

**ANALISIS VEGETASI TANAMAN AGROFORESTRI DI  
GAPOKTANHUT ALAM PALA LESTARI KABUPATEN PESAWARAN**

(Skripsi)

Oleh

**Azein Fiqri Fadhillah  
2214151005**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS VEGETASI TANAMAN AGROFORESTRI DI GAPOKTANHUT ALAM PALA LESTARI KABUPATEN PESAWARAN**

**Oleh**

**AZEIN FIQRI FADHILLAH**

Kerusakan hutan akibat deforestasi dan perubahan penggunaan lahan mendorong perlunya pengelolaan yang mampu menjaga keseimbangan antara aspek ekonomi dan ekologis, salah satunya melalui sistem agroforestri, yaitu pengelolaan lahan yang mengombinasikan tanaman kehutanan dan pertanian dalam satu unit lahan untuk meningkatkan produktivitas sekaligus menjaga fungsi ekologis. Di Indonesia, agroforestri berkembang luas karena didukung iklim tropis dan keanekaragaman hayati yang tinggi. Salah satu penerapannya terdapat pada Gapoktanhut Alam Pala Lestari di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Namun, sistem agroforestri di lokasi tersebut belum pernah dikaji, khususnya terkait analisis vegetasi dan stratifikasi tajuk. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi komposisi jenis, analisis vegetasi, serta mengetahui bentuk stratifikasi tajuk. Pengumpulan data dilakukan pada Oktober hingga November 2025 menggunakan metode analisis vegetasi dengan ukuran petak  $20\text{m} \times 50\text{m}$ , intensitas sampling 0,5%, dengan jumlah 22 petak ukur. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 30 jenis dari 20 famili penyusun sistem agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari. Analisis vegetasi menunjukkan nilai INP tertinggi, yang menandakan variasi kombinasi tanaman pada setiap fase pertumbuhan, yaitu pala mendominasi fase tiang (125,393) dan pohon (72,499), sedangkan kopi mendominasi fase semai (128,109) dan pancang (46,971). Indeks keanekaragaman tergolong sedang pada sebagian besar fase pertumbuhan, dengan nilai sebesar 2,277 pada fase pohon. Struktur vegetasi membentuk stratifikasi berlapis yang terdiri atas lapisan B, C, D, dan E, dengan lapisan C sebagai kanopi utama. Sehingga mendukung keberlanjutan sistem agroforestri dan menunjukkan kondisi ekosistem yang relatif stabil.

**Kata Kunci:** Agroforestri, Analisis vegetasi, Keanekaragaman jenis, Strata tajuk

## **ABSTRACT**

### **VEGETATION ANALYSIS OF AGROFORESTRY PLANTS IN GAPOKTANHUT ALAM PALA LESTARI PESAWARAN REGENCY**

**By**

**AZEIN FIQRI FADHILLAH**

Forest degradation caused by deforestation and land use change has encouraged the need for management systems capable of balancing economic and ecological aspects, one of which is agroforestry, a land management system that combines forestry and agricultural crops within a single land unit to improve productivity while maintaining ecological functions. In Indonesia, agroforestry has developed widely due to its tropical climate and high biodiversity. One implementation of this system can be found in Gapoktanhut Alam Pala Lestari, Pesawaran Regency, Lampung Province. However, the agroforestry system in this area has never been studied, particularly regarding vegetation analysis and canopy stratification. Therefore, this study was conducted to identify species composition, analyze vegetation, and determine canopy stratification patterns. Data collection was carried out from October to November 2025 using the vegetation analysis method with plot sizes of 20m × 50m, a sampling intensity of 0.5%, and 22 sample plots. The results showed that 30 species from 20 families composed the agroforestry system in Gapoktanhut Alam Pala Lestari. Vegetation analysis show the highest IVI values indicated variations in dominance at each growth stage, where nutmeg dominated the pole (125.393) and tree (72.499) stages, while coffee dominated the seedling (128.109) and sapling (46.971) stages. The diversity index was categorized as moderate in most growth stages, with a value of 2.277 at the tree stage. The vegetation structure formed a multilayered stratification consisting of strata B, C, D, and E, with stratum C functioning as the main canopy layer, thereby supporting the sustainability of the agroforestry system and indicating relatively stable ecosystem conditions.

