

JURNAL

**IDENTIFIKASI JENIS TANAMAN SUMBER PAKAN LEBAH *Trigona sp*
YANG DIBUDIDAYAKAN DI KECAMATAN SELONG
KABUPATEN LOMBOK TIMUR**



Oleh

HAERISOLIDHIN

B1D 019 084

Diserahkan Guna Memenuhi Syarat yang Diperlukan
untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan pada
Program Studi Peternakan

FAKULTAS PETERNAKAN

UNIVERSITAS MATARAM

MATARAM

2023

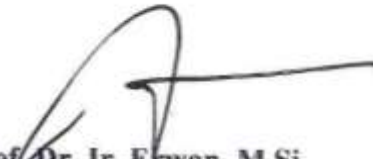
**IDENTIFIKASI JENIS TANAMAN SUMBER PAKAN LEBAH *Trigona sp*
YANG DIBUDIDAYAKAN DI KECAMATAN SELONG
KABUPATEN LOMBOK TIMUR**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh

**HAERISOLIDHIN
B1D 019 084**

**Menyetujui :
Pembimbing Utama,**



**Prof. Dr. Ir. Erwan, M.Si.
NIP. 19630130 198902 1001**

Diserahkan Guna Memenuhi Syarat yang Diperlukan
untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan pada
Program Studi Peternakan

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2023**

**IDENTIFIKASI JENIS TANAMAN SUMBER PAKAN LEBAH *Trigona sp*
YANG DIBUDIDAYAKAN DI KECAMATAN SELONG
KABUPATEN LOMBOK TIMUR**

ABSTRAK

Oleh

HAERISOLIDHIN

B1D019084

Ketersediaan tanaman sebagai sumber pakan menjadi kunci penting dalam budidaya Lebah *Trigona sp*. Budidaya lebah *Trigona sp* berpotensi dikembangkan di Kecamatan Selong karena ketersediaan sumber pakan yang cukup melimpah di lahan permukiman, pertanian dan perkebunan. Namun kurangnya pengetahuan masyarakat tentang ragam jenis tanaman yang menghasilkan sumber pakan sepanjang tahun menjadi kendala dalam pengembangan budidayanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tanaman penghasil sumber pakan dan tingkat keanekaragaman jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp*. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis vegetasi dengan petak ukur kuadrat yang berukuran 2 m x 2 m. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 29 jenis tanaman sumber pakan potensial lebah *Trigona sp*. Terdapat 5 jenis tanaman yang menghasilkan nektar, 6 jenis tanaman yang menghasilkan polen dan 18 jenis tanaman yang menghasilkan nektar maupun polen. Sedangkan hasil analisis indeks keanekaragaman (H'), kemerataan (E) dan dominansi (C) tumbuhan berturut-turut yaitu (3.03), (0.89), dan (0.06). Nilai tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman tumbuhan yang melimpah, kemerataan tumbuhan yang tinggi dan dominansi tumbuhan yang rendah.

Kata kunci: lebah *Trigona sp*, sumber pakan, jenis tanaman, keanekaragaman

IDENTIFICATION OF THE TYPES OF *Trigona sp* BEE FORAGE SOURCE CULTIVATED IN SELONG DISTRICT, EAST LOMBOK REGENCY

ABSTRACT

By

HAERISOLIDHIN

B1D019084

The availability of plants as a source of feed is an important key in the cultivation of *Trigona sp*. *Trigona* beekeeping has the potential to be developed in Selong District due to the abundant availability of forage sources in home garden, agriculture and plantations. However, the lack of public knowledge about the various types of plants that produce food sources throughout the year is an obstacle in developing their cultivation. This study aims to determine the types of plants that produce forage sources and the level of diversity of plant species that are forage sources for bees *Trigona sp*. The research method used was vegetation analysis using squared plots measuring 2 m x 2 m. The results showed that there were 29 types of food sources for prospective bees *Trigona sp*. There are 5 types of plants that produce nectar, 6 types of plants that produce pollen and 18 types of plants that produce both nectar and pollen. While the results of the analysis of diversity index (H'), evenness (E) and dominance (C) of plants are (3.03), (0.89), and (0.06) respectively. This value indicates an abundant level of plant diversity, high evenness of plants and low dominance of plants.

Keywords: *Trigona sp* bees, forage sources, plant species, diversity

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sebagai negara kepulauan yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, Indonesia memiliki posisi yang sangat strategis dari sisi keanekaragaman jenis tumbuhan dan ekosistemnya. Data IBSAP (2003) menunjukkan bahwa terdapat 38.000 jenis tumbuhan (55% endemik) di Indonesia, tingginya keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh Indonesia, menjadikannya sebagai laboratorium alam yang sangat unik untuk tumbuhan khususnya, dengan berbagai fenomenanya (Walujo, 2011).

