

**KOMPOSISI JENIS TANAMAN DAN FENOLOGI (KALENDER
PEMBUNGAAN) PADA BERBAGAI POLA AGROSILVOPIARI
LEBAH (*Apis cerana*) PADA HUTAN RAKYAT DI KECAMATAN
BAROKO KABUPATEN ENREKANG**

SKRIPSI



**MEGAWATI
105951103519**

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2023**

**KOMPOSISI JENIS TANAMAN DAN FENOLOGI (KALENDER
PEMBUNGAAN) PADA BERBAGAI POLA AGROSYLVOAPIARI
LEBAH (*Apis cerana*) PADA HUTAN RAKYAT DI KECAMATAN
BAROKO KABUPATEN ENREKANG**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana S-1 Pada Program Studi Kehutanan

**MEGAWATI
105951103519**

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Komposisi Jenis Tanaman dan Fenologi (Kalender
Pembungaan) Pada Berbagai Pola Agrosylvoapiari Lebah
(*Apis cerana*) Pada Hutan Rakyat Di Kecamatan Baroko
Kabupaten Enrekang.

Nama : Megawati

Nim : 105951103519

Jurusan : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

Makassar, Agustus 2023

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Hikmah, S.Hut., M.Si., IPM.

Ir. M. Daud, S.Hut., M.Si., IPM., CEIA.

NIDN : 0011077101

NIDN : 0929118502

Diketahui oleh :

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd.

NIDN: 0926036803

Dr. Ir. Hikmah, S.Hut., M.Si., IPM.

NIDN : 0011077101

HALAMAN KOMISI PENGUJI

Judul : Komposisi Jenis Tanaman dan Fenologi (Kalender Pembungaan) Pada Berbagai Pola Agrosylvoapiari Lebah (*Apis cerana*) Pada Hutan Rakyat Di Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang.

Nama : Megawati

Nim : 105951103519

Jurusan : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

SUSUNAN KOMISI PENGUJI ;

NAMA

TANDA TANGAN

Dr. Ir. Hikmah, S.Hut., M.Si., IPM.

Pembimbing I

(.....)

Ir. M. Daud, S.Hut., M.Si., IPM., CEIA.

Pembimbing II

(.....)

Dr. Ir. Nirwana, M.P.

Penguji I

(.....)

Ir. Jauhar Mukti, S.hut., M, Hut., IPM.

Penguji II

(.....)

Tanggal Lulus : 29 Agustus 2023

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER DATA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

“Komposisi Jenis Tanaman dan Fenologi (Kalender Pembungaan) Pada Berbagai Pola Agrosylvoapiari Lebah (*Apis cerana*) Pada Hutan Rakyat Di Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang”

Adalah benar merupakan hasil karya sendiri yang belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Semua sumber data dan informasi yang bersal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar Pustaka di bagian akhir skripsi.

Makassar, Agustus 2023

Megawati



ABSTRAK

Megawati (105951103519). Komposisi Jenis Tanaman dan Fenologi (Kalender Pembungaan) Pada Berbagai Pola Agrosylvoapiari Lebah (*Apis cerana*) Pada Hutan Rakyat Di Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang. Dibimbing oleh **Hikmah dan M. Daud.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola Agrosilvoapiari dan kesediaan pakan lebah madu *Apis cerana* pada Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko, Kabupaten Enrekang. Teknik pengumpulan data adalah menggunakan data Primer dan data Sekunder. Hasil penelitian terdapat 1 pola tanam yaitu : pola tanam acak (*Random Mixture*). Komposisi jenis pakan menunjukkan bahwa ada 18 jenis tumbuhan yang menjadi sumber pakan lebah madu *Apis cerana* yaitu: Jambu biji, Coklat, Pepaya, Nangka, Jantung pisang , Kopi, Rumput gajah, Cabe hijau, Bunga Ajeran, Labu siam, Kelor, Kaliandra merah, Bunga spatodea, Bunga tembelean, Jambu air, Putri malu, Mangga, Kayu manis. Dan Fenologi Kalender pembungaan tanaman pakan lebah madu *Apis cerana* ini memiliki masa berbunga yang berbeda-beda, dan dimana pakan lebah *Apis cerana* ini berbunga sepanjang tahun.

Kata Kunci : *Apis cerana, Pola Tanam, Komposisi Jenis Pakan, Fenologi.*



ABSTRACT

Megawati (105951103519). Plant Type Composition and Phenology (Flowering Calendar) in Various Patterns of Bee Agrosylvoapiary (*Apis cerana*) in Community Forests in Baroko District, Enrekang Regency. Guided by **Hikmah dan M. Daud.**

This research aims to determine the Agrosilvoapiary pattern and food availability of *Apis cerana* honey bees in Community Forests in Baroko District, Enrekang Regency. The data collection technique is to use primary data and secondary data. The research results showed that there was 1 planting pattern, namely: random planting pattern (Random Mixture). The types of bee food ensure that their food needs are always met to maintain their lives, either in the form of nectar or pollen. and Phenology of the flowering calendar of the honey bee food plant *Apis cerana* which has different flowering periods, and where the *apis cerana* food bees flower throughout the year.

Keywords: *Apis cerana*, *Planting Patterns*, *Composition Of Feed Types*, *Phenology*.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat Rahmat dan KaruniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proposal dengan judul **“Komposisi Jenis Tanaman Dan Fenologi (Kalender Pembungaan) Pada Berbagai Pola Agrosilvoapiari Lebah (*Apis cerana*) Pada Hutan Rakyat Di Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang”**

Tidak lupa pula kita kirimkan salam dan shalawat kepada junjungan kita baginda Rasulullah shallallahu'alaihi wasallam, beliau yang menjadi surih tauladan bagi kita umat beragama. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, mengenai isi maupun penulisnya, sehingga penyusun memohon kritikan yang bersifat membangun. Mudah-mudahan laporan ini bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi kita semua

Dengan segala kerendahan hati, tidak lupa saya ucapkan terimakasih kepada yang sebesar - besarnya kepada

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag.
2. Dr. Ir. Hj. Andi Khaeriyah., M.Pd selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Dr. Ir. Hikmah, S.Hut., M.Si., IPM. Selaku Ketua Prodi Kehutanan Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan masukan kepada penulis
4. Dr. Ir. Hikmah, S.Hut., M.Si., IPM selaku Dosen Pembimbing I dan Ir. M. Daud, S.Hut., M.Si., IPM., CEIA selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.

5. Bapak dan Ibu Dosen Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh Pendidikan.
6. Kedua orang tua saya, Bapak Jumsan yang hingga detik ini terus berjuang untuk memberikan yang terbaik kepada putrinya baik secara materi maupun dukungan moral. Bidadari Surgaku Ibu Marniati yang telah melahirkan, merawat dan membesarkan saya dengan penuh kasih sayang dan perjuangan yang luar biasa. izinkan saya untuk mengabdikan dan membalas segala pengorbanan yang kalian lakukan selama ini.
7. Untuk teman dan sekaligus sahabat yang paling setia, membantu dengan sepenuh hati. Dian, Nisa dan Silvy Terima kasih untuk beberapa tahun ini sudah menemani dan selalu memberikan yang terbaik.
8. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras berjuang sejauh ini. Tak pernah memutuskan menyerah seaneh apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan seaneh dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Makassar, Agustus 2023

Megawati

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN KOMISI PENGUJI	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Hutan Rakyat.....	4
2.2 Sistem Agroforestry	4
2.3 Pola Tanam.....	5
2.4 Agrosylvoapiari	6
2.5 Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK).....	7
2.6 Lebah Madu.....	8
2.7 Pakan Lebah Madu	8
2.8 Fenologi (Kalender Pembungaan).....	9
2.9 Kerangka Pikir Penelitian.....	10
III. METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Lokasi.....	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Sumber Data	12
3.4 Metode Pengambilan Data	13

Cara pengambilan data adalah sebagai berikut :	13
3.5 Analisis Data	14
IV. KEADAAN UMUM KAWASAN	15
4.1 Propil Wilayah Kabupaten Enrekang	15
4.2 Topografi	15
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
5.1 Pola Tanam	17
5.1 Komposisi Jenis Tanaman Pakan Lebah	20
5.2 Jenis Vegetasi dan Indeks Nilai Penting	21
5.3 Fenologi (Kalender Pembungaan)	25
VI. PENUTUP	28
6.1 Kesimpulan	28
6.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30



DAFTAR GAMBAR

1. Kerangka Pikir	11
2. Pola Tanam Acak (<i>Random Mixture</i>)	17
3. Pola Tanam Acak (<i>Random Mixture</i>)	18
4. Pola Tanam Acak (<i>Random Mixture</i>)	19



DAFTAR TABEL

1. Jenis Pakan Lebah Madu (<i>Apis cerana</i>).....	20
2. Analisis Vegetasi Pada Tingkat Pohon.....	22
3. Analisis Vegetasi Pada Tingkat Tiang.....	23
4. Analisis Vegetasi Pada Tingkat Pancang.....	24
5. Analisis Vegetasi pada Tingkat Semai.....	25
6. Fenologi Kalender Pembungaan.....	26



DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Data Vegetasi.....	27
2. Budidaya Lebah Madu.....	37
3. Jenis Vegetasi Pakan.....	38
4. Surat Keterangan Penelitian.....	39



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peluang budidaya lebah madu di Indonesia masih sangat besar. Hal ini didasari bahwa Indonesia mempunyai hutan alam yang sangat luas, yaitu sekitar 200 juta ha dengan beraneka jenis tanaman yang berbunga secara bergantian sepanjang tahun (Saepudin, 2016). Tanaman tersebut merupakan sumber pakan ideal untuk usaha budidaya lebah madu. Saat ini budidaya *Apis cerana* merupakan kegiatan peternak lebah yang paling dominan di Indonesia (Rohman, 2006).

Madu merupakan salah satu hasil hutan non kayu berasal dari hewan yang masih hidup, serta mempunyai potensi untuk dikembangkan dan dibudidayakan dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Indonesia memiliki potensi yang cukup besar untuk pengembangan budidaya lebah madu, karena kondisi iklimnya yang mendukung dalam pengembangan usaha budidaya lebah madu (Radam, 2011).

Apis cerana adalah lebah lokal Asia yang menyebar hampir di seluruh benua ini, sehingga mendapat sebutan “Lebah dari Timur”, Ruttner (1988) menggolongkan *Apis cerana* menjadi empat subspecies, yaitu *Apis cerana* yang menyebar di Afganistan, Pakistan, India Utara, Cina dan Vietnam Utara, *Apis cerana Indica* yang menyebar di India, Srilanka, Bangladesh, Burma, Malaysia, Thailand, Indonesia dan Filipina, *Apis cerana japonica* yang menyebar di Jepang, dan *Apis cerana himalaya* yang terdapat di Himalaya.

