

Keanekaragaman Jenis Pakan Lebah Madu Hutan (*Apis dorsata*) di Amfoang (Studi Kasus Di Hutan Produksi Desa Soliu, Kecamatan Amfoang Barat Laut, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur)”

"Diversity of Forest Honey Bee (*Apis dorsata*) Feed Species in Amfoang (Case Study in Soliu Village Production Forest, Northwest Amfoang District, Kupang Regency, East Nusa Tenggara Province)"

Wengki Kuanine¹⁾, Maria M. E. Purnama²⁾, Fadlan Pramata³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

²⁾Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

³⁾Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

*Email: wengkikuanine27@gmail.com

ABSTRACT

Forest is an ecosystem unit in the form of an expanse of land containing biological natural resources dominated by trees in their natural environment which cannot be separated from one another, if it has been changed or damaged the continuity of the ecosystem in the forest will be damaged and no longer has a balance of existing ecosystems. This study aims to determine the level of composition of honey bee forage species and the diversity of honey bee forage species in production forests in Northwest Amfoang, Soliu Village. The type of composition of forest honey bee forage species found in the Soliu Village Research Forest, Northwest Amfoang District, consists of 15 types of honey bee forage with a total of 622 individuals. The level of species diversity (H') of forest honey bee forage species in the production forest area of Soliu Village, Northwest Amfoang District. for each level is classified as moderate, namely at the tree level of 2.20% including moderate criteria, poles of 2.35% and including moderate criteria, saplings of 1.54% including moderate criteria and seedlings reaching 0,70% and including low criteria.

Keywords: Forest honey bee food, Diversity, Index of Importance (INP)

1. PENDAHULUAN

Hutan merupakan suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam komunitas alam lingkungannya yang tidak dapat dipisahkan antara yang satu dengan yang lainnya, apabila telah diubah atau rusak kelangsungan ekosistem yang ada pada hutan tersebut akan rusak dan tidak lagi memiliki keseimbangan ekosistem yang ada.

Hutan produksi adalah wilayah hutan yang dikelola dan dimanfaatkan secara intensif untuk menghasilkan komoditas tertentu, seperti kayu dan produk non-kayu. Fungsi utamanya adalah produksi, namun dalam prosesnya keberlanjutan dan keseimbangan ekosistem hutan tetap menjadi prioritas. Hutan produksi juga bisa difungsikan sebagai zona budidaya dan perlindungan, sebagai contoh mereka dapat digunakan untuk budidaya tanaman obat, lebah, penangkaran hewan, dan bahkan budidaya sarang burung walet. Ini tidak hanya mendukung industri yang berhubungan, tetapi juga membantu dalam upaya konservasi, salah satu manfaat penting lainnya dari hutan produksi adalah peranya dalam melindungi keanekaragaman hayati.

Potensi yang dimiliki mangrove saat ini, sedang mengalami tekanan yang besar. Beberapa sumber menyatakan bahwa luas kawasan hutan mangrove yang ada di Indonesia terus mengalami penurunan karena pengaruh aktivitas pemanfaatan masyarakat yang tidak diperhatikan cara kelestarian. Luas kawasan hutan mangrove mengalami tekanan yang sangat besar sebagai akibat penebangan hutan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan mereka sebagai bahan bangunan dan kayu bakar.

Menurut Sarwono, (2001) semua jenis tanaman berbunga (tanaman hutan, tanaman pertanian, tanaman perkebunan, tanaman hortikultur dan tumbuhan liar) yang mengandung unsur nektar sebagai bahan

madu, polen dan propolis dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan lebah.

Sumber makanan utama lebah yaitu nektar dan polen, sumber makanan ini harus tersedia setiap bulan, setiap musim dan tempat pertumbuhan tanaman tersebut harus cocok dan sesuai (Mulyaningsi, 2014). Ketersediaan tanaman pakan lebah dapat dibatasi oleh musim, hal ini dikarenakan lebah madu hutan hanya dapat berkembang dalam ekosistem yang belum terdegradasi, kebutuhan pakan lebah harus terpenuhi sepanjang waktu untuk mempertahankan kehidupan lebah, dimana lebah madu hutan mendapatkan pakan dari nektar pada jenis pepohonan hutan atau tanaman sekitarnya.