Lebah penghasil madu yang umum dijumpai di Indonesia antara lain beberapa spesies serangga sosial yang tergabung dalam kelompok *Meliponini* (lebah tidak bersengat) dan kelompok *Apini* (lebah bersengat) (Kahono *et al.*, 2018). Di Indonesia, kelompok *Meliponini* atau lebah *Trigona* sedikitnya terdapat 46 spesies dari 10 marga. Lebah *Trigona* telah menarik perhatian masyarakat beberapa tahun terakhir karena merupakan jenis yang tidak memiliki sengat (*stingless bee*), sehingga lebih mudah dibudidayakan (Lukman *et al.*, 2020). Selain menghasilkan produk utama berupa madu, lebah kelulut juga menghasilkan produk lainnya berupa pollen dan propolis (Wibawanti *et al.*, 2020).

Ketersediaan pakan adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan budidaya lebah madu (Domingus *et al.*, 2019). Madu, nektar, polen, dan resin adalah sumber makanan yang didapatkan dari tumbuhan. Nektar menjadi sumber karbohidrat, serbuk sari sebagai sumber protein, lemak, vitamin, dan mineral, serta resin menjadi propolis (Abrol, 2011). Pakan lebah sangat diperlukan untuk mempertahankan kehidupan serta menjaga pertumbuhan dan perkembangan koloni lebah (Sajjad *et al.*, 2017). Ketergantungan pada nektar dan serbuk sari menjadikan perkembangan dan populasi lebah madu sepenuhnya ditentukan oleh ketersediaan tumbuhan dan musim pembungaan.

Penurunan ketersediaan tanaman pakan telah menjadi permasalahan utama dalam budidaya lebah madu. Selain itu masa pembungaan tanaman pada umumnya bersifat musiman. Kondisi ini

menyebabkan lebah madu mengalami kelangkaan pangan karena makan lebah, khususnya polen dan resin yang hanya dapat diperoleh dari bunga. Jika masa pembungaan tanaman cukup panjang maka produksi madu yang dihasilkan lebih tinggi. Oleh karena itu tanaman pakan harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan masa pembungaannya berkesinambungan agar koloni lebah berproduksi optimal (Lima *et al.*, 2019).

Kurangnya informasi terkait jenis tanaman yang menghasilkan nektar dan polen sepanjang tahun menjadi kendala dalam pengembangan budidaya lebah *Trigona*. Penelitian ini berorientasi pada penguatan informasi terkait identifikasi jenis tanaman sumber pakan lebah untuk menambah pengetahuan masyarakat, khususnya peternak lebah *Trigona*. Selain itu, diharapkan penelitian ini menjadi jembatan komunikasi dengan masyarakat sebagai upaya preventif dalam menjaga kelestarian vegetasi tanaman sebagai sumber pakan lebah *Trigona*.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui jenis tanaman penghasil polen dan nektar sebagai sumber pakan lebah *Trigona sp.*
2. Untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* di Kecamatan Selong.

Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat khususnya peternak lebah tentang jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp.*
2. Dapat dijadikan sebagai acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.
3. Memenuhi syarat menjadi sarjana Peternakan di Fakultas Peternakan Universitas Mataram.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023 yang bertempat di Kelurahan Kelayu Selatan, Kecamatan Selong, Kabupaten Lombok Timur.

Materi Penelitian

Alat Penelitian :

- Alat tulis menulis
- Daftar jenis sumber pakan dan klasifikasinya
- GPS
- Kaca pembesar
- Kamera
- Kompas
- Plastik sampel
- Roll meter/pita ukur
- Tali rafia

Bahan Penelitian :

- Stup lebah *Trigona sp* sebagai titik pusat kawasan penelitian
- Berbagai jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp*

Metode Penelitian

1. Penentuan titik dan pembuatan plot

Metode yang digunakan adalah metode analisis keanekaragaman jenis tanaman. Pengamatan ditentukan secara *purposive sampling* sebanyak 4 jalur dengan panjang per jalur 500 m. Dalam setiap jalur dibuat 10 plot dengan masing-masing plot berukuran 2m x 2m.



Gambar 1. Stup lebah sebagai pusat kawasan penelitian

Penentuan luas kawasan dengan mendasarkan perkiraan (asumsi) jangkauan jarak terbang lebah *Trigona sp* \pm 500 meter. Titik pusat kawasan penelitian merupakan lokasi budidaya lebah *Trigona sp* yang telah dipilih dari beberapa sarang yang terdapat di dalam kawasan tersebut dibuat plot dengan pengambilan contoh secara sistematis.



