data habitat meliputi suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya. Hasil penelitian menemukan tiga jenis lebah kelulut—*Heterotrigona itama*, *Tetragonula leviceps*, dan *Geniotrigona thoracica*—dengan 90 koloni yang dibudidayakan dalam stup kayu dan log alami. Sumber pakan terdiri dari 30 jenis tanaman berbunga. Kondisi habitat di Desa Baturijal Hulu mendukung pertumbuhan koloni, berpotensi tinggi untuk budidaya lebah kelulut.

Kata kunci: Lebah kelulut, koloni, habitat, sumber makanan, budidaya

---

<sup>1</sup> Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau  
Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau 28292

\* Penulis korespondensi:  
e-mail: pebriandi@lecturer.unri.ac.id

## PENDAHULUAN

Lebah kelulut berasal dari famili Meliponidae, Genus *Trigona*. Lebah kelulut salah satu jenis lebah yang tidak memiliki sengat (*Stingless bee*) yang belum banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena menghasilkan madu lebih sedikit dibandingkan genus *Apis* (Kerisna *et al.* 2019). Lebah kelulut berukuran kecil dan merupakan salah satu serangga pollinator penting. Lebah spesies ini masih kurang populer dibanding dengan famili Apidae, seperti *Apis mellifera* dan *A. cerana*. Lebah kelulut di Indonesia mempunyai beberapa nama lokal, yaitu kelulut (Kalimantan), galo-galo (Sumatra), klanceng, lenceng (Jawa), dan teuweul (Sunda) (Sanjaya *et al.* 2019). Lebah kelulut merupakan salah satu makhluk hidup dengan habitat aslinya berada di hutan.

Lebah madu awalnya hidup di hutan. Saat ini masyarakat berhasil membudidayakan madu di dalam kotak lebah (stup). Pembudidayaan ini bertujuan agar produksi madu dapat meningkat secara berkelanjutan dan sekaligus dapat melestarikan jenis lebah tersebut (Hikmah, 2017). Madu kelulut dibudidayakan oleh Kelompok Tani Madu Kelulut Mekar Sari yang merupakan salah satu lokasi budidaya lebah kelulut yang baru berkembang di Desa Baturijal Hulu selama lebih kurang tiga tahun, namun masyarakat belum banyak yang mengenal habitat lebah kelulut yang sesuai untuk keberlangsungan hidup lebah kelulut tersebut.

Pentingnya menjaga kelestarian dan keberadaan lebah sebagai sumber penghasil madu, bahkan kurangnya informasi mengenai habitat lebah madu kelulut khususnya di Kelompok Tani Madu Kelulut Mekar Sari Baturijal Hulu. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik habitat koloni lebah madu kelulut yang terdapat di Kelompok Tani Madu Kelulut Mekar Sari Baturijal Hulu. Setiap makhluk hidup memiliki tempat tumbuh dan berkembang biak atau habitatnya masing-masing dan habitat setiap makhluk hidup sangat bervariasi. Habitat dipengaruhi faktor abiotik dan biotik seperti suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya, ketinggian tempat, curah hujan, serta flora dan fauna, sama halnya dengan lebah kelulut yang habitatnya berada di Baturijal Hulu.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Baturijal Hulu, Kecamatan Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau. Penelitian dilaksanakan bulan Oktober 2023.

### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kawasan kelompok tani madu kelulut, koloni lebah kelulut, dan sarang lebah kelulut. Alat yang digunakan adalah alat tulis, *tally sheet*, tali rafia, meteran, *phiband*, thermohygrometer, luxmeter, GPS, dan kamera/HP.

## Pengumpulan Data atau Prosedur Penelitian

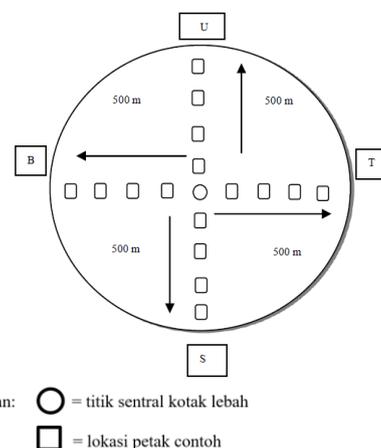
### Pengukuran Suhu, Kelembaban dan Intensitas Cahaya

Pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan dengan menggunakan thermohygrometer dan pengukuran intensitas cahaya menggunakan lux meter. Pengukuran suhu, kelembaban dan intensitas cahaya dilakukan tiga kali dalam sehari, yaitu pada pukul 07.00-08.00 WIB, 12.00-13.00 WIB, dan 17.00-18.00 WIB (Setyowati, 2008). Pengukuran suhu, kelembaban dan intensitas cahaya dilakukan dengan cara meletakkan alat ukur diatas kotak lebah (stup), tunggu hingga angka pada alat ukur konsisten. Setelah itu, lakukan pencatatan hasil pengukuran.

### Penentuan Sumber Pakan

Sumber pakan lebah kelulut adalah jenis tumbuhan penghasil nektar, serbuk sari, dan resin (Yanto *et al.* 2016). Penentuan sumber pakan ini dilakukan dengan pembuatan plot berbentuk petak berganda menggunakan beberapa sub plot dengan ukuran yang berbeda sesuai dengan tingkatannya. Perkiraan jarak terbang lebah yaitu  $\pm 500$  m<sup>2</sup>, yang menjadi penentu luas kawasan. Radius terbang  $\pm 500$  m<sup>2</sup> tersebut menjadikan luas wilayah jelajah harian menjadi  $\pm 1,54$  ha. Kotak (Stup) yang ada dipilih menjadi titik pusat kawasan penelitian. Pengamatan petak contoh kawasan seluas 0,10 ha dengan jumlah 16 petak contoh. Jarak yang digunakan antar petak contoh dalam jalur adalah 100 m. Petak-petak contoh dibangun pada titik-titik yang telah ditentukan seperti pada Gambar 1. Kotak lebah (stup) berada pada titik pusat dari petak contoh berupa lingkaran.

