

PRODUKSI MADU KELULUT (*Trigona itama*) PADA DUA TIPE POLA AGROFORESTRI PAKAN LEBAH YANG BERBEDA (STUDI DI DESA MANGKAUK DAN KELURAHAN LANDASAN ULIN UTARA)

Kelulut (Trigona itama) Honey Production Based on Two Different Bee Forage Agroforestry Patterns (Study in Mangkauk Village and Landasan Ulin Utara Village)

Syaifuddin, Hamdani Fauzi, Trisnu Satriadi

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. This study aimed to analyze the patterns of bee forage agroforestry and environmental factors affecting the production of kelulut honey. The study was conducted for 4 months. The research location is in the villages of Mangkauk and Landasan Ulin Utara. The results showed that the agroforestry pattern of bee forage in Mangkauk village was composed of several plants, namely teak (*Tectona grandis*), kaliandra (*Calliandra haematocephala*), durian (*Durio zibethinus*), mango (*Mangifera indica*), candlenut (*Tectona grandis*), kaliandra (*Calliandra haematocephala*), durian (*Durio zibethinus*), mango (*Mangifera indica*), candlenut (*Aleuritas moluccana*), sengon (*Sengon Albizia chinensis*), rambutan (*Nephelium lappaceum*) and cherries (*Muntingia calabura*). Landasan Ulin Utara village has a bee forage agroforestry pattern composed of plants namely oil palm (*Elaeis guineensis*), acacia (*Acacia mangium*), corn (*Zea mays*), papaya (*Carica papaya*) and kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). The agroforestry pattern of bee forage in Mangkauk Village is able to help kelulut bees to produce more honey compared to Landasan Ulin Utara. Honey production is influenced by the presence of nectar-producing plants. In addition, care of the box or beehive as well as the temperature and humidity of the kelulut cultivation environment also affect the yield of honey production.

Keywords: Kelulut Honey; Production; Agroforestry Patterns; Bee forage

ABSTRAK. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis pola agroforestri pakan lebah dan faktor lingkungan mempengaruhi produksi madu kelulut. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan. Lokasi penelitian terletak di desa Mangkauk dan Kelurahan Landasan Ulin Utara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola agroforestri Pakan lebah yang ada di desa Mangkauk tersusun atas beberapa tanaman yaitu jati (*Tectona grandis*), kaliandra (*Calliandra haematocephala*), durian (*Durio zibethinus*), mangga (*Mangifera indica*), kemiri (*Aleuritas moluccana*), sengon (*Albizia chinensis*), rambutan (*Nephelium lappaceum*) dan ceri (*Muntingia calabura*). Kelurahan landasan uin utara memiliki pola agroforestri pakan lebah yang tersusun atas tanaman yaitu kelapa sawit (*Elaeis guineensis*), akasia (*Acacia mangium*), jagung (*Zea mays*), pepaya (*Carica papaya*) dan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). Pola agroforestri pakan lebah di Desa Mangkauk mampu membantu lebah kelulut untuk memproduksi madu yang lebih banyak dibandingkan dengan Kelurahan Landasan Ulin Utara. Produksi madu ini dipengaruhi oleh adanya tanaman penghasil nektar. Di samping itu, perawatan kotak atau sarang lebah serta suhu dan kelembaban lingkungan budidaya kelulut juga mempengaruhi hasil produksi madu.

Kata kunci: Madu kelulut; Produksi; Pola Agroforestri; Pakan Lebah

Penulis untuk korespondensi, surel: raden.saifuddin37@gmail.com

PENDAHULUAN

Madu adalah satu jenis hasil hutan bukan kayu (HHBK) yang paling banyak diminati dan tidak pernah sepi permintaan pasar dengan segudang manfaat dan khasiatnya terutama untuk kesehatan dan

kecantikan. Di era globalisasi dengan segala kemudahan yang ditawarkan serta teknologi yang semakin tinggi canggih dan modernpun, masyarakat masih mempercayai bahwa madu jenis makanan manis yang baik untuk dikonsumsi dalam jangka panjang dan waktu yang lama karena memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi tubuh manusia

Salah satu jenis madu yang terkenal di Kalimantan adalah madu kelulut yang dihasilkan dari lebah *Trigona itama* yang memiliki khasiat yang tinggi bagi kesehatan serta dapat menghasilkan propolis dan *bee pollen*. Banyak keistimewaan dari lebah *Trigona itama* dibanding lebah lainnya yaitu: mudah dibudidayakan, tidak menyengat, pemeliharaannya tidak rumit, koloninya mudah dikembangkan, tidak memerlukan peralatan khusus, produksi propolis lebih tinggi, tidak mengenal masa pecekluk, lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit, dan mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi (Harun & Mustafa 2015). Meskipun produksi propolisnya lebih tinggi dibandingkan dari produksi lebah yang lain, namun produksi madunya tergolong sedikit (1-2 kg atau sekitar 2 liter perkoloni per tahun). Hal ini membuat harga madunya jauh lebih mahal dibandingkan madu yang lain.

Trigona itama memiliki potensi sebagai bahan alam yang bermanfaat bagi kesehatan karena bisa dijadikan sebagai bahan untuk pengobatan alternative dengan keunggulan tidak memiliki efek samping. Budidaya *Trigona itama* masih belum banyak dilakukan, padahal tidak memerlukan modal yang tidak terlalu besar, nilai jual propolisnya yang tinggi dan koloni lebah tidak mudah kabur (Mahani *et al.* 2011). Hal ini dapat menjadi peluang bagi masyarakat untuk dapat membudidayakannya dengan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia.