Menurut Sarwono (2003), bahwa semua jenis tanaman berbunga baik tanaman hutan, tanaman pertanian, tanaman perkebunan dan tumbuhan liar yang mengandung unsur-unsur nektar sebagai bahan madu, polen dan propolis dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan lebah. Sumber pakan lebah madu adalah tanaman yang meliputi tanaman buah, tanaman sayuran, tanaman hias, tanaman pangan, tanaman hutan, tanaman perkebunan. Bunga dari tanaman-tanaman tersebut mengandung nektar, dan polen yang akan dihasilkan oleh lebah madu.

Potensi tanaman pakan lebah madu di Indonesia diyakini cukup besar, tetapi belum banyak informasi tentang tanaman-tanaman tersebut. Rusfitdra, (2006) menyatakan sekitar 25.000, 00 tanaman berbunga tumbuh dan berkembang baik di Indonesia, dan keragaman jenis tanaman yang sangat besar itu memungkinkan tersedianya nektar sepanjang tahun. Oleh karena itu, informasi tentang tanaman tersebut baik dari semak, rumput, tanaman pertanian, tanaman perkebunan maupun yang sangat diperlukan.

Potensi pengembangan lebah madu diantaranya adalah kelimpahan pakan lebah berupa nektar dan polen. Nektar adalah cairan manis yang dihasilkan oleh bunga tanaman pangan, tanaman kehutanan, tanaman

perkebunan, tanaman hortikultur atau buah dan sayuran, tanaman hias, rumput dan semak belukar. Lebah madu merupakan kelompok serangga yang berperan sebagai agen pollinator tanaman berbunga, sehingga dapat meningkatkan produktifitas tanaman tersebut. (Corlett, 2011). Lebah madu dan tanaman berbunga memiliki hubungan yang saling menguntungkan yaitu tanaman sebagai penyediaan tanaman pakan lebah berupa nektar dan polen, sedangkan lebah madu melakukan proses polinasi tanaman tersebut. Pakan merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi keberlanjutan lebah madu, kekurangan pakan merupakan masalah yang sangat serius dan dapat menghambat perkembangan lebah madu yang berdampak pada penurunan produksi madu, pollen dan royal jeli sehingga menurunkan kepadatan lebah madu.

Ketersediaan tanaman pakan lebah (*Bee forages*) dan kelimpahan sumber pakan merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan usaha perlebah. Hal ini disebabkan karena perkembangan produktifitas koloni lebah sangat tergantung pada ketersediaan pakan, yaitu nektar atau polen (tepung sari) yang dihasilkan oleh tanaman (Walji H, 2001). Kondisi ini menyebabkan lebah madu mengalami kelangkaan pangan pada saat tertentu, karena makanan lebah, khususnya polen (tepung sari) hanya dapat diperoleh dari bunga. Apabila masa pembungaan pendek, produksi madu sedikit maka dapat menyebabkan koloni pindah. Sebaliknya masa pembungaan tanaman cukup panjang maka produksi madu dihasilkan tinggi. Oleh karena itu tanaman pakan harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan masa pembungaannya koloni lebah berproduksi optimal.

2. METODOLOGI

2.1. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022 di Hutan Produksi Desa Soliu, Kecamatan Amfoang Barat Laut, Kabupaten Kupang.

2.2 Alat dan Objek penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian adalah: Parang, Tali raffia, Alat tulis menulis (pensil/pulpen/buku), kamera, Avenza maps, pita ukur, kantung plastic, kalkulator papan jalan, kertas koran sedangkan Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi jenis tumbuhan pakan lebah madu dan Spesies tanaman.