Gambar 2. Pengambilan data pada plot penelitian

2. Identifikasi tanaman penghasil pakan lebah

Identifikasi tanaman penghasil pakan lebah berpedoman pada hasil pengamatan bunga tanaman yang mengandung nektar atau polen. Berikut ini cara mengidentifikasi bunga tanaman penghasil pakan lebah :

- Identifikasi nektar tanaman diperoleh dari sampel bunga tanaman dengan memeriksa keberadaan cairan nektar. Selain itu untuk nektar ektrafloral diamati pada daun dan batang tumbuhan.
- Identifikasi polen tumbuhan diperoleh melalui pengamatan keberadaan serbuk polen (serbuk atau tepung) dengan ciri umum berwarna kuning.



Gambar 3. Identifikasi Tumbuhan Penghasil Pakan

3. Pengelompokan jenis sumber pakan lebah

Pengelompokan jenis sumber pakan lebah dilakukan dengan menggunakan daftar sumber pakan penghasil polen dan nektar yang diperoleh pada saat pengamatan, jika tanaman yang diamati tidak dalam masa pembungaan, maka dilakukan identifikasi dari hasil penelitian

sebelumnya mengenai sumber pakan lebah madu (daftar jenis).

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi :

a) Jenis-jenis Tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp*

Cara mengamati jenis-jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* yaitu melalui pengumpulan data kualitatif dengan melakukan observasi terhadap tanaman sumber pakan lebah dan wawancara terhadap peternak lebah terkait jenis-jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp*.

b) Jenis-Jenis Tanaman penghasil polen dan nektar

Cara menentukan jenis-jenis tanaman penghasil polen dan nektar yaitu dengan melakukan pengamatan langsung pada bunga maupun bagian tumbuhan lainnya. Jika jenis tanaman yang diamati tidak dalam masa pembungaan, maka dilakukan identifikasi dari hasil penelitian sebelumnya mengenai sumber pakan lebah madu (daftar jenis).

c) Keanekaragaman jenis tanaman

Cara menentukan keanekaragaman jenis tanaman yaitu dengan menggunakan analisis data kuantitatif Indeks of Diversity Shannon-Wiener.

Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam analisis data adalah metode kuantitatif yang diukur dengan menentukan keanekaragaman jenis tanaman, pemerataan jenis tanaman dan dominansi jenis tanaman yang dianalisis menggunakan program *Microsoft Excel*, berikut ini adalah rumus yang digunakan :

a.) Keanekaragaman tanaman dapat dianalisis dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener yang diperoleh dengan parameter kekayaan jenis dan proporsi kelimpahan masing-masing jenis di suatu habitat. Indeks *Shanon-Wiener* dapat dipergunakan untuk membandingkan kestabilan lingkungan dari suatu ekosistem.

Keanekaragaman jenis tanaman diukur menggunakan rumus berikut :

$$H' = - \sum_{i=1}^s \left(\frac{ni}{N} \right) \ln \left(\frac{ni}{N} \right)$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

N_i : Jumlah individu jenis ke- i

N : Jumlah total individu

Kriteria :

$H' < 1$: keanekaragaman jenis rendah

$1 > H' < 3$: keanekaragaman jenis sedang

$H' > 3$: keanekaragaman jenis tinggi

b.) Untuk mengetahui struktur komunitas jenis tanaman dalam plot penelitian maka dihitung nilai indeks pemerataan antar jenis atau indeks *Evennes* (E). Pemerataan jenis tanaman diukur menggunakan rumus berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan :

E : Indeks pemerataan jenis

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S : Jumlah jenis yang ditemukan

Kriteria :

$E < 0,3$: pemerataan jenis rendah

$0,3 > E < 0,6$: pemerataan jenis sedang

$E > 0,6$: pemerataan jenis tinggi

c.) Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis-jenis dominan. Jika dominansi lebih terkonsentrasi pada satu jenis, nilai indeks dominansi akan meningkat dan sebaliknya jika beberapa jenis mendominasi secara bersama-sama maka nilai indeks dominansi akan rendah. Indeks dominansi jenis tanaman diukur menggunakan rumus berikut:

$$C = \sum_{i=1}^n \left[\frac{n_i}{N} \right]^2$$

Keterangan :

C : Indeks dominansi jenis

N_i : Jumlah individu jenis ke- i
 N : Jumlah total individu
 Kriteria :
 $E < 0,5$: dominansi jenis rendah
 $0,5 > E < 0,75$: dominansi jenis sedang
 $E > 0,75$: dominansi jenis tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kelayu Selatan merupakan salah satu Kelurahan di Kecamatan Selong yang terletak di bagian timur Pulau Lombok sekitar 4 km dari Kota Selong dan berbatasan langsung dengan Kelurahan Kelayu Jorong, Kelurahan Kelayu Utara, Kelurahan Selong dan Labuhan Haji. Kelurahan ini terdiri dari 10 Lingkungan atau Dusun yaitu Peresak Barat, Peresak Timur, Kokok Lauk I, Kokok Lauk II, Anak-Anak, Konce, Kondok, Kebon Tengah, Ringge dan Borok Bongkang. Kelayu Selatan memiliki keanekaragaman hayati dari berbagai jenis buah-buahan, umbi-umbian, kacang-kacangan dan berbagai jenis hasil pertanian dan perkebunan.



