

**PRODUKTIVITAS TANAMAN MPTS (*MULTI PURPOSE TREE SPECIES*) PADA LAHAN AGROFORESTRI: STUDI KASUS KTH WONO HARJO, KAB. PESAWARAN**

**(Skripsi)**

Oleh:

**Mirza Wistary  
2154151001**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2025**

## **ABSTRAK**

### **PRODUKTIVITAS TANAMAN MPTS (*MULTI PURPOSE TREE SPECIES*) PADA LAHAN AGROFORESTRI: STUDI KASUS KTH WONO HARJO, KAB. PESAWARAN**

Oleh

**MIRZA WISTARY**

Agroforestri merupakan sistem pengelolaan lahan yang menggabungkan tanaman pertanian dan tanaman kehutanan. Umumnya pada lahan hutan penggunaan tanaman kehutanan menggunakan tanaman MPTS (*Multi-Purpose Tree Species*). Tanaman MPTS banyak digunakan karena memiliki manfaat ekologi dan ekonomi, menghasilkan produk kayu maupun non-kayu. KTH Wono Harjo merupakan salah satu Gapoktanhut yang menerapkan sistem agroforestri atau kombinasi dari tanaman kehutanan dan tanaman pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk melihat tanaman yang bernilai tinggi, kendala pada tanaman, dan bentuk strata tanaman. Penelitian menggunakan metode analisis vegetasi dan wawancara di lokasi penelitian di KTH Wono Harjo, KPH Pesawaran. KTH Wono Harjo memiliki nilai jual yang tinggi pada tanaman cengkeh, pala, dan petai dan memiliki nilai kerapatan tertinggi pada tanaman pala, durian, dan jengkol. Melakukan pengelolaan lahan petani memiliki kendala dari serangan hama dan penyakit, sedangkan kendala yang dirasakan oleh seluruh petani yaitu kendala iklim. KTH Wono Harjo berada pada strata tanaman B dan C.

Kata Kunci: Analisis Vegetasi, KTH Wono Harjo, Produktivitas, Tanaman MPTS.

## **ABSTRACT**

### **PRODUCTIVITY OF MPTS (MULTI-PURPOSE TREE SPECIES) IN AGROFORESTRY LAND: A CASE STUDY OF KTH WONO HARJO, PESAWARAN REGENCY**

**By**

**MIRZA WISTARY**

Agroforestry is a land management system that combines agricultural crops and forestry plants. Generally, in forest land, the use of forestry plants involves Multi-Purpose Tree Species (MPTS). MPTS plants are widely used because they have ecological and economic benefits, producing both wood and non-wood products. KTH Wono Harjo is one of the Gapoktanhut that implements an agroforestry system, which is a combination of forestry and agricultural plants. This research aims to observe high-value plants, constraints on the plants, and the structure of the plant strata. The research uses vegetation analysis methods and interviews at the research site in KTH Wono Harjo, KPH Pesawaran. KTH Wono Harjo has a high market value for clove, nutmeg, and petai plants and the highest density value for nutmeg, durian, and jengkol plants. Managing the farmers' land faces challenges from pest and disease attacks, while the challenge felt by all farmers is the climate challenge. KTH Wono Harjo is in the B and C plant strata.

Kata Kunci: Vegetation Analysis, KTH Wono Harjo, Productivity, MPTS Plants.

**PRODUKTIVITAS TANAMAN MPTS (*MULTI PURPOSE TREE SPECIES*) PADA LAHAN AGROFORESTRI: STUDI KASUS KTH WONO HARJO, KAB. PESAWARAN**

**Oleh**

**Mirza Wistary**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA KEHUTANAN**

**Pada**

**Jurusan Kehutanan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Judul : PRODUKTIVITAS TANAMAN MPTS (MULTI PURPOSE TREE SPECIES ) PADA LAHAN AGROFORESTRI STUDI KASUS: KTH WONO HARJO, KAB. PESAWARAN**

**Nama : Mirza Wistary**

**NPM : 2154151001**

**Jurusan : Kehutanan**

**Fakultas : Pertanian**

**Tanggal : 24 April 2025**



**1. Komisi Pembimbing**

**Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M.S.**  
**NIP. 195809231982111001**

**Surnayanti, S.Mut.M.Si.**  
**NIP. 198408172024212001**

**2. Ketua Jurusan**

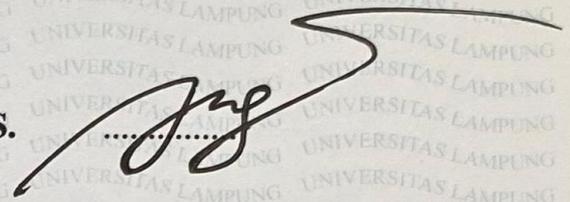
**Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P.,IPM.**  
**NIP. 197310121999032001**

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

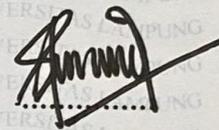
**Ketua**

**Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M.S.**



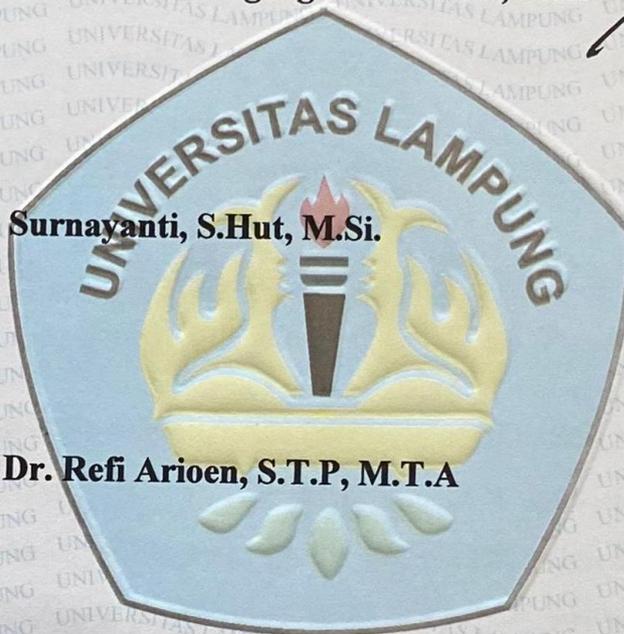
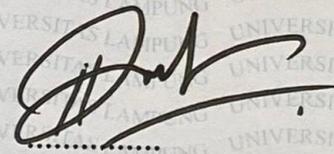
**Sekretaris**

**Surnayanti, S.Hut, M.Si.**



**Anggota**

**Dr. Refi Arioen, S.T.P, M.T.A**

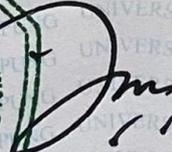


**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.**

**NIP. 196411181989021002**



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 10 April 2025**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mirza Wistary

NPM : 2154151001

Jurusan : Kehutanan

Alamat : Desa Nyapah Banyu, Kec. Abung Pekurun, Kab. Lampung Utara

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sungguh-sungguh, bahwa skripsi saya yang berjudul:

**“Produktivitas Tanaman MPTS (*Multi Purpose Tree Species*) Pada Lahan Agroforestri: Studi Kasus Kth Wono Harjo, Kab. Pesawaran”**

Merupakan benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Selanjutnya, saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 10 April 2025

Yang membuat pernyataan



**Mirza Wistary**

NPM: 2154151001

## RIWAYAT HIDUP



Penulis memiliki nama lengkap Mirza Wistary, akrab dipanggil Mirza, lahir di Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara, 08 Februari 2004. Penulis merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Haris Andi dan Ibu Suryani. Penulis menempuh pendidikan Paud Al-Ikhlas Subik Lampung Utara tahun 2007-2008, SDN 01 Nyapah Banyu Kabupaten Lampung Utara tahun 2009-2015, SMPN 02 Abung Pekurun Kabupaten Lampung Utara tahun 2015-2018, dan SMAIT Insan Robbani, Kotabumi Lampung Utara tahun 2018-2021. Tahun 2021 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SMMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di berbagai organisasi. Penulis aktif sebagai asisten dosen pada Forum Ilmiah, Fakultas Pertanian pada tahun 2022-2023. Penulis aktif organisasi di dalam kampus yaitu Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Penelitian periode 2022-2023, serta aktif sebagai anggota bidang Komunikasi Informasi dan Pengabdian Petani dari Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan (Himasyilva) periode 2023-2024. Penulis aktif sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan (Himasyilva) periode 2024-2025. Penulis mengikuti kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang dilaksanakan di Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Way Seputih-Way Sekampung pada tahun 2023. Penulis mengikuti kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)-Penelitian Mandiri yang dilaksanakan di UPTD KPH Pesawaran pada tahun 2024. Kegiatan akademik yang pernah diikuti penulis merupakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Taman Asri, Kecamatan Baradatu, Kabupaten Way Kanan. Penulis juga mengikuti kegiatan Praktik Umum (PU)

selama 20 hari di hutan pendidikan Universitas Gadjah Mada (UGM) yaitu KHDTK Getas Kecamatan Kradenan, Blora Jawa Tengah dan KHDTK Wanagama, Jawa Tengah. Selain itu penulis utama mempublikasikan jurnal dengan judul “Pemeliharaan Tanaman MPTS (*Multi Purpose Tree Species*) Dalam Sistem Agroforestri KTH Wono Harjo” pada publikasi ilmiah Jurnal *Sylva Scientiae* 2025. Serta mempublikasikan jurnal sebagai anggota dengan judul “*Training on making compost blocks using agroforestry waste for the Pujo Makmur forest farmers group, Pesawaran Regency, Lampung*” pada publikasi ilmiah *Community Empowerment* pada tahun 2024. Penulis menulis buku sebagai anggota dengan tim Surnayanti, Trio Santoso, Mohamad Arif Prasetyo, dan Muhammad Rofi dengan editor Sugeng P. Harianto dan Machya Kartika Tsani berjudul “*Agroforestri di Lampung*” pada tahun 2023.

## SANWACANA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Produktivitas Tanaman MPTS (*Multi Purpose Tree Species*) pada Lahan Agroforestri: Studi Kasus KTH Wono Harjo, Kab. Pesawaran” dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penulisan tidak lepas dari bimbingan dan bantuan, petunjuk, serta dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM., ASEAN Eng., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM., selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M.S., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan, saran, dan motivasi kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Surnayanti, S.Hut.,M.Si., selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan masukan, nasihat, dan motivasi penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Dr. Refi Arioen, S.T.P., M.T.A., selaku dosen penguji pada ujian skripsi. Terima kasih atas segala masukan dan saran selama proses penyusunan skripsi ini.