**Keywords:** Agroforestry, Canopy stratum, Vegetation analysis, Species diversity

**ANALISIS VEGETASI TANAMAN AGROFORESTRI DI  
GAPOKTANHUT ALAM PALA LESTARI KABUPATEN PESAWARAN**

**Oleh**

**Azein Fiqri Fadhillah**

**Skripsi**

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

**Pada**

**Jurusan Kehutanan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Penelitian : **ANALISIS VEGETASI TANAMAN  
AGROFORESTRI DI GAPOKTANHUT  
ALAM PALA LESTARI KABUPATEN  
PESAWARAN**

Nama : **Azein Fiqri Fadhillah**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2214151005**

Program Studi : **Kehutanan**

Fakultas : **Pertanian**



**1. Komisi Pembimbing**

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

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

**2. Ketua Jurusan Kehutanan**

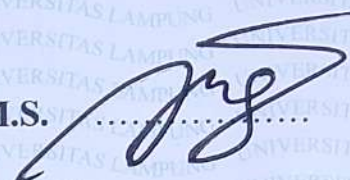
  
**Dr. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM.**  
NIP 197310121999032001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

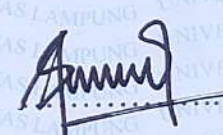
**Ketua**

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



**Sekretaris**

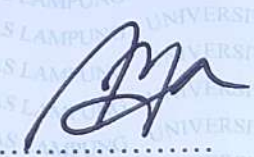
**: Surnayanti, S.Hut., M.Si.**



**Penguji**

**Bukan Pembimbing**

**: Machya Kartika Tsani, S.Hut., M.Sc.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



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

**NIP. 196411181989021002**



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 04 Mei 2026**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azein Fiqri Fadhillah  
NPM : 2214151005  
Jurusan : Kehutanan  
Alamat Rumah : Jl. A Kadir I Gg. Garuda No.23, Rajabasa,  
Bandar Lampung

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

**“Analisis Vegetasi Tanaman Agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari Kabupaten Pesawaran”**

Adalah 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,  
Yang membuat pernyataan



**Azein Fiqri Fadhillah**  
NPM. 2214151005

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Azein Fiqri Fadhillah, akrab dengan panggilan Azein, lahir di Trenggalek pada 29 Maret 2004. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, dari Ibu Dwi Heni Purwanti dan Bapak Eko Priyo Handoko. Penulis menempuh pendidikan di MI Nurul Iman Sekincau dan lulus pada tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan di MTs Nurul Iman Sekincau dan lulus pada tahun 2019, serta menyelesaikan pendidikan menengah atas di MAN 1 Bandar Lampung pada tahun 2022. Penulis merupakan mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang diterima melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis mengikuti kegiatan Magang pada program jurusan pada tahun 2024. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 30 hari di Desa Kekiling, Kecamatan Penengahan, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung, serta mengikuti kegiatan Praktik Umum (PU) selama 20 hari di KHDTK Wanagama, Gunung Kidul, Yogyakarta dan KHDTK Getas, Blora, Jawa Tengah. Dalam kegiatan akademik, penulis pernah menjadi asisten dosen pada mata kuliah Pengelolaan DAS dan KTA pada tahun 2025, serta memiliki nilai 520 pada Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI).

Dalam bidang publikasi ilmiah, penulis memiliki karya jurnal yang dipublikasikan, yaitu artikel berjudul “Analisis Vegetasi Tanaman Agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari Kabupaten Pesawaran”.