Kegiatan pengembangan ternak lebah madu skala rakyat selalu mengalami kendala berupa produksi yang rendah. Salah satu faktor penyebab adalah karena kurangnya kesungguhan peternak dalam beternak lebah madu. Sejauh ini ternak lebah madu (*Trigona itama*) yang ada di Desa Mangkauk Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar dan di kelurahan Landasan Ulin Utara Kecamatan Liang Anggang Kota Banjarbaru dipelihara pada sarang tradisional yang dibuat dari batang pohon kelapa dan pada sarang modern yang dibuat dari kayu berbentuk segi empat. Peternak belum mengetahui diantara kedua tempat sarang lebah tersebut mana yang menghasilkan produksi lebih tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola agroforestri pakan lebah, produksi madu kelulut dan menganalisis faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi hasil madu kelulut di desa mangkauk dan kelurahan Landasan Ulin Utara

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Mangkauk Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar dan penelitian ini juga dilakukan di kelurahan Landasan Ulin Utara, Kalimantan Selatan. Waktu yang diperlukan untuk penelitian ini kurang lebih selama 4 bulan dari bulan Juli - Oktober 2019, yang meliputi dari kegiatan persiapan penelitian, pengamatan dan pengukuran parameter dilapangan, pengolahan data hingga penulisan laporan hasil penelitian.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, *tallysheet*, kamera, Alat sedot madu, Botol penampungan madu, Lemari penyimpanan madu, *Termo Higro meter* dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah madu, Koloni sarang kelulut dan tanaman bunga

Pengamatan pola agroforestri pakan lebah dengan cara pengamatan tumbuhan penghasil bunga disekitar sarang dan mencatat tanaman yang tumbuh disekitar sarang. Pengamatan produksi madu dengan cara mencatat data mengenai produksi madu yang dicari adalah produksi total perkoloni per bulan. Data produksi tersebut dibedakan antara lebah yang dibudidayakan dengan tanpa sinkolema. Disamping itu dibedakan pula berdasarkan tata letak kotak terpusat dan tersebar menurut Riwidikdo (2008) Dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Produksi} = \text{Hasil/satuan waktu (liter perbulan)}$$

Data dari masing-masing perubahan yang diamati dianalisis menggunakan uji t menurut Riwidikdo (2008) Dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$s = \sqrt{[(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2]/(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata sampel pada lokasi Mangkauk

\bar{x}_2 = Rata-rata sampel pada lokasi Laura

s_1 = Simpangan baku sampel pada lokasi Mangkauk

- s_2 = Simpangan baku sampel pada lokasi Laura
- n_1 = Banyak sampel pada lokasi Mangkawk
- n_2 = Banyak sampel pada lokasi Laura
- t = t hitung.

Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kualitas madu dilakukan pengamatan cuaca disekitar sarang dengan parameter suhu dan kelembapan menggunakan alat thermohydrometer

$$T \text{ Harian} = \frac{(2 \times T \text{ Pagi}) + T \text{ siang} + T \text{ sore}}{4}$$

Keterangan:

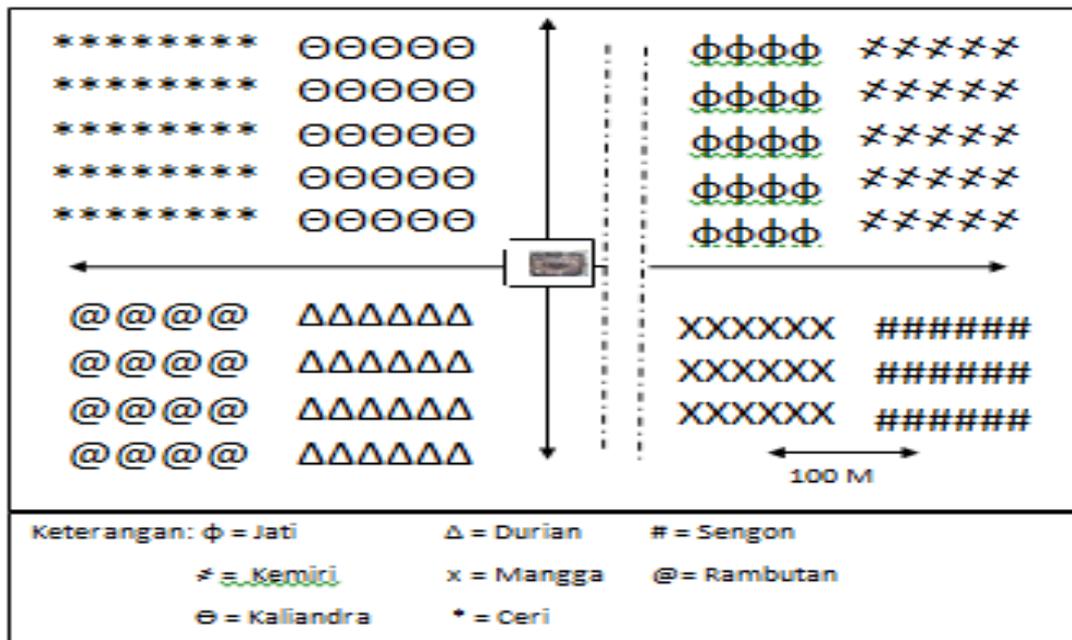
T = Temperatur/Suhu udara

Penelitian ini menggunakan pengamatan langsung pada sarangnya lebah yang ada di desa Mangkawk Kecamatan Pengaron kabupaten Banjar dan kelurahan landasan ulin utara. Sampel ini didapat dari hasil pemanenan madu menggunakan 18 sampel dengan 9 sampel pada masing-masing tempat. Sampel diambil setiap satu bulan selama empat bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Agroforestri Pakan Lebah

Pola Mangkawk dan Landasan Ulin Utara memiliki pola Agroforestri yang berbeda, hal ini menyebabkan hasil produksi madu juga berbeda. Pola sebaran pakan lebah di lokasi Mangkawk dapat dilihat pada gambar 1 Agroforestri dalam penyediaan pakan lebah.