2.3 Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer, data sekunder, dan Metode Analisis Vegetasi. Analisis vegetasi dilakukan di kawasan hutan produksi Desa Soliu melalui pendataan jenis dan pengukuran diameter batang, tingkat pohon, tiang, pancang dan semai. Pendataan dan pengukuran dilakukan pada setiap tingkat pertumbuhan jenis pakan lebah madu hutan Amfoang dengan menggunakan metode jalur berpetak. Jumlah jalur berpetak sebanyak 75 plot pengamatan. Petak berukuran 2m x 2m untuk semai, 5m x 5m pancang, 10m x 10m tiang, 20m x 20m pohon.

2.4 Analisis Data

2.4.1 Indeks Nilai Penting

Data vegetasi yang diperoleh dari lapangan dianalisis untuk mendapatkan nilai Kerapatan Reatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), Indeks Nilai Penting (INP). Komposisi jenis pakan lebah madu hutan yang ditemukan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Fachrul, 2007)

Data hasil Analisa vegetasi dianalisis dengan menggunakan persamaan menyusunnya ke dalam tabel (Soerianegara dan Indrawan, 1978)

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan Suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah petak contoh ditemukan suatu spesies}}{\text{jumlah petak yang dibuat}}$$

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

$$\text{Dominansi (D)} = \frac{\text{Jumlah Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{luas petak contoh}}$$

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

Nilai Indeks Penting (INP) = KR + FR+DR
(untuk tiang dan pohon)

Nilai Penting (INP) = KR + FR (untuk semai dan pancang).

2.4.2 Keanekaragaman Jenis (H') pakan lebah madu

Indeks keanekaragaman dapat digunakan untuk mengukur keadaan suatu ekosistem yang dianggap stabil apabila memiliki indeks keanekaragaman tinggi, indeks keanekaragaman pakan lebah madu hutan (*Apis cerana*) dapat dihitung dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman (H') Shannon Wiener (Fachrul, 2007) sebagai berikut:

$$H' = -\sum(P_i \ln P_i)$$

Dimana $P_i = N_i / N$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shanon Wiener

P_i = Proporsi dari setiap jenis i

N_i = Jumlah individu dari suatu jenis

N = Jumlah total individu seluruh jenis

Semakin besar H' menunjukkan semakin tinggi keanekaragaman jenis.

Besarnya keanekaragaman jenis Shannon didefinisikan sebagai berikut:

Tabel 2.1. Nilai total ukur indeks keanekaragaman

Nilai total ukur	Keterangan
$H' < 1$	Keanekaragaman rendah
$1 \leq H' \leq 3,322$	Keanekaragaman sedang
$H' > 3,322$	Keanekaragaman tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan Hutan Penelitian Desa Soliu Kecamatan Amfoang Barat Laut, Kabupaten

Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. Hutan Penelitian Desa Soliu, di bangun sejak tahun 2012 dengan luas kawasan 59,65 Ha. Jarak dari Kecamatan Amfoang Barat Laut ke Desa Soliu bersekitar 2 km dan suhu udara di Desa Soliu berkisar antara 31°C. Kawasan Hutan produksi di Desa Soliu terletak pada wilayah Desa Soliu Kecamatan Amfoang Barat Laut Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Keadaan iklim di Desa Soliu dibagi menjadi dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan, musim kemarau terjadi pada bulan Juni-September sedangkan musim hujan terjadi pada bulan November-Maret. Desa Soliu merupakan wilayah yang tergolong kering dimana hanya terdapat 4 (empat) bulan Desember, Januari, Februari, Maret dan November) yang keadaannya relatif basah 8 (delapan) bulan sisanya relatif kering sehingga dapat berdampak pada kekurangannya penyediaan air minum bagi penduduk dan juga ternak.