Inventarisasi vegetasi dilakukan untuk mengetahui sumber pakan lebah kelulut di sekitar pekarangan masyarakat dan perkebunan masyarakat. Plot yang dibuat berbentuk petak berganda dan beberapa sub plot dengan ukuran 20x20 m untuk tingkat pohon, 10x10 m untuk tingkat tiang, 5x5 m untuk tingkat pancang dan 2x2 m untuk tingkat semai. Tanaman pakan yang berada di luar plot contoh juga diinventarisasi. Inventarisasi tersebut bertujuan untuk mengetahui jenis tanaman sumber pakan lebah kelulut yang berada diluar petak contoh. Berikut gambar ukuran sub plot yang digunakan pada penelitian: Pengamatan vegetasi pada tingkat tiang dan pohon



Gambar 1 Ilustrasi peletakan petak contoh (Erwan *et al.* 2020)

meliputi identifikasi spesies, jumlah individu, dan diameter (dbh), sedangkan pada tingkat semai dan pancang pengamatan hanya meliputi identifikasi jumlah individu dari spesies-spesies tumbuhan. Menurut (Hidayat dan Hardiansyah (2012), tingkatan pertumbuhan pohon dalam penelitian sesuai kriteria yaitu tingkat pertumbuhan semai (permudaan tingkat kecambah sampai setinggi <1,5 m), pancang (permudaan dengan tinggi >1,5 m sampai pohon muda yang berdiameter <10 cm), tiang (pohon muda berdiameter 10 sampai dengan 20 cm), dan untuk pohon dewasa (diameter >20 cm).

**Pengolahan dan Analisis Data**

Gambaran tentang habitat lebah kelulut dan komposisi jenis vegetasi pada tegakan yang menjadi objek penelitian, dapat diketahui dengan melakukan perhitungan terhadap beberapa parameter pengamatan sebagai berikut:

**Suhu rata-rata**

Menurut Annisa *et al.* (2015), penentuan suhu udara rata-rata harian dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$T = \frac{(2 \times T_{07.00} + T_{13.00} + T_{17.00})}{4}$$

Keterangan:

- T : Suhu rata-rata (°C)
- T<sub>07.00</sub> : Suhu yang diukur pada pagi hari (°C)
- T<sub>13.00</sub> : Suhu yang diukur pada siang hari (°C)
- T<sub>17.00</sub> : Suhu yang diukur pada sore hari (°C)

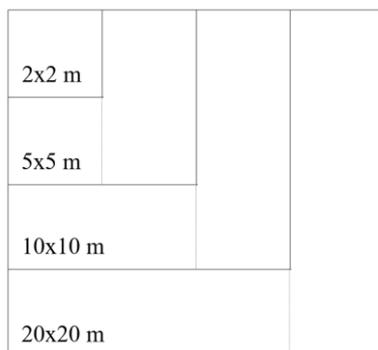
**Kelembapan Relatif**

Kelembapan relatif (RH) rata-rata harian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$RH = \frac{(2 \times RH_{07.00} + RH_{13.00} + RH_{17.00})}{4}$$

Keterangan:

- RH : Kelembapan relatif rata-rata harian (%)
- RH<sub>07.00</sub> : Kelembapan relatif yang diukur pada pagi hari (%)
- RH<sub>13.00</sub> : Kelembapan relatif yang diukur pada siang hari (%)
- RH<sub>17.00</sub> : Kelembapan relatif yang diukur pada sore hari (%)



Gambar 2 Ukuran sub plot

**Intensitas Cahaya**

Intensitas cahaya rata-rata harian diperoleh dengan menggunakan rumus (Sabaruddin, 2012):

$$R = \frac{(R_{\text{pagi}} + R_{\text{siang}} + R_{\text{sore}})}{3}$$

Keterangan:

- R = Intensitas cahaya rata-rata harian
- R<sub>pagi</sub>, R<sub>siang</sub>, R<sub>sore</sub> = Intensitas cahaya pengukuran pagi, siang, dan sore hari.

**Indeks Nilai Penting**

Data yang didapatkan dari pembuatan plot selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan nilai kerapatan jenis, kerapatan relatif, frekuensi, frekuensi relatif, dominansi, dominansi relatif dan indeks nilai penting dari tiap-tiap vegetasi tumbuhan dengan menggunakan rumus: (Soerianegara dan Indrawan, 1983).

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah Individu Suatu Spesies}}{\text{Luas Petak Contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan Setiap Spesies}}{\text{Kerapatan Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah Petak ditemukan Suatu Spesies}}{\text{Luas Seluruh Petak}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi Setiap Spesies}}{\text{Frekuensi Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi (D)} = \frac{\text{Jumlah Luas Bidang Datar Suatu Spesies}}{\text{Luas Petak Contoh}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi Suatu Spesies}}{\text{Dominansi Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

INP = KR + FR + DR untuk tingkat tiang dan pohon

INP = KR + FR untuk tingkat semai dan pancang.

Indeks Nilai Penting (INP) adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan tingkat dominansi (tingkat penguasaan) spesies-spesies dalam satu komunitas tumbuhan (Soegianto, 1994).