Gambar 4. Peta lokasi penelitian

Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas lebah *Trigona sp.* Suhu di lokasi penelitian berkisar antara 23,0 – 26,0 °C dengan kelembaban sekitar 73% - 80%. Pengembangan budidaya lebah *Trigona sp* memiliki peluang usaha untuk menambah pendapatan masyarakat di Kelurahan Kelayu Selatan. Lebah *Trigona sp* merupakan lebah yang tidak bersengat sehingga dapat dibudidayakan di sekitar pekarangan. Selain itu budidaya lebah *Trigona sp* juga mudah dilakukan dan tidak memerlukan pemeliharaan yang rumit. Usaha budidaya lebah *Trigona sp* memiliki prospek ekonomi yang tinggi seiring dengan meningkatnya kebutuhan produk berupa madu dan propolis dari lebah *Trigona sp.* Upaya pengembangan

budidaya lebah *Trigona sp* kedepannya diharapkan dapat berdampak positif dari segi ekonomi masyarakat maupun ekologi lingkungan di Kelurahan Kelayu Selatan, Kecamatan Selong, Kabupaten Lombok Timur.

Jenis-Jenis Tanaman Penghasil Pakan

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat 29 jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* di Kelurahan Kelayu Selatan Kecamatan Selong. Jumlah tersebut termasuk ke dalam kategori keanekaragaman yang cukup tinggi. Tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* berasal dari beberapa tanaman buah yang tumbuh di pekarangan rumah (*home garden*), tanaman yang umumnya dijumpai di pekarangan rumah di antaranya mangga (*Mangifera indica*), pepaya (*Carica papaya L.*), jambu air (*Syzygium aqueum*), delima (*Punica granatum*), jeruk (*Citrus sp*), dan kersen (*Muntingia calabura*). Sedangkan beberapa tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* lainnya berasal dari tanaman hasil pertanian dan perkebunan seperti aren (*Arenga pinnata*), kelapa (*Cocos nucifera*), pisang (*Musa paradisiaca*), kopi (*Coffea canephora*) dan cabe merah (*Capsicum annum L.*). Jenis-jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* yang dijumpai di lokasi penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jenis-jenis Tanaman Penghasil Pakan Beserta Sumbernya

| No. | Jenis Tanaman | Nama Ilmiah | Sumber Pakan (Nektar,Polen) |
|-----|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. | Aren | <i>Arenga pinnata</i> | Nektar+Polen* |
| 2. | Awar-awar | <i>Ficus septica</i> | Polen |
| 3. | Bayur | <i>Pterospermum javanicum</i> | Nektar+Polen* |
| 4. | Belimbing Wuluh | <i>Averrhoa bilimbi L.</i> | Nektar+Polen* |
| 5. | Beringin | <i>Ficus benjamina</i> | Polen |
| 6. | Bidara | <i>Ziziphus mauritiana</i> | Nektar+Polen |
| 7. | Cabe merah | <i>Capsicum annum L.</i> | Nektar+Polen |
| 8. | Delima | <i>Punica granatum</i> | Nektar+Polen |
| 9. | Getih-getihan | <i>Rivina humilis</i> | Polen |
| 10. | Jambu Air | <i>Syzygium aqueum</i> | Nektar+Polen |
| 11. | Jarak | <i>Ricinus communis</i> | Nektar* |
| 12. | Jeruk | <i>Citrus sp</i> | Nektar+Polen |
| 13. | Kamboja | <i>Plumeria</i> | Nektar* |
| 14. | Kelapa | <i>Cocos nucifera</i> | Nektar+Polen |
| 15. | Kelengkeng | <i>Dimocarpus longan</i> | Nektar/Polen |
| 16. | Kersen | <i>Muntingia calabura</i> | Nektar+Polen* |
| 17. | Kluwih | <i>Artocarpus camansi</i> | Polen |
| 18. | Kopi | <i>Coffea canephora</i> | Nektar+Polen* |
| 19. | Lamtoro | <i>Leucaena leucocephala</i> | Polen* |
| 20. | Lengkuas | <i>Alpinia galanga</i> | Nektar* |
| 21. | Mahoni | <i>Swietenia mahagoni</i> | Nektar |
| 22. | Mangga | <i>Mangifera indica</i> | Nektar+Polen |
| 23. | Nangka | <i>Artocarpus heterophyllus</i> | Polen* |
| 24. | Nyemplung | <i>Calophyllum inophyllum</i> | Nektar Ekstra Floral+Polen |
| 25. | Pepaya | <i>Carica papaya L</i> | Nektar+Polen |
| 26. | Pisang | <i>Musa paradisiaca</i> | Nektar+Polen |
| 27. | Pukul Delapan | <i>Turnera ulmifolia</i> | Nektar |
| 28. | Rambutan | <i>Nephelium lappaceum</i> | Nektar+Polen |
| 29. | Santos Lemon | <i>Xanthostemon chrysanthus</i> | Nektar+Polen |