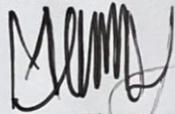
7. Bapak Drs. Afif Bintoro, M.P., selaku pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh dosen pengajar yang telah berbagi ilmu dan pengalaman kepada penulis selama perkuliahan, staf administrasi Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
9. Bapak Haris Andi dan Ibu Suryani tercinta yang selalu berusaha memberikan semua yang terbaik bagi saya dan mendukung terwujudnya cita-cita saya baik dari segi moral maupun materi, dan penulis sangat memohon kepada Allah SWT agar dapat memberikan kesehatan dan umur yang panjang terhadap kedua orangtua tercinta penulis dan tersayang agar mereka dapat menikmati segala kenikmatan atas kesuksesan penulis pada masa depan.
10. Bapak Iskandar, S.P., selaku Kepala Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Pesawaran serta staf yang telah memberikan izin dan dukungan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan pengambilan data sehingga skripsi ini terselesaikan.
11. Bapak Maryadi dan keluarga, serta segenap petani Gapoktanhut Pujo Makmur yang telah membantu, mendukung, dan memotivasi penulis selama pengambilan data pada KTH Wono Harjo, Gapoktanhut Pujo Makmur, KPH Pesawaran.
12. Teman seperbimbingan Mohamad Arif Prasetyo dan tim Pujo Makmur: Danti Maharanti, Widya Anisa Rachmah dan Muhammad Umar Fadly yang telah kebersamai, membantu, dan memotivasi selama pengambilan data skripsi.
13. Teman-teman penulis Aliansi 1516, Imala Deli Fatmamarista, Anggi Octavia, Octavia Widya Maharany, Pia Nazla Pon, Regita Nafa Ayudia Pramesty., Fania Naviza, Jilan Rona Mahfudziah, Siska Dewi Maully Nasution, Lisa Mutiara, dan Nabila Daud yang telah kebersamai penulis, memberi dukungan, dan memberi semangat agar dapat lulus bersama-sama.
14. Saudara Seperjuangan (LABORIOSA) dan keluarga besar Himasyilva Universitas Lampung.
15. Semua pihak yang telah berjasa dan membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas segala kontribusinya terhadap saya.

16. Terima kasih kepada diri saya sendiri, karena telah bertahan hingga saat ini, bekerja keras, dan selalu bersemangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Dan akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis memberi harapan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung,

Penulis



Mirza Wistary

*Bismillahirrahmanirrahim*  
*Karya Tulis ini kupersembahkan dengan penuh rasa bangga*  
*untuk kedua orangtuaku tersayang,*  
*Ayahanda Haris Andi dan Ibunda Suryani*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>v</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Kerangka Berfikir.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Agroforestri .....	4
2.1.1 Agroforestri Sederhana .....	5
2.1.2 Agroforestri Kompleks.....	5
2.1.3 Sistem Agroforestri .....	6
2.1.4 Bentuk-Bentuk Agroforestri .....	7
2.2 <i>Multi Purpose Tree Species</i> (MPTS) .....	8
2.2.1 Manfaat Tanaman MPTS .....	9
2.3 Produktivitas .....	9
2.4 KTH Wono Harjo.....	10
<b>III. METODELOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat .....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Jenis Data .....	11
3.4 Pengumpulan Data .....	12
3.5.1 Data Primer .....	12
3.5.2 Data Sekunder .....	12

3.6 Penentuan Responden .....	12
3.7 Analisis Vegetasi.....	13
3.8 Analisis Data .....	14
<b>IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN</b>	
4.1 Keadaan Umum Wilayah KPH Pesawaran .....	18
4.2 Demografi KPH Pesawaran .....	19
4.3 Geografis KPH Pesawaran .....	20
4.4 Keadaan Umum Wilayah KTH Wono Harjo .....	20
4.5 Demografi KTH Wono Harjo .....	20
<b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1 Pengelolaan Lahan KTH Wono Harjo .....	22
5.2 Jenis Tanaman KTH Wono Harjo .....	24
5.3 Pemupukan Pemeliharaan Tanaman .....	26
5.4 Hama Tanaman .....	30
5.5 Penyakit Tanaman .....	32
5.6 Tanaman Bernilai Tinggi .....	35
5.7 Analisis Vegetasi KTH Wono Harjo.....	36
5.8 Strata Tanaman.....	44
5.9 Kendala dalam mengelola Lahan .....	46
<b>VI. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Simpulan.....	48
6.2 Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Generasi Pengelolaan Lahan pada KTH Wono Harjo .....	22
2. Jenis Tanaman pada KTH Wono Harjo .....	24
3. Persentase Pemupukan Tanaman pada KTH Wono Harjo.....	27
4. Persentase Tanaman yang diserang Hama .....	30
5. Persentase Tanaman yang diserang Penyakit.....	33
6. Tanaman Bernilai Tinggi .....	35
7. Kerapatan, Frekuensi, Dominansi, dan INP Tanaman di KTH Wono Harjo.....	38
8. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener .....	43
9. Strata Tanaman pada KTH Wono Harjo .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berfikir .....	3
2. Petak Ukur Pengambilan Data .....	13
3. Wilayah KPH Pesawaran dan Lokasi Penelitian .....	18
4. Kegiatan Wawancara .....	23
5. Tanaman KTH Wono Harjo.....	26
6. Tanaman MPTS Terserang Hama.....	32
7. Tanaman MPTS Terserang Penyakit .....	34
8. Analisis Vegetasi Tanaman MPTS .....	39
9. Lahan Agroforestri KTH Wono Harjo.....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran .....	Halaman
1. Data Analisis Vegetasi KTH Wono Harjo .....	60
2. Kuisisioner Penelitian .....	61
3. Dokumentasi Analisis Vegetasi .....	66
4. Dokumentasi Wawancara .....	68
5. Dokumentasi Vegetasi Lahan KTH Wono Harjo .....	72

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Agroforestri merupakan sistem pengelolaan lahan yang mengombinasikan tanaman kehutanan dan tanaman pertanian. Penggunaan lahan dengan sistem agroforestri memberikan manfaat bagi petani. Jenis tanaman yang terdiri dari tanaman yang berbeda, tanaman semusim maupun tahunan, sehingga hasil dari tanaman menjadi lebih produktif. Agroforestri merupakan suatu bentuk penggunaan lahan dengan tanaman kompleks yang terdiri dari berbagai jenis tanaman pada satu lahan (Insusanty dkk., 2024). Komposisi jenis agroforestri memiliki peran dan fungsi yang hampir sama dengan hutan. Keterlibatan petani dapat mengoptimalkan lahan hutan dengan menerapkan sistem agroforestri yang melibatkan fungsi sosial, ekologi, dan ekonomi. Sistem agroforestri diharapkan dapat mengoptimalkan produktivitas lahan sehingga petani dapat memanen hasil pertanian secara berkelanjutan. Pemilihan komposisi jenis tanaman dan cara pengelolaannya menjadi hal yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan sistem agroforestri. Umumnya tanaman yang digunakan pada lahan agroforestri adalah tanaman MPTS (*Multi Purpose Tree Species*).

Tanaman MPTS merupakan tanaman kayu-kayuan yang memiliki multifungsi dari sisi manapun. Tanaman MPTS memiliki manfaat baik dari segi ekologi maupun ekonomi serta menghasilkan kayu dan nonkayu. Tanaman MPTS dapat dimanfaatkan hasil nonkayu oleh petani tanpa harus menebang batang pohon. Tanaman MPTS dipilih karena memiliki kemampuan tumbuh terhadap berbagai kondisi lingkungan, dan juga memiliki banyak manfaat. Tanaman MPTS merupakan jenis pohon yang ditanam dan dikelola untuk menghasilkan tidak hanya kayu tetapi daun dan buah-buahan yang dapat digunakan sebagai makanan atau pakan ternak (Minarningsih, 2022). Tanaman pohon MPTS memiliki

beberapa keunggulan dibandingkan spesies kayu lainnya. Spesies pohon ini dianggap sebagai spesies spesifik yang akan memberikan peluang lebih menjanjikan bagi keberhasilan upaya restorasi lahan agroforestri (Irwanto dkk., 2022), salah satu KTH yang menerapkan tanaman MPTS merupakan KTH Wono Harjo.

KTH Wono Harjo merupakan salah satu Gapoktanhut yang terletak di Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran, dan menerapkan sistem agroforestri. Sebagian besar tanaman yang ditanam merupakan tanaman MPTS, petani KTH Wono Harjo memanfaatkan komoditas nonkayu sehingga petani KTH Wono Harjo melakukan pemanenan dengan cara tidak menebang batang pohon dalam mengelola tanaman MPTS, pengelolaan tanaman MPTS di gapoktanhut ditemukan banyak kendala, sehingga mengganggu produktivitas tanaman.

Produktivitas tanaman merupakan ukuran keberhasilan dalam pertanian dan hasil sistem selama periode waktu tertentu, faktor utama yang mempengaruhi faktor genetik tanaman. Penggunaan teknologi pertanian modern seperti sistem irigasi, pemupukan serta perlindungan hama dan penyakit merupakan faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas. Produktivitas tanaman mengacu pada sistem, biomassa, hasil, dan kapasitas tertentu untuk jangka waktu tertentu. Indikator ini mencerminkan pertanaman dan efisiensi perkembangan tanaman. Faktor lingkungan seperti ketersediaan air, nutrisi, intensitas cahaya, dan kondisi tanah menentukan produktivitas tanaman (Rufoidah, 2018).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini merupakan sebagai berikut:

1. Apa saja tanaman MPTS yang memiliki nilai potensial pada sistem agroforestri KTH Wono Harjo?
2. Apa kendala yang dapat menghambat dalam meningkatkan produktivitas tanaman MPTS pada sistem agroforestri KTH Wono Harjo?
3. Bagaimana bentuk strata tanaman MPTS pada KTH Wono Harjo?