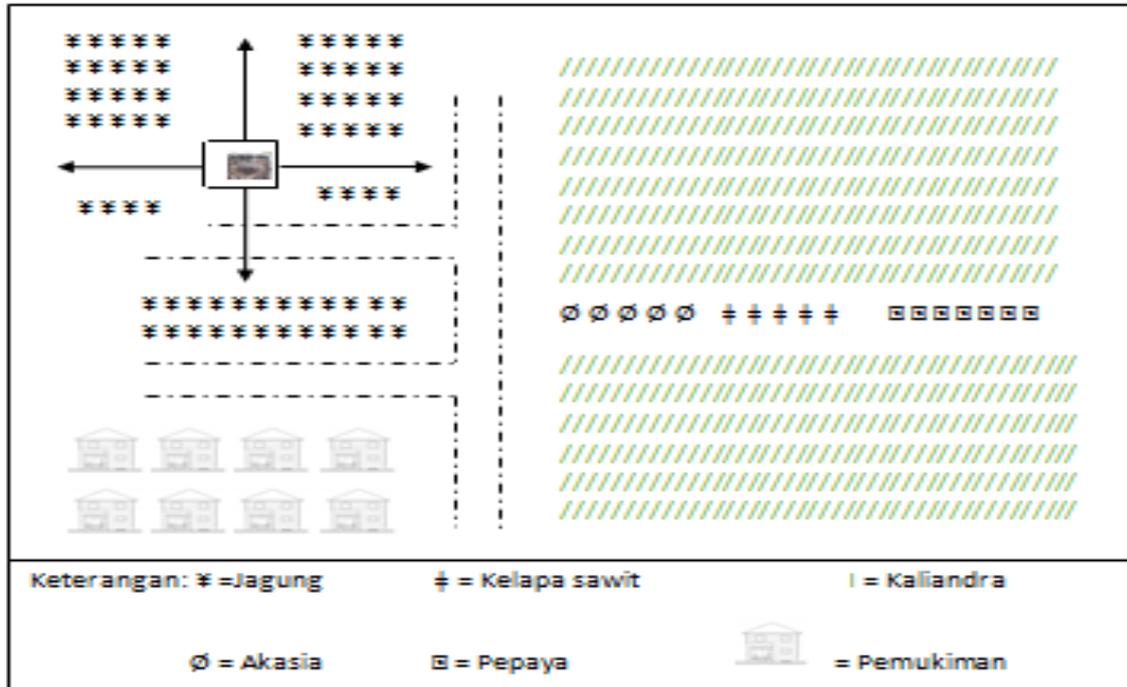


Gambar 1. Pola Sebaran Pakan Lebah di Lokasi Mangkawk

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat sebaran pakan yang ada di lokasi Mangkawk dengan pola agroforestri yang berbeda dengan lokasi Landasan Ulin Utara. Tanaman yang ada di lokasi Mangkawk yaitu jati (*Tectona grandis*), kaliandra (*Calliandra haematocephala*), durian (*Durio zibethinus*), mangga (*Mangifera indica*), kemiri (*Aleuritas moluccana*), sengon (*Albizia chinensis*),

rambutan (*Nephelium lappaceum*) dan ceri (*Muntingia calabura*). Selain digunakan sebagai pakan lebah, tanaman yang ada di lokasi Mangkawk dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk diambil buahnya.

Pola sebaran pakan yang ada di lokasi Landasan Ulin Utara dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pola Sebaran Pakan Lebah di Lokasi Laura

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat sebaran pakan yang ada di lokasi Landasan Ulin Utara, yang mana memiliki pola agroforestri yang berbeda dengan lokasi Mangkauk. Seperti kelapa sawit (*Elaeis guineensis*), akasia (*Acacia mangium*), jagung

(*Zea mays*), pepaya (*Carica papaya*) dan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*).

Untuk tanaman pakan lebah yang ada di Mangkauk dan Landasan Ulin Utara dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tanaman yang ada di Daerah Landasan Ulin Utara dan Mangkauk

| No | Nama lokal | Laura | Mangkauk | Sumber pakan | Pustaka |
|----|--------------|-------|----------|--------------|--------------------------|
| 1 | Jagung | ✓ | | NP | Buletin peternakan, 2017 |
| 2 | Kelapa sawit | ✓ | | P | Buletin peternakan, 2017 |
| 3 | Pepaya | ✓ | | N | Tim karya tani, 2009 |
| 4 | Akasia | ✓ | | NP | Buletin peternakan, 2017 |
| 5 | Galam | ✓ | | P | Buletin peternakan, 2017 |
| 6 | Jati | | ✓ | N | Buletin peternakan, 2017 |
| 7 | Durian | | ✓ | NP | Buletin peternakan, 2017 |
| 8 | Kemiri | | ✓ | NP | Buletin peternakan, 2017 |
| 9 | Kaliandra | ✓ | ✓ | NP | Tim karya tani, 2009 |
| 10 | Mangga | | ✓ | NP | Buletin peternakan, 2017 |
| 11 | Ceri | | ✓ | NP | Buletin peternakan, 2017 |
| 12 | Sengon | | ✓ | NP | Buletin peternakan, 2017 |
| 13 | Rambutan | | ✓ | NP | Buletin peternakan, 2017 |
| 14 | Karet | | ✓ | NP | Buletin peternakan, 2017 |