Keterangan: * Dominggus *et al.* (2019)

Lebah *Trigona sp* merupakan lebah tanpa sengat yang memiliki peran penting secara ekologis dalam regenerasi tumbuhan hutan dan tanaman pertanian, karena perannya sebagai penyerbuk yang potensial. Keberlangsungan lebah *Trigona sp* sebagai lebah sosial sangat bergantung pada sumber pakan dari tumbuhan alami, liar dan tanaman budidaya (Kahono dan Erniwati, 2014). Ketergantungan lebah *Trigona sp* terhadap polen dan nektar yang menjadi makanan eksklusifnya menyebabkan ketersediaan tumbuhan sumber pakan dapat mempengaruhi perkembangan dan keberlanjutan koloni lebah. Kurangnya sumber pakan tentunya akan berpengaruh terhadap jumlah populasi koloni, berkurangnya produksi madu dan propolis, serta menyebabkan produktivitas lebah ratu menurun (Agussalim *et al.*, 2017).

Hasil identifikasi pakan berdasarkan sumbernya (Gambar 5) menunjukkan bahwa terdapat 5 jenis tanaman yang hanya menghasilkan nektar, 6 jenis tanaman yang hanya menghasilkan polen dan 18 jenis tanaman yang menghasilkan nektar maupun polen. Dari data tanaman tersebut dapat diketahui bahwa jenis tanaman yang menghasilkan nektar maupun polen lebih banyak daripada tanaman yang hanya menghasilkan salah satu dari keduanya, hal tersebut menyebabkan sumber penghasil pakan lebah menjadi lebih melimpah sehingga dapat menunjang keberlangsungan usaha budidaya lebah *Trigona sp*. Terdapat 1 tanaman yang menghasilkan nektar ekstra floral yaitu tanaman nyamplung (*Calophyllum inophyllum*). Nektar ekstra floral adalah nektar yang dihasilkan oleh bagian di luar bunga seperti bagian daun dan batang sehingga menjadikan tanaman ini sebagai vegetasi yang potensial bagi lebah *Trigona sp*. Pakan lebah *Trigona sp* selalu tersedia sepanjang tahun, hal ini dikarenakan adanya keragaman jenis pada tumbuhan penghasil pakan lebah sehingga memungkinkan memberi peluang waktu berbunga yang berbeda-beda.

Ketersediaan sumber pakan yang melimpah di Kelurahan Kelayu Selatan Kecamatan Selong merupakan peluang dalam pengembangan budidaya lebah *Trigona sp*. Tingginya ketersediaan nektar sebagai pakan lebah mempengaruhi produktivitas jumlah madu yang dihasilkan lebah *Trigona sp* sehingga dapat membantu peternak lebah untuk mengembangkan usaha budidayanya. Sedangkan tingginya ketersediaan polen atau tepung sari sebagai pakan lebah mempengaruhi produktivitas jumlah polen maupun koloni yang dihasilkan lebah *Trigona sp* dikarenakan polen digunakan oleh lebah sebagai pakan yang membantu perkembangan anakan lebah *Trigona sp* dalam suatu koloni sehingga sangat cocok bagi peternak yang ingin memperbanyak jumlah koloni lebah *Trigona sp*.

Koloni lebah pekerja sangat bergantung pada ketersediaan pakan. Hasil tanaman pakan berupa nektar, polen, flora dan ekstra flora sebagai pakan utama. Tanaman pakan lebah madu haruslah memenuhi syarat struktur dan bentuk yaitu mempunyai bentuk dan bunga yang terbuka sehingga memudahkan lebah pekerja mengambil pakan. Karena bunga yang terlalu dalam kelopaknya dapat menyulitkan lebah dalam mengambil nektar. Persyaratan yang lainnya yaitu produktivitas dan ekologi. Produktivitas meliputi produksi nektar dan tepung sari yang cukup tinggi dimana kualitas nektar dan tepung sari yang cukup tinggi dicirikan dengan kadar gula yang tinggi. Sedangkan persyaratan ekologis meliputi jenis-jenis tanaman yang mampu berkembang dengan baik yang diikuti oleh pola pembungaan yang cukup lama serta mempunyai bentuk bunga yang agak terbuka (Erwan, 1999).

Keterbatasan bahan kayu untuk stup dapat diantisipasi dengan menggunakan bambu dan tripleks sebagai substitusi. Ketersediaan bahan alternatif tersebut sangat melimpah dengan harga yang relatif terjangkau. Pengembangan budidaya lebah *Trigona sp* memiliki peluang usaha untuk menambah pendapatan masyarakat. Lebah

Trigona sp merupakan lebah tanpa sengat sehingga dapat dibudidayakan di sekitar pekarangan rumah. Selain itu budidaya lebah *Trigona sp* juga mudah dilakukan dan tidak memerlukan pemeliharaan yang rumit. Usaha budidaya lebah *Trigona sp* memiliki prospek ekonomi yang tinggi seiring dengan meningkatnya kebutuhan produk berupa madu dan propolis dari lebah *Trigona sp* (Syarifudin dan Normagiat, 2020).