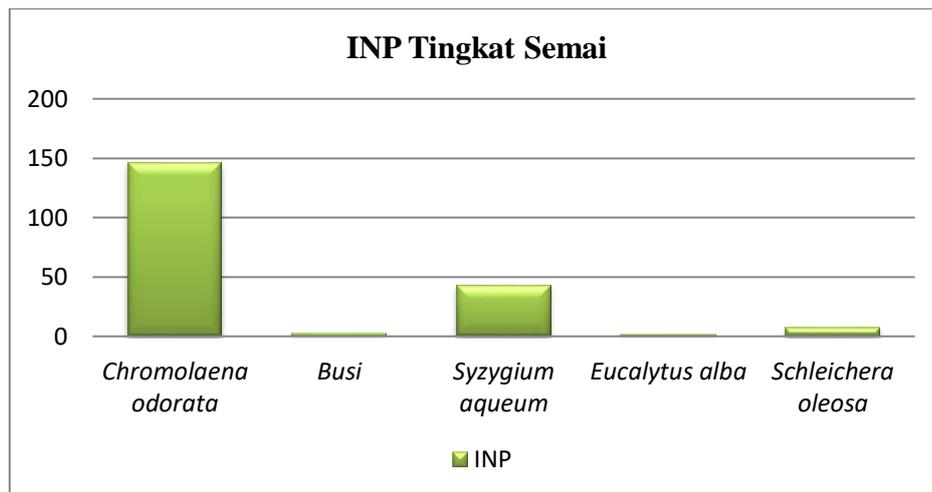
3.1 Struktur dan Komposisi Vegetasi di kawasan hutan Produksi Desa Soliu

Berdasarkan hasil analisis vegetasi, menjelaskan bahwa diperoleh jenis-jenis vegetasi yang merupakan pakan Lebah madu hutan (*Apis dorsata*) yang terdapat di Desa Soliu Kecamatan Amfoang Barat Laut sebanyak 619 induvidu dari 15 jenis yang merupakan pakan lebah madu hutan. Dari 15 jenis vegetasi pakan lebah madu hutan yang ditemukan ada 10 jenis dapat didetifikasi nama ilmiahnya, sedangkan 5 jenis tidak diketahui nama ilmiahnya, dapat dilihat pada table 3.1 Jenis Pakan Lebah Madu pada kawasan Hutan Penelitian Desa Soliu.

Tabel 3.1 Jenis Pakan Lebah Madu pada kawasan Hutan Penelitian Desa Soliu

No	Nama Lokal	Nama Nasional	Nama Ilmiah	FAMILI
1	As Asi	Kerinyuh	<i>Chromolaena odorata</i>	<i>Asteraceae</i>
2	Batnaan	-	-	-
3	Batus	-	-	-
4	Bonak	Binong	<i>Tetrameles nudiflora</i>	<i>Tetramelaceae</i>
5	Busi	-	-	-
6	Fone	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i>	<i>Myrtaceae</i>
7	Huel	kayu putih	<i>Eucalytus alba</i>	<i>Myrtaceae</i>
8	Jambu Mete	Jambu mete	<i>Anacardium occidentale</i>	<i>Anacardiaceae</i>
9	Kelapa	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Arecaceae</i>
10	Klaob	Benuang	<i>Octomeles Sumatrana</i>	<i>Datisceae</i>
11	Kumah	-	-	-
12	Neke	Kapuk randu	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Malvaceae</i>
13	Pasinat	-	-	-
14	Upun	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	<i>Anacardiaceae</i>
15	Usapi	Kesambi	<i>Schleichera oleosa</i>	<i>Sapindaceae</i>