Lebah *Apis cerana* merupakan serangga sosial yang hidup dalam satu koloni. Satu koloni lebah madu terdiri dari satu lebah ratu (queen), ratusan lebah

jantan (*drone*), dan ribuan lebah pekerja (*worker*). Setiap anggota koloni memiliki spesialisasi tugas dalam tingkatan sosial lebah madu. Lebah ratu dan jantan adalah anggota koloni yang melakukan aktivitas reproduksi.

Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko memiliki banyak pakan yang melimpah untuk lebah lokal *Apis cerana* sehingga kebutuhan pakan selalu terpenuhi untuk mempertahankan hidupnya, baik berupa nektar ataupun tepung sari (polen). Banyaknya varietas tanaman sebagai pakan sumber polen lebah dipengaruhi oleh ketinggian tempat, dimana semakin tinggi suatu tempat berkorelasi dengan semakin rapat vegetasi yang ada, di mana Desa Baroko merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Enrekang yang berada pada lokasi ketinggian. Beberapa jenis pakan yang ditemukan di Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko seperti Bunga Mangga (*Mangifera indica*), Bunga Kopi (*Coffea*), Kaliandra Merah (*Calliandra calothyrsus*), dan masih banyak lagi sumber pakan lebah *Apis cerana* (Ilham , 2022).

1.2. Rumusan Masalah

Rumus masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pola Agrosilvoapiari pada Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang?
2. Bagaimana komposisi jenis tanaman pada Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang?
3. Bagaimana Fenologi (kalender pembungaan) pada Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pola Agrosylvoapiari lebah *Apis cerana* pada Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko, Kabupaten Enrekang.
2. Mengetahui komposisi jenis tanaman pada Pola Agrosylvoapiari lebah *Apis cerana* pada Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang.
3. Mengetahui Fenologi (kalender pembungaan) pada Pola Agrosylvoapiari lebah *Apis cerana* pada Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hutan Rakyat

Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan. Hutan rakyat adalah hutan buatan yang terletak di luar kawasan hutan negara, dalam suatu hamparan dan seringkali disebut hutan milik. Hutan milik adalah hutan yang tumbuh diatas lahan yang dibebani hak milik, jadi hutan rakyat adalah hutan yang dimiliki oleh rakyat (Undang-Undang Pokok Kehutanan No. 41 Tahun 1999).

Kawasan perkebunan rakyat juga dimasukkan sebagai kawasan dalam pengembangannya banyak menyebabkan partisipasi rakyat dan merangsang tumbuhnya investasi dari masyarakat demi pemberdayaan ekonomi atau peningkatan kesejahteraan rakyat. Sebagai inti yang membangun dan membimbing perkebunan rakyat di sekitarnya. sebagai bentuk kerja sama yang saling menguntungkan utuh dan berkelanjutan perkebunan rakyat merupakan inti dari suatu pertanian dan harus di tingkatkan agar masyarakat bisa bertambah hasil perkebunannya (Awang, 2001).

2.2 Sistem Agroforestry

Sistem agroforestri sederhana adalah suatu sistem pertanian dimana pepohonan ditanam secara tumpang-sari dengan satu atau lebih jenis tanaman semusim, bisa ditanam sebagai pagar mengelilingi petak lahan tanaman pangan, secara acak dalam petak lahan, atau dengan pola lain misalnya berbaris dalam larikan sehingga membentuk lorong/pagar. Jenis yang ditanam juga sangat

beragam, bisa yang bernilai ekonomi tinggi misalnya kelapa, karet, kopi, kakao (coklat), nangka, melinjo, petai, jati dan mahoni atau yang bernilai ekonomi rendah seperti dadap, lamtoro dan kaliandra (Hairiah, 2003).

Jenis tanaman semusim biasanya berkisar pada tanaman pangan yaitu padi jagung, kacang-kacangan, ubi kayu, sayur-sayuran dan rerumputan atau jenis-jenis tanaman lainnya. sistem agroforestri kompleks adalah suatu sistem pertanian menetap yang melibatkan banyak jenis tanaman berbasis baik sengaja ditanam maupun yang tumbuh secara alami pada sebidang lahan dan dikelola petani mengikuti pola tanam dan ekosistem menyerupai hutan.

Di dalam sistem ini, selain terdapat beraneka jenis pohon, juga tanaman perdu, tanaman memanjat (liana), tanaman musiman dan rerumputan dalam jumlah besar. ciri utama dari sistem agroforestri kompleks ini adalah kenampakan fisik dan dinamika di dalamnya yang mirip dengan ekosistem hutan alam baik hutan primer maupun hutan sekunder, oleh karena itu sistem ini dapat pula disebut sebagai Agroforestri (Hairiah, 2003)

2.3 Pola Tanam

Pola tanam adalah suatu sistem pertanian dimana pepohonan ditanam secara tumpang sari dengan satu atau lebih jenis tanaman semusim. Pepohonan bisa ditanam sebagai pagar mengelilingi prtak lahan tanaman pangan yang biasa disebut pola acak, atau dengan pola lain misalnya berbasis dalam lahan sehingga membentuk lorong atau pagar.

Adapun Pola tanam/penggunaan ruang dalam sistem agroforestry dapat dibagi menjadi 4 yaitu :

- a. *Trees Along Border* (Pohon sepanjang perbatasan), yaitu model penanaman pohon di bagian pinggir dan tanaman pertanian berada di tengah lahan.
- b. *Alternative Rows* (Baris Alternatif), yaitu kombinasi antara satu baris pohon dengan beberapa baris tanaman pertanian secara berselang-seling.
- c. *Alternative Strips* (Strip Alternatif) atau *Alley Cropping* (Pemangkasan gang), yaitu kombinasi dimana dua baris pohon dan tanaman pertanian ditanam secara berselang-seling.
- d. *Random Mixture* (Campuran acak), yaitu pengaturan antara pohon dan tanaman pertanian secara acak.

2.4 Agrosylvoapiari

Agrosylvoapiari adalah pengkombinasian komponen berkayu (kehutanan) dengan pertanian (semusim) dan sekaligus budidaya lebah madu pada unit manajemen lahan yang sama. Tegakan hutan alam bukan merupakan sistem agrosylvoapiari, walaupun ketiga komponen pendukungnya juga bisa dijumpai dalam ekosistem dimaksud. Pengkombinasian dalam agrosylvoapiari dilakukan secara terencana untuk mengoptimalkan fungsi produksi dan jasa (khususnya komponen berkayu/ kehutanan) kepada manusia atau masyarakat (to serve people). Kombinasi yang dimaksud juga didukung oleh permudaan alam dan satwa liar. Interaksi paling sederhana sebagai contoh, adalah peranan tegakan bagi penyediaan pakan satwa liar (buah-buahan untuk berbagai jenis burung), dan sebaliknya fungsi satwa liar bagi proses penyerbukan atau regenerasi tegakan,

serta sumber protein hewani bagi petani pemilik lahan. Praktek agrosylvoapiari yang luas diketahui adalah berbagai bentuk kebun pekarangan (*home-gardens*), kebun hutan (*forest-gardens*), ataupun kebun desa (*village-forest-gardens*) (Sardjono, 2004).

Agrosylvoapiari sangat berkontribusi terhadap ekosistem dalam pengembangan kawasan (Klein, et al., 2003). Agrosylvoapiari menjadi sumber pangan, penyediaan energi dan pakan ternak. Untuk meningkatkan produktivitas lahan tersebut maka perlu di integrasikan dengan pengembangan lebah madu dengan pola agrosylvoapiari untuk meningkatkan polinasi tanaman (Sileshi, et. al., 2007). Diversifikasi pakan lebah pada sistem agrosylvoapiari sangat penting untuk meningkatkan produktivitas lahan (Okia, et.al., 2009).

2.5 Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)

Menurut peraturan menteri kehutanan nomor : p. 35/Menhut –II/2017, Hasil Hutan Bukan Kayu yang disingkat HHBK adalah hasil hutan hayati baik nabati maupun hewani beserta produk turunan dan budidaya kecuali kayu yang berasal dari hutan. Sedangkan menurut Suhesti dan Hadinoto (2015), Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) merupakan bagian dari ekosistem hutan yang memiliki peranan yang beragam, baik terhadap masyarakat dan kawasan hutan.

Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) secara fungsional dan ekologi tidak memiliki perbedaan sebab sebagian besarnya HHBK masih bagian suatu pohon atau tumbuhan Hasil hutan ikutan atau sekarang disebut hasil Hutan Non Kayu adalah bagian dari tumbuhan dan pohon berasal dari hutan mempunyai khusus

sebagai komoditas ekspor, bahan baku suatu perindustrian, dimanfaatkan dan dibutuhkan oleh masyarakat (Salaka:dkk,:2012).

2.6 Lebah Madu

Lebah madu adalah serangga yang sangat besar manfaatnya bagi manusia karena secara langsung dapat menghasilkan madu, royal jelly, lilin/malam lebah yang dapat dimanfaatkan untuk industrifarmasi, makanan/minuman dan kosmetik. Manfaat madu bagi manusia sangat banyak antara lain menghilangkan rasa lelah, membuat badan selalu segar, mempercepat pertambahan hemoglobin dalam darah, karena madu mengandung vitamin, protein, dan mineral (antara lain Kalsium, Natrium, Magnesium, Fosfor, Mangan dan Ferrum) yang komposisinya berubah-ubah sesuai dengan kualitas madu bunga dan serbuk sari yang dikonsumsi lebah. Disamping itu, didalam madu terdapat pula tembaga, yodium dan seng dalam jumlah yang kecil, juga beberapa jenis hormon (Sarwono, 2001).

Madu alami juga banyak mengandung enzim yaitu molekul protein yang sangat kompleks yang dihasilkan oleh sel hidup dan berfungsi sebagai katalisator, yakni: zat pengubah kecepatan reaksi dalam proses kimia terjadi didalam tubuh setiap makhluk hidup (Purbajaya, 2007). Madu dapat pula dipalsukan dengan cairan pemberian suatu asupan kepada lebah berupa larutan gula sukrosa yang yang bukan berasal dari nektar (Gunawan, 2004).

2.7 Pakan Lebah Madu

Pakan merupakan makanan yang diberikan kepada ternak berupa kumpulan dari bahan-bahan makanan ternak yang layak untuk digunakan sebagai pakan ternak (Rasyaf, 1992).

Oleh karena itu, pakan membutuhkan perhatian khusus dalam penampilannya, baik secara kualitas maupun kuantitas. Pakan merupakan bagian dari habitat yang paling mudah di lihat dan setiap jenis satwa memiliki perbedaan jenis pakan yang disukai. Sedangkan ketersediaan pakan memiliki kaitan erat dengan perubahan musim (Indriyani et al., 2017).