Keanekaragaman Jenis Tanaman

Penghasil Pakan

Berdasarkan hasil identifikasi, terdapat 98 individu tanaman yang terdiri dari 29 jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* dan diperoleh jenis tanaman dengan jumlah terbanyak pada setiap plot pengambilan data. Tanaman terbanyak terdiri dari mangga (*Mangifera indica*) yang ditemukan sebanyak 13 individu tanaman, pisang (*Musa paradisiaca*) sebanyak 12 individu tanaman, kelapa (*Cocos Nucifera*) sebanyak 10 individu tanaman, getih-getihan (*Rivina humilis*) sebanyak 6 individu tanaman, nangka (*Artocarpus heterophyllus*) sebanyak 5 individu tanaman dan jenis tanaman lainnya yang ditemukan dalam jumlah kurang dari 5 individu tanaman. Berikut ini disajikan data jenis sumber pakan lebah *Trigona sp* beserta jumlahnya.

Pada tinjauan analisis tingkat keanekaragaman (Tabel 2) dengan menggunakan formula Shanon-Wiener (H') pada tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* yang berada di Kelurahan Kelayu Selatan didapatkan nilai sebesar 3,03. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman tanaman termasuk dalam kategori tinggi atau melimpah. Beragamnya jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* yang berada di Kelurahan Kelayu Selatan menunjukkan persebaran vegetasi yang merata. Hal ini dibuktikan menggunakan metode Shannon dari nilai kemerataan (E) tanaman sebesar 0,89. Menurut Magurran (1988) nilai kemerataan dikatakan tinggi apabila $E > 0,6$; sedang jika $E = 0,3 - 0,6$ dan nilai kemerataan

rendah jika $E < 0,3$ (tabel 2). Oleh karenanya, pemerataan persebaran tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* yang berada di Kelurahan Kelayu Selatan termasuk kategori tinggi.

Nilai persebaran vegetasi jenis tanaman juga mengindikasikan bahwa tidak adanya tumbuhan jenis tertentu yang mendominasi (Indriyanto, 2006) di Kelurahan Kelayu Selatan. Pembuktian dominansi tumbuhan bunga dilakukan dengan menggunakan metode Simpson yang mendapatkan nilai dominansi sebesar 0,06. Nilai ini menunjukkan tingkat dominansi tumbuhan yang rendah sehingga vegetasi tumbuhan menyebar secara luas dan merata di kawasan penelitian Kelurahan Kelayu Selatan.

Tabel 2. Analisis indeks keanekaragaman (H'), kemerataan (E') dan dominansi (C) tumbuhan bunga di Kelurahan Kelayu Selatan Kecamatan Selong

| Index | Value | Category |
|----------|-------|----------|
| H' | 3,03 | Tinggi |
| H' max | 3,37 | Tinggi |
| E | 0,89 | Tinggi |
| C | 0,06 | Rendah |

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman yang cukup melimpah ditunjang dengan persebaran vegetasi tumbuhan yang tinggi dapat memberikan ketersediaan sumber pakan yang mencukupi untuk keberlangsungan lebah *Trigona sp* di Kelurahan Kelayu Selatan. Selain itu, ketersediaan pakan menentukan kuantitas madu yang bisa dihasilkan dari stup lebah *Trigona sp*. Oleh karena itu, upaya pengembangan budidaya lebah *Trigona sp* perlu dilakukan pengembangan kapasitas bagi peternak lebah mencakup teknis budidaya, pengolahan pasca panen dan pengetahuan terkait jenis vegetasi dengan melibatkan masyarakat lokal di dalamnya untuk mendukung kelestarian tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* berasal dari beberapa tanaman buah yang tumbuh di pekarangan rumah (*home garden*), lahan pertanian dan perkebunan. Terdapat 29 jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* dengan rincian 5 jenis tanaman yang hanya menghasilkan nektar, 6 jenis tanaman yang hanya menghasilkan polen dan 18 jenis tanaman yang menghasilkan nektar dan polen.
2. Tingginya keanekaragaman tumbuhan akan memberikan dampak positif pada ketersediaan sumber pakan lebah *Trigona sp*. Hasil analisis indeks keanekaragaman (H'), kemerataan (E) dan dominansi (C) tumbuhan berturut-turut yaitu (3.03), (0.89), dan (0.06). Nilai tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman tumbuhan yang melimpah, kemerataan tumbuhan yang tinggi dan dominansi tumbuhan yang rendah.