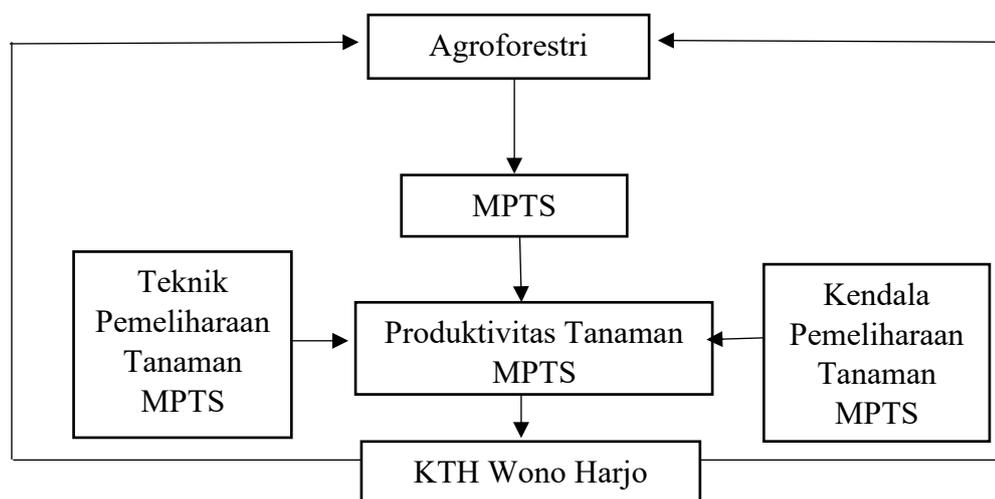
### 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini merupakan sebagai berikut:

1. Mengetahui Tanaman MPTS apa saja yang memiliki nilai potensial pada sistem agroforestri KTH Wono Harjo.
2. Mengetahui kendala apa yang dapat menghambat dalam meningkatkan produktivitas tanaman MPTS pada sistem agroforestri pada KTH Wono Harjo.
3. Mengetahui bentuk strata tanaman MPTS pada KTH Wono Harjo.

### 1.4 Kerangka Berfikir

Pada lahan garapan petani masih belum diketahui tingkat produktivitas tanaman MPTS. Padahal tanaman MPTS menghasilkan kayu dan nonkayu, yang dapat meningkatkan pendapatan petani, akan tetapi pada pengelolaan lahan MPTS terdapat kendala-kendala yang ada sehingga menyebabkan hasil panen yang kurang maksimal. Penelitian ini dilakukan agar mengetahui produktivitas tanaman MPTS di KTH Wono Harjo. Adapun kerangka berfikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Kerangka Berfikir Penelitian

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Agroforestri

Agroforestri merupakan suatu sistem penggunaan lahan yang mengombinasikan tanaman berkayu, nonkayu, rumput, ternak, dan hewan lainnya, untuk membentuk interaksi ekologi dan ekonomi antar tanaman berkayu dan komponen lainnya (Rambey dan Elfiati, 2022). Agroforestri merupakan salah satu bentuk pengelolaan lahan yang dilakukan petani sejak zaman dahulu. Kriteria yang paling jelas dan mudah digunakan untuk mengklasifikasikan sistem agroforestri merupakan susunan komponen-komponennya menurut waktu, tempat, struktur, fungsi, tujuan, karakteristik sosial ekonomi, dan dasar ekologinya. Komposisi dari jenis tanaman yang berada pada lahan yang sama dapat mengganggu satu sama lain. Lahan agroforestri biasanya ditanam dengan jenis pohon serba guna (MPTS). Lahan agroforestri dapat dikatakan baik jika mengalami panen yang berhasil secara berkelanjutan dan memberikan dampak ekologi, ekonomi, dan sosial (Tamba., 2023).

Sistem agroforestri menjadi solusi dalam pemanfaatan lahan secara maksimal. Penerapan sistem agroforestri menjadi solusi kebutuhan lahan sebagai faktor produksi untuk pemulihan hutan terutama fungsi sistem pendukung kehidupan. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan pendapatan serta melestarikan sumber daya alam terutama dalam konservasi tanah dan air. Jenis-jenis tanaman MPTS yang dibudidayakan petani merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pendapatan dan dapat bermanfaat secara ekologi berperan mencegah erosi, dan juga dapat meningkatkan ekonomi petani yang mengelola lahan (Wardani dkk., 2023).

### **2.1.1 Agroforestri Sederhana**

Agroforestri sederhana merupakan suatu sistem pertanian di mana pepohonan ditumpangsarikan dari satu spesies tanaman tahunan. Sistem agroforestri sederhana pada perkembangannya menerapkan campuran dari beberapa jenis pepohonan tanpa ada tanaman semusim. Keberhasilan kegiatan pengelolaan hutan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti peran serta petani sekitar. Penerapan agroforestri berdampak pada aspek sosial ekonomi petani. Kondisi sosial ekonomi petani meliputi pendapatan dan pendidikan anak-anak petani yang memiliki keinginan untuk melanjutkan pendidikan. Sistem agroforestri sederhana merupakan sistem agroforestri tradisional yang terdiri dari sejumlah kecil unsur, yaitu unsur pohon yang mempunyai peranan penting secara ekonomi, seperti kelapa, karet, cengkeh, jati dan lain-lain, dan unsur pohon yang mempunyai peranan penting secara ekologi. Kombinasi peran tanaman terhadap unsur tanaman semusim seperti padi, jagung, sayur-sayuran, rumput, atau jenis tanaman lain seperti pisang, kopi, cokelat, dan lain-lain yang mempunyai nilai ekonomi (Senoaji, 2012).

### **2.1.2 Agroforestri Kompleks**

Sistem agroforestri yang kompleks merupakan pertanian menetap yang melibatkan berbagai jenis pohon, baik yang ditanam secara sengaja maupun yang tumbuh secara alami di lokasi dan dikelola oleh petani. Menurut pola tanam selain spesies pohon yang berbeda, sistem ini mencakup semak, tanaman merambat, tanaman semusim, dan sejumlah besar rerumputan. Sistem agroforestri yang kompleks dapat dibagi menjadi dua bagian berdasarkan jarak dari pemukiman, yaitu arboretum atau lahan pertanian yang berada di sekitar tempat tinggal (Purnomo dkk., 2022). Ciri utama agroforestri kompleks merupakan penampakan fisik dan dinamikanya menyerupai ekosistem hutan, sehingga disebut juga agroforestri. Pola agroforestri yang kompleks telah lama menjadi bagian dari tradisi komunitas dan memberikan pendapatan, sebagian besar masih mendukung mata pencaharian para petani dalam meningkatkan pendapatan ekonomi.

### 2.1.3 Sistem Agroforestri

Agroforestri merupakan suatu sistem penggarapan tanah atau penggunaan lahan di mana kegiatan kehutanan, pertanian, dan peternakan dikombinasikan (Akbar, 2021). Agroforestri atau dikenal juga sebagai suatu sistem usahatani atau pertanian hutan merupakan suatu sistem penggunaan lahan secara spasial yang dilakukan oleh manusia dengan menerapkan berbagai teknologi yang ada melalui pemanfaatan tanaman semusim, tanaman tahunan (perdu, palem, bambu, dan sebagainya) dan ternak dalam waktu bersamaan pada suatu periode tertentu sehingga terbentuk interaksi ekologi, sosial, dan ekonomi di dalamnya.

Agroforestri memiliki beberapa ciri khas dibandingkan sistem penggunaan lahan lain, yaitu:

1. Adanya interaksi kuat antara komponen pepohonan dan bukan pepohonan.
2. Integrasi dua atau lebih jenis tanaman (salah satunya tanaman berkayu).
3. Memberikan dua atau lebih hasil dari penggunaan sistem agroforestri.
4. Siklusnya lebih dari satu tahun.
5. Dapat digunakan pada lahan berlereng curam, berbatu, berawa, ataupun tanah marginal yang kurang cocok untuk sistem penggunaan lahan lain.

Sistem agroforestri merupakan suatu pendekatan yang mengintegrasikan pohon, tanaman pertanian, dan ternak di lahan pertanian atau kehutanan. Tujuannya merupakan untuk mencapai manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan yang berkelanjutan. Sistem ini memadukan praktik pertanian dengan pemanfaatan tanaman berkayu atau pohon dalam suatu pola yang terstruktur. Agroforestri merupakan sebuah komponen diantara komponen lainnya dihubungkan dalam satu sistem (Surnayanti dkk., 2023). Sistem ini membantu petani dalam meningkatkan produksi mereka sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan meningkatkan ekonomi mereka dan yang tidak kalah pentingnya yaitu sistem ini dapat melestarikan hutan terutama dalam konservasi tanah dan air. Sistem penanaman ini sangat bermanfaat dan perlu diterapkan dalam setiap pemanfaatan lahan supaya kesejahteraan petani dan kelestarian hutan dapat dicapai (Putra, 2020).

#### 2.1.4 Bentuk-Bentuk Agroforestri

Agroforestri memiliki beberapa bentuk agroforestri dan dapat dibedakan menjadi tujuh bentuk (Oktaviyani, 2016) yaitu sebagai berikut.

1. Agrisilvikultur, yaitu pola penggunaan lahan yang terdiri atas kombinasi tanaman pertanian (pangan) dengan tanaman kehutanan dalam ruang waktu yang sama.
2. Silvopastura, yaitu sistem pengelolaan lahan yang menghasilkan kayu sekaligus berfungsi sebagai padang gembalaan. Ternak-ternak bisa leluasa mendapatkan Hijauan Makanan Ternak (HMT) pada lahan.
3. Agrosilvopastura, yaitu sistem pengelolaan lahan yang memiliki tiga fungsi sekaligus, antara lain sebagai penghasil kayu, penyedia tanaman pangan dan juga padang penggembalaan untuk memelihara ternak. Ketiga fungsi bisa maksimal jika lahan yang dikelola memiliki luasan yang cukup. Bila terlalu sempit maka akan terjadi kompetisi negatif antar komponen penyusun.
4. Silvofishery, yaitu sistem pengelolaan lahan yang didesain untuk menghasilkan kayu sekaligus sebagai tambak ikan.
5. Apikultur, yaitu sistem pengelolaan lahan yang memfungsikan pohon-pohon yang ditanam sebagai sumber pakan bagi lebah madu. Selain memproduksi kayu juga menghasilkan madu yang memiliki nilai jual tinggi dan berkhasiat obat.
6. Serikultur, yaitu sistem pengelolaan lahan yang menjadikan pohon-pohon untuk memelihara ulat sutera, sehingga menjadi makanan pokok ulat sutera harus ada dalam jumlah yang besar pada lahan.
7. *Multi Purpose Tree Species*, yaitu sistem pengelolaan lahan yang mengambil berbagai macam manfaat dari pohon baik dari kayu, buah, maupun daun. Sistem ini merupakan pengoptimalan fungsi dari pohon yang ditanam. Sistem ini merupakan kombinasi antara pohon penghasil kayu, penghasil buah, maupun yang diambil daunnya untuk Hijauan Makanan Ternak (HMT).