Keterangan: N = nektar; P = polen Keterangan: N = nektar; P = polen

Tabel 1 menjelaskan lokasi Mangkauk memiliki pola agroforestri dengan jenis tanaman yang didominasi sebagai penghasil nektar. Sifat lebah kelulut memanfaatkan nektar sebagai sumber produksi madu, sehingga jumlah madu yang dihasilkan juga lebih banyak dibandingkan dengan *bee pollen*. Jenis tumbuhan penghasil nektar yang dijumpai di Desa Mangkauk adalah jati, durian, kemiri, kaliandra, mangga, ceri, dan sengon. Ternyata di lokasi Landasan Ulin Utara lebih banyak dijumpai tumbuhan yang menghasilkan polen. Jenis-jenis tumbuhan penghasil polen tersebut adalah sawit dan jagung. Pola ini menghasilkan fakta bahwa di lokasi Landasan Ulin Utara lebih banyak menghasilkan *bee pollen*.

Sebaran pakan lebah di Mangkauk di sebelah utara jarak 200 m dari kotak lebah didominasi oleh tanaman karet, jarak 100 m dari karet terdapat tanaman buah yaitu durian dan mangga, sedangkan jarak 200 m dari tanaman buah terdapat tanaman kelapa sawit. Disebelah barat pada jarak 100 m dari kotak lebah terdapat kaliandra, jarak 200 m dari kaliandra yaitu tanaman karet dan pada jarak 200 m dari tanaman karet yaitu tanaman jati. Disebelah timur pada jarak 100 m dari kotak lebah terdapat tanaman buah yaitu durian, jarak 200 m dari durian yaitu sawah dan terdapat tanaman karet pada jarak 200 m dari sawah. Disebelah selatan pada jarak 100 m dari kotak lebah terdapat kaliandra, jarak 250 m dari kaliandra yaitu tanaman karet, 100 m dari karet yaitu durian dan 50 m dari karet terdapat sengon. Di lokasi Mangkauk didominasi dengan pakan penghasil nektar.

Sebaran pakan lebah di Landasan Ulin Utara sebelah utara pada jarak 200 m dari kotak lebah terdapat tanaman sawit, jarak 100 m dari tanaman sawit yaitu tanaman jeruk, dan jarak 200 m dari tanaman jeruk yaitu tanaman galem dan sawit. Sebelah barat pada jarak 300 m dari kotak terdapat tanaman sawit, dan jarak 200 m dari sawit yaitu akasia dan galem. Sebelah selatan pada jarak 100 m dari kotak lebah terdapat tanaman sawit, jarak 250 dari tanaman sawit terdapat tanaman pepaya, jarak 100 m dari pepaya yaitu tanaman bawang, dan jarak 50 m dari tanaman bawang terdapat sayur – sayuran. Sebelah timur pada jarak 300 m dari kotak lebah terdapat tanaman sawit dan 200 m dari sawit terdapat akasia dan galem. Di lokasi Landasan Ulin Utara didominasi oleh pakan penghasil polen.

Secara umum hampir semua tanaman berbunga dapat menjadi pakan lebah madu yang berupa nektar dan polen. Nektar merupakan cairan manis yang disekresikan oleh kelenjar nektaris tanaman yang dapat berkembang pada bunga batang dan daun yang dapat dihisap oleh semut, burung dan serangga termasuk lebah madu. Kaliandra dapat berbunga sepanjang tasehingga mampu memenuhi kebutuhan pakan lebah madu. Erwan (1999) menjelaskan bahwa melimpahnya ketersediaan nektar kaliandra pada pagi hari disebabkan oleh sekresi nektar dari kelenjar nektaris dimulai sejak sore sampai malam hari. Durian merupakan penghasil nektar yang potensial, tetapi pola pembungaannya musiman. Nektar bunga durian dapat dijangkau oleh semua jenis lebah madu dari genus *Apis* dan *Kelulut*. Hasil penelitian Bumrungsri *et al.* (2009) melaporkan volume nektar dari 9 buah bunga durian berkisar 0,65 – 1,4 ml. Dengan demikian dapat diperoleh volume nektar setiap bunga berkisar 0,072 – 0,155 ml/bunga.

Selain digunakan sebagai pakan lebah, buah durian juga bisa di konsumsi maupun di jual ketika musim durian tiba yang akan menambah pendapatan masyarakat ataupun pemilik lahan. Banyaknya pohon durian di sekitar lokasi penelitian memberi manfaat bagi lingkungan yaitu tanah menjadi lebih subur karena banyaknya seresah daun durian yang akan di uraikan oleh mikroba tanah, serta akan tercipta lingkungan yang asri.

Rambutan dan mangga merupakan sumber nektar yang banyak ditemukan di areal perkebunan buah dan bahkan di pekarangan rumah. Rambutan dan mangga memiliki pola pembungaan yang bersifat musiman, sehingga ketersediaan nektarnya sebagai pakan lebah madu juga bersifat musiman. Selain digunakan untuk pakan lebah, rambutan dan mangga bisa dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar maupun pemilik lahan. Banyaknya jumlah pohon mangga dan rambutan ketika sudah tiba musimnya maka buah rambutan dan mangga dapat di jual di pasaran yang mana akan menambah pendapatan bagi masyarakat maupun pemilik lahan. Selain segi ekonomi rambutan dan mangga juga memberikan banyak manfaat bagi lingkungan dan bisa memberikan naungan bagi masyarakat sekitar maupun pemilik lahan.