Budiwijono (2012) mengemukakan bahwa ketika koloni lebah mengalami kesulitan dalam mendapatkan makanan dari tanaman sekitarnya serta terganggu oleh hama dan penyakit, lebah dapat menjauh atau melarikan diri dari sarang yang masih berisi telur, larva, kepompong serta sisa makanan. Makanan yang dicari lebah madu ialah nektar dan pollen. Pollen adalah serbuk halus yang ada pada gamet bunga jantan yang mengandung nutrisi yaitu karbohidrat, protein berupa asam amino esensial, asam lemak esensial, mineral, vitamin dan enzim serta hormon yang digunakan tubuh untuk kebutuhan regenerasi sel jaringan (Minarti, 2010).

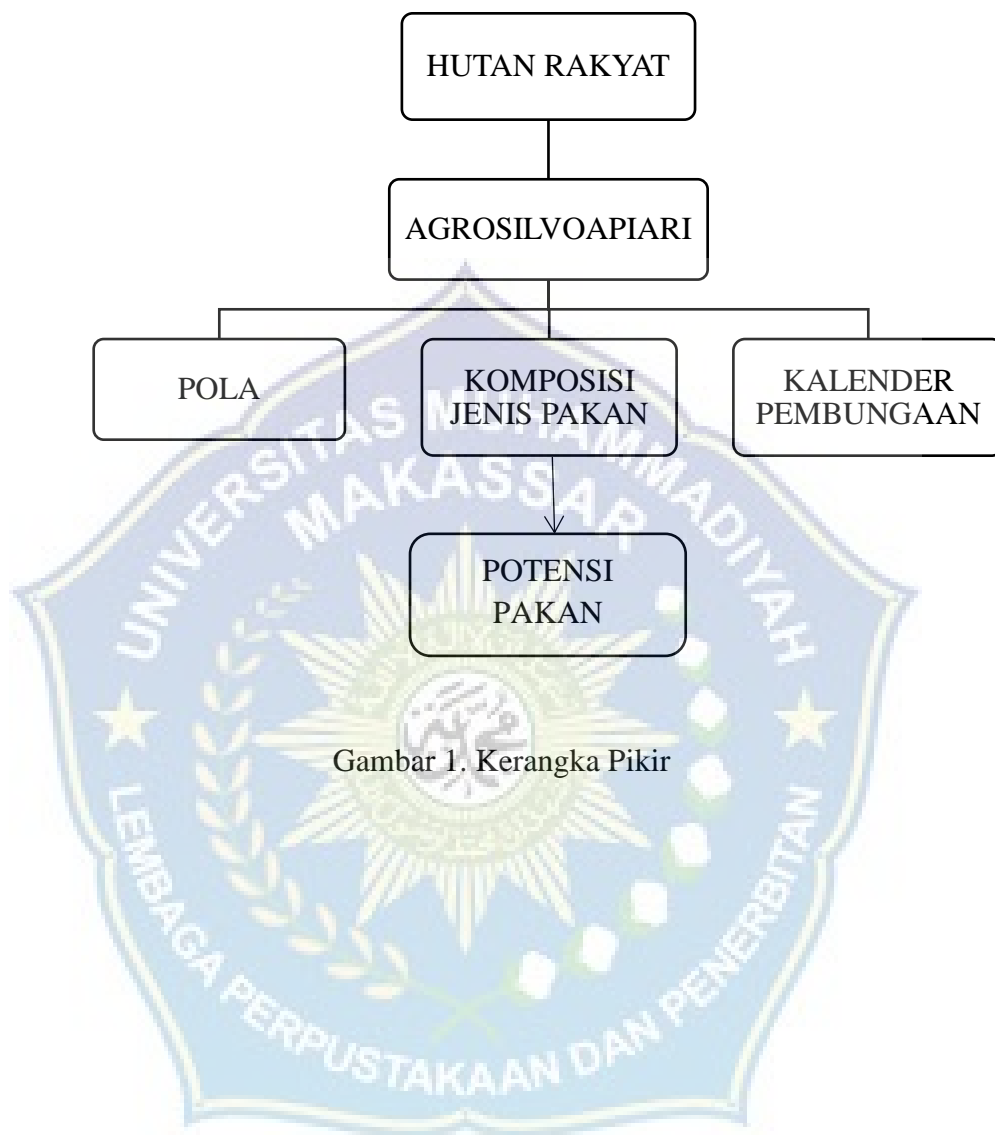
2.8 Fenologi (Kalender Pembungaan)

Fenologi merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang fenomena atau kejadian alami (Schwartz, 2013). Menurut Liang (2019), Fenologi adalah studi tentang siklus hidup tumbuhan dan hewan, terutama waktunya (sering kali mengacu pada peristiwa kritis) yang didorong oleh perubahan cuaca dan iklim. Ilmu ini dapat diterapkan pada pencatatan dan studi tanggal kejadian alam yang berulang. Contohnya, pembungaan tanaman atau kemunculan pertama dan terakhir burung migran yang berkaitan dengan perubahan iklim semusim.

Menurut puppi (2007), Fenologi pertama kali muncul di antara masyarakat pertanian primitife, di mana perubahan vegetasi dan pemanenan dicatat menurut musim, meskipun sedikit atau tidak ada jejak yang tersisa dari pengamatan awal.

2.9 Kerangka Pikir Penelitian

Hutan rakyat merupakan satu modal pengelolaan sumber daya alam yang berdasarkan inisiatif masyarakat, digunakan untuk menghasilkan kayu dan beberapa hasil hutan bukan kayu yang secara ekonomis bertujuan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat dan kesejahteraan masyarakat. Pengelolaan hutan rakyat dapat menggunakan beberapa pola. Salah satu pola yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem agroforestry adalah Agrosylvoapiari. Sistem ini merupakan pola pemanfaatan lahan dengan mengkombinasikan tanaman berkayu (kehutanan) dengan tanaman pertanian (semusim) dan sekaligus budidaya lebah madu pada unit manajemen lahan yang sama. Agrosylvoapiari merupakan salah satu solusi pemanfaatan lahan berkelanjutan yang secara teknis dapat diterapkan karena memberikan keuntungan untuk kehidupan.



Gambar 1. Kerangka Pikir

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan mulai pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2023, di Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko, Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan penelitian ini ialah :

- a. Alat tulis
- b. Kamera (foto)
- c. Rol meter
- d. Tali rapia
- e. Pita ukur
- f. Tally sheet

3.3 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder, data primer merupakan data yang berhubungan erat dengan penelitian ini, sedangkan data sekunder merupakan data penunjang dari penelitian ini.

- a. Data primer adalah data yang diperoleh melalui wawancara menggunakan kuisisioner dan pengamatan dilapangan.
- b. Data Sekunder meliputi data statistik untuk memperoleh informasi seperti data keadaan umum lokasi penelitian pada Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko, Kabupaten Enrekang.

3.4 Metode Pengambilan Data

Cara pengambilan data adalah sebagai berikut :

1. Observasi adalah suatu cara pengambilan data dengan mengamati secara langsung pada objek atau lokasi yang akan diteliti.
2. Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian (Sugiyono 2018).
3. Pembuatan plot sebanyak 3 plot dengan ukuran yang sama sesuai dengan tingkatnya setelah itu diambil beberapa data mulai dari tingkat pohon sampai tingkat semai yang ada didalam ataupun disekitar tempat budiyah, setelah itu akan mengambil semua jenis vegetasi baik yang berpotensi sebagai pakan maupun yang bukan pakan.



Gambar 2. Plot Pengukuran

1. Pohon adalah semua pohon dengan diameter batang sama dengan atau lebih dari 20 cm (≥ 20 cm).
2. Tiang adalah permudaan pohon dengan diameter batang antara 10- 20 cm.
3. Pancang adalah permudaan pohon dengan diameter batang < 10 cm.
4. Semai adalah permudaan pohon mulai dari kecambah sampai dengan tinggi 1,5 m.

3.5 Analisis Data

Gambaran tentang komposisi jenis pakan pada tegakan yang menjadi objek penelitian, dilakukan dengan perhitungan terhadap parameter yang meliputi Indeks Nilai Penting dan Indeks Keragaman Jenis.

a) Indeks Nilai Penting

Perhitungan indeks nilai penting (INP) dari masing-masing tingkatan rumus-rumus yang digunakan dalam perhitungan INP adalah metode kuadrat (Muller-Dombois dan Ellenberg, 1974, Soerianegara dan Indrawan, 1978).

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{jumlah individu suatu jenis}}{\text{luas seluruh unit contoh}}$$

$$\text{Kerapatan relatif (KR)} = \frac{\text{kerapatan suatu jenis}}{\text{kerapatan seluruh jenis}} \times 100$$

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh petak}}$$

$$\text{Frekuensi relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{frekuensi seluruh petak}} \times 100$$

$$\text{Dominasi (D)} = \frac{\text{luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{luas petak}}$$

$$\text{Dominasi relative} = \frac{\text{Dominasi suatu jenis}}{\text{Dominasi seluruh petak}} \times 100$$

$$\text{Indeks Nilai Penting} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

Khusus untuk tingkat semai, indeks nilai penting jenis dihitung berdasarkan rumus

$$\text{Indeks Nilai Penting (INP)} = \text{KR} + \text{FR}$$

IV. KEADAAN UMUM KAWASAN

4.1 Profil Wilayah Kabupaten Enrekang

Profil Wilayah Kabupaten Enrekang terletak di Sulawesi Selatan dan secara Geografis terletak antara: $3^{\circ} 14' 36''$ - $3^{\circ} 50' 0''$: Lintang Selatan. $119^{\circ} 40' 53''$ - $120^{\circ} 6' 33''$: Bujur Timur. Kabupaten Enrekang mempunyai batas-batas wilayah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara: Kabupaten Tana Toraja
- b. Sebelah Selatan: Kabupaten Luwu
- c. Sebelah Timur: Kabupaten Sidrap
- d. Sebelah Barat: Kabupaten Pinrang

4.2 Topografi

Topografi wilayah Kabupaten ini pada umumnya mempunyai wilayah topografi yang bervariasi berupa perbukitan, pegunungan, lembah dan sungai dengan ketinggian 47-3.329 m di atas permukaan laut serta tidak mempunyai wilayah pantai. Secara umum keadaan Topografi Wilayah didominasi oleh bukit-bukit/gunung-gunung yaitu sekitar 84,96% dari luas wilayah Kabupaten Enrekang sedangkan yang datar hanya 15,04%. Musim yang terjadi di Kabupaten Enrekang ini hampir sama dengan musim yang ada di daerah lain yang ada di Provinsi Sulawesi Selatan yaitu musim hujan dan musim kemarau di mana musim hujan terjadi pada bulan juli-november. Sedangkan musim kemarau terjadi pada bulan agustus-oktober. Selama setengah dasawarsa terakhir telah terjadi perubahan wilayah administrasi pemerintahan baik pada tingkat kecamatan maupun level desa/kelurahan.