3.2 Analisis Vegetasi Tingkat Semai, Pancang, Tiang, dan Pohon



Gambar 4.1 INP Tingkat Semai

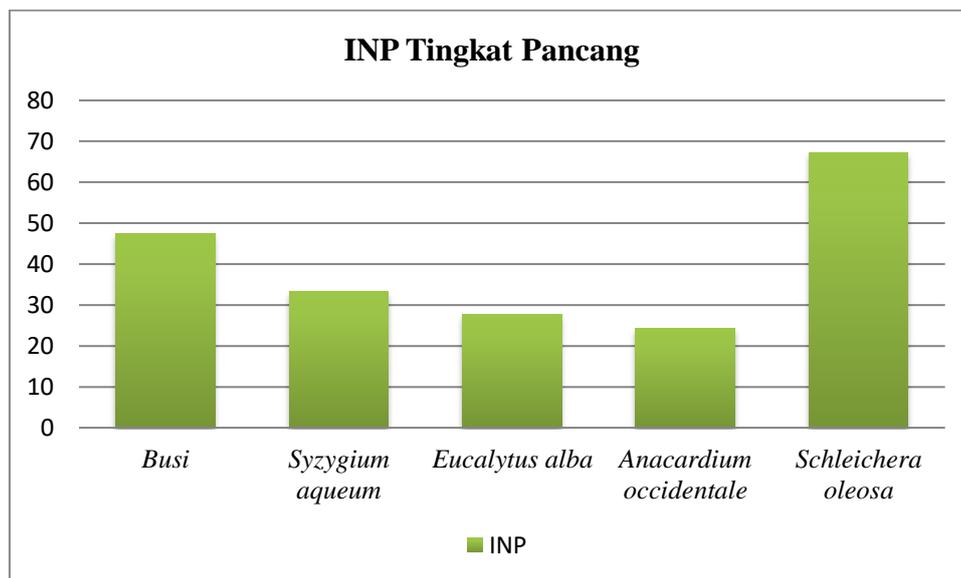
Gambar 4.1. di atas menunjukkan, INP tertinggi tingkat semai di dominansi oleh jenis Kerinyuh (*Chromolaena odorata*)145,78%, Jambu air (*Syzygium aqueum*) 42,79%, Kesambi (*Schleichera oleosa*) 7,42%. Sedangkan INP terendah terdapat pada jenis

Busi 2,31% dan Kayu putih (*Eucalytus alba*) sebesar 1,7%.

Jenis Kerinyuh (*Chromolaena odorata*) memiliki INP tertinggi pada tingkat semai dikarenakan jenis pakan mengandung polen yang disukai oleh lebah madu hutan.

Babarinde (2014) menyatakan bahwa *Choromolaena odorata* dari famili *Asteraceae* memiliki polen yang bagus untuk sumber pakan lebah madu. Bunga pada tanaman *Choromolaena odorata* memiliki waktu mekarhampir sepanjang tahun (FAO, 2011). Jenis Kayu putih (*Eucalytus alba*) memiliki

INP terendah pada tingkat semai. Menurut Avri (2016) jenis *Eucalytus* dapat menghasilkan nektar pada masa berbunga selama 4-6 bulan. Selain itu bunga *Eucalytus sp.* menghasilkan pakan lebah berupa nektar dan polen.

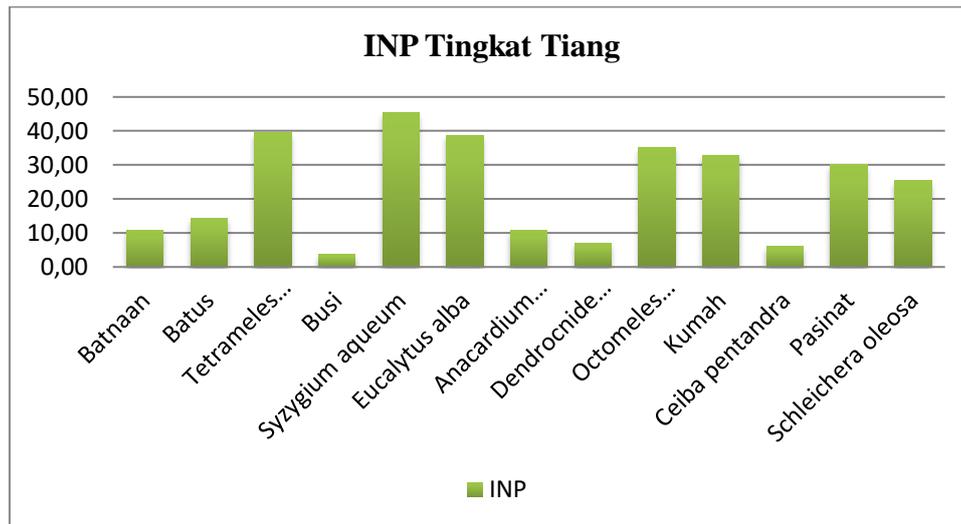


Gambar 4.2 INP Tingkat Pancang

Gambar 4.2. di atas menunjukkan, INP tertinggi tingkat pancang di dominasi oleh jenis Kesambi (*Schleichera oleosa*) 67,26%, Busi 47,41%. Sedangkan INP terendah terdapat pada jenis Kayu putih (*Eucalytus alba*) sebesar 2,73% dan Jambu mete (*Anacardium occidentale*) sebesar 24,33%.