Tabel 1. Kriteria Indeks Suhu

| Keadaan Cuaca | Indeks Suhu (°C) |
|---------------|------------------|
| Sangat dingin | < 21,1           |
| Dingin        | 1,2 - < 23,1     |
| Agak dingin   | 23,1 - < 25,1    |
| Sejuk         | 25,1 - < 27,1    |
| Agak panas    | 27,1 - < 29,1    |
| Panas         | 29,1 - < 31,1    |
| Sangat panas  | ≥ 31,1           |

Sumber: (Setyowati, 2008)

Tabel 2. Kriteria Indeks Kelembapan

| Keadaan cuaca | Indeks kelembapan (%) |
|---------------|-----------------------|
| Kering        | < 70                  |
| Agak kering   | 70 - < 75             |
| Sedang        | 75 - < 80             |
| Lembab        | 80 - < 85             |
| Basah         | ≥ 85                  |

Sumber: (Setyowati, 2008)

**Potensi Pakan**

Potensi pakan lebah ditentukan dengan menghitung persentase suatu jenis tanaman pakan lebah terhadap keseluruhan jenis vegetasi. Potensi pakan lebah ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Parawangsa, 2022):

$$\text{Potensi tanaman pakan} = \frac{\text{jumlah jenis pakan}}{\text{jumlah keseluruhan jenis}} \times 100\%$$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kondisi Umum Lokasi Penelitian**

Desa Baturijal Hulu merupakan sebuah desa yang berada di Kecamatan Peranap Kabupaten Indragiri Hulu. Desa Baturijal Hulu terdiri dari dataran rendah, rawa dan perbukitan dengan hutan primer. Karakteristik tanah berstruktur halus, subur, dan banyak mengandung tanah liat yang mudah diolah. Desa Baturijal Hulu beriklim tropis dengan suhu antara 28°C hingga 33°C. Rata-rata curah hujan pada tahun 2023 adalah 2.853,3 mm/tahun Ketinggian dari permukaan laut lebih kurang 163 m (Profil Desa Baturijal Hulu, 2023).

Desa Baturijal Hulu berada pada titik koordinat - 0°31'29.168"S, 101°56'4.263"E. Dengan memperhatikan batas-batas teritorial, Desa Baturijal Hulu termasuk desa yang strategis karena terletaknya terpusat atau dikelilingi oleh desa-desa lain. Luas wilayah Desa Baturijal Hulu adalah 4.550 Ha, yang terdiri dari lima dusun dan 428 KK. Jarak Desa Baturijal Hulu ke Rengat ibu kota Kabupaten Indragiri Hulu yaitu 79 km.

Tabel 3. Batas-batas wilayah Desa Baturijal Hulu

| Batas   | Wilayah              |
|---------|----------------------|
| Utara   | Kabupaten Pelalawan  |
| Selatan | Sungai Indragiri     |
| Barat   | Desa Baturijal Hilir |
| Timur   | Desa Baturijal Barat |

Sumber: Data monograf Desa Baturijal Hulu, (2023)

Tabel 4. Jenis lebah kelulut dan jumlah koloni

| No. | Nama lokal          | Spesies                       | Jumlah koloni |
|-----|---------------------|-------------------------------|---------------|
| 1.  | Kelulut hitam besar | <i>Heterotrigona itama</i>    | 86            |
| 2.  | Kelulut hitam kecil | <i>Tetragonula laeviceps</i>  | 3             |
| 3.  | Kelulut kijang      | <i>Geniotrigona thoracica</i> | 1             |

Kotak lebah (stup) pada lokasi penelitian di diletakkan pada dia lokasi yang berbeda yaitu, di pekarangan rumah dan perkebunan yang didominasi oleh kelapa sawit. Stup di pekarangan diletakkan berada dekat dengan tanaman sumber pakan dan tersusun, sedangkan stup di perkebunan diletakkan secara acak.

**Identifikasi Jenis Lebah Kelulut**

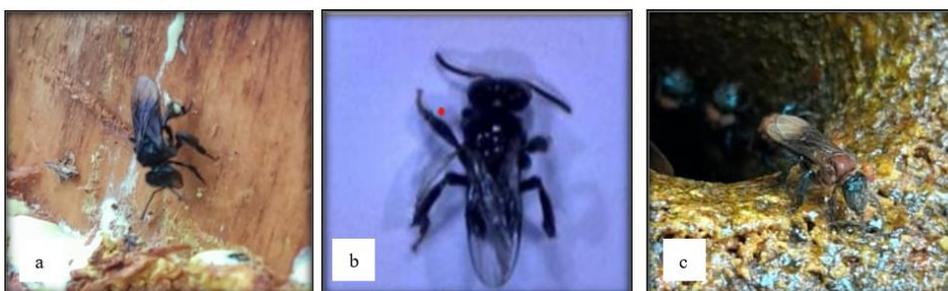
Hasil penelitian yang dilakukan secara langsung di lokasi penelitian ditemukan tiga jenis lebah kelulut yang tergolong kedalam famili yang sama. Jenis-jenis tersebut disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, pada lokasi penelitian ditemukan tiga jenis lebah kelulut dengan sub-genus yang berbeda yaitu *Heterotrigona itama*, *Tetragonula laeviceps*, dan *Geniotrigona thoracica* yang berasal dari famili Apidae. Jenis yang mendominasi pada lokasi penelitian ini adalah *Heterotrigona itama* dengan jumlah koloni sebanyak 86. Lebah trigona berasal dari beberapa genus seperti *Heterotrigona*, *Geniotrigona*, *Tetragonula* atau *Lepidotrigona* yang termasuk dalam suku Meliponini dan bangsa Hymenoptera (Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu, 2018).

Lebah *Heterotrigona itama* merupakan jenis yang paling banyak dibudidayakan, karena lebih mudah beradaptasi terhadap lingkungan dan memiliki produksi madu yang lebih tinggi. Pribadi (2021), menyatakan bahwa budidaya lebah Jenis *H. itama* cukup mudah, karena tidak mudah terserang hama penyakit dan ketersediaan koloni lebah di alam sangat banyak sebagai bahan koloni untuk dibudidayakan.

Morfologi lebah *T. laeviceps* meliputi: kepala berwarna cokelat, dada dan perut berwarna hitam. Tubuh dominan berwarna hitam dan terdapat rambut berwarna keputihan pada permukaan perut (Efin *et al.*2019). *T. laeviceps* merupakan spesies trigona yang berukuran standar, namun sangat kuat dibandingkan spesies lebah trigona lainnya. *T. laeviceps* dapat bertahan hidup di daerah yang kekurangan sumber pakan, bahkan sering pula ditemukan hidup di daerah dengan suhu ekstrim (Sanjaya *et al.*2019).