## **2.2 Multi Purpose Tree Species (MPTS)**

Indonesia merupakan negara tropis yang ditumbuhi berbagai jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai sumber pangan, merupakan tanaman buah-buahan (Nasution, 2020). *Multi Purpose Tree Species* (MPTS) merupakan suatu sistem pengelolaan lahan di mana berbagai jenis kayu ditanam dan dikelola, tidak hanya menghasilkan kayu juga daun dan buahnya yang dapat dimanfaatkan sebagai makanan atau pakan ternak. Tanaman MPTS merupakan sebuah program yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan petani, terutama pengelola Hkm. Menanam tanaman MPTS telah memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kesejahteraan petani sekitar hutan (Sukardi dkk., 2022). Tanaman MPTS merupakan tanaman yang sewaktu-waktu dapat menghasilkan pendapatan baik dari kayu maupun buah. Jenis-jenis tanaman MPTS banyak digunakan sebagai tanaman untuk kegiatan rehabilitasi karena cepat beradaptasi dengan lingkungannya, bernilai dalam melestarikan keanekaragaman hayati dan secara finansial bernilai ekonomis yang tinggi serta disukai oleh petani (Zulkaidhah dkk., 2023).

Tanaman MPTS merupakan salah satu jenis tanaman yang memberikan manfaat bagi manusia dan lingkungan. Tanaman MPTS dapat dikembangkan dengan skema agroforestri sehingga lebih berpotensi dalam meningkatkan kesejahteraan petani. Sistem penanaman MPTS sering dipilih karena kemampuannya memberikan manfaat lebih, sebagai penyediaan kayu berkualitas tinggi, penyediaan sumber makanan, pencegahan erosi tanah, dan penyediaan habitat bagi satwa liar. Tanaman MPTS berperan penting dalam menjaga lingkungan, mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan, dan meningkatkan kesejahteraan manusia. Tanaman MPTS merupakan salah satu komoditi hasil hutan nonkayu yang menjanjikan untuk dikembangkan di hutan rakyat (Fitriyani dkk., 2020). Tanaman MPTS pada dasarnya memiliki banyak bentuk pemanfaatan alternatif selain dalam bentuk komoditi buah, batang, dan daun yang bernilai ekonomi (Wangiyana dkk., 2023).

### **2.2.1 Manfaat dari Tanaman MPTS**

Tanaman MPTS memiliki manfaat, baik dari segi kesehatan, lingkungan, maupun ekonomi (Ayuniza dkk., 2023). Dengan menanam tanaman MPTS maka akan mendapatkan sumber protein, tanaman ini sering kali disebut sebagai tanaman yang kaya akan protein, yang sangat penting untuk kesehatan manusia. Tanaman MPTS, karena menambah variasi sumber protein yang tersedia bagi petani. Menurut Asmarahman dkk (2023) petani akan mendapatkan ketahanan pangan dengan menanam tanaman MPTS, komunitas atau negara dapat meningkatkan ketahanan pangan, tanaman MPTS ini dapat menjadi alternatif sumber pangan yang lebih tahan terhadap perubahan iklim atau kondisi lingkungan. Tanaman MPTS juga dapat mengembangkan ekonomi lokal dengan mengelola tanaman MPTS secara berkelanjutan, tanaman ini menjadi sumber penghasilan bagi petani lokal. Diversifikasi hasil pertanian dengan menanam tanaman MPTS membantu dalam diversifikasi hasil pertanian, untuk mengurangi risiko kerugian akibat kegagalan panen, serangan hama dan penyakit tertentu.

### **2.3 Produktivitas**

Produktivitas tanaman merupakan kemampuan tanaman untuk menghasilkan hasil panen dalam jangka waktu tertentu dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan dan genetik. Faktor utama yang mempengaruhi produktivitas tanaman seperti kualitas tanah, ketersediaan air, intensitas cahaya, suhu, pemupukan, dan praktik budidaya lainnya. Faktor genetik juga memiliki peran penting dalam menentukan potensi hasil panen, dan varietas unggul yang tahan terhadap hama, penyakit, dan kondisi lingkungan ekstrem dan meningkatkan produktivitas secara signifikan. Teknik pertanian modern seperti sistem irigasi yang efisien, pemupukan presisi, dan penggunaan bioteknologi, telah berkontribusi terhadap peningkatan hasil panen (Fikri dkk., 2023).

Kendala yang mempengaruhi produktivitas tanaman meliputi faktor biotik dan abiotik. Faktor biologis meliputi serangan hama, penyakit, dan gulma, yang dapat mengurangi hasil panen secara signifikan. Faktor abiotik seperti kelangkaan air, perubahan iklim, erosi tanah dan kekurangan nutrisi juga dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Praktik pertanian yang tidak efisien, penggunaan benih

berkualitas rendah, dan penerapan teknologi pertanian modern yang tidak tepat, dapat menjadi kendala. Kendala sosial dan ekonomi seperti keterbatasan modal petani, keterbatasan akses terhadap pupuk dan pestisida, serta kebijakan pertanian yang tidak mendukung juga berkontribusi terhadap rendahnya produktivitas tanaman (Mangku dkk., 2020). Kendala yang menghambat produktivitas tanaman meliputi faktor biotik, seperti penyebaran hama dan penyakit, dan faktor abiotik, seperti perubahan iklim, erosi, dan kekurangan nutrisi. Praktik budidaya yang kurang optimal seperti teknik budidaya yang kurang tepat dan pengelolaan lahan yang kurang efisien juga mengakibatkan rendahnya hasil panen. Akses terbatas pada teknik dan sumber daya pertanian modern seperti air dan pupuk semakin memperburuk keadaan. Kendala sosial ekonomi, seperti terbatasnya akses petani terhadap modal dan pasar, dapat menghambat pertumbuhan produktivitas tanaman (Warsito, 2023).

#### **2.4 KTH Wono Harjo**

Kelompok Tani Hutan (KTH) merupakan kumpulan petani Indonesia yang mengelola usaha di bidang kehutanan dalam maupun luar kawasan hutan. Gabungan Kelompok Tani Hutan (Gapoktanhut) merupakan gabungan dari KTH yang bertujuan untuk meningkatkan usaha. KTH Wono Harjo merupakan salah satu KTH yang ada pada KPH Pesawaran, Desa Banjaran, Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran. KTH Wono Harjo merupakan salah satu HKm (Hutan Kemasyarakatan) yang menerapkan pola tanam agroforestri, yang mengkombinasikan tanaman kehutanan dan tanaman pertanian. Pada KTH ini sebagian besar tanaman kehutanan yang ditanam merupakan tanaman MPTS. Petani belum mengetahui mengapa tanaman yang ditanam pada lahan agroforestri masih mengalami kendala yang dapat menghambat produktivitas sistem agroforestri (Murda dkk., 2024).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 di KTH Wono Harjo, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Sasaran penelitian ini merupakan petani hutan yang berada di KTH Wono Harjo.

#### 3.2 Alat dan Objek Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kuesioner, *tally sheet*, laptop atau komputer, dan alat tulis untuk mencatat dan mengolah data. Untuk analisis vegetasi, penelitian ini menggunakan tali rafia, meteran, dan *tally sheet* untuk mengukur serta mencatat data terkait vegetasi di lapangan. Bahan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan lahan agroforestri yang diisi oleh tanaman MPTS.

#### 3.3 Jenis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer yang merupakan data yang diperoleh langsung di lapangan, sebagai berikut.

1. Data umum (nama, umur, pekerjaan, pendidikan jumlah anggota keluarga, dan pendapatan); jenis tanaman MPTS (umur tanaman MPTS, teknik pemeliharaan, dan hasil panen MPTS) pada lahan petani KTH Wono Harjo.
2. Data vegetasi yang meliputi jenis tanaman MPTS pada KTH Wono Harjo dan meliputi jumlah individu, kerapatan, frekuensi, densitas, luas penutupan, Indeks Nilai Penting dan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener pada lahan petani KTH Wono Harjo.

Sedangkan data sekunder adalah data luas lahan desa, jenis tanah dan kondisi iklim, serta data yang mendukung penelitian.

### **3.4 Pengumpulan Data**

#### **3.4.1 Data Primer**

Penelitian dengan data primer merupakan sebuah data informasi yang didapatkan dari sumber pertama atau responden (Pramiyati dkk., 2017).

Pengumpulan data primer dilakukan dengan metode observasi dan wawancara.

Observasi dilakukan untuk mengambil data vegetasi yang meliputi jenis tanaman dan jumlah individu tiap jenis lahan pemilik hutan rakyat, sedangkan wawancara dilakukan langsung dengan responden melalui tanya jawab menggunakan kuesioner untuk memperoleh informasi berupa data umum rumah tangga, kepemilikan lahan, dan data tentang kegiatan pemeliharaan tanaman yang ada di lahan petani.

#### **3.4.2 Data Sekunder**

Data sekunder yang didapat pada penelitian ini merupakan informasi umum mengenai lokasi penelitian, data diambil dari instansi terkait seperti dinas kehutanan, kantor kelurahan, dan data yang relevan dengan penelitian.