Saran

Perlu dilakukan penelitian selanjutnya terkait identifikasi jenis tanaman sumber pakan lebah *Trigona sp* di lokasi pembudidayaan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrol, DP. 2011. *Honeybees of Asia*. R. Hepburn and Sarah E. Radolf (Eds). Berlin Heidelberg. 257- 292.
- Agussalim, Ali A., Nafiatul U., & I G Suparta Budisatria. 2017. *Variasi jenis tanaman pakan lebah madu sumber nektar dan polen berdasarkan ketinggian tempat di Yogyakarta*. Buletin Peternakan Vol. 41 (4): 448-460.
- Anonim. 2016. *Honey a Reference Guide to Nature's Sweetener*. <http://www.honey.com/images/downloads/refguide.pdf>. [Diakses pada 17 Mei 2023].
- Bogdanov, S., Ruoff, K., Livia P., Oddob. 2004. *Physico-chemical methods for the characterisation of unifloral honeys: a review*. *Apidologie* 35: S4–S17.
- Booth BD, SD Murphy, CJ Swanton. 2003. *Weed Ecology in Natural and Agriculture System*. Cambridge (US): CABI Publising.
- Ciar, R. R., L. S. Bonto, P. B. McHale, J. F. Rajabante, S. P. Lubag, A. C. Fajardo, C. R. Cervancia. 2013. *Foraging Behavior of Stingless Bees (Tetragonula biroi Friese): Distance, Direction, and Height of Preferred Food Source*. Los Banos: University of the Phillipines Los Banos.
- Devanesan, S., M. M. Nisha, R. Bennet, and K. K. Shailaja. 2002. *Foraging behaviour of stingless bees, Trigona iridipennis Smith*. *Insect Environ.*, 8(3): 131-133.
- Dinas Perkebunan. 2014. *Suhu Optimum Tanaman*. http://disbun.jabarprov.go.id/index.php/sub_Menu/669. [Diakses pada 17 Mei 2023].
- Dominggus, JSA Lamerkabel, dan Ingrid, W. 2019. *Inventarisasi Jenis Tumbuhan Penghasil Nektar dan Polen Sebagai Pakan Lebah Madu Apis mellifera*. *Jurnal Agrinimal*. 7(2):77-82.
- Erdtman, G. 1952. *Pollen Morphology and Plant Taxonomy Angiospermae (An Introduction to Palinology I)*. Sweden: Almquist & wiksells.
- Faegri, K. and J. Iversen, 1989. *Textbook of Pollen Analysis*. New York: Hafner Press.
- Erwan, 1999. *Introduksi Lebah Impor dan Kelebihannya*. Disajikan pada Hari Lingkungan Hidup Sedunia di Mataram.
- Ferreira, I.C.F.R., Aires E, Barreira J.C.M., and Estevinho L.M. 2009. *Antioxidant Activity of Portuguese Honey Samples: Different Contributions of the Entire Honey and Phenolic Extract*. *Food Chemistry* 114(4): 1438-1443.
- Free, J.B. 1982. *Bees and mankind*. George Allen & Unwin, London: xi + 455 pp.