Jenis *G. thoracica* ditemukan sebagai kelulut berwarna keemasan dengan kaki berwarna hitam dan ujung sayap yang memudar (Engel *et al.*2019). *G. thoracica* sering dibudidayakan karena ukurannya yang relatif besar dan menghasilkan madu dalam jumlah yang relatif banyak. Semakin besar tubuh lebah *G. thoracica*, semakin jauh jarak terbangnya. Rata-rata ukuran tubuh



Gambar 3 Jenis Lebah Kelulut: a) *Heterotrigona itama*, b) *Tetragonula laeviceps*, c) *Geniotrigona thoracica* (Dokumentasi pribadi, 2023)

lebah *G. thoracica* 5 cm dan mampu terbang sejauh 600 m (Amano *et al.*2000).

**Bentuk Sarang Lebah Kelulut**

Menurut Syafrizal *et al.* (2014), masing-masing komponen penyusun sarang berbeda-beda pada tiap spesies lebah kelulut, dengan bentuk, warna dan aromanya yang dipengaruhi oleh jenis tumbuhan penghasil resin. Ukuran tubuh lebah kelulut memengaruhi ukuran pintu sarang lebah, semakin besar ukuran tubuh lebah semakin besar juga lubang pintu sarangnya. Setiap spesies lebah kelulut yang ditemukan memiliki bentuk dan ukuran sarang yang berbeda. Bentuk sarang lebah kelulut dapat dilihat pada Gambar 5.

Pintu masuk sarang *H. itama* memiliki tekstur yang tipis dan lembut, di sekitar pintu masuk terdapat propolis yang menjadi perangkap predator dan ditemukan kasta pekerja yang terbang di sekitarnya. Bentuk pintu masuk *H. itama* seperti belalai gajah dengan corong panjang maupun pendek dengan permukaan yang sempit hingga lebar. Panjang corong berukuran antara 4-6 cm dan lebar sekitar 10-20 mm. Pintu masuk yang ditemukan berwarna kuning keemasan, coklat hingga hitam.

Bentuk pintu masuk jenis *T. laeviceps* tidak terdapat corong yang menandakan adanya sarang, hanya ditemukan lubang sebagai pintu masuk dan beberapa propolis, tetapi tetap ada kasta pekerja yang berada di sekitar sarang. Ukuran lubang sarang berkisar antara 8-10 mm (Prasetyo *et al.*2022).

Lubang sarang *G. thoracica* sangat berbeda dari kelulut *H. itama* dan *T. laeviceps* yang ditemukan. *G. thoracica* memiliki ukuran sarang yang tampak besar dan memiliki pintu masuk yang berukuran besar yaitu 4 cm,

hal ini dikarenakan ukuran tubuh *G. thoracica* yang lebih besar dibandingkan dengan jenis kelulut lainnya. Lebah *G. thoracica* mempunyai bentuk mulut sarang unik menyerupai corong dan berfungsi sebagai pintu masuk sarang. Pintu masuk ini tidak hanya sebagai pintu masuk/keluar lebah *G. thoracica*, namun juga sebagai penanda tempat bersarang.

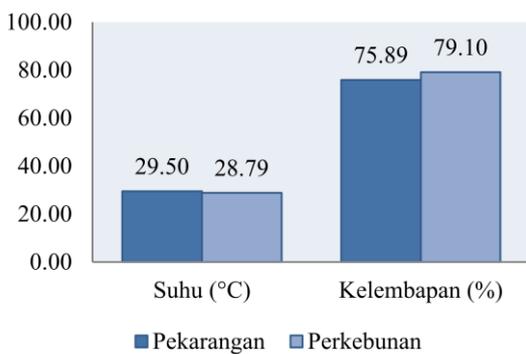
**Karakteristik Habitat Lebah Kelulut**

**1. Faktor Abiotik**

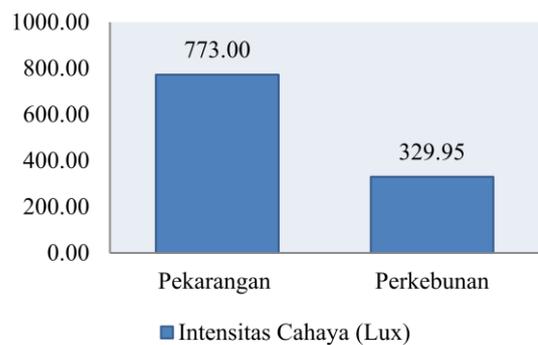
**a. Suhu dan Kelembaban**

Kondisi suhu dan kelembapan di lokasi penelitian memiliki rata-rata harian sebagai berikut: Gambar 6 menunjukkan suhu rata-rata harian pada lokasi penelitian yaitu di pekarangan 29,50°C dengan rentang 26-34°C dan di perkebunan 28,79°C dengan rentang 26-33°C, dengan kriteria suhu agak panas hingga panas. Kelembapan rata-rata harian di pekarangan yaitu 75,89% dengan rentang 51-89% dan di perkebunan 79,10% dengan rentang 60-90% sehingga kriteria kelembapan tersebut tergolong sedang.

Kondisi cuaca saat pengamatan cerah, tidak hujan dan mendung. Berdasarkan hasil pengamatan suhu dan kelembapan koloni lebah kelulut di kawasan Kelompok Tani Mekar Sari Desa Baturijal Hulu, koloni lebah kelulut akan dapat hidup dan berkembang dengan baik. Suhu dan kelembapan memengaruhi aktivitas harian lebah seperti mencari makanan, perawatan keturunan dan pembesaran koloni. Suhu optimal untuk lebah kelulut dapat melakukan aktivitas yaitu sekitar 26-30°C, apabila lebih tinggi atau lebih rendah akan memengaruhi aktivitas lebah kelulut (Salatnaya *et al.*2020).