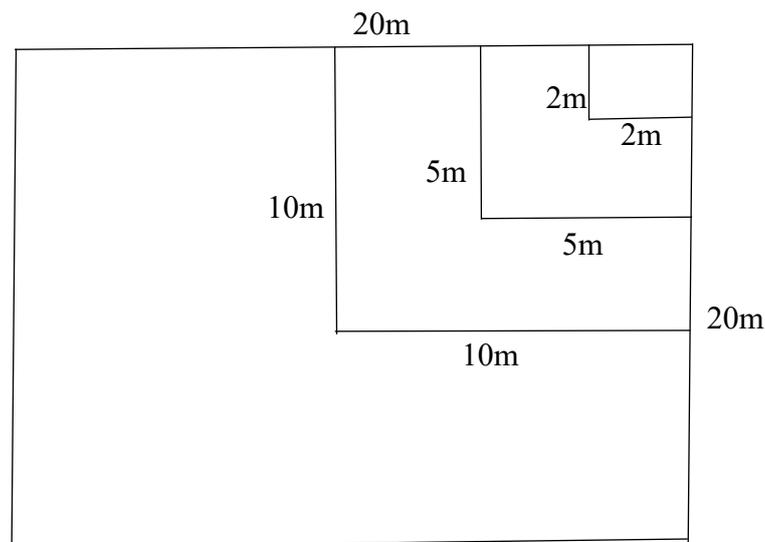
### **3.5 Penentuan Responden**

Berdasarkan hasil survey awal jumlah responden kurang dari 100 responden, sehingga penelitian ini menggunakan metode sensus. Sensus merupakan suatu cara untuk mengidentifikasi responden yang dipilih karena jumlah penduduknya kurang dari 100 orang (Arikunto, 2002). Populasi petani hutan rakyat di desa KTH Wono Harjo berjumlah 31 KK, sehingga jumlah responden penelitian sebanyak 31 orang.

1. Jika subjek >100 orang, sampel yang diambil sebesar 10%-15% dari total subjek.
2. Jika subjek <100 orang, sampel yang diambil merupakan seluruh dari subjek.

### 3.6 Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk pengecekan di lapangan melalui pembuatan petak ukur guna mengetahui struktur maupun komposisi lahan, dengan membentuk kuadrat dengan panjang dan lebar yang sama atau biasa disebut 20m x 20m. Pada petak ukur dilakukan perhitungan untuk jumlah spesies. Data yang dikumpulkan pada metode ini berupa data primer, pengambilan data dilakukan dengan membuat satu petak ukur (Gambar 2).



**Gambar 2.** Petak Ukur Pengambilan Data

Keterangan :

1. Petak ukur 20 m x 20 m digunakan untuk tingkat pohon dengan diameter  $\geq 20$  cm.
2. Petak ukur 10 m x 10 m digunakan untuk tingkat tiang dengan diameter 10–20 cm.
3. Petak ukur 5 m x 5 m digunakan untuk tingkat pancang dengan diameter  $\leq 10$ cm dan tinggi tanamannya  $\geq 1,5$  m.
4. Petak ukur 2 m x 2 m digunakan untuk tingkat semai dengan tinggi tanaman  $\leq 1,5$  m dan untuk tanaman bawah.

Pengambilan petak ukur di KTH Wono Harjo diambil pada semua kelompok anggota petani, hal ini bertujuan untuk memahami komposisi spesies, kepadatan, frekuensi, dan dominasi tanaman, yang dapat digunakan sebagai dasar untuk merencanakan pengelolaan hutan dengan cara berkelanjutan. Analisis ini

memungkinkan setiap anggota untuk mengetahui kondisi ekosistem lahan dan mengoptimalkan penggunaan sesuai dengan prinsip konservasi dan keberlanjutan.

### 3.7 Analisis Data

Analisis data di lakukan untuk menghitung:

#### a. Kerapatan (K)

Kerapatan merupakan jumlah individu setiap spesies yang ditemukan. Menghitung kerapatan umumnya dilakukan dalam bentuk persentase untuk dapat mengetahui tingkat kerapatan vegetasi. Kerapatan dapat dihitung dengan rumus densitas (Andini dkk., 2018).

Rumus Kerapatan (K)

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

$$K - i = \frac{\text{jumlah individu untuk spesies ke - i}}{\text{luas seluruh petak ukur}}$$

$$KR - i = \frac{\text{kerapatan spesies ke - i}}{\text{kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$$

#### b. Frekuensi (F)

Frekuensi merupakan jumlah kemunculan dari setiap spesies yang dijumpai dari seluruh petak ukur. Menghitung frekuensi dapat menggunakan rumus (Hidayat, 2018).

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah Kuadrat pada jenis ditemukan}}{\text{Jumlah Petak Ukur}}$$

$$F - i = \frac{\text{jumlah petak ukur ditemukan suatu spesies}}{\text{jumlah seluruh petak ukur}}$$

$$FR - i = \frac{\text{frekuensi suatu spesies ke - i}}{\text{frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

**c. Luas Penutupan (C)**

Luas penutupan tajuk dari pohon maupun tanaman maka akan didapatkan hasil berupa data kerimbunan. Area luas bidang dasar berada dekat dengan permukaan tanah yang dikuasai oleh tanaman. Pohon dengan luas bidang dasar diduga dengan mengukur diameter batang, dilakukan dengan mengukur diameter batang setinggi dada maka akan didapatkan hasil luas bidang dasar (Bashit, 2019). Luas penutupan maupun bidang dasar dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Luas Penutupan (C)} = \frac{\text{luas penutupan tajuk}}{\text{luas seluruh petak ukur}}$$

$$C - i = \frac{\text{total luas basal area spesies ke } - i}{\text{luas seluruh petak contoh}}$$

$$CR - i = \frac{\text{penutupan spesies ke } - i}{\text{penutupan seluruh spesies}} \times 100\%$$

**d. Indeks Nilai Penting (INP)**

Indeks Nilai Penting merupakan perhitungan yang menunjukkan spesies yang mendominasi. Menghitung nilai INP maka dilakukan pula perhitungan pada kerapatan, frekuensi, dan luas penutupan (Agustini dkk., 2016)

- Untuk tingkat pohon dan tiang menggunakan rumus:

$$INP = RK_i + Rf_i + RC_i$$

- Untuk tingkat semai dan pancang menggunakan rumus:

$$INP = RK_i + Rf_i$$

Keterangan:

INP : Indeks Nilai Penting

RK<sub>i</sub> : Kerapatan Relatif

Rf<sub>i</sub> : Frekuensi Relatif

RC<sub>i</sub> : Penutupan Relatif

**e. H' Shannon (Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener)**

Dalam menghitung keanekaragaman jenis tanaman MPTS yang biasa digunakan merupakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ). Indeks ini digunakan untuk menilai variasi jenis tanaman yang di kelola oleh petani. Menurut Indriyanto (2006), untuk melakukan analisis vegetasi hutan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

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

Dimana:  $pi = \frac{ni}{N}$

Keterangan:

$H'$  = Indeks keragaman spesies

$N_i$  = Jumlah individu spesies ke-i

$N$  = Jumlah individu seluruh spesies

$\ln$  = Logaritma natural

Kriteria dalam analisis indeks keanekaragaman jenis apabila nilai  $H' < 1$  maka nilai keanekaragaman jenisnya termasuk ke dalam kategori rendah, jika nilai  $H' 1 - 3$  maka tergolong sedang dan jika nilai  $H' > 3$  maka nilai keanekaragaman jenisnya tergolong tinggi.

Indeks keanekaragaman umumnya diterapkan pada ekosistem yang berisi berbagai spesies tanaman baik dalam kondisi padat maupun jarang. Alat ukur ini digunakan untuk menganalisis variasi spesies tanaman dalam suatu lingkungan. Indeks Shannon-Wiener dikembangkan untuk menilai dua aspek utama, jumlah spesies yang ada (kekayaan spesies) dan distribusi individu di antara spesies (keseimbangan proporsional). Sebaliknya, ekosistem dengan keanekaragaman hayati rendah, di mana hanya beberapa spesies yang mendominasi, pada sistem monokultur dan daerah bervegetasi jarang, cenderung memiliki nilai indeks yang lebih rendah baik dalam kondisi padat maupun jarang. Salah satu manfaat agroforestri dari sudut pandang lingkungan merupakan mengurangi risiko berkurangnya keanekaragaman hayati akibat penggunaan sistem monokultur dalam ekosistem dan petani (Roziaty dan Pristiwi, 2020).

## f. Strata Tanaman

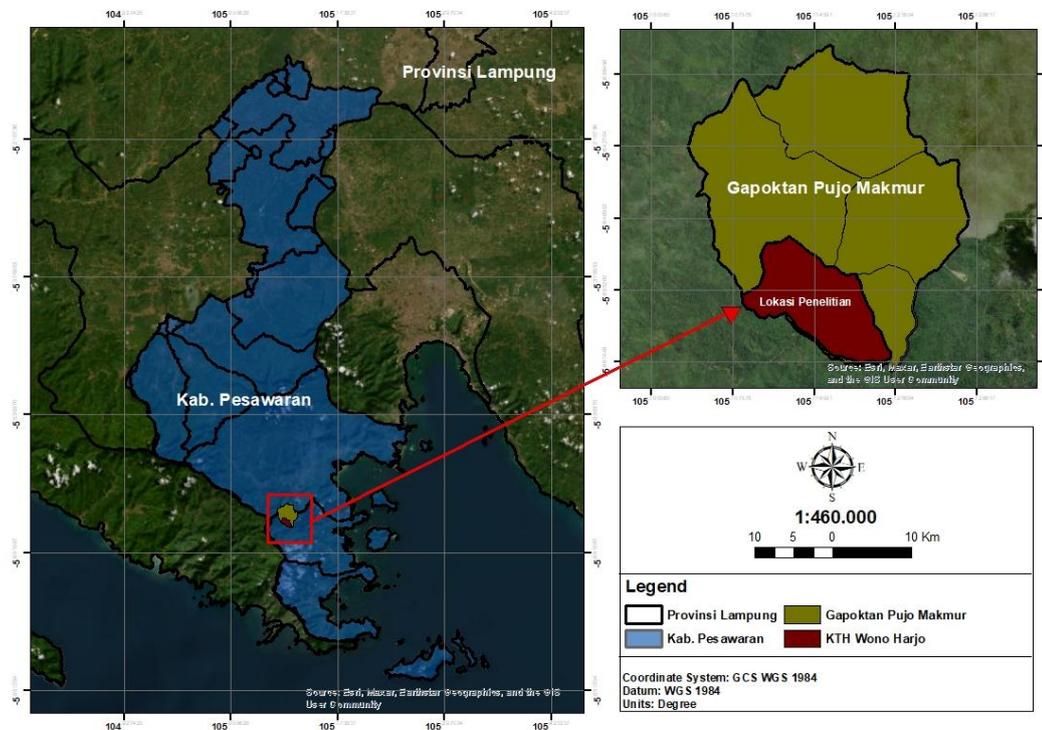
Strata tanaman merujuk pada pembagian lapisan-lapisan dalam suatu ekosistem hutan berdasarkan perbedaan tinggi dan fungsi utama tanaman yang ada di dalamnya. Pembagian ini membantu memahami struktur dan komposisi vegetasi dalam suatu hutan atau ekosistem lainnya. Dalam ekologi hutan, strata tanaman biasanya dibagi menjadi beberapa lapisan yang memunculkan perbedaan tinggi tanaman, dengan masing-masing lapisan memiliki jenis tanaman dan fungsi ekologi tertentu (Rante dkk., 2022). Stratifikasi tajuk ditentukan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