Adapun desa Baroko merupakan salah satu wilayah yang termasuk dalam kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang. Secara administrasi batas desa Baroko yaitu sebagai berikut:

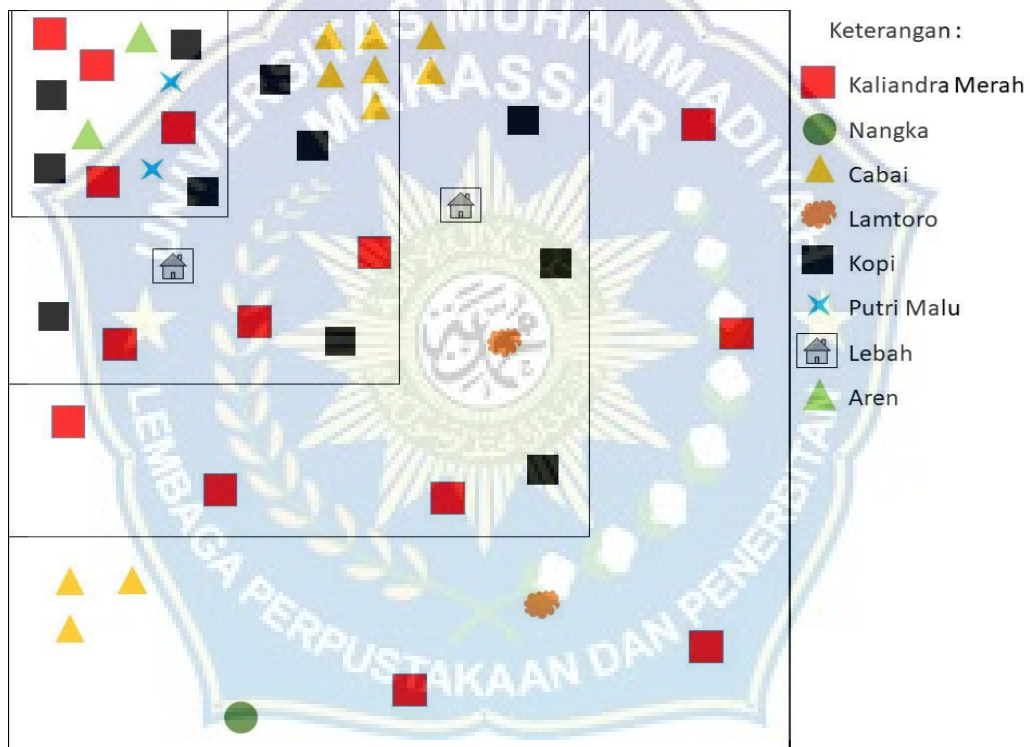
- a. Sebelah utara : Desa Tongko
- b. Sebelah Selatan : Desa Sumillan
- c. Sebelah Barat : Desa Batu Kede
- d. Sebelah Timur : Kel. Buntu Sugi



V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pola Tanam

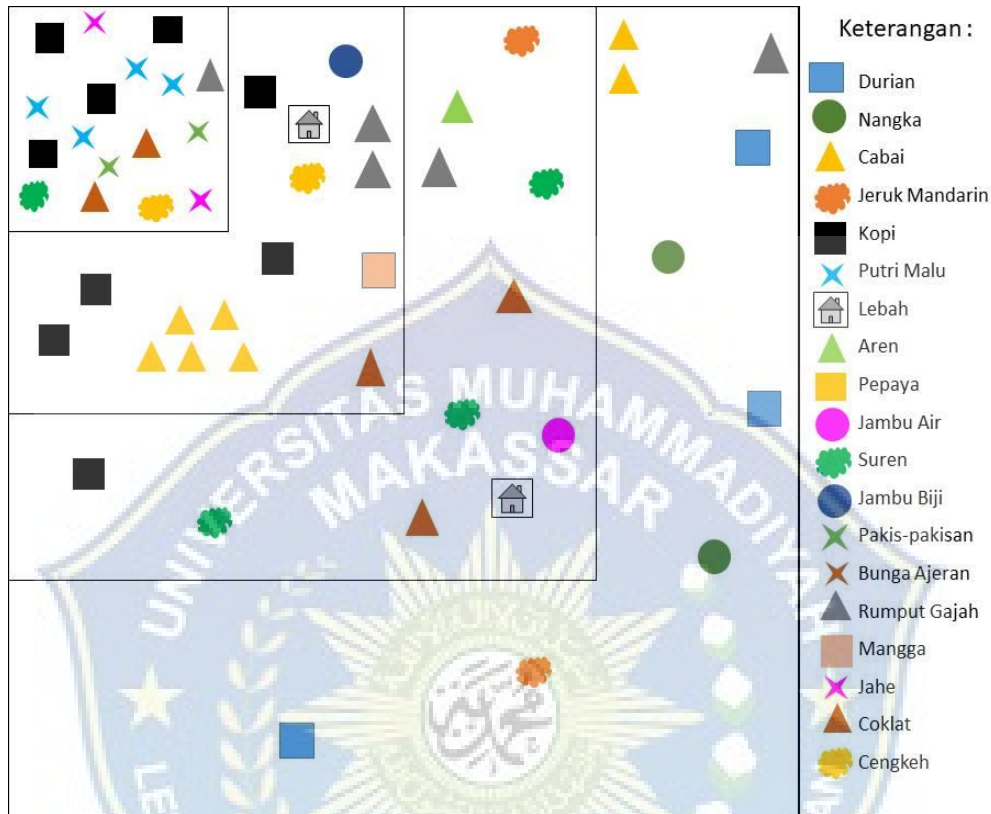
Pola Tanam merupakan upaya untuk meningkatkan pemanfaatan lahan pertanian secara optimal dengan segala keterbatasannya yang dilakukan dengan cara mengatur tanam. Mengatur pola tanam bertujuan untuk meningkatkan pendapatan petani dalam suatu sistem usaha tani serta dapat mengurangi risiko kegagalan karena tidak panen.



Gambar 2. Pola Tanam Acak (*Random Mixture*)

Pola *Random Mixture* yaitu pengaturan antara pohon dan tanaman pertanian secara acak yang diterapkan berdasarkan pada gambar 4. Menghasilkan tanaman kehutanan yaitu Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Aren (*Arenga pinnata*), Kopi

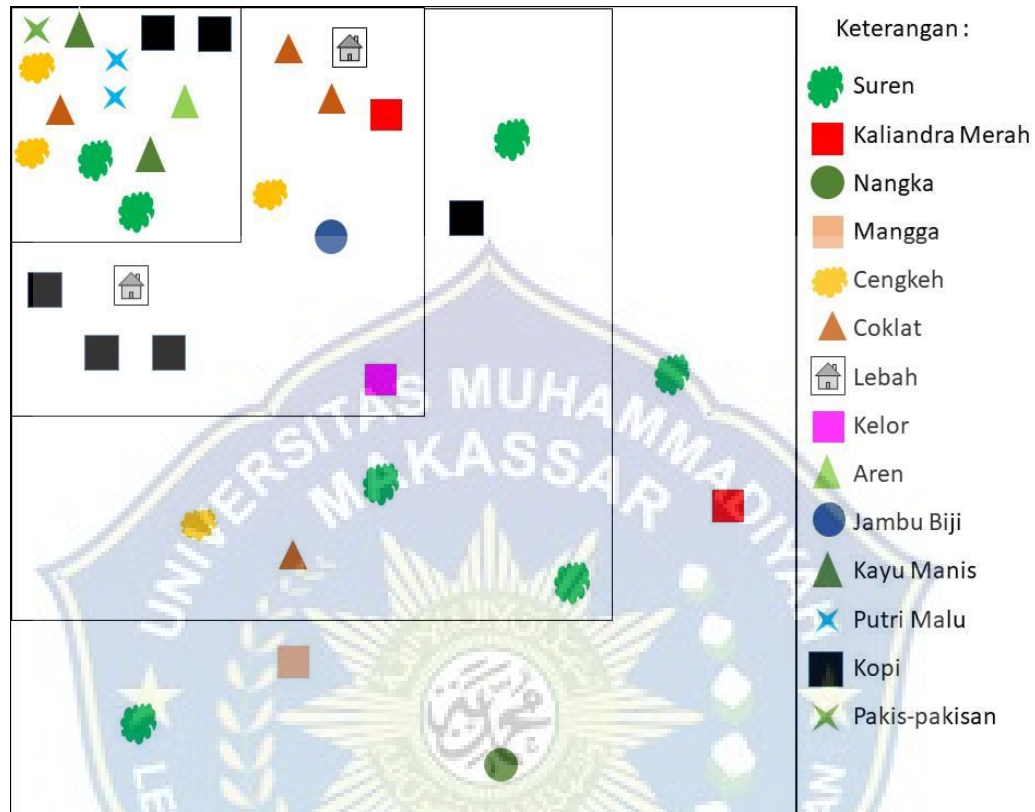
(*Coffea sp.*). Adapun tanaman Pertanian yaitu Cabai (*Pennisetum purpureum*), dan tanaman liar Putri malu (*Mimosa pudica*).



Gambar 3. Pola Tanam Acak (*Random Mixture*)

Pola *Random Mixture* yaitu pengaturan antara pohon dan tanaman pertanian secara acak yang diterapkan berdasarkan pada gambar 5 menghasilkan tanaman kehutanan yaitu Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Durian (*Durio zibethinus*), Jeruk mandarin (*Citrus reticulate*), Coklat (*Theobroma cacao L*), Suren (*Toona sureni*), Kopi (*Coffea sp*), Jambu air (*Syzygium aqueum*), Cengkeh (*Syzygium aromaticum L*), Mangga (*Mangifera indica*). Adapun tanaman pertanian yaitu Jahe (*Zingiber officinale*), Pepaya (*Carica papaya L*), Cabai (*Pennisetum purpureum*), Jambu biji (*Psidium guajava*), dan tanaman liar seperti

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), Bunga ajeran (*Bidens pilosa*), Pakis-pakistan (*Polypodiophyta*),



Gambar 4. Pola Tanam Acak (*Random Mixture*)

Pola *Random Mixture* yaitu pengaturan antara pohon dan tanaman pertanian secara acak yang diterapkan berdasarkan gambar 6 menghasilkan tanaman kehutanan yaitu Suren (*Toona sureni*), Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Mangga (*Mangifera indica*), Cengkeh (*Syzygium aromaticum L*), Kopi (*Coffea sp*), Coklat (*Theobroma cacao L*), Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), Aren (*Arenga pinnata*). Adapun tanaman Pertanian seperti Kelor (*Moringa oleifera L*), Jambu biji (*Psidium guajava*). Dan tanaman liar seperti Putri malu (*Mimosa pudica*), Bunga Spatodea (*Spathodea campanulata*).