Gambar 6 Rata-rata suhu dan kelembapan



Gambar 7 Rata-rata Intensitas Cahaya



Gambar 5 Bentuk pintu masuk sarang: a) *Heterotrigona itama*, b) *Tetragonula laeviceps*, c) *Geniotrigona thoracica* (Dokumentasi pribadi, 2023)

## b. Intensitas Cahaya

Berikut rata-rata intensitas cahaya pada lokasi penelitian yang tersaji pada Gambar 10.

Berdasarkan Gambar 7 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan intensitas cahaya matahari pada lokasi yang berbeda. Lokasi pekarangan memiliki rentang sebesar 153–1372 lux dengan intensitas cahaya rata-rata sebesar 773,00 lux dan di perkebunan memiliki rentang intensitas cahaya 36-718 lux dengan rata-rata sebesar 329,95 lux. Perbedaan intensitas cahaya ini dipengaruhi oleh vegetasi yang menaungi lokasi tersebut, di perkebunan memiliki kerapatan vegetasi yang lebih besar dibandingkan di pekarangan.

Lebah kelulut akan memulai aktivitas pada saat intensitas cahaya masih rendah dan suhu rendah, namun kelembapan tinggi. Aktivitas lebah akan mencapai puncak pada saat intensitas cahaya tinggi, suhu tinggi dan kelembapan yang rendah. Aktivitas akan menurun seiring dengan meningkatnya kelembapan, menurunnya suhu dan intensitas cahaya (Salatnaya *et al.* 2020).

## c. Curah Hujan

Curah hujan adalah ketinggian air hujan yang terkumpul dalam penakar hujan pada tempat yang datar, tidak menyerap, tidak meresap dan tidak mengalir (BMKG). Berdasarkan data BPS Kabupaten Indragiri Hulu, Curah hujan rata-rata di Indragiri Hulu pada tahun 2023 adalah 2.853,3 mm/tahun.

Memasuki musim kemarau, lokasi budidaya lebah yang bunganya melimpah, akan menghasilkan madu yang melimpah pula. Pada saat curah hujan tinggi, peternak harus dapat menempatkan lebah di lokasi yang memiliki curah hujan rendah dan sumber nektarnya paling melimpah. Lokasi dengan curah hujan yang terlalu tinggi tidak cocok untuk budidaya lebah madu, karena lebah-lebah pekerja tidak dapat mencari makanan. Apabila pada siang hari turun hujan, lebah mempunyai peluang untuk mencari makanan di pagi hari (Halim, 2001).

## 2. Faktor Biotik

### a. Analisis Vegetasi

Analisis data vegetasi meliputi penghitungan indeks nilai penting pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon dari 29 petak contoh pengamatan.

Tabel 5 menunjukkan pada setiap tingkatan tumbuhan diambil dari lima INP (Indeks Nilai Penting) tertinggi secara berurutan. Komposisi jenis dan identifikasi vegetasi berdasarkan hasil inventarisasi di lapangan ditemukan 32 jenis. Tingkat semai ditemukan 14 jenis, tingkat pancang yang ditemukan yaitu 16 jenis, tingkat tiang ditemukan 10 jenis dan tingkat pohon yang ditemukan yaitu 8 jenis.

Hasil analisis vegetasi di lokasi penelitian, Desa Baturijal Hulu menunjukkan bahwa jenis karet mendominasi tingkat tiang dan pohon. Jika dibandingkan dengan penelitian oleh Alpian *et al.* (2022), didapatkan hasil inventarisasi untuk tingkat pohon ditemukan 10 jenis vegetasi yang didominasi oleh akasia dengan nilai INP 110,91% dan yang terendah pada jenis johar dengan nilai 10,18%, sehingga diketahui keanekaragaman sumber pakan lebah kelulut di Desa Baturijal Hulu cukup tinggi dengan keanekaragaman jenis tumbuhan lebih rendah.

Karet mempunyai potensi besar sebagai sumber pakan dan sebagai tempat penggembalaan lebah. Berdasarkan pengamatan, rata-rata produksi madu di perkebunan karet diketahui sebesar 11,74 kg per koloni. Hal ini merupakan prospek yang lebih baik untuk meningkatkan produksi madu di Indonesia (Noprianto dan Aam, 2002). Karet merupakan salah satu tanaman andalan penghasil madu. Tanaman karet menghasilkan nektar tetapi tidak menghasilkan serbuk sari sehingga lebah menerima serbuk sari dari tanaman lain yang berada di sekitar kawasan karet.

### Hama Lebah Kelulut

Berdasarkan pengamatan di lapangan, ditemukan beberapa jenis hama yang dapat mengganggu