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas berkat dan rahmat-Nya, tidak lupa shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta para sahabatnya hingga ke akhir zaman. Penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Vegetasi Tanaman Agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari Kabupaten Pesawaran” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan pada Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan segala kerendahan hati kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM. selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Prof. Dr. Ir. Sugeng P Harianto, M.S., selaku dosen pembimbing utama dan sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, dan saran kepada penulis selama menempuh perkuliahan serta motivasi dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Surnayanti, S.Hut., M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasihat serta motivasi dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Machya Kartika Tsani, S.Hut., M.Sc. selaku dosen penguji pada ujian skripsi. Terima kasih atas masukan dan saran-saran pada seluruh rangkaian proses sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini

6. Segenap dosen Jurusan Kehutanan yang telah memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa perkuliahan dan Staff administrasi Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
7. Segenap anggota Gapoktanhut Alam Pala Lestari yang terlibat dalam pengambilan data yang telah memberikan pengetahuan dan dampingan kepada penulis dalam proses penelitian.
8. Orang tua penulis yaitu Ibu Dwi Heni Purwanti dan Bapak Eko Priyo Handoko yang tidak pernah berhenti memberikan doa, dukungan, pengorbanan, serta kasih sayang yang tak terhingga. Terima kasih atas setiap kerja keras, kesabaran, dan keyakinan yang selalu Ibu dan Ayah titipkan kepada penulis. Skripsi ini tidak akan pernah sampai pada titik ini tanpa doa yang terus mengalir dari rumah.
9. Adik penulis yaitu Aestri Kallya Fadhillah yang selalu menjadi penyemangat dalam diam, dan pengingat bahwa penulis harus terus menjadi contoh yang baik. Semoga apa yang penulis capai hari ini juga dapat menjadi motivasi untuk langkahmu ke depan.
10. Teman teman kosan Pak Wid anggota grup PES 2021 (Mas Heri, Mas Galang, Bang Danis, Rama, Irman, Dhimas, Rifqi), terima kasih telah menjadi bagian keseharian yang penuh warna yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penyusunan skripsi.
11. Teman teman penulis anggota grup The Chronicle (Anugrah, Adit, Arif, Rizki, Rehan, Allip) yang hingga kini tetap menjaga silaturahmi. Walaupun jarang bertemu secara langsung karena kesibukan masing-masing, komunikasi yang terjalin melalui percakapan sederhana di grup menjadi pengingat bahwa kebersamaan itu tidak pernah benar-benar hilang. Dukungan, candaan, serta semangat yang diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung menjadi penyemangat tersendiri dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Vania Eveline Simanjuntak, Komang Intan Gayatri dan Nabila Azzahra selaku teman penulis yang memberikan dukungan dan semangat sejak awal hingga akhir penyusunan Tugas Akhir ini, memberikan motivasi hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dan agar dapat lulus bersama.

13. Saudara seperjuangan angkatan 2022 (Rexterion) dan keluarga besar Himasyva Universitas Lampung.
14. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu oleh penulis yang telah banyak membantu penulis selama melakukan perkuliahan dan proses skripsi ini.
15. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang telah bertahan hingga saat ini, bertanggung jawab, tetap berdiri saat rasa lelah datang, bekerja keras untuk melewati dan menikmati proses panjang skripsi ini dan terus berusaha menjadi lebih baik setiap harinya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca.

Bandar Lampung,  
Penulis

Azein Fiqri Fadhillah

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

**Al-Insyirah 94:6**

“Allah tidak akan menguji hamba-Nya melebihi kemampuannya”

**Al-Baqarah 2:286**

“Dengan nama Allah yang bersama nama-Nya tidak ada sesuatu pun yang berbahaya di bumi dan di langit. Dan Dialah Yang Maha Mendengar lagi Maha Mengetahui”

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>SANWACANA .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	4
1.3. Kerangka Pemikiran .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1. Agroforestri .....	7
2.1.1. Pemanfaatan Agroforestri .....	8
2.1.2. Pola Agroforestri.....	10
2.1.3. Karakteristik Pola Agroforestri .....	10
2.2. Hutan Kemasyarakatan (HKm) .....	12
2.3. Analisis Vegetasi .....	13
2.3.1. Metode Analisis Vegetasi .....	15
2.4. Strata Tanaman.....	16
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	18
3.2. Alat dan Bahan .....	18
3.3. Pengumpulan Data.....	18