Kemiri merupakan tanaman yang kebanyakan tumbuh di areal hutan baik yang sengaja ditanam atau yang tumbuh liar dari biji

yang jatuh. Tanaman tersebut menghasilkan bunga yang menjadi sumber nektar bagi lebah madu. Sihombing (2005) menyatakan bahwa kemiri yang tumbuh di hutan sebagai sumber nektar bagi lebah madu. Kemiri dapat di manfaatkan sebagai bumbu dapur, diolah menjadi minyak kemiri dan bisa dijual di pasaran. Kayu kemiri juga bisa dimanfaatkan untuk furniture.

Akasia dapat mengeluarkan nektar di dekat tangkai pangkal daun dan hampir semua pangkal daun akasia mengeluarkan nektar sepanjang tahun sehingga dapat menjadi sumber nektar yang sangat potensial dan berkelanjutan bagi lebah. Selain itu, bunga akasia dapat menghasilkan polen musiman sebagai pakan lebah madu. Akasia juga dimanfaatkan untuk berteduh/ naungan oleh masyarakat atau pemilik lahan. Kayu akasia juga bisa dimanfaatkan untuk kayu bakar dan pembangunan rumah. Ceri merupakan tanaman yang dapat berbunga sepanjang tahun sebagai sumber nektar dan polen bagi lebah madu. Ketika ceri mulai berbunga banyak ditemukan lebah *A. cerana*, *A. mellifera* dan Kelulut mengumpulkan nektar dan polen. Agussalim (2015) melaporkan sumber nektar dan polen pada peternakan lebah kelulut adalah bunga ceri.

Jati merupakan pakan lebah madu yaitu sebagai penghasil nektar, selain sebagai pakan lebah jati juga dimanfaatkan kayunya. Jika sudah masa tebang kayu bisa dijual atau digunakan sebagai furniture bagi pemilik lahan. Pepaya merupakan pakan lebah sebagai penghasil nektar. Pepaya mudah untuk di tanam, perawatannya yang mudah serta mudah untuk pemasarannya. Jagung merupakan tanaman sisipan sekaligus digunakan sebagai pakan lebah penghasil nektar dan polen. Ketika masa panen jagung tiba, maka jagung akan dipasarkan yang mana dari hasil penjualan tersebut bisa menambah pendapatan bagi pemilik lahan ataupun masyarakat sekitar yang menanam jagung tersebut. Kelapa sawit merupakan pakan lebah sebagai penghasil polen, selain dimanfaatkan

sebagai pakan lebah sawit juga dimanfaatkan buahnya yang mana dapat menambah pendapatan masyarakat ataupun pemilik lahan.

Sumber pakan nektar dan polen ini harus selalu tersedia agar koloni dapat berkembang secara maksimal. Nektar dan polen tersedia ketika bunga sedang mekar. Pada musim berbunga ketersediaan sumber pakan nektar dan polen meningkat, sehingga madu yang dihasilkan lebah dua kali lipat lebih banyak. Hal ini disebabkan sumber pakan lebah madu berupa polen dan nektar banyak di peroleh oleh lebah pada musim bunga. Produksi lebah sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nektar dan polen yang di sekitar tempat hidup lebah. Tingginya produksi madu disebabkan bahan baku yang dibutuhkan lebah untuk pembuatan madu mudah didapatkan. Satriadi *et al.* (2019) menyatakan bahwa pola agroforestriaret dengan tanaman campuran berupa buah-buahan yang dilakukan oleh masyarakat adat Dayak Meratus dapat menjadi sumber pakan sepanjang musim berupa nektar dan polen bagi lebah hutan. Devi (2014) melaporkan, pada waktu pagi hari tanaman berbunga menghasilkan rata rata volume nektar yang paling banyak.

Hasil Produksi Madu Selama 4 Bulan

Madu merupakan salah satu produk hasil hutan yang sudah lama dikenal oleh masyarakat dan memiliki banyak manfaat, diantaranya sebagai suplemen kesehatan kecantikan anti toksin obat luka, dan sebagai bahan baku dalam industri makanan dan minuman. Lebah kelulut, klanceng merupakan salah satu jenis lebah madu yang banyak dipelihara secara tradisional oleh masyarakat pedesaan sekitar kawasan hutan di Kalimantan Selatan, tidak terkecuali di Desa Mangkau Pengaron dan Landasan Ulin Utara. Hasil produksi madu selama 4 bulan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Produksi Madu Selama 4 Bulan

| No | Lokasi | Tgl Panen | No kotak | Kantong Madu (Buah) | Madu (ml) |
|----|----------|-----------|------------------|---------------------|-----------|
| 1 | Mangkauk | 21-7-19 | 1 | 65 | 65 |
| | | | 2 | 47 | 60 |
| | | | 3 | 42 | 50 |
| | | | jumlah rata-rata | 154 | 175 |
| | | | | 51.33 | 58.33 |
| 2 | Mangkauk | 18-8-19 | 1 | 210 | 500 |
| | | | 2 | 273 | 1250 |
| | | | 3 | 52 | 160 |
| | | | jumlah rata-rata | 535 | 1910 |
| | | | | 178.33 | 636.67 |
| 3 | Mangkauk | 15-9-19 | 1 | 264 | 600 |
| | | | 2 | 222 | 950 |
| | | | 3 | 82 | 250 |
| | | | jumlah rata-rata | 568 | 1800 |
| | | | | 189.33 | 600 |
| 4 | Mangkauk | 13-10-19 | 1 | 98 | 300 |
| | | | 2 | 111 | 350 |
| | | | 3 | 40 | 150 |
| | | | jumlah rata-rata | 249 | 800 |
| | | | | 83 | 266.67 |
| 1 | Laura | 20-7-19 | 1 | 91 | 50 |
| | | | 2 | 105 | 120 |
| | | | 3 | 44 | 70 |
| | | | jumlah rata-rata | 240 | 240 |
| | | | | 80 | 80 |
| 2 | Laura | 17-8-19 | 1 | 140 | 260 |
| | | | 2 | 108 | 270 |
| | | | 3 | 115 | 350 |
| | | | jumlah rata-rata | 363 | 880 |
| | | | | 121 | 293.33 |
| 3 | Laura | 14-9-19 | 1 | 230 | 350 |
| | | | 2 | 164 | 600 |
| | | | 3 | 184 | 500 |
| | | | jumlah rata-rata | 578 | 1450 |
| | | | | 192.67 | 483.33 |
| 4 | Laura | 12-10-19 | 1 | 80 | 100 |
| | | | 2 | 85 | 200 |
| | | | 3 | 38 | 120 |
| | | | jumlah rata-rata | 203 | 420 |
| | | | | 67.67 | 140 |