Tabel 5. Indeks Nilai Penting pada analisis vegetasi

| Tingkat | No. | Nama lokal       | Nama ilmiah                     | KR (%) | DR (%) | FR (%) | INP (%) |
|---------|-----|------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| Semai   | 1.  | Senduduk         | <i>Melastoma malabathricum</i>  | 26,19  | -      | 16,52  | 42,71   |
|         | 2.  | Karet            | <i>Hevea brasiliensis</i>       | 11,31  | -      | 14,78  | 26,09   |
|         | 3.  | Harendong bulu   | <i>Tibouchina urvilleana</i>    | 9,52   | -      | 12,17  | 21,70   |
|         | 4.  | Putri malu besar | <i>Mimosa diplotricha</i>       | 12,50  | -      | 6,96   | 19,46   |
|         | 5.  | Bandotan         | <i>Ageratum conyzoides</i>      | 7,74   | -      | 10,43  | 18,17   |
| Pancang | 1.  | Senduduk         | <i>Melastoma malabathricum</i>  | 29,59  | -      | 19,67  | 49,26   |
|         | 2.  | Cacabea          | <i>Ludwigia octovalvis</i>      | 17,35  | -      | 16,39  | 33,74   |
|         | 3.  | Karet            | <i>Hevea brasiliensis</i>       | 18,37  | -      | 11,48  | 29,84   |
|         | 4.  | Jengkol          | <i>Archidendron pauciflorum</i> | 5,10   | -      | 6,56   | 11,66   |
|         | 5.  | Putri malu besar | <i>Mimosa diplotricha</i>       | 4,08   | -      | 6,56   | 10,64   |
| Tiang   | 1.  | Karet            | <i>Hevea brasiliensis</i>       | 60,00  | 30,43  | 10,51  | 100,95  |
|         | 2.  | Jengkol          | <i>Archidendron pauciflorum</i> | 7,50   | 13,04  | 16,76  | 36,30   |
|         | 3.  | Duku             | <i>Lansium domesticum</i>       | 5,00   | 8,70   | 14,55  | 28,25   |
|         | 4.  | Rambutan         | <i>Nephelium lappaceum</i>      | 5,00   | 8,70   | 14,50  | 28,19   |
|         | 5.  | Nangka           | <i>Artocarpus heterophyllus</i> | 5,00   | 8,70   | 11,74  | 25,43   |
| Pohon   | 1.  | Karet            | <i>Hevea brasiliensis</i>       | 75,90  | 25,93  | 8,24   | 110,06  |
|         | 2.  | Durian           | <i>Durio zibethinus</i>         | 7,23   | 22,22  | 13,25  | 42,70   |
|         | 3.  | Randu            | <i>Ceiba pentandra</i>          | 1,20   | 3,70   | 26,19  | 31,10   |
|         | 4.  | Rambutan         | <i>Nephelium lappaceum</i>      | 4,82   | 14,81  | 11,17  | 30,80   |
|         | 5.  | Duku             | <i>Lansium domesticum</i>       | 4,82   | 14,81  | 10,84  | 30,48   |

keberlangsungan hidup lebah kelulut dan mempengaruhi produksi madu di Baturijal Hulu, dapat dilihat pada Tabel 6.

Burung insektivora (pemakan serangga) salah satunya yaitu burung gereja, jenis burung insektivora ini dapat memakan lebah kelulut dengan berbagai cara, menangkap lebah yang terbang dan menangkap lebah yang sedang mengambil nektar. Berdasarkan penelitian (Pangestika *et al.* 2020), warna tubuh cicak mirip dengan habitatnya membuat cicak tidak terlihat oleh lebah, sehingga memudahkan untuk mendekati sarang dan memangsa lebah. Saat lebah kelulut mendekat ke arahnya, secara cepat lidahnya keluar dan menangkap lebah. Laba-laba sangat agresif memburu individu lebah kelulut. Laba-laba akan membuat jaring di depan koloni, dan ketika lebah terperangkap, akan menjadi sumber pakan laba-laba.

Semut merupakan salah satu hama predator lebah kelulut yang dalam jumlah banyak dapat mengganggu koloni lebah. Kelompok serangga dari keluarga Formicidae ini sangat memungkinkan untuk menjadi

hama atau setidaknya bersaing dengan koloni yang ada. Sebab, beberapa spesies semut diketahui juga mengkonsumsi nektar bunga yang menjadi sumber makanan utama kelulut. semut juga mempunyai kemampuan invasi dan infestasi pada kotak sarang kelulut, walaupun kecil persentasenya. Pencegahan hama dan predator dapat dilakukan dengan cara membersihkan kotak dan kaki-kaki stup secara rutin untuk mencegah gangguan rayap dan semut, serta memperhatikan kebersihan.

#### Potensi Tanaman Sumber Pakan Lebah Kelulut

Hasil inventarisasi di lokasi penelitian ada beberapa jenis tanaman yang berpotensi sebagai sumber pakan lebah kelulut, yang terdiri dari tanaman kehutanan, tanaman perkebunan, tanaman pertanian, tanaman hias dan rerumputan. Potensi tanaman pakan pada lokasi penelitian cukup tinggi yaitu mencapai 80%. Berikut tanaman sumber pakan lebah kelulut di Desa Baturijal Hulu yang tersaji pada Tabel 7.

Tabel 6. Hama lebah kelulut

| No. | Hama          | Nama Latin                      | Family          | Keterangan                            |
|-----|---------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------------|
| 1   | Burung gereja | <i>Passer montanus</i>          | Passeridae      | Memakan lebah kelulut                 |
| 2   | Cicak         | <i>Cosymbotus platyurus</i>     | Gekkonidae      | Memakan lebah dan merusak sarang      |
| 3   | Tawon vespa   | <i>Vespa affinis</i>            | Vespidae        | Memakan lebah kelulut                 |
| 4   | Laba-laba     | <i>Argiope sp.</i>              | Araneae         | Memakan lebah kelulut                 |
| 5   | Semut         | <i>Solenopsis invicta</i>       | Formicidae      | Menyerang sarang koloni lebah kelulut |
| 6   | Rayap         | <i>Coptotermes curvignathus</i> | Rhinotermitidae | Menyerang sarang koloni lebah kelulut |
| 7   | Monyet        | <i>Macaca fascicularis</i>      | Cercopithecidae | Mengambil sarang koloni lebah kelulut |