Jenis Kesambi (*Schleichera oleosa*) memiliki INP tertinggi untuk tingkat pancang. Menurut Maria Edelin *et al* (2021),

menyatakan bahwa jenis kesambi (*Schleichera oleosa*) merupakan jenis tanaman penhasil nektar untuk lebah madu hutan. Sedangkan jenis jambu mete (*Anacardium occidentale*) memiliki INP terendah. Menurut Rosmarlinasiahe *et al.*, (2020) jambu mete merupakan tanaman yang biasa digunakan oleh lebah hutan sebagai tempat bersarang dan juga merupakan sumber nektar bagi lebah hutan.

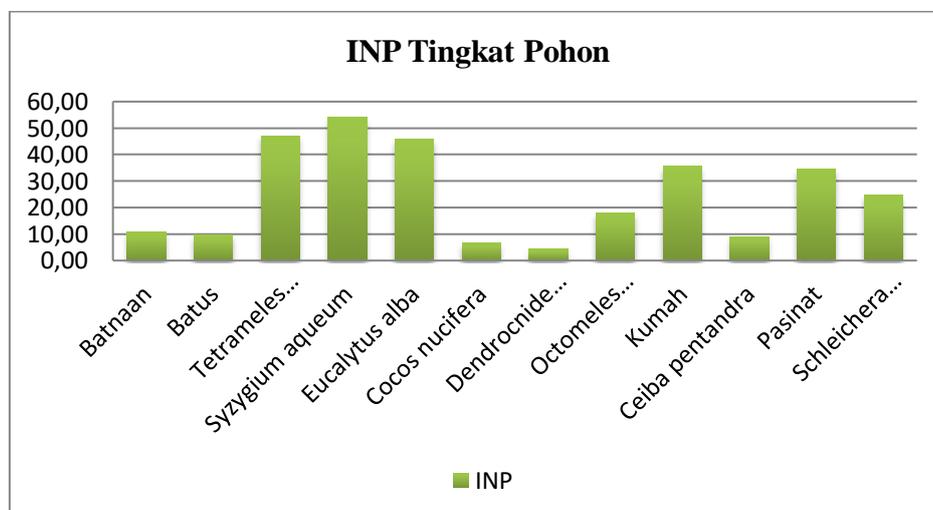


Gambar 4.3 INP Tingkat Tiang

Gambar 4.3. di atas menunjukkan, INP tertinggi tingkat tiang di dominasi oleh jenis Jambu air (*Syzygium aqueum*) 45,41%, Binong (*Tetrameles nudiflora*) 39,50%. Sedangkan INP terendah terdapat pada jenis Kapuk randu (*Ceiba pentandra*) 5,94% dan *Busi* sebesar 3,71%.

Jenis Jambu air (*Syzygium aqueum*) memiliki INP tertinggi untuk tingkat tiang. Jenis tanaman fone atau jambu air merupakan penghasil nektar yang banyak untuk lebah madu. bahwa jenis tanaman jambu air yang

merupakan sumber pakan lebah madu yang potensial. Sedangkan jenis Kapuk randu (*Ceiba pentandra*) memiliki INP terendah tingkat tiang. Jenis Neke atau Kapuk Randu merupakan sumber nektar yang melimpah dengan pola berbunga musiman. Menurut Agussalim *et al.*, 2017 menjelaskan bahwa setiap ranting dan percabangan kapuk mengeluarkan bunga sehingga mampu menyediakan nektar yang cukup banyak dan potensial bagi lebah madu.



Gambar 4.4. INP Tingkat Pohon

Gambar 4.4. di atas menunjukkan, INP tertinggi tingkat pohon di dominansi oleh jenis Jambu air (*Syzygium aqueum*) 54,15%, Binong (*Tetrameles nudiflora*) 47,15%. Sedangkan INP terendah terdapat pada jenis Kapuk randu (*Ceiba pentandra*) 9,09% dan Mangga (*Mangifera indica*) sebesar 4,29%.