- a. Strata A merupakan lapisan teratas yang terdiri dari pohon-pohon yang tinggi totalnya lebih dari 30 m. Pohon-pohon ini sering disebut sebagai pohon kanopi atau pohon emerjen. Mereka menonjol di atas kanopi utama hutan dan menerima lebih banyak cahaya matahari.
- b. Strata B terdiri dari pohon-pohon yang tingginya 20-30 m. Lapisan ini merupakan bagian utama dari pohon-pohon yang membentuk kanopi hutan, dengan ketinggian antara 20-30 m. Terdapat pohon-pohon yang saling bersinggungan dan membentuk lapisan hijau yang rapat di atas tanah hutan.
- c. Strata C terdiri dari pohon-pohon dengan tinggi 4-20 m. Pohon-pohon ini sering berada di bawah kanopi utama dan mendapatkan cahaya yang lebih sedikit.
- d. Strata D terdiri dari tanaman dengan tinggi 1-4 m. Lapisan yang terdiri dari tanaman muda, semak, serta tanaman herba dengan ketinggian lebih rendah dari 4 m. Tanaman seringkali lebih kecil, dan bisa berupa semak atau tanaman berbunga.
- e. Strata E yaitu tajuk paling bawah (lapisan kelima dari atas) yang dibentuk oleh spesies-spesies tanaman penutup tanah (*ground cover*) yang tingginya kurang 1 m. Lapisan terendah ini terdiri dari vegetasi yang tumbuh langsung di atas tanah, seperti tanaman paku, lumut, dan rerumputan. Tanaman di lapisan ini mendapat sedikit cahaya dan biasanya berada dalam kondisi yang lebih lembap dan gelap.

## IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

### 4.1 Keadaan Umum Wilayah KPH Pesawaran

Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Pesawaran merupakan unit pelaksana teknis di bawah Dinas Kehutanan Provinsi Lampung yang bertanggung jawab dalam pengelolaan hutan pada wilayah Kabupaten Pesawaran. Secara geografis terletak pada wilayah Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung dengan Koordinat  $5^{\circ}20' - 5^{\circ}45'$  LS dan  $105^{\circ}00' - 105^{\circ}30'$  BT. Wilayah ini memiliki kondisi geografis yang bervariasi, mulai dari dataran rendah hingga perbukitan, dan didominasi oleh hutan lindung dan hutan produksi. Peta wilayah KPH Pesawaran dan lokasi penelitian disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Wilayah KPH Pesawaran dan Lokasi Penelitian

Secara administrasi KPH Pesawaran berbatasan dengan:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Tengah dan Kota Bandar Lampung.
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Teluk Lampung.
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Lampung Selatan.
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Tanggamus.

Wilayah ini memiliki topografi yang beragam, dimulai dari dataran rendah hingga perbukitan, dengan ketinggian antara 0-700 m di atas permukaan laut (mdpl). Secara umum, Kabupaten Pesawaran memiliki iklim hujan tropis dengan curah hujan berkisar antara 2.264 mm hingga mencapai 2.868 mm, dengan rata-rata curah hujan bulanan mencapai 151,5 mm dan sekitar 12,1 hari hujan per bulan. Curah hujan yang bervariasi ini dipengaruhi oleh pola musiman, dengan puncak hujan terjadi pada awal tahun dan musim kemarau pada pertengahan hingga akhir tahun.

#### **4.2 Demografi KPH Pesawaran**

Gambaran umum demografi Kabupaten Pesawaran dengan jumlah penduduk pada pertengahan tahun 2024, jumlah penduduk Kabupaten Pesawaran mencapai 494.183 jiwa. Dengan distribusi usia mayoritas penduduk berada pada usia produktif (15-59 tahun) yaitu sekitar 63,15% atau 312.070 jiwa. Kelompok usia anak-anak (0-14 tahun) yaitu mencakup 24,33% dari populasi sementara penduduk usia lanjut 60 tahun ke atas mencapai 12,52%. Kepadatan penduduk dengan luas wilayah sekitar 1.278,21 km<sup>2</sup>, dengan kepadatan penduduk sekitar 390 jiwa per km<sup>2</sup>. Kabupaten Pesawaran terdiri dari 11 kecamatan, dengan Kecamatan Gedong Tataan merupakan ibu kota Kabupaten Pesawaran dan juga merupakan wilayah dengan jumlah penduduk terbanyak di kabupaten. Mayoritas penduduk di Gedong Tataan menganut agama Islam, yang mencapai 98,34% dari total populasi, pemeluk agama Kristen sebanyak 1,29%, pemeluk agama Buddha sebanyak 0,30%, dan pemeluk agama Hindu sebanyak 0,07%. Keberagaman ini mencerminkan adanya pluralitas keyakinan di tengah dominasi umat Islam.

### **4.3 Geografis KPH Pesawaran**

KPH Pesawaran terletak di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, Indonesia. Secara geografis, wilayah ini memiliki garis pantai sepanjang 96 km dan berisi berbagai ekosistem pesisir dan daratan. Topografi KPH Pesawaran beragam dan terdiri dari dataran rendah dan perbukitan dengan berbagai ketinggian. Keanekaragaman lanskap mendukung berbagai macam vegetasi dan habitat satwa liar, menjadikan kawasan ini penting bagi konservasi keanekaragaman hayati. KPH Pesawaran mengelola pendekatan agroforestri dan sistem pertanian ramah lingkungan untuk menjaga keberlanjutan hutan tanpa merusak lingkungan (Wulandari dkk., 2020).

### **4.4 Keadaan Umum Wilayah KTH Wono Harjo**

Kelompok Tani Hutan (KTH) Wono Harjo merupakan kelompok tani hutan yang berlokasi di Desa Banjaran, Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Luas KTH Wono Harjo seluas 96,8 ha. Kelompok ini resmi terbentuk pada 29 Oktober 2018 dengan nomor registrasi 18/09/05/2001/KTH.0058/2018 dan dikategorikan sebagai kelompok dengan status "Utama". Secara geografis, Desa Banjaran, tempat KTH Wono Harjo berada, terletak pada koordinat sekitar 5°34' Lintang Selatan dan 105°4' Bujur Timur. Wilayah ini memiliki topografi yang bervariasi, dengan ketinggian yang memungkinkan untuk berbagai jenis budidaya tanaman hutan dan pertanian. KTH Wono Harjo aktif dalam berbagai kegiatan pengelolaan hutan berbasis petani, termasuk budidaya tanaman hutan, pengembangan produk hasil hutan bukan kayu, dan konservasi lingkungan. Kerja sama dengan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Pesawaran dan berbagai pihak lainnya telah membantu kelompok ini dalam meningkatkan kapasitas dan kesejahteraan anggotanya.

### **4.5 Demografi KTH Wono Harjo**

Kelompok Tani Hutan (KTH) Wono Harjo berlokasi di Desa Pujo Raharjo, Desa Banjaran, Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. KTH ini berada di bawah pengelolaan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Pesawaran dan dikenal sebagai salah satu kelompok tani hutan

yang paling produktif secara ekonomi dan termasuk yang teratas di tingkat nasional. Produk utama yang dihasilkan antara lain biji kemiri dengan kapasitas produksi tahunan sebesar 7.000 kg dan minyak kemiri dengan kapasitas produksi tahunan sebesar 500 liter. KTH Wono Harjo juga mengelola berbagai hasil hutan lainnya seperti durian, pala, jengkol, pinang, dan kapulaga melalui penerapan pola tanam agroforestri. Untuk meningkatkan nilai tambah dan keberlanjutan perusahaan, KTH Wono Harjo mendaur ulang limbah kulit kemiri yang sebelumnya dibuang begitu saja. Melalui program nirlaba, limbah diolah menjadi briket bioarang sebagai sumber energi terbarukan. Proses ini tidak hanya mengurangi limbah tetapi juga membawa manfaat ekonomi tambahan bagi kelompok tani (Murda dkk., 2024).

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil wawancara tanaman yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi yaitu cengkeh, pala, dan petai. Sedangkan berdasar analisis vegetasi kerapatan yang paling tinggi yaitu pala, durian, dan jengkol.
2. Petani KTH Wono Harjo saat mengelola lahan memiliki kendala dalam meningkatkan produktivitas karena serangan hama dan penyakit, dengan bagian buah menjadi sasaran utama, kendala yang dirasakan oleh seluruh petani merupakan kendala iklim.
3. Pada KTH Wono Harjo strata pada tanaman MPTS terdapat 2 strata yaitu strata B dan C.

### **5.2 Saran**

Untuk meningkatkan produktivitas KTH Wono Harjo, diperlukan strategi pengelolaan yang lebih baik terhadap serangan hama dan penyakit, terutama pada bagian buah yang menjadi sasaran utama. Petani juga perlu menerapkan teknik adaptasi terhadap perubahan iklim, tanaman bernilai tinggi seperti durian dan pala yang memiliki permintaan pasar stabil sehingga perlu dipertahankan keberlanjutannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, D. R. 2021. Herbisida: risiko terhadap lingkungan dan efek menguntungkan. *Saintekno: jurnal sains dan teknologi*, 19(1), 6-10.
- Afrianti, S., dan Pakpahan, E. H. D. 2024. Structure and composition of tree vegetation in the high conservation value area of oil palm plantations. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 13(3), 805-816.
- Aisyah, S., Bakti, D., Desrita, D. 2017. Pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan lemeduk di Sungai Belumai Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 4(1), 8-12.
- Andayani, I., Gea, K., Manao, L. H. 2024. Pengaruh penggunaan ampas sagu sebagai pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau. *Jurnal Sapta Agrica*, 3(1), 26-38.
- Andika, F., Safira, A., Mustina, N., Marniati, M. 2020. Edukasi tentang pemberantasan penyakit menular pada siswa di SMAN 5 Kota Banda Aceh. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bidang Kesehatan*, 2(1), 29-33.
- Andini, S. W., Prasetyo, Y., Sukmono, A. 2018. Analisis sebaran vegetasi dengan citra satelit sentinel menggunakan metode NDVI dan segmentasi. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1), 14-24.
- Anwarudin, O. dan Satria, A. 2020. Proses dan pendekatan regenerasi petani melalui multistrategi di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 39(2), 73-85.
- Anwarudin, O. 2018. A review on farmer regeneration and its detetmining factor in Indonesia. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 10(2), 01-11.
- Anwar, D. I., dan Nurbaeti, N. 2021. Pemanfaatan sampah organik untuk pupuk kompos dan budidaya maggot sebagai pakan ternak. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 568-573.