Tabel 7. Tanaman sumber pakan lebah kelulut di Baturijal Hulu

| No. | Nama lokal         | Nama latin                     | Family         | Sumber pakan |
|-----|--------------------|--------------------------------|----------------|--------------|
| 1.  | Kaliandra merah    | <i>Calliandra calothyrsus</i>  | Fabaceae       | N            |
| 2.  | Air mata pengantin | <i>Antigonon leptopus</i>      | Polygonaceae   | NP           |
| 3.  | Porana             | <i>Porana volubilis</i>        | Convolvulaceae | NP           |
| 4.  | Sikat botol        | <i>Callistemon viminalis</i>   | Myrtaceae      | NP           |
| 5.  | Asoka              | <i>Saraca asoca</i>            | Fabaceae       | NP           |
| 6.  | Rambutan           | <i>Nephelium lappaceum</i>     | Sapindaceae    | N            |
| 7.  | Kelengkeng         | <i>Dimocarpus longan</i>       | Sapindaceae    | NP           |
| 8.  | Mangga             | <i>Mangifera indica</i>        | Anacardiaceae  | NPR          |
| 9.  | Matoa              | <i>Pometia pinnata</i>         | Sapindaceae    | NPR          |
| 10. | Durian             | <i>Durio zibethinus</i>        | Bombacaceae    | NPR          |
| 11. | Manggis            | <i>Garcinia mangostana</i>     | Clusiaceae     | NR           |
| 12. | Wedelia            | <i>Wedelia trilobata</i>       | Asteraceae     | P            |
| 13. | Jengkol            | <i>Pithecellobium jiringa</i>  | Fabaceae       | N            |
| 14. | Karet              | <i>Hevea brasiliensis</i>      | Euphorbiaceae  | NR           |
| 15. | Kelapa             | <i>Cocos nucifera</i>          | Arecaceae      | NP           |
| 16. | Kelapa sawit       | <i>Elais guinensis</i>         | Arecaceae      | P            |
| 17. | Putri malu         | <i>Mimosa pudica</i>           | Fabaceae       | NP           |
| 18. | Senduduk           | <i>Melastoma malabathricum</i> | Melastomaceae  | NP           |
| 19. | Rumput Israel      | <i>Asystasia gangetica</i>     | Acanthaceae    | N            |
| 20. | Belimbing wuluh    | <i>Averrhoa bilimbi</i>        | Oxalidaceae    | NP           |
| 21. | Sukun              | <i>Artocarpus altilis</i>      | Moraceae       | NR           |
| 22. | Geluggang          | <i>Cassia alata</i>            | Fabaceae       | N            |
| 23. | Pisang             | <i>Musa parasidiaca</i>        | Musaceae       | NP           |
| 24. | Kembang telang     | <i>Clitoria ternatea</i>       | Fabaceae       | NP           |
| 25. | Cengkeh            | <i>Syzygium aromaticum</i>     | Myrtaceae      | NP           |
| 26. | Kembang sepatu     | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i>  | Malvaceae      | NP           |
| 27. | Kakao              | <i>Theobroma cacao</i>         | Malvaceae      | N            |
| 28. | Pinang             | <i>Areca catechu</i>           | Arecaceae      | N            |
| 30. | Randu              | <i>Ceiba pentandra</i>         | Malvaceae      | N            |

Keterangan: N= Nektar, P=Polen, R=Resin

Berdasarkan Tabel 7, menunjukkan bahwa terdapat 30 jenis tumbuhan dari berbagai famili yang berpotensi menjadi sumber pakan lebah kelulut sebagai penghasil nektar, polen, dan resin. Sumber makanan lebah kelulut tidak hanya nektar dan polen, tetapi dibutuhkan resin juga untuk membuat sarang madu. Lebah yang mengkonsumsi nektar atau polen umumnya akan menghasilkan madu dalam jumlah yang lebih tinggi, sedangkan lebah yang mengkonsumsi resin akan menghasilkan propolis dalam jumlah tinggi. Nektar merupakan cairan manis pada bunga yang disekresikan oleh kelenjar nektaris. Nektar banyak mengandung karbohidrat. Polen merupakan organ jantan pada bunga dan mengandung banyak protein. Sedangkan resin merupakan getah tanaman (De Lima *et al.* 2020).

Berdasarkan gambar 8, maka tanaman hias yang memiliki kandungan nektar, polen, dan resin yang banyak serta berbunga sepanjang musim seperti yang disebutkan pada tabel, perlu diperbanyak sebagai pakan bagi lebah. Kurangnya sumber pakan berdampak pada penurunan populasi koloni, berkurangnya produksi madu dan propolis, serta menyebabkan produktivitas lebah ratu menurun (Agussalim *et al.* 2017).

### Perbandingan Lokasi Budidaya

Penelitian ini telah dilakukan pada dua lokasi budidaya yang berbeda, yaitu pada pekarangan dan perkebunan yang didominasi oleh kelapa sawit. Hasil penelitian menunjukkan adanya fenomena yang menarik, yaitu adanya perbedaan perkembangan koloni dan jumlah produksi madu. Lokasi yang didominasi oleh kelapa sawit menunjukkan peningkatan sel anakan lebah dan kantung tepung sari lebih rendah dibandingkan lokasi pekarangan yang memiliki sumber pakan yang lebih beragam, namun pada saat musim bunga di lokasi pekarangan akan menghasilkan madu yang lebih banyak.

Kesesuaian lokasi budidaya disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai oleh peternak. Jika ingin memproduksi madu, pekarangan menjadi lokasi yang terbaik untuk dipilih. Jika ingin menghasilkan pollen dan memperbanyak jumlah koloni, maka budidaya lebah kelulut dapat dilakukan di kebun sawit (Pribadi, 2021).



Gambar 8 Pakan lebah kelulut di lokasi penelitian: a) air mata pengantin, b) sikat botol, c) porana, d) durian, e) gelinggung, f) putri malu besar (Dokumentasi Pribadi, 2023)