5.1 Komposisi Jenis Tanaman Pakan Lebah

Vegetasi adalah masyarakat tumbuhan atau keseluruhan spesies tumbuhan yang terdapat dalam suatu wilayah tertentu yang memperlihatkan pola distribusi menurut ruang dan waktu (Campbell et al., 2008). Dalam suatu vegetasi yang terlibat hanyalah tumbuhan, jika komponen fisik dan komponen biotik lain diintegrasikan ke dalam suatu vegetasi, maka akan terbentuk suatu ekosistem (Kartawinata, 2010). Adapun jenis-jenis pakan lebah madu *Apis cerana* pada Hutan Rakyat di Kecamatan Baroko sehingga kebutuhan makanan selalu terpenuhi untuk mempertahankan hidupnya, baik berupa nektar ataupun tepung sari (polen).

Tabel 1. Jenis Pakan Lebah Madu (*Apis cerana*)

No	Jenis Tanaman	Nama Latin	Nektar/Pollen	
			Sari Bunga	Serbuk Sari
1	Jambu Biji	<i>Psidium guajava</i>	✓	-
2	Coklat	<i>Theobroma cacao L.</i>	✓	✓
3	Pepaya	<i>Carica papaya L</i>	✓	✓
4	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	-	✓
5	Jantung Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	✓	✓
6	Kopi	<i>Coffea sp.</i>	✓	✓
7	Rumput Gajah	<i>Pennisetum purpureum schaum</i>	✓	-
8	Bunga Cabai	<i>Capsicum frutescens L</i>	✓	✓
9	Bunga Ajeran	<i>Bidens pilosa</i>	-	✓
10	Labu Siam	<i>Sechium edule Sw</i>	✓	-
11	Kelor	<i>Moringa oleifera L.</i>	-	✓
12	kaliandra Merah	<i>Calliandra calothyrsus</i>	✓	-
13	Bunga Spatodea	<i>Spathodea campanulata</i>	✓	✓
14	Bunga Tembelekan	<i>Lantana camara</i>	-	✓
15	Jambu Air	<i>Syzygium aqueum</i>	✓	-
16	Putri Malu	<i>Mimosa pudica</i>	-	✓
17	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	✓	✓
18	Kayu Manis	<i>Cinnamomum burmani</i>	✓	✓

Sumber: Data primer setelah diolah 2023

Tabel 1 menunjukkan bahwa sumber pakan lebah madu *Apis cerana* ada beberapa jenis tumbuhan-tumbuhan yang menjadi sumber pakan di Hutan Rakyat Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang, yaitu: Jambu biji, Coklat, Pepaya, Nangka, Jantung pisang, Kopi, Rumpun gajah, Cabe hijau, Bunga Ajeran, Labu siam, Kelor, Kaliandra merah, Bunga spatodea, Bunga tembelean, Jambu air, Putri malu, Mangga, Kayu manis.

Tidak semua jenis tanaman disukai oleh lebah madu. Nektar dan pollen merupakan pengikat primer bagi lebah untuk datang pada suatu tanaman. Sedangkan sifat-sifat tanaman yang terlihat dari luar seperti warna bunga, aroma bunga, dan bentuk bunga merupakan pengikat sekunder, karena hanya menimbulkan rangsangan pada alat inderanya. Amir, dkk (1986) dalam penelitiannya menyatakan bahwa, bunga mempunyai sifat-sifat yang berbeda satu sama dengan yang lainnya dalam warna, bentuk, aroma, produksi nektar dan sebagainya. Daya tarik terhadap madu juga berbeda-beda.

5.2 Jenis Vegetasi dan Indeks Nilai Penting

a. Tingkat Pohon

Berdasarkan Hasil Analisis Vegetasi di dapatkan 15 individu jenis vegetasi hasil inventarisasi di lapangan ada 7 jenis antara lain adalah jenis Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Durian (*Durio zibethinus*), Jeruk mandarin (*Citrus reticulate*), Suren (*Toona sureni*), Mangga (*Mangifera indica*).

Tabel 2. Analisis Vegetasi Pada Tingkat Pohon

No	Jenis	Jmlh	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Nangka	3	0.200	0.214	0.123	0.538
2	Kaliandra	4	0.267	0.143	0.119	0.529
3	Lamtoro	1	0.067	0.214	0.131	0.412
4	Durian	3	0.200	0.071	0.212	0.484
5	Jeruk mandarin	1	0.067	0.071	0.212	0.350
6	Suren	2	0.133	0.214	0.156	0.503
7	Mangga	1	0.067	0.071	0.047	0.185
Jumlah		15	100%	100%	100%	300%

Tabel 2 menunjukkan bahwa tumbuhan pakan tingkat pohon terdapat 7 jenis pohon yang menjadi sumber pakan Lebah madu *Apis cerana*. Untuk mengetahui Indeks Nilai Penting dilakukan analisis Vegetasi, dimana jumlah vegetasi tertinggi didominasi oleh jenis Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) sebanyak 4 individu dengan Indeks Nilai Penting 0,529%. Pada tingkat pohon menunjukkan bahwa semua jenis vegetasi menghasilkan nektar dan pollen merupakan pakan lebah madu.

b. Tingkat Tiang

Berdasarkan Hasil analisis vegetasi di dapatkan 16 individu jenis vegetasi. Jenis pakan Lebah madu *Apis cerana* 8 jenis antara lain adalah jenis Kopi (*Coffea sp*), Kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Coklat (*Theobroma cacao L*), Suren (*Toona sureni*), Jambu air (*Syzygium aqueum*), Cengkeh (*Syzygium aromaticum L*), Mangga (*Mangifera indica*).

Tabel 3. Analisis Vegetasi Pada Tingkat Tiang

	Jenis	Jmlh	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Kopi	4	0.250	0.200	0.279	72.94%
2	Kaliandra	1	0.063	0.067	0.046	17.50%
3	Lamtoro	1	0.063	0.067	0.064	19.32%
4	Coklat	3	0.188	0.133	0.232	55.33%
5	Suren	4	0.250	0.133	0.247	63.06%
6	Jambu air	1	0.063	0.067	0.046	17.50%
7	Cengkeh	1	0.063	0.133	0.055	25.04%
8	Mangga	1	0.063	0.200	0.031	29.32%
	Jumlah	16	100%	100%	100%	300%

Tabel 3 menunjukkan bahwa tumbuhan pakan tingkat Tiang terdapat 8 jenis pohon yang menjadi sumber pakan Lebah madu *Apis cerana*. Untuk mengetahui Indeks Nilai Penting dilakukan analisis Vegetasi, dimana jumlah vegetasi tertinggi didominasi oleh jenis *Coffea sp* dengan Indeks Nilai Penting 72,94%. Pada tingkat tiang menunjukkan bahwa semua jenis vegetasi menghasilkan nektar dan pollen merupakan pakan lebah madu.

c. Tingkat Pancang

Berdasarkan Hasil analisis vegetasi di dapatkan 21 individu jenis vegetasi. Jenis pakan Lebah madu *Apis cerana* 10 jenis tumbuhan antara lain jenis Kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*), Kopi (*Coffea sp*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Jeruk mandarin (*Citrus reticulata*), Pepaya (*Carica guajava*), Jambu biji (*Psidium guajava*), Coklat (*Theobroma cacao L*), Cengkeh (*Syzygium aromaticum L*), Mangga (*Mangifera indica*), Kelor (*Moringa oleifera L*).

Tabel 4. Analisis Vegetasi Pada Tingkat Pancang

No	Jenis	Jmlh	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Kaliandra	3	0.143	0.125	0.197	46.52%
2	Kopi	7	0.333	0.188	0.245	76.57%
3	Lamtoro	1	0.048	0.063	0.051	16.16%
4	Jeruk mandarin	1	0.048	0.063	0.075	18.51%
5	Pepaya	1	0.048	0.063	0.024	13.46%
6	Jambu biji	2	0.095	0.125	0.036	25.67%
7	Coklat	2	0.095	0.125	0.093	31.36%
8	Cengkeh	2	0.095	0.125	0.139	35.95%
9	Mangga	1	0.048	0.063	0.124	23.41%
10	Kelor	1	0.048	0.063	0.014	12.39%
Jumlah		21	100%	100%	100%	300%

Tabel 4 menunjukkan bahwa tumbuhan pakan tingkat Pancang terdapat 8 jenis pohon yang menjadi sumber pakan Lebah madu *Apis cerana*. Untuk mengetahui Indeks Nilai Penting dilakukan analisis Vegetasi, dimana jumlah vegetasi tertinggi didominasi oleh jenis Kopi (*Coffea sp*) dengan jumlah Indeks Nilai Penting 76.57%. Pada tingkat pancang menunjukkan bahwa semua jenis vegetasi menghasilkan nektar dan pollen merupakan pakan lebah madu.

d. Tingkat Semai

Indeks Nilai Penting (INP) jenis tumbuhan pada suatu komunitas merupakan salah satu parameter yang menunjukkan peranan jenis tumbuhan tersebut dalam komunitasnya tersebut. hasil penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan pakan Lebah madu *Apis cerana* pada tingkat semai atau tumbuhan bawah terdapat 13 jenis vegetasi.

Tabel 5. Analisis Vegetasi pada Tingkat Semai

No	Jenis	Jmlh	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Aren	4	0.114	0.095	0.154	36.34%
2	Kopi	9	0.257	0.143	0.262	66.19%
3	Bunga spatodea	2	0.057	0.095	0.024	17.68%
4	Kaliandra	4	0.114	0.048	0.092	25.44%
5	Putri malu	2	0.057	0.095	0.093	24.53%
6	Jahe	1	0.029	0.048	0.015	9.13%
7	Suren	1	0.029	0.048	0.015	9.13%
8	Cengkeh	4	0.114	0.095	0.127	33.65%
9	Pakis-pakistan	1	0.029	0.048	0.027	10.31%
10	Coklat	3	0.086	0.095	0.076	25.66%
11	Rumput gajah	1	0.029	0.048	0.027	10.31%
12	Bunga ajeran	1	0.029	0.048	0.027	10.31%
13	Kayu manis	2	0.057	0.095	0.061	21.33%
Jumlah		35	100%	100%	100%	300%

Hasil penelitian table 5 yang tertinggi yaitu vegetasi jenis *Coffea sp* dengan jumlah Indeks Nilai Penting 66.19%. Pada tingkat semai menunjukkan bahwa semua jenis vegetasi menghasilkan nektar dan pollen merupakan pakan lebah madu.

5.3 Fenologi (Kalender Pembungaan)

Kalender Pembungaan ketersediaan pakan dalam 12 bulan secara umum dinyatakan dalam masa berbunga. Dalam terminologi pembungaan dikenal dengan Fenologi kalender pembungaan. Sedangkan untuk makanan berupa ekstrafloral, ketersediaan tidak selalu sama dengan kalender pembungaan, hal ini disebabkan karena nektar ekstrafloral diambil dari selain bunga pada tumbuhan, sehingga tidak berhubungan dengan masa berbunga suatu tanaman.