Berdasarkan Tabel 2 hasil produksi madu terbanyak pada lokasi Mangkauk yaitu pada bulan agustus pemanenan sebanyak 636,67 ml, sedangkan hasil produksi madu terendah terdapat pada bulan oktober yaitu sebanyak 266,67 ml. Produksi madu mengalami

penurunan karena aktivitas lebah yang berkurang dan lebah tidak keluar dari sarang. Pada lokasi Landasan Ulin Utara hasil produksi madu terbanyak yaitu pada bulan agustus yaitu sebesar 880 ml. Sedangkan hasil produksi madu terendah terdapat pada bulan oktober

yaitu sebanyak 140 ml. Hasil produktivitas polen selama 4 bulan di lokasi Mangkauk dan

Landasan Ulin Utara dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Produksi *Bee Polen* Selama 4 Bulan

| No | Lokasi | Tgl Panen | No kotak | Kantong <i>Bee Polen</i> (Buah) | Polen(Gr) |
|----|----------|------------|------------------|---------------------------------|-----------|
| 1 | Mangkauk | 21-7-19 | 1 | 2 | 0.5 |
| | | | 2 | 1 | 0.1 |
| | | | 3 | 5 | 1 |
| | | | jumlah rata-rata | 8 | 1.6 |
| | | | | 2.67 | 0.53 |
| 2 | Mangkauk | 18-8-19 | 1 | 8 | 2 |
| | | | 2 | 7 | 1.5 |
| | | | 3 | 4 | 1 |
| | | | jumlah rata-rata | 19 | 4.5 |
| | | | | 6.33 | 1.50 |
| 3 | Mangkauk | 15-9-19 | 1 | 8 | 6 |
| | | | 2 | 5 | 3 |
| | | | 3 | 11 | 8 |
| | | | jumlah rata-rata | 24 | 17 |
| | | | | 8 | 6 |
| 4 | Mangkauk | 13-10-19 | 1 | 40 | 20 |
| | | | 2 | 70 | 50 |
| | | | 3 | 30 | 10 |
| | | | jumlah rata-rata | 140 | 80 |
| | | | | 47 | 26.67 |
| 1 | Laura | 20-7-19 | 1 | 67 | 95 |
| | | | 2 | 68 | 78 |
| | | | 3 | 19 | 10 |
| | | | jumlah rata-rata | 154 | 183 |
| | | | | 51.33 | 61 |
| 2 | Laura | 17-8-19 | 1 | 47 | 29 |
| | | | 2 | 86 | 50 |
| | | | 3 | 36 | 15 |
| | | | jumlah rata-rata | 169 | 94 |
| | | | | 56.33 | 31.33 |
| 3 | Laura | 14-9-19 | 1 | 76 | 57 |
| | | | 2 | 115 | 90 |
| | | | 3 | 41 | 20 |
| | | | jumlah rata-rata | 232 | 167 |
| | | | | 77 | 56 |
| 4 | Laura | 12/10/2019 | 1 | 99 | 70 |
| | | | 2 | 109 | 80 |
| | | | 3 | 42 | 25 |
| | | | jumlah rata-rata | 250 | 175 |
| | | | | 83 | 58.33 |

Berdasarkan hasil pada tabel 3 hasil produksi polen di lokasi Mangkauk terbanyak

pada bulan oktober yaitu sebesar 26,67 gr dan hasil polen terendah pada bulan juni yaitu

sebesar 0,53 gr. Hasil polen di lokasi Landasan Ulin Utara terbanyak terdapat pada bulan juni yaitu sebesar 61 gr. Sedangkan produksi polen terendah terdapat pada bulan agustus yaitu sebesar 31,33 gr.

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 dan Tabel 3 dapat dilihat bahwa lokasi Mangkawk lebih banyak menghasilkan kantong madu daripada *bee polen*, sedangkan pada lokasi

Landasan Ulin Utara lebih banyak menghasilkan *bee polen*. Produktivitas madu dan *bee polen* berbeda – beda setiap bulannya, hal ini di pengaruhi oleh faktor pakan lebah, suhu dan kelembaban lingkungan sekitar lokasi penelitian.