	Halaman
3.4. Analisis Vegetasi .....	18
3.5. Analisis Data .....	19
3.6. Strata Tanaman.....	22
<b>IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
4.1. Keadaan Umum Wilayah KPH Pesawaran .....	24
4.2. Demografi KPH Pesawaran.....	25
4.3. Geografis KPH Pesawaran .....	26
4.4. Keadaan Umum Wilayah Gapoktanhut Alam Pala Lestari.....	26
4.5. Demografi Gapoktanhut Alam Pala Lestari .....	27
<b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
5.1. Identifikasi Tanaman Penyusun Lahan Agroforestri Gapoktanhut Alam Pala Lestari .....	28
5.2. Analisis Vegetasi Tanaman Agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari .....	32
5.2.1. Analisis Vegetasi Pada Fase Semai .....	33
5.2.2. Analisis Vegetasi Pada Fase Pancang.....	35
5.2.3. Analisis Vegetasi pada Fase Tiang .....	37
5.2.4. Analisis Vegetasi pada Fase Pohon .....	40
5.2.5. Indeks Keanekaragaman Tanaman Agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari .....	43
5.3. Strata Tanaman Agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari .....	45
5.3.1. Visualisasi Strata Tanaman Agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari .....	49
<b>VI. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>55</b>
6.1. Simpulan.....	55
6.2. Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jenis Tanaman, Famili dan Habitus Tanaman Agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari .....	29
2. Analisis Vegetasi Tanaman Agroforestri Fase Semai .....	33
3. Analisis Vegetasi Tanaman Agroforestri Fase Pancang.....	36
4. Analisis Vegetasi Tanaman Agroforestri Fase Tiang .....	38
5. Analisis Vegetasi Tanaman Agroforestri Fase Pohon .....	41
6. Indeks Keanekaragaman Jenis Shannon-Wiener ( $H'$ ) .....	44
7. Strata Tanaman Agroforestri pada Gapoktanhut Alam Pala Lestari .....	46
8. Pengelompokan Pola Strata Tanaman Agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari.....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran.....	6
2. Rancang Plot .....	19
3. Aplikasi Untuk Memproyeksikan Strata Tanaman .....	23
4. Wilayah KPH Pesawaran dan Lokasi Gapoktanhut Alam Pala Lestari .....	24
5. Lahan Agroforestri Gapoktanhut Alam Pala Lestari.....	32
6. Visualisasi Strata Pada Pola 1 .....	51
7. Visualisasi Strata Pada Pola 2 .....	51
8. Visualisasi Strata Pada Pola 3 .....	52
9. Visualisasi Strata Pada Pola 4 .....	53
10. Visualisasi Strata Pada Pola 5 .....	53
11. Lahan Agroforestri Gapoktanhut Alam Pala Lestari.....	71
12. Pengukuran Tinggi Tanaman Agroforestri .....	71
13. Pencatatan Data Pada Tally Sheet .....	72
14. Perhitungan Excel Data Analisis Vegetasi .....	72
15. Tampilan Pada Saat Input Data .....	73
16. Tampilan Pada Saat Data Sudah Di Visualisasikan .....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Lahan dan Pengambilan Data .....	71
2. Perhitungan Data Analisis Vegetasi .....	72
3. Tampilan Aplikasi SExI-FS .....	73