Kalender pembungaan tanaman sangat penting digunakan untuk mengetahui ketersediaan pakan lebah di lapangan. Adanya variasi masa berbunga menunjukkan bahwa harus ada perhatian tentang jenis-jenis tanaman yang berbunga pada waktu tertentu. Pengetahuan tentang masa berbunga ini digunakan untuk memindahkan koloni lebah madu ke tempat yang banyak tersedia pakan, pada saat di lokasi budidaya lebah tidak tersedia pakan.

Tabel 6. Fenologi Kalender Pembungaan

Tingkat	Jenis Vegetasi		Nektar/Pollen		Bulan Pembungaan	
	Nama Lokal	Nama Latin	Nektar	Pollen	6	7
Pohon	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	✓	✓	✓	✓
	Kaliandra merah	<i>Caliandra calothyrsus</i>	✓	✓	✓	✓
	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	✓	✓		✓
	Suren	<i>Toona sureni</i>	✓	-		
	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	✓	✓	✓	✓
	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	✓	-		✓
Tiang	Coklat	<i>Theobroma cacao L</i>	✓	✓	✓	✓
	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	✓	-		✓
	Kopi	<i>Coffea sp</i>	✓	✓	✓	✓
	Kaliandra merah	<i>Caliandra calothyrsus</i>	✓	✓	✓	✓
	Suren	<i>Toona sureni</i>	✓	-		
	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum L</i>	✓	-		
Pancang	Kaliandra merah	<i>Caliandra calothyrsus</i>	✓	✓	✓	✓
	Kopi	<i>Coffea sp</i>	✓	✓	✓	✓
	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	✓	-	✓	✓
	Coklat	<i>Theobroma cacao L</i>	✓	✓	✓	✓
	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	✓	-		✓
	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum L</i>	✓	-		
	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	✓	✓	✓	✓
	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i>	✓	✓		
	Pepaya	<i>Carica papaya</i>	✓	✓	✓	✓
	Kelor	<i>Moringa oleifera L.</i>	-	✓		
Semai	Rumput gajah	<i>Pennisetum purpureum</i>	✓	-	✓	✓
	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum L</i>	✓	-		
	Kaliandra merah	<i>Caliandra calothyrsus</i>	✓	✓	✓	✓
	Kayu manis	<i>Cinnamomum burmani</i>	✓	-		
	Kopi	<i>Coffea sp</i>	✓	✓	✓	✓

Suren	<i>Toona sureni</i>	✓	-		
Putri malu	<i>Mimosa pudica</i>	-	✓	✓	✓
Coklat	<i>Theobroma cacao L</i>	✓	✓	✓	✓
Bunga spatodea	<i>Spathodea campanulata</i>	-	✓	✓	✓
Tembelekan	<i>Lantana camara</i>	-	✓	✓	✓
Aren	<i>Arenga pinnata</i>	✓	✓		
Bunga ajeran	<i>Bidens pilosa</i>	-	✓	✓	✓

Sumber : Data Hasil Wawancara, 2023

Berdasarkan Fenologi Kalender Pembungaan bulan Juni sampai Juli, tanaman pakan lebah madu *Apis cerana* dilokasi penelitian ini memiliki masa berbunga setiap bulan ke bulan yang berbeda-beda, dan dimana pakan lebah *Apis cerana* ini berbunga setiap bulan seperti Tanaman *Artocarpus heterophyllus*, *Theobroma cacao L*, *Coffea sp*, *Carica papaya*, *Mimosa pudica*, *Spathodea campanulata*, *Lantana camara*, *Bidens pilosa*, *Pennisetum purpureum*, *Caliandra calothyrsu*, , *Mangifera indica*, Sedangkan tanaman *Durio zibethinus*, *Toona sureni*, *Leucaena leucocephala*, *Syzygium aromaticum L*, *Syzygium aqueum*, *Arenga pinnata*, *Moringa oleifera L* berbunga pada bulan-bulan tertentu. Demikian dapat disimpulkan bahwa pakan lebah madu *Apis cerana* selalu tersedia dikarenakan perbedaan masa berbunga dari setiap bulan ke bulan.

VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan Hasil Penelitian di sekitar kawasan Hutan Rakyat Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang, dapat disimpulkan bahwa :

1. Dilokasi penelitian terdapat 1 pola tanam yaitu : pola tanam acak (*Random Mixtur*) pengaturan antara pohon dan tanaman pertanian secara acak.
2. Komposisi jenis pakan menunjukkan bahwa ada 18 jenis tumbuhan yang menjadi sumber pakan lebah madu *Apis cerana* yaitu: Jambu biji, Coklat, Pepaya, Nangka, Jantung pisang , Kopi, Rumput gajah, Cabe hijau, Bunga Ajeran, Labu siam, Kelor, Kaliandra merah, Bunga spatodea, Bunga tembelekan, Jambu air, Putri malu, Mangga, Kayu manis. Adapun Indeks Nilai Penting (INP) pada tingkat pohon dimana jumlah vegetasi tertinggi didominasi oleh jenis Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) sebanyak 4 individu dengan Indeks Nilai Penting 0,529%, pada tingkat Tiang jumlah vegetasi tertinggi didominasi oleh jenis Kopi (*Coffea sp*) dengan Indeks Nilai Penting 72,94%, tingkat Pancang jumlah vegetasi tertinggi didominasi oleh jenis Kopi (*Coffea sp*) dengan Indeks Nilai Penting 76.57%, dan tingkat Semai atau tumbuhan bawah tertinggi yaitu vegetasi jenis *Coffea sp* dengan Indeks Nilai Penting 66.19%.
3. Fenologi Kalender pembungaan tanaman pakan lebah madu *Apis cerana* dilokasi penelitian ini memiliki masa berbunga yang berbeda-beda, dan dimana pakan lebah *Apis cerana* ini berbunga bulan ke bulan.

6.2 Saran

Adapun saran saya selaku mahasiswa yang telah melakukan penelitian di sekitar kawasan Hutan Rakyat Kecamatan Baroko Kabupaten Enrekang, bahwa agar kiranya kepada masyarakat sekitar menjaga hutan secara lestari dan juga menjaga ketersediaan pakan agar ketersediaan pakan selalu terjaga.



DAFTAR PUSTAKA

- Awang, S.A et al. 2001. Gurat Hutan Rakyat di Kapur Selatan. Debut Press, Yogyakarta.
- Budiwijono, T. 2012. Identifikasi produktivitas koloni lebah Apis mellifera melalui mortalitas dan luas sisiran eraman pupa di sarang pada daerah dengan ketinggian berbeda. *Jurnal Gamma*. 7 (2): 11-123.
- Gunawan, D. & M. S, 2004. Ilmu Obat Alami. Jilid 1. Jakarta: Penebar swadaya, Jakarta
- Hairiah, K. M. A. Sardjono dan S. Sabarnurdin 2003. Pengantar Agroforestri Indonesia, Jakarta.
- Ilham N, 2022. https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/33178-Full_Text.pdf
- Indriyani, S., Dewi, S.B., Masruri, W.N. 2017. Analisis preferensi pakan drop in rusa sambar (*Cervus unicolor*) dan rusa totol (*Axis axis*) di penangkaran PT. Gunung Madu Plantations Lampung Tengah. *Jurnal Sylva Lestari*. 5 (3): 22- 29.
- Klein, A.M., I. S.Dewenter, and T. Tschardtke. 2003. Pollination of *Coffea canephora* in relation to local and regional agroforestry management. *Journal of Applied Ecology* 40 (5): 837–845 mellifica. Balai Pustaka, Jakarta.
- Liang, L. (2019). Phenology. In *Earth System and Environmental Sciences* (pp. 1-7). <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-4095848-9.11739-7>
- Minarti, S. 2010. Ketersediaan tepung sari dalam menopang perkembangan anakan lebah madu Apis mellifera di areal randu (*Ceiba pentandra*) dan karet (*Hevea brasilliensis*). *Jurnal Ternak Tropika*. 11 (2): 54-60.
- Okia, et.al., 2009. Candidate Agroforestry Technologies and Practice for Uganda. *Agriculture journal*. 4 (5): 208-215
- Puppi, G. (2007). Origin and development of phenology as a science. *Ital J Agrometeorol*, 3 (3), 24-29.
- Purbajaya,J. R. 2007. Mengenal dan Memanfaatkan Khasiat Madu Alami: Bandung. Penerbit Pinonit Jaya. Poedjadi. A, Bandung

- Radam, R. R., 2011. Produktivitas dan Kontribusi Peternakan Lebah Madu Terhadap Pendapatan Masyarakat Di Desa Muara Pamangkih Kabupaten Hulu Sungai Tengah. *Jurnal Hutan Tropis* Volume 12 No.32. Program Studi Teknologi Hasil Hutan. Fakultas
- Rasyaf, M. 1992. *Seputar Makanan Ayam Kampung*. Kanisius. Yogyakarta. 64 hlm.
- Ruttner F. 1988. *Biogeography and Taxonomy of Honeybees*. Berlin: Springer_Verlag.
- Saepudin, R. (2016). Upaya peningkatan produktivitas kebun strowberi, koloni lebah dan produksi madu di kabupaten rejang lebong provinsi Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 19(2), 95- 103.
- Salaka, F. J., B. Nugroho dan D. R. Nurrochmat. 2012. Strategi Kebijakan Pemasaran Hasil Hutan Bukan Kayu di Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan* 9 (1): 50 -65.
- Sardjono, M. A. 2004. Kehutanan Masyarakat, Dulu dan Sekarang. *Warta FKKM* 7 (12): 12-13.
- Sarwono, B. 2001. *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Lebah Madu*. Cetakan Pertama Jakarta: PT Agromedia Pustaka, Jakarta
- Schwartz, M. D. (2013) Phehology in agriculture and horticulture. In *Department of Geongraphy University of wisconsin Milwaukee*. Department of Geography University of Wisconsin Milwaukee. <http://link.springer.com/pdf/10.1007/978-94;007-6925-0.pdf>
- Sileshi, et. al., 2007. Contributions of Agroforestry to ecosystem Services in the Miombo eco-region of eastern and southern Africa. *African Journal of Environmental Science and Technology* 1 (4): 068 -080.
- Suhesti, E. Dan Hadinoto. 2015. Hasil Hutan Bukan Kayu Madu Sialang Di Kabupaten Kampar (Studi Kasus:Kecamatan Kampar Kiri Tengah). *Jurnal Kehutanan*. 10(2): 16-26.
- Sugiyono,<https://raharja.ac.id/2020/11/08/data-sekunder> (Sugiyono+2018:476). +dokumentasi&hl=id&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar. Diakses pada tanggal 25 Mei 2022