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kawasan Kelompok Tani Madu Kelulut Desa Baturijal Hulu dapat disimpulkan bahwa Karakteristik habitat koloni lebah kelulut meliputi suhu udara pekarangan yaitu 26,50°C dan di perkebunan 28,79°C dengan kriteria suhu agak panas hingga panas. Kelembapan udara di pekarangan yaitu 75,89% dan di perkebunan berkisar 79,10% dengan kriteria kelembapan sedang. Intensitas cahaya di pekarangan sebesar 153–1372 lux dengan intensitas cahaya rata-rata sebesar 772,9 lux dan di perkebunan memiliki rentang intensitas cahaya 36-718 lux dengan rata-rata sebesar 328,2 lux serta tanaman sumber pakan yang berada di dekat stup lebah terdapat sebanyak 30 jenis, beberapa diantaranya air mata pengantin, kaliandra merah, porana, sikat botol, rambutan, asoka dan matoa.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perlu adanya pengembangan budidaya *Tetragonula laeviceps* dan *Geniotrigona thoracica* untuk meningkatkan pendapatan masyarakat dan penambahan jenis tumbuhan berbunga sebagai sumber pakan lebah yang beragam. Perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana cara pembudidayaan lebah kelulut dengan memaksimalkan hasil madu serta kualitas madu dari berbagai jenis kelulut yang dibudiyakan oleh masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim A, Agus A, Umami N, dan Budisatria IGS. 2017. Variation of Honeybees Forages as Source of Nectar and Pollen Based on Altitude in Yogyakarta. *Buletin Peternakan*. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v41i4.13593>
- Alpian A, Yoga YK, Nuwa N, Yulianti R, Joni H, dan Supriyati W. 2022. Identifikasi Jenis Tanaman Sebagai Pakan Lebah Madu Kelulut (*Trigona* spp.) di KPHP Katingan Hulu. *Jurnal Hutan Tropis*. <https://doi.org/10.20527/jht.v10i3.14970>
- Amano K, Nemoto T, dan Heard TA. 2000. What are stingless bees, and why and how to use them as crop pollinators? - A review -. *Japan Agricultural Research Quarterly*.
- De Lima D, Lamerkabel JSA, dan Welerubun I. 2020. Inventarisasi Jenis-jenis Tanaman Penghasil Nektar dan Polen Sebagai Pakan Lebah Madu *Apis mellifera* di Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak Dan Tanaman*. <https://doi.org/10.30598/ajitt.2019.7.2.77-82>
- Efin A, AtmowidiT, dan Prawasti TS. 2019. Short communication: Morphological characteristics and morphometric of stingless bee (apidae: Hymenoptera) from Banten Province, Indonesia. *Biodiversitas*.

- <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200627>
- Engel MS, Kahono S, dan Peggie D. 2019. A key to the genera and subgenera of stingless bees in Indonesia (Hymenoptera: Apidae). *TREUBIA*. <https://doi.org/10.14203/treubia.v45i0.3687>
- Erwan E, Purnamasari DK, dan Agustin W. 2020. Pengaruh Desain Kotak Terhadap Produktivitas Lebah Trigona sp. *JURNAL SAINS TEKNOLOGI dan LINGKUNGAN*. <https://doi.org/10.29303/jstl.v6i2.206>
- Halim N. 2001. *teknik mencangkok royal jelly, lebah madu apis mellifera ligustica dan prospek bisnis* (Kanisius (ed.)).
- Hidayat D, dan Hardiansyah G. 2012. Studi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat di Kawasan IUPHHK PT . Sari Bumi Kusuma Camp Tontang Kabupaten Sintang. In *Jurnal Vokasi*.
- Hikmah AN. 2017. Analisis Strategi Pengembangan Usaha Madu Di Kecamatan Camba, kabupaten Maros. *Digilib.Unhas.Ac.Id*.
- Kerisna V, Diba F, Wulandari SR. 2019. Identifikasi Jenis Lebah Trigona spp. pada Zona Pemanfaatan Hutan Desa Menua Sadap Kecamatan Ebaloh Hulu Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Tengawang*.
- Noprianto dan Aam. 2002. Produksi Madu Apis cerana di Perkebunan Karet Tapian Solok, Simalungun, Sumatra Utara. *Jurnal Info Konifera Visi Dan Informasi Teknis BP2K Pematang Siantar*.
- Pangestika NW, Atmowidi T, dan Kahono S. 2020. Additional nest structures and natural enemies of stingless bees (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae). *Jurnal Sumberdaya Hayati*. <https://doi.org/10.29244/jsdh.4.2.42-47>
- Parawangsa Z. 2022. *Potensi Vegetasi Pakan Lebah Trigona spp di Kecamatan Barru Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan*. Muhammadiyah Makassar.
- Prasetyo A, Raffiudin R, Batubara I, dan Ariyanti NS. 2022. Perilaku Mencari Polen dan Identifikasi Polen Tetragonula laeviceps pada dua Kebun Tanaman Obat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. <https://doi.org/10.18343/jipi.27.3.341>
- Pribadi A. 2021. Perbandingan Uji Budi Daya Lebah Jenis *Heterotrigona itama* pada Empat Tipe Vegetasi. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*.
- Salatnaya H, Widodo WD, Winarno, dan Fuah AM. 2020. The Influence of Environmental Factors on the Activity and Propolis Production of Tetragonula laeviceps. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 8(2), 67–71. <https://doi.org/10.29244/jipthp.8.2.67-71>
- Sabaruddin L. 2012. *Agroklimatologi: Aspek-aspek Klimatik untuk Sistem Budidaya Tanaman*. Alfabeta. Bandung.
- Sanjaya V, Astiani D, dan Sisillia L. 2019. Studi Habitat dan Sumber Pakan Lebah Kelulut di Kawasan Cagar Alam Gunung Nyiut Desa Pisak Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Hutan Lestari*. <https://doi.org/10.26418/jhl.v7i2.34072>
- Setyowati DLN. 2008. Iklim Mikro dan Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kota Semarang (The Micro Climate and The Need of Green Open Space for The City of Semarang). *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*. <https://doi.org/10.22146/jml.18685>
- Soegianto A. 1994. *Ekologi Kuantitatif Metode Analisis Populasi dan Komunitas*. Usaha Nasional. Jakarta.
- Soerianegara I dan Indrawan A. 1983. *Ekologi Hutan Indonesia*. Departemen Kehutanan IPB. Bogor.
- Syafrizal, Tarigan D, dan Yusuf R. 2014. Biodiversity and Habitat of Trigona at Secondary Tropical Rain Forest of Lempake Education Forest, Samarinda, Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Pertanian*.
- Yanto SH, Yoza D, dan Budiani ES. 2016. Potensi pakan Trigona spp. di Hutan Larangan Adat Desa Rumbio Kabupaten Kampar. *JOM Faperta Universitas Riau*.