Setelah diketahui hasil produktivitas madu selama 4 bulan maka di lakukan uji t. Uji t dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil produksi madu selama 4 bulan pada lokasi penelitian

| | Laura | Mangkawk |
|------------------------------|-----------|-----------|
| Mean | 249,17 | 393,33 |
| Variance | 30.608,33 | 141606,06 |
| Observations | 12,00 | 12,00 |
| Pearson correlation | 0,53 | |
| Hypothesized mean difference | 0,00 | |
| Df | 11,00 | |
| t stat | -1,56 | |
| P (T<=t) one-tail | 0,07 | |
| t critical one-tail | 1,80 | |
| P (T<=t) two-tail | 0,15 | |
| t critical two-tail | 2,20 | |

Berdasarkan hasil pada Tabel 5 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil produksi madu kelulut di daerah Landasan Ulin Utara dengan desa Mangkawk. Rata – rata produksi madu pada Landasan Ulin Utara yaitu 249,17 ml sedangkan pada Mangkawk 393,33 ml sehingga ada perbedaan signifikan secara deskriptif. Berdasarkan hasil varians produksi madu sangat jauh berbeda yaitu antara 30.608,33 dengan 141.606,06 dan jumlah observasi sampel yang digunakan yaitu 12 dengan *degree of freedom* (df) yaitu 11. Selain itu ada deskriptif berupa korelasi person yaitu 0,53 sehingga bisa dikatakan hubungan yang tidak erat antara lokasi Landasan Ulin Utara dengan lokasi Mangkawk. Berdasarkan hasil tersebut diketahui t stat -1,56. Nilai yang diperoleh ini sama dengan pada materi uji t berpasangan, hipotesis yang digunakan yaitu hipotesis dua arah sehingga menggunakan two tail. Hasilnya t tabel yaitu 2,20 dengan p value sebesar 0,15 oleh karena p value lebih kecil dari alfa 5% atau dengan melihat t hitung >t tabel maka keputusannya tolak Ho. Ho ditolak, sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara produksi madu pada lokasi Landasan Ulin Utara dengan lokasi Mangkawk.

Beberapa jenis lebah kelulut hidup berkoloni yang di dalam sarangnya ditemukan lebah ratu, telur, pot madu, pekerjaan propolis. Koloni lebah kelulut dapat ditemukan bersarang di pohon bambu lubang pohon dan rongga kayu serta ditemukan pada celah dinding tembok sekitar rumah (Yonisa, 2007). Lebah Kelulut dapat menghasilkan madu yang mempunyai kandungan vitamin C yang memiliki fungsi sebagai antioksidan, antibiotik, antitoksin serta untuk meningkatkan kekebalan tubuh (Anggraini, 2006). Besarnya koloni mempengaruhi produksi madu lebah Kelulut, dikarenakan produksi madu maupun produk yang lain tergantung dari jumlah lebah pekerja dalam koloni yang mencari dan mengambil pakan (Anggraini, 2006). Di samping perbedaan spesies, besarnya koloni juga dapat dipengaruhi oleh bentuk sarangnya

Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi hasil madu kelulut.

Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi hasil madu kelulut dapat di sebabkan oleh suhu dan kelembaban yang berubah-ubah. Pengukuran suhu dan kelembaban pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengukuran Suhu dan Kelembaban

| No | Lokasi | Suhu (°C) | | | | Kelembaban (%) | | | |
|----|----------|-----------|-------|------|-----------|----------------|-----------|------|-------|
| | | Pagi | Siang | Sore | H | Pagi | Sian g | Sore | H |
| 1 | Mangkauk | 28,7 | 34,1 | 37,7 | 32,3 | 62 | 39 | 42 | 47,67 |
| | | 27,9 | 31,8 | 35,6 | 30,8 | 64 | 58 | 40 | 54 |
| | | 25,9 | 27,6 | 36,5 | 28,9 8 | 70 | 60 | 61 | 63,67 |
| | | 24,9 | 25,6 | 33,9 | 27,3 3 | 65 | 64 | 57 | 62 |
| 2 | Laura | 31,4 | 33,9 | 32,5 | 32,3 | 67 | 54 | 50 | 57 |
| | | 26,4 | 25,8 | 35,5 | 28,5 3 | 65 | 59 | 60 | 61,33 |
| | | 28,5 | 26,9 | 35,6 | 29,8 8 | 66 | 60 | 56 | 60,67 |
| | | 29,8 | 25,8 | 33,8 | 29,8 | 60 | 57 | 59 | 58,67 |

Pengukuran kelembaban dan suhu di lapangan di lakukan pada pagi, siang dan sore hari setiap 15 hari sekali. Waktu yang bagus untuk menghasilkan produksi madu yaitu pada pagi hari karena cuaca tidak terlalu panas atau terik, sehingga lebah kelulut tetap terjaga di dalam kotak atau sarang. Sedangkan pada siang hari cuaca mulai panas atau terik sangat mempengaruhi perilaku lebah kelulut yang mana lebah akan keluar dari kotak atau sarang dan juga sinar matahari yang terlalu terik akan menyebabkan kantong madu menjadi meleleh. Faktor yang mempengaruhi hasil produksi madu adalah tanaman di sekitar pembudidayaan lebah madu kelulut yang merupakan penghasil nektar dan polen serta adanya perawatan terhadap kotak atau sarang lebah yang akan mempengaruhi mutu dari hasil madu kelulut. Menurut Sunarjono (1998), ketinggian tempat dapat mempengaruhi faktor suhu. Suhu dataran rendah umumnya 25-35°C, ada yang beriklim basah dan kering.