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Data Vegetasi

Table 7. Analisis Vegetasi Pada Tingkat Pohon

No	Jenis	Nama Latin	Jmlh	LBDS	K	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP (%)	Produksi Vegetasi	
												Nektar	Pollen
1	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	3	0.036	25.000	0.200	1.00	0.214	0.123	0.123	0.538	✓	✓
2	Kaliandra	<i>Calliandra calothyrsus</i>	4	0.035	33.333	0.267	0.67	0.143	0.119	0.119	0.529	✓	✓
3	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	1	0.038	8.333	0.067	1.00	0.214	0.131	0.131	0.412	✓	-
4	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	3	0.062	25.000	0.200	0.33	0.071	0.212	0.212	0.484	✓	✓
5	Jeruk mandarin	<i>Citrus reticulata</i>	1	0.062	8.333	0.067	0.33	0.071	0.212	0.212	0.350	✓	✓
6	Suren	<i>Toona sureni</i>	2	0.045	16.667	0.133	1.00	0.214	0.156	0.156	0.503	✓	-
7	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	1	0.014	8.333	0.067	0.33	0.071	0.047	0.047	0.185	✓	✓
Jumlah			15	0.2908	125	100%	4.667	100%	1	100%	300%		

Keterangan:

- ✓ Pakan
- Bukan Pakan

Table 8. Analisis Vegetasi Pada Tingkat Tiang

	Jenis	Nama Latin	Jmlh	LBDS	K	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP (%)	Produksi Vegetasi	
												Nektar	Pollen
1	Kopi	<i>Coffea sp</i>	4	0.0579	33.333	0.250	1.000	0.200	0.279	0.279	72.94%	✓	✓
2	Kaliandra	<i>Calliandra calothyrsus</i>	1	0.0095	8.333	0.063	0.333	0.067	0.046	0.046	17.50%	✓	✓
3	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	1	0.0133	8.333	0.063	0.333	0.067	0.064	0.064	19.32%	✓	-
4	Coklat	<i>Theobroma cacao L</i>	3	0.0482	25.000	0.188	0.667	0.133	0.232	0.232	55.33%	✓	✓
5	Suren	<i>Toona sureni</i>	4	0.0513	33.333	0.250	0.667	0.133	0.247	0.247	63.06%	✓	-
6	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i>	1	0.0095	8.333	0.063	0.333	0.067	0.046	0.046	17.50%	✓	✓
7	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum L</i>	1	0.0113	8.333	0.063	0.667	0.133	0.055	0.055	25.04%	✓	-
8	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	1	0.0064	8.333	0.063	1.000	0.200	0.031	0.031	29.32%	✓	✓
	Jumlah		16	0.2073	133.33	100%	5	100%	1	100%	300%		

Sumber: Data Primer setelah diolah, 2023

Keterangan:

- ✓ Pakan
- Bukan Pakan

Table 9. Analisis Vegetasi Pada Tingkat Pancang

No	Jenis	Nama Latin	Jmlh	LBDS	K	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP (%)	Produksi Vegetasi	
												Nektar	Pollen
1	Kaliandra	<i>Calliandra calothyrsus</i>	3	0.0101	25.00	0.143	0.667	0.125	0.197	0.197	46.52%	✓	✓
2	Kopi	<i>Coffea sp</i>	7	0.0126	58.33	0.333	1.000	0.188	0.245	0.245	76.57%	✓	✓
3	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	1	0.0026	8.33	0.048	0.333	0.063	0.051	0.051	16.16%	✓	-
4	Jeruk mandarin	<i>Citrus reticulate</i>	1	0.0038	8.33	0.048	0.333	0.063	0.075	0.075	18.51%	✓	✓
5	Pepaya	<i>Carica papaya L</i>	1	0.0013	8.33	0.048	0.333	0.063	0.024	0.024	13.46%	✓	✓
6	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	2	0.0019	16.67	0.095	0.667	0.125	0.036	0.036	25.67%	✓	-
7	Coklat	<i>Theobroma cacao L</i>	2	0.0048	16.67	0.095	0.667	0.125	0.093	0.093	31.36%	✓	✓
8	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum L</i>	2	0.0071	16.67	0.095	0.667	0.125	0.139	0.139	35.95%	✓	-
9	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	1	0.0064	8.33	0.048	0.333	0.063	0.124	0.124	23.41%	✓	✓
10	Kelor	<i>Moringa oleifera L</i>	1	0.0007	8.33	0.048	0.333	0.063	0.014	0.014	12.39%	-	✓
Jumlah			21	0.0513	175	100%	5.33	100%	1	100%	300%		

Sumber: Data Primer setelah diolah, 2023

Keterangan:

- ✓ Pakan
- Bukan Pakan

Table 10. Analisis Vegetasi Pada Tingkat Semai

No	Jenis	Nama Latin	Jmlh	LBDS	K	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP (%)	Produksi Vegetasi	
												N	P
1	Aren	<i>Arenga pinnata</i>	4	0.0003	33.333	0.114	0.667	0.095	0.154	0.154	36.34%	✓	✓
2	Kopi	<i>Coffea sp</i>	9	0.0005	75.000	0.257	1.000	0.143	0.262	0.262	66.19%	✓	✓
3	Bunga spatodea	<i>Spathodea campanulata</i>	2	0.0000	16.667	0.057	0.667	0.095	0.024	0.024	17.68%	-	✓
4	Kaliandra	<i>Calliandra calothyrsus</i>	4	0.0002	33.333	0.114	0.333	0.048	0.092	0.092	25.44%	✓	✓
5	Putri malu	<i>Mimosa pudica</i>	2	0.0002	16.667	0.057	0.667	0.095	0.093	0.093	24.53%	-	✓
6	Jahe	<i>Zingiber officinale</i>	1	0.0000	8.333	0.029	0.333	0.048	0.015	0.015	9.13%	-	-
7	Suren	<i>Toona sureni</i>	1	0.0000	8.333	0.029	0.333	0.048	0.015	0.015	9.13%	✓	-
8	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum L</i>	4	0.0002	33.333	0.114	0.667	0.095	0.127	0.127	33.65%	✓	-
9	Pakis-pakistan	<i>Polypodiophyta</i>	1	0.0001	8.333	0.029	0.333	0.048	0.027	0.027	10.31%	✓	-
10	Coklat	<i>Theobroma cacao L</i>	3	0.0001	25.000	0.086	0.667	0.095	0.076	0.076	25.66%	✓	✓
11	Rumput gajah	<i>Pennisetum purpureum</i>	1	0.0001	8.333	0.029	0.333	0.048	0.027	0.027	10.31%	✓	-
12	Bunga ajeran	<i>Bidens pilosa</i>	1	0.0001	8.333	0.029	0.333	0.048	0.027	0.027	10.31%	-	✓
13	Kayu manis	<i>Cinnamomum burmani</i>	2	0.0001	16.667	0.057	0.667	0.095	0.061	0.061	21.33%	✓	✓
Jumlah			35	0.0019	291.67	100%	7	100%	1	100%	300%		

Sumber: Data Primer setelah diolah, 2023

Lampiran 1. Data Vegetasi Berdasarkan Plot

No	Plot	Petak	Nama Jenis	K	D (cm)	D (m)	LBDS
1	Plot 1	20 x 20	Nangka	66.00	21	0.21	0.035
2			Kaliandra	62.86	20	0.20	0.031
3			Kaliandra	62.86	20	0.20	0.031
4			Kaliandra	69.14	22	0.22	0.038
5			Lamtoro	69.14	22	0.22	0.038
6		10 x 10	Kopi	47.14	15	0.15	0.018
7			Kopi	44.00	14	0.14	0.015
8			Kaliandra	34.57	11	0.11	0.009
9			Lamtoro	40.86	13	0.13	0.013
10		5 x 5	Kaliandra	22.00	7	0.07	0.004
11			Kaliandra	12.57	4	0.04	0.001
12			Kopi	18.86	6	0.06	0.003
13			Lamtoro	18.23	5.8	0.06	0.003
14			Kopi	12.57	4	0.04	0.001
15			Kopi	16.03	5.1	0.05	0.002
16			Kopi	15.71	5	0.05	0.002
17			2 x 2	Kopi	3.14	1.0	0.01
18		Kopi		1.89	0.6	0.01	0.000
19		Aren		2.51	0.8	0.01	0.000
20		Kopi		2.20	0.7	0.01	0.000
21		Kopi		2.20	0.7	0.01	0.000
22		Bunga Seprotan		1.57	0.5	0.01	0.000
23		Kaliandra		1.57	0.5	0.01	0.000
24		Aren		3.46	1.1	0.01	0.000
25		Kaliandra		1.89	0.6	0.01	0.000
26		Kaliandra		1.89	0.6	0.01	0.000
27		Kaliandra		2.20	0.7	0.01	0.000
28		Putri malu		2.51	0.8	0.01	0.000
29		Aren	3.14	1	0.01	0.000	
30	plot 2	20 x 20	Durian	88.00	28	0.28	0.062
31			Nangka	72.29	23	0.23	0.042
32			Durian	94.29	30	0.30	0.071
33			Durian	81.71	26	0.26	0.053
34			Jeruk mandarin	88.00	28	0.28	0.062
35		10 x 10	Coklat	53.43	17	0.17	0.023
36			Coklat	47.14	15	0.15	0.018
37			Suren	37.71	12	0.12	0.011

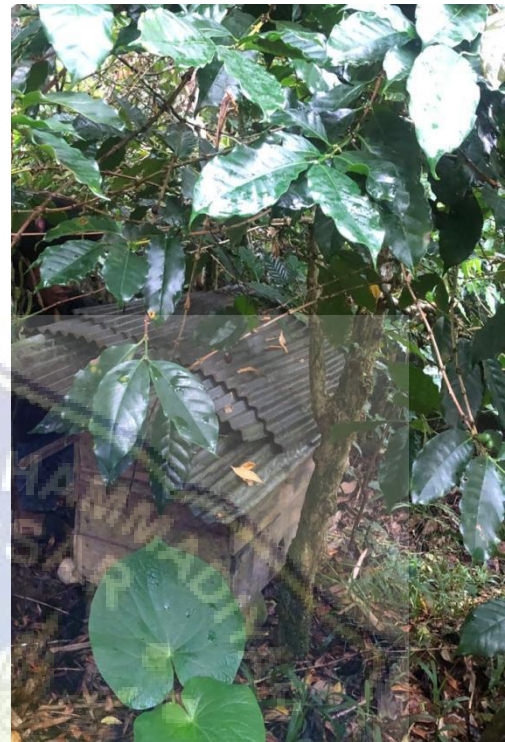
38		Suren	44.00	14	0.14	0.015	
39		Kopi	44.00	14	0.14	0.015	
40		Jambu air	34.57	11	0.11	0.009	
41	5 x 5	Jeruk mandarin	22.00	7	0.07	0.004	
42		Pepaya	12.57	4	0.04	0.001	
43		Jambu biji	12.57	4	0.04	0.001	
44		Kopi	12.57	4	0.04	0.001	
45		Coklat	15.71	5	0.05	0.002	
46		Cengkeh	25.14	8	0.08	0.005	
47		Mangga	28.29	9	0.09	0.006	
48		2 x 2	Jahe	2.51	0.8	0.01	0.000
49			Suren	2.51	0.8	0.01	0.000
50			Cengkeh	1.89	0.6	0.01	0.000
51	Kopi		2.83	0.9	0.01	0.000	
52	Kopi		3.14	1	0.01	0.000	
53	Cengkeh		2.51	0.8	0.01	0.000	
54	Pakis-pakistan		1.26	0.4	0.00	0.000	
55	Kopi		1.57	0.5	0.01	0.000	
56	Coklat		2.83	0.9	0.01	0.000	
57	Coklat		3.46	1.1	0.01	0.000	
58	Rumput gajah		2.83	0.9	0.01	0.000	
59	Bunga ajeran	1.57	0.5	0.01	0.000		
60	20 x 20	Suren	78.57	25	0.25	0.049	
61		Kaliandra	69.14	22	0.22	0.038	
62		Suren	72.29	23	0.23	0.042	
63		Nangka	62.86	20	0.20	0.031	
64		Mangga	41.49	13.2	0.13	0.014	
65	10 x 10	Cengkeh	37.71	12	0.12	0.011	
66		Coklat	31.43	10	0.10	0.008	
67		Suren	40.86	13	0.13	0.013	
68		Kopi	34.57	11	0.11	0.009	
69		Suren	37.71	12	0.12	0.011	
70		Mangga	28.29	9	0.09	0.006	
71		5 x 5	Jambu biji	8.80	2.8	0.03	0.001
72	Kopi		15.71	5	0.05	0.002	
73	Kopi		12.57	4	0.04	0.001	
74	Coklat		18.86	6	0.06	0.003	
75	Kaliandra		25.14	8	0.08	0.005	
76	Cengkeh		16.34	5.2	0.05	0.002	