- Agustini, N. T., Ta'alidin, Z., Purnama, D. 2016. Struktur komunitas mangrove di desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*, 1(1), 19-31.
- Akbar, H. 2021. Prediksi erosi dan teknik konservasi tanah sistem agroforestri di Sub.Das Krueng Meueh Kabupaten Bener Meriah. *Jurnal Agrium*, 18(2), 102-108.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Buku. PT Rineka Cipta. Jakarta. 173.
- Arizka, H., Hasan, I., Rosada, I. 2018. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi fluktuasi harga cabai rawit di pasar barandasi, Kabupaten Maros. Wiratani: *Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 1(2), 01-10.
- Asmarahman, C., Surnayanti, Tsani, M. K., Harianto, S. P, Santoso, T. 2023. Productivity and constraint in multipurpose tree species cultivation: A Case study from cilimus village, wan abdul rachman forest park, Indonesia. *International Journal of Design dan Nature and Ecodynamics*, 18(6), 618-624.
- Ayuniza, S., Herwanti, S., Wulandari, C., Kaskoyo, H. 2020. Kontribusi komposisi tanaman agroforestri terhadap pendapatan petani Kelurahan Pinang Jaya Kota Bandar Lampung. Tengkwang: *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 10(2), 123-132.
- Azzahro, A. A. 2023. Fungsi keluarga dalam regenerasi petani di kalurahan selopamiro kapanewon imogiri Kabupaten Bantul. In *Skripsi*. Universitas Gadjah Mada. 189
- Bashit, N. 2019. Analisis lahan kritis berdasarkan kerapatan tajuk pohon menggunakan citra sentinel 2. Elipsoida: *Jurnal Geodesi dan Geomatika*, 2(1), 71-79.
- Bali, FD, Ziraluo, YB, Fau, A. 2020. Pengaruh pupuk hijau terhadap pertanaman tanaman daun panjang (*vignasinenisl.*). *Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 47-56.
- Budiwan, A., dan Prayogo, H. 2018. Analisa vegetasi pada pengelolaan hutan tradisional Petani Suku Dayak Tamambaloh dan Iban di wilayah REDD+KPHP model Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(1), 246-253.
- Dahlianah, I. 2014. Pupuk hijau salah satu pupuk organik berbasis ekologi dan berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 9(2), 54-56.
- Efendy, D. Y., Yudono, P., Respatie, D. W. 2020. Pengaruh metode pengendalian gulma terhadap dominansi gulma serta pertanaman dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*). *Vegetalika*, 9(3), 449-463.

- Efendi, E. 2016. Implementasi sistem pertanian berkelanjutan dalam mendukung produksi pertanian. *Warta Dharmawangsa*, 1(47), 231-448.
- Elfina, Y., Ali, M., Maysaroh, S. 2012. Identifikasi gejala dan penyebab penyakit buah jeruk impor dipenyimpanan Di Kota Pekanbaru. *Sagu*, 11(1), 1-13.
- Fikri, A., Hastuti, P. B., Firmansyah, E. 2023. Pengaruh topografi terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit pada panen perdana. *Agroforetech*, 1(3), 1358-1367.
- Fitriani, H. P., dan Haryanti, S. 2016. Pengaruh penggunaan pupuk nanosilika terhadap pertanaman tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi dh Sellula*, 24(1), 34-41.
- Fitriyani, A., Riniarti, M., Duryat. 2020. Inventarisasi hasil hutan bukan kayu dari tanaman MPTS di hutan Desa Sukaraja KPH Rajabasa. *Gorontalo Journal of Forestry Research*, 3(1), 1–10.
- Fujiyanto, Z., Prihastanti, E., Haryanti, S. 2015. Karakteristik kondisi lingkungan, jumlah stomata, morfometri, alang-alang yang tumbuh di Daerah Padang Terbuka di Kabupaten Blora dan Ungaran. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi Dh Sellula*, 23(2), 48-53.
- Furoidah, N. 2018. Efektivitas Penggunaan AB mix terhadap pertumbuhan beberapa varietas sawi (*Brassica* sp). In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian*, 2,(1), 239-246.
- Ginting, TY, Warsito, K., Siregar, 2024. pestisida tanaman ekstrak daun mahoni dan sirsak untuk pengendalian hama spodoptera exigua (Lepidoptera: Noctuidiae) pada Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Penerbit Tatha Media*, 63.
- Hafiz, M., Wibowo, SA, Purbaningsih, W., Sriyono, S. 2018. Penyuluhan pembuatan mikroorganisme lokal kepada Petani Desa Bengkol guna mengurangi penggunaan pupuk kimia dalam pertanian. *Surya Abdimas*, 2(2), 39-44.
- Hidayat, M. 2018. Analisis vegetasi dan keanekaragaman tanaman di kawasan manifestasi geotermal ie suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 5(2), 114-124
- Haikal, F. F., Safe'i, R., Darmawan, A. 2020. Importance of monitoring of forest health in management of community forests. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 4(1), 31–43.

- Hakim, L., Batoro, J., Sukenti, K. 2015. Etnobotani rempah-rempah di dusun Kopen Dukuh, Kabupaten Banyuwangi. *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*, 6(2), 133-142.
- Hartoyo, A. P. P., Wijayanto, N., Olivita, E., Rahmah, H., Nurlatifah, A. 2019. Keanekaragaman hayati vegetasi pada sistem agroforest di Desa Sungai Sekonyer, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. *Journal of Tropical Silviculture*, 10(2), 100-107.
- Indiati, S. W., dan Marwoto, M. 2017. Penerapan pengendalian hama terpadu pada tanaman kedelai. *Buletin Palawija*, 15(2), 87-100.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan. Bumi Aksara*. Jakarta. 110.
- Insusanty, E., Ervayenri, E., Sadjati, E. 2024. Analisis kelayakan finansial karet sistem agroforestri di Desa Rumbio Kabupaten Kampar. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 19(1), 53-62.
- Irwanto, I., Hatulesila, J. W., Talaohu, M., Ely, A. S. 2022. Kombinasi jenis tanaman pola dusung pada berbagai ketinggian tempat di Negeri Luhu Seram Barat. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 6(1), 94–108.
- Irwanto, I., Sahupala, A., Wattimena, C. M. A., Lelloltery, H., Talaohu, M., Iskar, I., Louhenapessy, F. H. 2024. Sosialisasi sistem agroforestri untuk meningkatkan kesuburan tanah dan pendapatan petani Desa Waai Kecamatan Salahutu Maluku Tengah. *Bakira. Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 40-53.
- Latuconsina, H. 2019. *Ekologi perairan tropis: prinsip dasar pengelolaan sumber daya hayati perairan*. Universitas Gadjah Mada Press. 68.
- Lawalata, I. J., Rehatta, H., Leimaheriwa, S., Leatemia, J. A. (2023). Pengaruh perubahan iklim terhadap produktivitas tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Di Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 12(1), 99-108.
- Mau, M. C., Azi, P. Y., Wae, H. 2023. Identifikasi gejala serangan dan teknik pengendalian hama pada Padi Inpari 30 Di Desa Pape Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada. *Jurnal Pertanian Unggul*, 2(2), 87-94.
- Manik, P. J., Lubis, H. B., Sarumaha, A., Permatasari, E. 2020. Laporan Praktek Kerja Lapangan di PT. Perkebunan Bridgestone Sumatra Rubber Estate Kabupaten Simalungun. 69.
- Mangku, D., Firmansyah, E., Astuti, Y. T. M. 2020. Analisis faktor faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman cengkeh di beberapa Kecamatan Di Kabupaten Trenggalek. *Agroista: Jurnal Agroteknologi*, 4(1), 10-18.

- Manullang, H. M., dan Khairul, K. 2020. Monitoring biodiversitas ikan sebagai bioindikator kesehatan lingkungan di ekosistem Sungai Belawan. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 11(2), 1-7.
- Mau, M. C., Azi, P. Y., Wae, H. 2023. Identifikasi gejala serangan dan teknik pengendalian hama pada padi inpari 30 di Desa Pape Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada. *Jurnal Pertanian Unggul*, 2(2), 87-94.
- Minarningsih, M. 2022. Komposisi, keragaman dan profil tanaman agroforestri di taman hutan raya wan abdul rachman. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 19(2), 91–110.
- Murda, R. A., Munawaroh, K., Alfajrin, A. C. A., Iskandar, I., Tarigan, J., Widiantoro, B. P., dan Wicaksana, N. T. 2024. Pemanfaatan cangkang kemiri menjadi biobriket arang sumber energi terbarukan di KTH Wono Harjo, Pesawaran. *Jurnal Pengabdian kepada Petani Nusantara*, 6(1.1), 600-606.
- Nasution, M. S. 2020. Identifikasi tanaman alpukat (*Persea americana*) sebagai tanaman *Multi Purpose Tree Species* (MPTS) di tiga Kabupaten Dataran Tinggi di Sumatera Utara. In *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. 124.
- Nurhaedah, N., Irmayani, I., Ruslang, R., Jumrah, J. 2023. Analisis pendapatan dan tingkat kesejahteraan rumah tangga petani bawang merah di Kelurahan Mataran Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang: Cofee Farmers. *Jurnal Ilmiah Pertanian dan Peternakan*, 1(1), 9-18.
- Nuryanto, B. (2018). Pengendalian penyakit tanaman padi berwawasan lingkungan melalui pengelolaan komponen epidemik. *Jurnal penelitian dan pengembangan pertanian*, 37(1), 1-12.
- Nurzanah, M., Mahardhika, L., Oktrivargas, A., Putri, V. W. 2024. Eksplorasi herbisida alami sebagai solusi pembasmi gulma di Desa Kepunduhan. *Jurnal Bina Desa*, 6(1), 98-102.
- Oktafiani, I., Sitohang, M. Y., Saleh, R. 2021. Sulitnya regenerasi petani pada kelompok generasi muda. *Jurnal Studi Pemuda*, 10(1), 1-17.
- Oktaviyani, E. S. 2016. Identifikasi jenis tanaman hutan rakyat dan pemeliharannya di hutan rakyat Desa Kelungu Kecamatan Kotaagung Kabupaten Tanggamus. In *Skripsi*. Universitas Lampung. 69.
- Parliansyah, R., Riniarti, M., Duryat, D. 2019. Kajian produksi tanaman pala di Hkm Rangai Sejahtera Kph Rajabasa. *Gorontalo Journal of Forestry Research*, 2(2), 120-129.