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Hutan adalah suatu ekosistem yang di dalamnya terdapat berbagai faktor. Pengertian hutan sendiri dapat ditinjau dari faktor-faktor: wujud biofisik lahan dan tumbuhan, fungsi ekologi, kepentingan kegiatan operasional pengelolaan atau kegiatan tertentu lainnya, dan status hukum lahan hutan. Berbagai definisi hutan yang dibuat biasanya memberikan penekanan tertentu dari faktor-faktor tersebut, sesuai dengan tujuan penggunaan definisi hutan yang dikehendaki (Suhendang, 2002). Selain menjadi penyedia jasa lingkungan, hutan juga menjadi sumber daya alam yang mendukung keberlangsungan ekonomi dan sosial masyarakat, terutama bagi mereka yang tinggal di sekitar kawasan hutan. Sedangkan hutan tercantum dalam Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999, merupakan kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumberdaya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Indonesia sendiri memiliki kekayaan hutan tropis yang sangat luas, termasuk hutan hujan, mangrove, dan hutan pegunungan, menjadikannya sebagai salah satu negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia (KLHK, 2021). Hutan di Indonesia tetap menghadapi berbagai ancaman, khususnya akibat deforestasi dan perubahan penggunaan lahan yang meluas. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, laju deforestasi Indonesia pada tahun 2024 tercatat sebesar 0,17 juta hektar per tahun. Hutan memegang peran kunci dalam pengendalian iklim, menjaga siklus air, dan menjadi habitat bagi ribuan spesies flora dan fauna yang mendukung stabilitas ekosistem (Aldina, 2022).

Pengelolaan hutan perlu mempertimbangkan keseimbangan antara menjaga kelestariannya dan memenuhi kebutuhan ekonomi masyarakat. Salah satu pengelolaan yang berkembang luas adalah sistem agroforestri, yaitu gabungan antara tanaman kehutanan dan tanaman pertanian dalam satu unit lahan secara terencana. Sistem ini muncul sebagai respons atas keterbatasan lahan, tuntutan ekonomi masyarakat, serta perlunya konservasi lingkungan (Idris dkk., 2020). Agroforestri bukan hanya menjadi solusi untuk meningkatkan produktivitas lahan, tetapi juga memberikan manfaat ekologis dan sosial yang nyata. Dari sisi ekonomi, sistem ini memungkinkan petani memperoleh pendapatan dari berbagai jenis tanaman dalam satu musim atau lebih. Sementara dari sisi ekologi, keberagaman tanaman dalam agroforestri membantu menjaga kesuburan tanah, mengurangi risiko erosi, serta mempertahankan keanekaragaman hayati (Andriansyah dkk., 2021).

Agroforestri juga dipandang sebagai pendekatan yang sesuai dengan konteks lokal masyarakat Indonesia. Berbagai bentuk sistem agroforestri seperti tumpangsari, wanatani, dan silvopastura telah lama dikenal dan dipraktikkan oleh masyarakat secara turun-temurun. Sistem ini berkembang karena mampu menyesuaikan diri dengan kondisi geografis, ekologis, dan sosial budaya di berbagai daerah. Secara umum, potensi pengembangan agroforestri di Indonesia sangat besar karena kondisi iklim tropis dan keanekaragaman hayati yang tinggi memungkinkan berbagai jenis tanaman pertanian dan kehutanan tumbuh secara bersamaan dalam satu lahan. Sistem agroforestri memberikan peluang bagi masyarakat untuk memanfaatkan lahan secara produktif dengan mengombinasikan tanaman kehutanan dan tanaman pertanian, sehingga fungsi ekonomi dan fungsi ekologis dapat berjalan seimbang. Praktik ini juga sejalan dengan pola pemanfaatan lahan tradisional masyarakat Indonesia yang sejak lama mengelola lahan secara campuran dan hidup berdampingan dengan kawasan hutan.

Agroforestri di Provinsi Lampung berkembang cukup luas, terutama pada kawasan hutan kemasyarakatan dan lahan perhutanan sosial. Masyarakat setempat umumnya menerapkan pola tanam campuran dengan menggabungkan tanaman kehutanan dan tanaman pertanian dalam satu lahan. Cara pengelolaan seperti ini

dipilih karena dapat memberikan penghasilan yang lebih terjaga, sekaligus membantu menjaga kondisi tanah, ketersediaan air, dan tutupan lahan agar tetap baik. Pola tersebut juga muncul sebagai bentuk penyesuaian masyarakat terhadap kondisi wilayah Lampung yang banyak memiliki perbukitan dan berbatasan dengan kawasan hutan. Dengan menanam berbagai jenis tanaman dalam satu lahan, risiko kerugian akibat gagal panen dapat dikurangi dan lahan dapat dimanfaatkan secara lebih optimal. Sebagai salah satu wilayah dengan potensi kehutanan yang cukup besar di Provinsi Lampung, Kabupaten Pesawaran juga menerapkan pola agroforestri melalui berbagai kelompok tani hutan sebagai upaya memanfaatkan lahan yang produktif sekaligus menjaga keberlanjutan fungsi ekologis kawasan.