Menurut Handoko & Hidayatulla, (2017) jenis Binong (*Tetrameles nudiflora*)

merupakan tempat untuk lebah bersarang dan sumber penghasil nektar. Sedangkan jenis Mangga (*Mangifera indica*) memiliki INP terendah tingkat pohon. Agussalim *et al.*, (2017), menyatakan Mangga merupakan sumber nektar yang banyak serta memiliki pola berbunga musiman, sehingga pada musim bunga banyak lebah hatan yang hinggap.

3.3 Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Pakan Lebah Madu Hutan

Tabel 3.2. indeks keanekaragaman H' pakan lebah madu

NO	Tingkat Pertumbuhan	Indeks Keanekaragaman (H')	Keterangan
1	Semai	0,70	Rendah
2	Pancang	1,54	Sedang
3	Tiang	2,35	Sedang
4	Pohon	2,20	Sedang

Hasil pengamatan yang dilakukan pada 75 plot ditemukan 15 jenis tumbuhan sebagai pakan lebah madu hutan yang tumbuh tersebar di kawasan hutan penelitian Desa Soliu. Indeks keanekaragaman jenis (H') yang didapatkan pada tingkat pohon diperoleh

indeks keanekaragaman yang sedang ($H'= 2,20$), diikuti pada tingkat tiang ($H'= 2,35$) kemudian tingkat pancang ($H'= 1,54$) dan yang paling rendah didapatkan pada tingkat semai ($H'= 1,00$). Selengkapnya disajikan pada tabel 3.2 .

3.4 Jenis Pakan Lebah Madu (*Apis dorsata*) di Hutan produksi Desa Soliu yang di Manfaatkan oleh Lebah Madu Hutan

Tabel 3.3 Jenis Pakan Lebah madu yang dimanfaatkan oleh lebah madu

NO	Nama Jenis	Nama Nasional	Pakan Lebah Madu Mutan
1	As Asi	Kerinyuh	Bunga
2	Batnaan		Bunga
3	Batus		Bunga
4	Bonak	Binong	Bunga
5	Busi		Bunga
6	Fone	Jambu air	Bunga
7	Huel	Kayu putih	Bunga
8	Jambu Mente	Jambu mete	Bunga

9	Kelapa	Kelapa	Bunga
11	Klaob	Benuang	Bunga
12	Kumah		Bunga
13	Neke	Kapuk randu	Bunga
14	Pasinat		Bunga
10	Upun	Mangga	Bunga
15	Usapi	Kesambi	Bunga

Berdasarkan Tabel 3.3. Menunjukkan bahwatanaman pakan lebah merupakan semua jenis tanaman berbunga (tanaman hutan dan tanaman liar) yang mengandung unsur nektar sebagai bahan madu dan pollen. Faktor yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan koloni lebah madu atau Apis Cerana adalah adanya ketersediaan pakan sebagai penghasil nektar dan pollen. Ketersediaan pakan lebah secara berkesinambungan yang mampu menghasilkan nektar dan pollen sangat menentukan kehidupan lebah, lebah madu atau Apis Cerana sangat membutuhkan pakan yang mengandung karbohidrat, protein, lemak, mineral, air dan lain-lain untuk kehidupannya. Pakan tersebut sangat penting untuk perkembangan koloni, dan produksi madu (Lamberkabel, 2011).

Polen yang diambil oleh lebah akan diletakan di dalam sisiran-sisiran yang terdapat dalam kotak lebah, kepadatan tanaman juga berpengaruh karena semakin banyak tanaman yang berbunga, lebah akan memperoleh pakan yang lebih banyak. Kunjungan lebah madu

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kajian pembahasan yang dilakukan, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

Komposisi jenis pakan lebah madu hutan yang ditemukan di Hutan Penelitian Desa Soliu Kecamatan Amfoang Barat Laut, terdiri dari 15 jenis pakan lebah madu dengan jumlah keseluruhan total 622 individu.