- Pertamawati, P. 2012. Pengaruh fotosintesis terhadap pertumbuhan tanaman kentang (*Solanum Tuberosum* L.) dalam lingkungan fotoautotrof secara invitro. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 12(1), 694-2959.
- Pramiyati, T., Jayanta, J., Yulnelly, Y. 2017. Peran data primer pada pembentukan skema konseptual yang faktual. *Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 8(2), 679-686.
- Prayogo, DP, Sebayang, HT, Nugroho, A. 2017. Pengaruh pengendalian gulma terhadap pertanaman dan hasil tanaman kedelai pada berbagai sistem pengolahan tanah. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (1), 24-32.
- Purnomo, A. S., Laili, S., Zayadi, H. 2022. Persepsi masyarakat tentang agroforestri di Desa Sumberejo Poncokusumo Malang. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 7(2), 9-14.
- Putra, M.U. 2020. Potensi agroforestri di Desa Mara Satu Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal Agrifor*. 19(1), 59-70.
- Rahmawati, R., Firdara, E. K., Setiadi, R. 2021. Identifikasi jenis hama dan penyakit pada tanaman balangeran (*Shorea balangeran* Korth.). *Hutan Tropika*, 16(1), 1-14.
- Rambey, R., Elfiati, D. 2022. Agroforestry-based land management in the food estate area of ria-ria Village, Pollung District, Humbang Hasundutan Regency, North Sumatra. *Abdimas Talenta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 805-810.
- Ramli, R., Zulfitra, D., Safwan, M. 2011. Pengaruh kompos kulit buah kopi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman petsai pada tanah alluvial. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 3(1), 4017.
- Rante, G., Ratag, S. P., Pangemanan, E. F. 2022. Identifikasi strata tajuk agrisilvikultur di Desa Warembungan. *Silvarum*, 1(2), 40-44.
- Ranzez, M. C., Anwarudin, O., Makhmudi, M. 2020. Peranan orangtua dalam mendukung regenerasi petani padi (*Oryza sativa* L) di Desa Srikaton Kecamatan Buay Madang Timur. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(2), 117-128.
- Rizka, N. 2022. Model rantai makanan antara tanaman jagung, hama tikus, dan burung hantu dengan pemasangan perangkap tikus. *Mp (Mathematics and Applications) Journal*, 4(2), 173-180.
- Roziaty, E., Pristiwi, Y. 2020. Keanekaragaman spesies dalam sistem agroforestri di desa surajaya kecamatan pemalang kabupaten pemalang jawa tengah. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 6(2), 76-88.

- Rusmayadi, G., Salawati, U., Adriani, D. E. 2022. Adaptasi terhadap dampak iklim ekstrem pada pola tanam jeruk siam banjar (*Citrus suhuensis*) dengan sistem surjan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(2), 237-247.
- Senoaji, G., dan Hidayat, M. F. Iskandar.2018. Konflik pemanfaatan lahan dalam kawasan hutan produksi terbatas Bukit Basa Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1), 61-69.
- Setiawan, R., dan Hariyono, D. 2022. Pengaruh beberapa unsur iklim (curah hujan, suhu udara, dan kelembaban udara) terhadap produktivitas tanaman jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 10(12), 659-667.
- Simanjuntak, H., Andayani, N., Setyawati, E. R. 2024. Pengaruh macam pupuk organik cair (Enceng Gondok, Pupuk Kandang, Pupuk Hijau) pada jenis tanah yang berbeda terhadap pertanaman bibit kelapa sawit (*Elaeis gueneensis Jacq*) di Main-Nursery. *Agroforetech*, 2(3), 1409-1413.
- Sirait, M., Rahmatia, F., Pattullo, P. 2018. Komparasi indeks keanekaragaman dan indeks dominansi fitoplankton di sungai ciliwung jakarta. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 11(1), 75-79.
- Situmeang, I. Y. P. 2020. *Biochar bambu perbaiki kualitas tanah dan hasil jagung*. Scopindo Media Pustaka. 138.
- Sugiarti, L. 2019. Identifikasi hama dan penyakit pada tanaman kopi di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti. *Jurnal Agro Wiralodra*, 2(1), 16-22.
- Sukardi, L., Ichsan, A. C., Febryano, I. G., Idris, M. H., Dipokusumo, B. 2022. Determination of the type of Multy Purpose Tree Species (MPTS). *Journal of Design dan Nature and Ecodynamics*, 17(4), 579-584.
- Sukmawati, W., Maarif, M. S., Arkeman, Y. 2014. Inovasi sistem agroforestry dalam meningkatkan produktivitas kardkkam. *Jurnal Teknik Industri*, 4(1), 1-7.
- Surnayanti., Tsani, M. K., Santoso, T., Safe'i, R., Jalal, A. 2022. Kerapatan jenis tanaman dan pemeliharaan lahan agroforestri di Hkm maju Jaya Desa Hujung, Lampung Barat. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil* 6(2), 149-158.
- Surnayanti., Santoso, T., Prasetyo, M.A., Rofi, M., Wistary, M. 2023. *Agroforestri di Lampung*. CV. Rizky Karunia Mandiri. Bandar Lampung. 66.
- Tahir, F. 2012. Studi kondisi dan keanekaragaman vegetasi mangrove di pulau bakengkeng Desa Belang-Belang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat. In *Skripsi*. Universitas Hasanudin.76.

- Tamba, A. 2023. Pola dan pendapatan usahatani padi sawah dan usahatani agroforestri serta kontribusinya terhadap pendapatan usahatani. In *Skripsi*. Universitas HKBP Nommensen. 264.
- Tandi, I. 2013. Perilaku petani dalam pengendalian hama dan penyakit pada Tanaman Kentang Di Desa Kanreapia Kecamatan Tombolopao Kabupaten Gowa. *Jurnal Agrisistem: Seri Sosek dan Penyuluhan*, 9(2), 90-101.
- Tika, Y. Y., dan Sudarti, S. 2021. Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertanaman tanaman kunyit. *Jurnal Penelitian Fisika dan Terapannya*, 2(2), 52-57.
- Tsani, M.K., Surnayanti., Arioen, A., Harianto, S.P., Santoso, T., Rufaidah, E., Prasetyo, M.A. 2024 'Impact of Agroforestry Practices on vegetation diversity and structure in Pesawaran, Indonesia', *International Journal of Design and Nature and Ecodynamics*, 19(3), 937–946.
- Umaternate, A., Kainde, R. P., Walangitan, H. D. 2016. Struktur dan komposisi tanaman bawah pada sistem agroforestri di Desa Warembungan. In *COCOS*, 7(5), 1-8.
- Umayah, A., Lubis, R. B., Lubis, A. A., Nuraini, S., Priani, D., Ramawati, R., Cahyani, I. 2023. Serangan hama dan penyakit pada pertanaman di beberapa desa di kecamatan air kumbang. In *Seminar Nasional*, 11(1), 370-379.
- Wangiyana, I. G. A. S., Ratnaningsih, Y., Usman, K., Atmaja, I. G. D., Triandini, I. G. A. A. H. 2023. pelatihan pembuatan teh herbal hutan untuk petani Hutan Buwun Sejati. Selaparang: *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1631-1638.
- Wardani, Y. K., Lestari, N. I., Pratama, R. A., Oktarlina, R. Z., Utama, W. T., Syarif, A., Anasta, M. D. 2023. Implementasi sistem agroforestri sebagai upaya peningkatan ekonomi dan pencegahan erosi di Desa Teba Liokh Kecamatan Batu Brak Kabupaten Lampung Barat. Buguh: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 105-111.
- Warsito, K. 2023. Pengaruh faktor biotik dan abiotik terhadap pertanaman terong bulat (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agroplasma*, 10(1), 351-357.
- Wati, R. I., Subejo, S., Maulida, Y. F. 2021. Problematika, pola, dan strategi petani dalam mempersiapkan regenerasi di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 27(2), 187-207.
- Wati, C. 2017. Identifikasi hama tanaman padi (*oriza sativa* l) dengan perangkat cahaya di kampung desay distrik prafi provinsi papua barat. *Jurnal triton*, 8(2), 81-87.

- Widiastuti, L., Tohari, T., dan Sulistyaningsih, E. 2004. Pengaruh intensitas cahaya dan kadar daminosida terhadap iklim mikro dan pertanaman tanaman krisan dalam pot. *Jurnal Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 11(2), 35-42.
- Wulandari, C., Bakri, S., Safe'i, R., Hilmanto, R., Pah, J. M., dan Pangestu, P. 2020. Pelatihan penguatan kapasitas sumberdaya manusia dalam menanggulangi dampak sosial ekonomi petani perhutanan sosial akibat pandemi covid-19 di KPH Pesawaran, Lampung. Repong Damar: *Jurnal Pengabdian Kehutanan dan Lingkungan*, 1(2), 136-143.
- Wulandari, S. A., dan Kemala, N. 2017. Kajian komoditas unggulan sub-sektor perkebunan di provinsi jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 16(1), 134-141.
- Zulkaidhah, E., Hapid, A., Rukmi, R., Hamka, H., Wahyuni, D., Erniwati, E., Muthmainnah, M. 2023. Peningkatan kesejahteraan petani di sekitar hutan pendidikan universitas tadulako melalui pemanfaatan lahan kosong menjadi kebun bibit desa. *Jurnal Mitra Prima*, 5(2),1-4.