plot 3

77	2 x 2	Kelor	9.43	3	0.03	0.001
78		Kayu manis	4.40	1.4	0.01	0.000
79		Kopi	2.83	0.9	0.01	0.000
80		Kopi	2.51	0.8	0.01	0.000
81		Coklat	3.14	1	0.01	0.000
82		Cengkeh	1.57	0.5	0.01	0.000
83		Cengkeh	1.89	0.6	0.01	0.000
84		Aren	2.83	0.9	0.01	0.000
85		Putri malu	0.94	0.3	0.00	0.000
86		Kayu manis	0.94	0.3	0.00	0.000
87		Bunga Seprotan	1.26	0.4	0.00	0.000

No	Jenis Tanaman	Nama Latin
1	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>
2	Coklat	<i>Theobroma cacao L.</i>
3	Pepaya	<i>Carica papaya L</i>
4	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>
5	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>
6	Kopi	<i>Coffea sp.</i>
7	Rumput gajah	<i>Pennisetum purpureum Schaum</i>
8	Cabe hijau	<i>Capsicum frutescens L</i>
9	Bunga Ajeran	<i>Bidens pilosa</i>
10	Labu siam	<i>Sechium edule Sw</i>
11	kelor	<i>Moringa oleifera L.</i>
12	kaliandra merah	<i>Calliandra calothyrsus</i>
13	Bunga spatodea	<i>Spathodea campanulata</i>
14	Bunga tembelekan	<i>Lantana camara</i>
15	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i>
16	Putri Malu	<i>Mimosa pudica</i>
17	Mangga	<i>Mangifera indica</i>
18	Kayu Manis	<i>Cinnamomum burmani</i>

Lampiran 2. Budidaya Lebah Madu



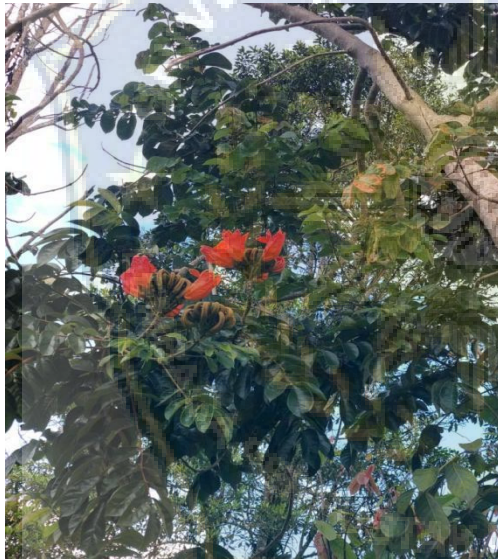
Lampiran 3. Jenis Vegetasi Pakan



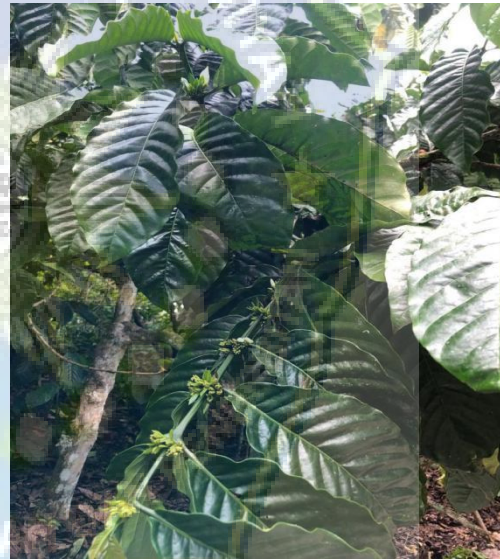
Bunga Jambu Biji



Bunga Kalindra merah




Bunga Spatodea



Bunga Kopi



Bunga Coklat


PEMERINTAH KABUPATEN ENREKANG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Jend. Sudirman, Km 3 Pinang Telp./Fax (0420) 21079

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor: 73.16/447/DPMTSP/ENR/IP/VII/2023

Berdasarkan Peraturan Bupati Enrekang nomor 73 Tahun 2022 tentang Perubahan Atas Peraturan Bupati Enrekang Nomor 159 Tahun 2021 tentang Pendelegasian Wewenang Penyelenggaraan Pelayanan Perizinan dan Non Perizinan kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Enrekang, maka dengan ini memberikan Surat Keterangan Penelitian kepada :

MEGAWATI

Nomor Induk Mahasiswa : 10595 1103519
Program Studi : KEHUTANAN
Lembaga : UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Pekerjaan Peneliti : MAHASISWI
Alamat Peneliti : JLN. PROF DR IR SUTAMI NO 3 KEC.
BIRINGKANAYA KOTA MAKASSAR
Lokasi Penelitian : KECAMATAN BAROKO KAB. ENREKANG
Anggota/Pengikut : -

Maksud dan Tujuan mengadakan penelitian dalam rangka **PENYUSUNAN SKRIPSI** dengan Judul :

KOMPOSISI JENIS TANAMAN DAN FENOLOGI (KALENDER PEMBUNGAAN) PADA BERBAGAI POLA AGROSYLVOPIARI LEBAH (APIS CERANA) PADA HUTAN RAKYAT KECAMATAN BAROKO KABUPATEN ENREKANG

Lamanya Penelitian : 2023-07-26 s/d 2023-08-02

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta menghormati Adat Istiadat setempat.
2. Penelitian tidak menyimpang dari maksud izin yang diberikan.
3. Surat Izin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, bitamana pemegang izin ternyata tidak menaati ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Demikian Izin Penelitian ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Enrekang
26/07/2023 12:49:44
KEPALA DINAS,



Dr. Ir. CHAIDAR BULU, ST, MT
Pangkat: Pembina Tk1
NIP. 19750528 200212 1 005

Tembusan Kepada Yth :

1. Bupati Enrekang sebagai laporan
2. Kepala Bakesbangpol Kab. Enrekang
3. Desa/Lurah/Camat tempat meneliti
4. Mahasiswa ybs.



Dokumen ini merupakan dokumen yang sah dan tidak memerlukan tanda tangan serta cap basah dikarenakan telah ditandatangani secara digital menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Megawati
Nim : 105951103519
Program Studi : Kehutanan

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	4 %	10 %
2	Bab 2	8 %	25 %
3	Bab 3	9 %	10 %
4	Bab 4	6 %	10 %
5	Bab 5	0 %	10 %
6	Bab 6	3 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 28 Agustus 2023

Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,

Nurman, S.Pd, M.P

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593, fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

BAB I Megawati 105951103519

ORIGINALITY REPORT

4% SIMILARITY INDEX 4% INTERNET SOURCES 0% PUBLICATIONS 0% STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.perbanita.ac.id Internet Source	2%
2	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes On Exclude matches < 2%
Exclude bibliography On



BAB II Megawati 105951103519

ORIGINALITY REPORT

8% SIMILARITY INDEX

8% INTERNET SOURCES

3% PUBLICATIONS

0% STUDENT PAPERS



PRIMARY SOURCES

Rank	Source	Percentage
1	digilib.unin.unismuh.ac.id Internet Source	3%
2	multibarokah.com Internet Source	3%
3	repository.unhas.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%

BAB III Megawati 105951103519

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.scribd.com
Internet Source

4%

2

Mia Azizah, Nia Yuliani, Heriyanto Heriyanto.
"CADANGAN KARBON PADA TEGAKAN
POHON HUTAN KOTA DI TAMAN
MARGASATWA RAGUNAN DKI JAKARTA",
Florea : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya,
2019
Publication

4%

3

eprints.umm.ac.id
Internet Source

2%

Exclude quotes On

Exclude matches 2%

Exclude bibliography On

BAB IV Megawati 105951103519

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to State Islamic University of
Alauddin Makassar
Student Paper

6%



Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On



BAB V Megawati 105951103519

ORIGINALITY REPORT

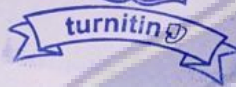
0%
SIMILARITY INDEX



0%
PUBLICATIONS

0%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%



BAB VI Megawati 105951103519

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

3%

INTERNET SOURCES



0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

id.123dok.com

Internet Source

3%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On



RIWAYAT HIDUP



Megawati lahir di Takalar Tanggal 15 Oktober 2000. Penulis ini merupakan anak pertama dari Dua bersaudara dari pasangan Jumsan dan Marniati. Penulis mengawali pendidikannya tahun 2008 di Sekolah Dasar Inpres Pagandongan II dan tamat pada tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 31 Makassar hingga tahun 2016, dan melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Kehutanan Swasta (SMKKS) Widya Nusantara Maros (WNM) hingga tahun 2019. Pengalaman penulis pernah mengikuti sebagai anggota Paskibra dalam rangka HUT RI Ke-73 Tingkat Kecamatan Mandai Tahun 2018.

Kemudian pada tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswi pada program studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar dan lulus pada tahun 2023. Pengalaman selama mengikuti perkuliahan penulis pernah mengikuti Kaderisasi Ikatan Mahasiswa muhammadiyah (IMM) Komisariat Pertanian, dan Kaderisasi Himpunan Mahasiswa Kehutanan (HMK), Penulis pernah menjabat sebagai Sekertaris Bidang Media dan Informasi Himpunan Mahasiswa Kehutanan (HMK-FP) periode 2021-2022.