- Gheldof, N. and Engeseth, N.J. 2002. *Antioxidant Capacity of Honeyes from Various Floral Sources Based on Determination of Oxygen Radical Absorbance Capacity and Inhibition of In Vitro Lipoprotein Oxidant in Human Serum Samples*. Journal of Agricultural and Food Chemistry 50(10): 3050-3055.
- Harrera et al. 2002. *Floral integration, phenotypic variance structure and pollinator variation in bumble bee - pollinated Helleborus foetidus*. J Ecol Biol 15:108–121
- Ihsan, A, 2011. *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*, Bumi Aksara, Jakarta
- Inoue, T., S. F. Sakagami, S. Yamane, S. Salmah. 1989. *Nests of the myrmecophilous stingless bee, Trigona moorei Schwarz. How do bees initiate their nest within an arboreal ant nest*. Biotropica. 21(3): 265- 274.
- Kahono, S., & Erniwati. 2014. *Keragaman dan kelimpahan lebah sosial (Apidae) pada bunga tanaman pertanian musiman yang diaplikasi pestisida di Jawa Barat*. Berita Biologi, 13(3), 231– 238.
- Kim SS, Douglas CJ. 2013. *Sporopollenin monomer biosynthesis in Arabidopsis*. J Plant Biol. 56:1-6.
- Kuntadi. 2003. *Perlebahan di Indonesia*. Sylva Tropika No 08, Desember 2003. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Lima, D.D., Lamerkabel, J.S.A., and Welerubun, I. 2019. *Inventarisasi Jenisjenis Tanaman Penghasil Nektar dan Polen sebagai Pakan Lebah Madu Apis Mellifera di Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat*. Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman, 7(2), 77-82.
- Lukman, Hardiansyah, G., & Siahaan, S. 2020. *Potensi jenis lebah madu kelulut (Trigona spp.) untuk meningkatkan ekonomi masyarakat Desa Galang Kecamatan Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah*. Jurnal Hutan lestari, 8(4), 792–801.
- Margurran, E.A. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. 1st ed. Chapman and Hall. London.
- Nainggolan, S. 1992. *Pemeriksaan Kandungan Kimia Madu dari Hasil Perolehan Lebah Pemeliharaan dan Lebah Hutan*. Lembaga Penelitian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Nugroho, R.B. dan Soesilohadi, H.R.C. 2014. *Identifikasi Macam Sumber Pakan Lebah Trigona sp (Hymenoptera: Apidae) di Kabupaten Gunungkidul*. Biomedika. 7(2), pp. 42-45.
- Raju, A., & Ezardanama, V. 2002. *Pollination ecologi and fruiting behaviour in a monocious species, Jatropha curcas L.(Euphorbiaceae)*. Natural Science: Journal of Science and Technology, 83(1), 1395–1398.
- Rassmusen, C. and S. A. Cameron. 2010. *Global stingless bee phylogeny supports ancient divergence, vicariance, and long distance dispersal*. Biological Journal of the Linnean Society. 99: 206–232.
- Rodriguez JG, Frank SJR. 1987. *Nutritional Ecology of Insect, Mites, Spider, and Related Invertebrates*. Canada (US): A Wiley Interscience Publication
- Rusfidra, A. 2006. *Tanaman Pakan Lebah Madu*. <http://www.bunghatta.info/content.php.article.141.2>. [Diakses pada 17 Mei 2023].
- Sagala, E. H. P., 1997. *Analisa Vegetasi Hutan Sibayak II pada Taman Hutan Rakyat Bukit Barisan Sumatera Utara*. Skripsi Sarjana Biologi : FMIPA USU.
- Sahira, M. 2016. *Analisis Tumbuhan Tumbuhan Asing Invasif Di Kawasan Taman Hutan Raya Dr.*

- Moh. Hatta, Padang Sumatera Barat. Skripsi. Sumatera Barat: Universitas Andalas Padang. Padang.
- Sajjad, A., Ali, M., & Saeed, S. 2017. *Yearlong association of Apis dorsata and Apis florea with flowering plants: planted forest vs. Agriculturural landscape.* Sociobiology, 64(1), 18–25
- Scotfield HN, Mattila HR. 2015. *Honey bee workers that are pollen stressed as larvae become poor foragers and waggle dancers as adults.* PLoS ONE 10:e0121731. DOI:10.1371/journal.pone.0121731
- Sihombing. 2005. *Ilmu Ternak Lebah Madu.* Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Sharma, D. 1968. *Contribution to the Pollen Morphology and Plant Taxonomy of the Family Bombacaceae.* Proc. Indian Acad. Sci. Acad. 36(3).
- Sulistia, M.L., S. Latifah., Irwan M. L. A, dan Dwi S. R. 2018. *Identifikasi Jenis Polen Sebagai Sumber Pakan Lebah Trigona (Trigona clypearis) di Lahan Agroforestri.* Tesis. Program studi kehutanan, Universitas Mataram, Mataram.
- Suranto, A. 2004. *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal.* Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Syaifudin, S.M., & Normagiat, S. 2020. *Budidaya pakan lebah Trigona sp. dengan apiculture agroforestry system di Kelurahan Anjungan Melancar, Kecamatan Anjungan Kabupaten Mempawah.* Jurnal Ilmiah Pangabdhi, 6(1), 17–24.
- Tjitrosoepomo, G. 2002. *Morfologi Tumbuhan.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Van Rijn, P., Van Houten, Y., & Sabelis, M. 2002. *How plants benefit from providing food to predators even when it is also edible to herbivores.* Ecology, 83(10), 2664–2679.
- Vorlova, L. and Pridal, A. 2002. *Invertase and Diastase Activity in Honeys of Czech Provenience.* Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun. 5: 57-66.
- Walujo, E. 2011. *Keanekaragaman Hayati untuk pangan.* Disampaikan pada kongres ilmu pengetahuan nasional X. Herbarium Bogoriense, Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Wibawanti, J.M.W., Mudawaroch, R.E., & Pamungkas, S. 2020. *Inovasi pengolahan produk turunan madu lebah klanceng menjadi bee polen kapsul sebagai sumber antioksidan di Desa Jelok Kecamatan Kaligesing, Purworejo.* Surya Abdimas, 4(1), 19– 24.
- Widhiono, I., Eming S., Edy T. dan Darsono. 2016. *Keragaman Serangga Penyerbuk di Lereng Gunung Slamet dan Sekitarnya.* Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Winarsih. 2007. *Tanaman Pakan Lebah.* <http://id.scribd.com/doc/170159733/Tanaman-Pakan-lebah-doc> [Diakses pada 17 Mei 2023].