Curah hujan berpengaruh terhadap perkembangan kelulut ini terutama pada pakan yang tersedia apabila curah hujan terlalu tinggi maka lebah akan sulit untuk mencari pakan selain itu juga akan menyebabkan nektar dan polen pada tanaman pakan lebah berkurang seiring dengan tingginya curah hujan pada suatu tempat. Waktu pagi hari udara lembab suhu rendah maka proses penguapan kecil. Kemungkinan besar akan ada uap air yang larut dalam nektar yang mengakibatkan bertambahnya volume nektar. Pada siang hari suhu udara yang diukur berkisar 30-33°C sudah mulai meningkat, hal ini menyebabkan penguapan besar. Sehingga volume nektar akan berkurang. Faktor lingkungan seperti

suhu dapat mempengaruhi jumlah sekresi nektar yang terdapat pada bunga

Usaha pengembangan lebah madu secara baik mempunyai hubungan timbal balik dengan lingkungan, dimana dengan adanya usaha-usaha pengembangan budidaya lebah, baik yang dilakukan secara intensif maupun hanya berstatus sebagai pengumpul, secara tidak langsung berkaitan dengan proses pelestarian sumber daya hutan, peningkatan produktivitas tanaman, ataupun pertumbuhan holtikultura, dapat menghasilkan hubungan simbiosis yang saling menguntungkan dengan lebah karena tanaman akan mengeluarkan bunga yang berwarna-warni dengan bau yang beranekaragam yang mengandung nektar dan tepung sari sebagai makanan lebah, sementara lebah sendiri akan membantu penyerbukan tanaman menjadi lebih berhasil. Satriadi *et al.* (2016) juga mengatakan bahwa pada budidaya lebah madu dapat pula diterapkan dalam rangka mendukung pengembangan usaha perhutanan sosial dengan mempersiapkan pakan lebahnya terlebih dahulu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pola agroforestri Pakan lebah yang ada di lokasi Mangkauk yaitu jati (*Tectona grandis*), kaliandra (*Calliandra haematocephala*), durian (*Durio zibethinus*), mangga (*Mangifera indica*), kemiri (*Aleuritas moluccana*), sengan (*Albizia chinensis*), rambutan (*Nephelium lappaceum*) dan ceri (*Muntingia calabura*). Pola agroforestri

pakan yang ada di lokasi Landasan Ulin Utara Seperti kelapa sawit (*Elaeis guineensis*), akasia (*Acacia mangium*), jagung (*Zea mays*), pepaya (*Carica papaya*) dan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). Pola agroforestri pakan lebah di Desa Mangkauk mampu membantu lebah kelulut untuk memproduksi madu yang lebih banyak dibandingkan dengan Kelurahan Landasan Ulin Utara. Produksi madu ini dipengaruhi oleh adanya tanaman penghasil nektar. Di samping itu, perawatan kotak atau sarang lebah serta suhu dan kelembaban lingkungan budidaya kelulut juga mempengaruhi hasil produksi madu.

Saran

Diharapkan bisa dilakukan penelitian lanjutan tentang hasil mutu madu dan *bee pollen* *Trigona* dari kedua lokasi penelitian baik di daerah Landasan Ulin Utara maupun lokasi Mangkauk.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim. 2015. Produksi madu, polen dan propolis lebah *Trigona* sp. dalam berbagai desain stup Tesis Program Pascasarjana Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Anggraini, A. D. 2006. Potensi Lebah Propolis *Trigonasp* sebagai Bahan Antibakteri (Skripsi). Institut Pertanian Bogor.
- Buletin peternakan, 2017. Pedoman Pelaksanaan UPSUS SIWAB (Upaya Khusus Betina Induk Wajib Bunting). Kementerian Pertanian. Anonim. 2017. Pedoman Pelaksanaan UPSUS SIWAB (Upaya Khusus Betina Induk Wajib Bunting). Kementerian Pertanian
- Bumrungsri, S., E Sripaoraya, T. Chongsiri, K. Sridith and P. A. Racey. 2009. The pollination ecology of durian (*Durio zibethinus*, Bombacaceae) in southern Thailand. *J. Trop. Ecol.* 25: 85-92.
- Devi. 2014. Analisis Kandungan Glukosa Nektar Bunga Sumber Pakan Dan Madu Yang Dihasilkan Lebah (Apis cerana Fabr.) Pada Dua Lokasi Yang Berbeda. Bandar Lampung.
- Erwan. 1999. Pengaruh jenis lebah (Apis cerana dan Apis mellifera) terhadap efisiensi pengumpulan nektar tanaman. Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Harun & Mustafa. 2015. Prospek Budidaya Lebah Propolis *Trigona*. *Majalah Bekantan.* 3(1)
- Mahani, Karim AR, Nurjanah N. 2011. *Keajaiban Propolis Trigona*. Jakarta: Pustaka Bund
- Riwidikdo, H. (2008). Statistik Kesehatan. Yogyakarta: Mitra Cendikia
- Satriadi, T, M. Aryadi, dan H. Fauzi. 2016. Potensi Pakan Lebah Pada Hutan Kemasyarakatan Model Berbasis Agroforestri di Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar Nasional Agroforestry 2015 tanggal 19 Nopember 2015 di Bandung. Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestry bekerjasama dengan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, World Agroforestry Centre (ICRAF), Fakultas Kehutanan Universitas Winaya Mukti, Masyarakat Agroforestri Indonesia, dan Perum Perhutani. Ciamis.
- Satriadi, T, Y.F. Arifin, M. Aryadi, & E. Suhartono. 2019 Rubber plant agroforestry management by Dayak meratus Community as beeforage source of Apis dorsata. *J. Bio. & Env. Sci.* Vol. 15 No. 2: 75-82
- Sihombing, D. T. H. 2005. *Ilmu Ternak gajah mada*. Gajah Mad University Press, Yogyakarta.
- Sunarjono HH. 1998. Prospek Berkebun Buah. Jakarta: Penebar Swadaya dipublikasikan
- Tim Karya Tani. 2009. Budi Daya Tanaman Kacang Tanah. Bandung: Yrama Widya
- Yonisa, R. 2007. Pengaruh Bahan Stup Terhadap Aktifitas dan Bobot Koloni Lebah Klanceng (*Trigonasp.*) (Skripsi). Universitas Brawijaya.