Tingkat keanekaragaman jenis (H') jenis pakan lebah madu hutan di Kawasan Hutan

pada suatu tumbuhan merupakan bentuk bahwa lebah ingin mendapatkan suatu manfaat dari tumbuhan berupa nektar dan polen. Lebah dapat dipastikan mengambil pollen bunga, jika pada kakinya terkumpul pollen, maka diketahui mengambil nektar bunga dilihat dari cara perpindahannya cepat dari satu bunga ke bunga yang lain dan menunjukkan aktifitas mengambil nektar (Mulyono *et al*, 2015).

Interaksi ini terjadi karena bungan menyediakan pakan yang cukup, bagi lebah madu berupa nektar dan serbuk sari, sementara tumbuhan sendiri mendapatkan keuntungan dalam membantu proses penyerbukan. Hubungan antara lebah madu dan tumbuhan berbunga merupakan salah satu contoh yang menunjukkan pola interaksi antara 2 (dua) makluk hidup yaitu simbiosis mutualisme, karena kedua makluk hidup sama-sama saling menguntungkan. Lebah madu mendapat nektar dari tumbuhan bunga, sedangkan tumbuhan bunga mendapatkan bantuan untuk melakukan proses penyerbukan.

produksi Desa Soliu Kecamatan Amfoang Barat Laut. untuk masing-masing tingkatan tergolong sedangyakni pada tingkat pohon sebesar 2,20 termasuk kriteria sedang, tiang sebesar 2,35 serta termasuk pada kriteria sedang, pancang sebesar 1,54 termasuk pada kriteria sedang dan semai mencapai 0,70 termasuk pada kriteria rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Agussalim, A. Agus, Umami, dan I. G. S. Budisatria. 2017. *Variasi jenis*

- tanaman Pakan Madu Sumber Nektar dan Polen Berdasarkan ketinggian Tempat Di Yogyakarta.* Buletin Peternakan.
- Corlett, R. T. 2011. Honeybees in natural ecosystems. In: Honeybees of Asia. R. Hepburn and Sarah E. Radolf (Eds). Springer, Berlin Heidelberg. pp. 215-225.
- FAO. 2011. *Meliferous Plant for cameroon Highlands and Adamauoa Plateau Honey*
- Handoko C. Dan Hidayatullah M. 2017. *Kajian Migrasi Lebah Hutan Sumbawa di KPHP Batulanteh.* Jurnal Penelitian Kehutanan Faloak.
- Lamberkabel, J. S. A, 2011. Mengenal Jenis-Jenis Lebah Madu. Universitas Negeri Jakarta. Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Ambon
- Maria E., Laurentius D., Meilyn R., Adrin, Dewi A. 2021. *Analisis Vegetasi Di Sekitar Lokasi Budidaya Lebah Apis cerana Di Desa Uiboa Kecamatan Semau Selatan, Kabupaten Kupang.* Seminar Nasional P3M Politanikoe. Jurusan Kehutanan. Politeknik Negeri Kupang.
- Mulyaningsi. 2014. *Pola Sebarang (Termameles Nudiflora) Pada Hutan Produksi Terbatas Di Desa Batudulang Kecamatan Batulanteh Kabupaten Sumbawa.* PhD Tesis. Universitas Gajha Mada.
- Mulyono, Susdiyanti, T., & Supriono, B. (2015). *Kajian Ketersediaan Pakan Madu Lokal (Apis Cerana Fabr.).*
- Rusfidra A. 2006. *Tanaman Pakan Lebah Madu.* <http://www.bunghatta.info/content.php.article.141.2>. [16 Juli 2006].
- Rosmarlinasiah, Abigael, Zakiah U. Syamsul. 2020. *Potensi Bee Forage Apis dorsata Binghamii di KPHP Gula Raya Tobimeita Kendari.* Fakultas kehutanan dan Ilmu Lingkungan UHO. Jurnal Kehutanan Indonesia
- Sarwono B. 2001. *Lebah Madu.* Jakarta: Agro Media Pustak
- Walji, H., 2001, *Terapi Lebah,* Prestasi Pustaka, Jakarta, hlm 55-61a.