Kabupaten Pesawaran, yang terletak di Provinsi Lampung, merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi besar dalam pengembangan sistem agroforestri. Wilayah ini didominasi oleh lahan perbukitan, hutan rakyat, dan kawasan hutan negara yang sebagian besar berada dalam pengelolaan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Pesawaran. Dalam konteks perhutanan sosial, masyarakat di sekitar hutan telah mendapatkan akses legal untuk mengelola kawasan melalui skema Hutan Kemasyarakatan (HKm), yang kemudian banyak diimplementasikan dalam bentuk sistem agroforestri.

Penerapan sistem agroforestri di Kabupaten Pesawaran dilakukan oleh Gabungan Kelompok Tani Hutan (Gapoktanhut) Alam Pala Lestari. Berbagai jenis tanaman dibudidayakan secara berdampingan sesuai dengan kondisi lahan dan kebutuhan masyarakat. Komposisi tanaman dalam sistem ini disesuaikan dengan potensi lahan serta tujuan pengelolaan yang berkelanjutan. Sistem ini bertujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui hasil panen yang beragam. Selain itu, sistem agroforestri tersebut berperan dalam menjaga fungsi ekologi lahan dan menekan laju degradasi hutan.

Gabungan Kelompok Tani Hutan (Gapoktanhut) Alam Pala Lestari merupakan organisasi masyarakat yang berperan penting dalam pengelolaan hutan kemasyarakatan di Provinsi Lampung. Kelompok ini menjadi contoh penerapan sistem pengelolaan hutan berbasis masyarakat yang mengintegrasikan kegiatan kehutanan dan pertanian melalui praktik agroforestri. Melalui Keputusan Menteri

Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor: SK.8497/MENLHK-PSKL/PKPS/PSL.0/12/2021, Gapoktanhut Alam Pala Lestari memperoleh persetujuan untuk mengelola areal hutan lindung dengan skema perhutanan sosial, yaitu Hutan Kemasyarakatan (HKm). Berdasarkan keputusan tersebut, kelompok ini mendapatkan hak kelola seluas  $\pm$  438 hektar yang berlokasi di Kawasan Hutan Lindung Desa Penyandingan, Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Sebelumnya, pada 13 Maret 2021, Gapoktanhut Alam Pala Lestari mengajukan permohonan seluas  $\pm$  509 hektar, namun setelah dilakukan verifikasi teknis pada 3 Desember 2021, terjadi penyesuaian batas kawasan hutan sehingga luas areal yang disetujui berkurang  $\pm$  71 hektar. Setelah memperoleh persetujuan tersebut, kelompok ini mulai melaksanakan kegiatan pengelolaan hutan kemasyarakatan berdasarkan ketentuan dan rencana kelola yang telah disusun sesuai arahan pemerintah.

Sistem agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari telah diterapkan dengan berbagai jenis tanaman. Namun, kajian mengenai struktur dan komposisi vegetasi pada sistem tersebut masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan analisis vegetasi untuk mengidentifikasi komposisi jenis, tingkat dominansi, serta struktur vegetasi yang terbentuk. Selain itu, analisis terhadap strata tanaman juga penting untuk memahami struktur vertikal tegakan dan efisiensi pemanfaatan ruang tumbuh dalam sistem agroforestri. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi vegetasi serta mendukung pengelolaan agroforestri yang lebih optimal dan berkelanjutan pada kawasan Gapoktanhut Alam Pala Lestari.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini, yaitu:

1. Mengidentifikasi jenis tanaman agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari.
2. Menganalisis vegetasi tanaman agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari.
3. Melihat bentuk strata tanaman agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari.

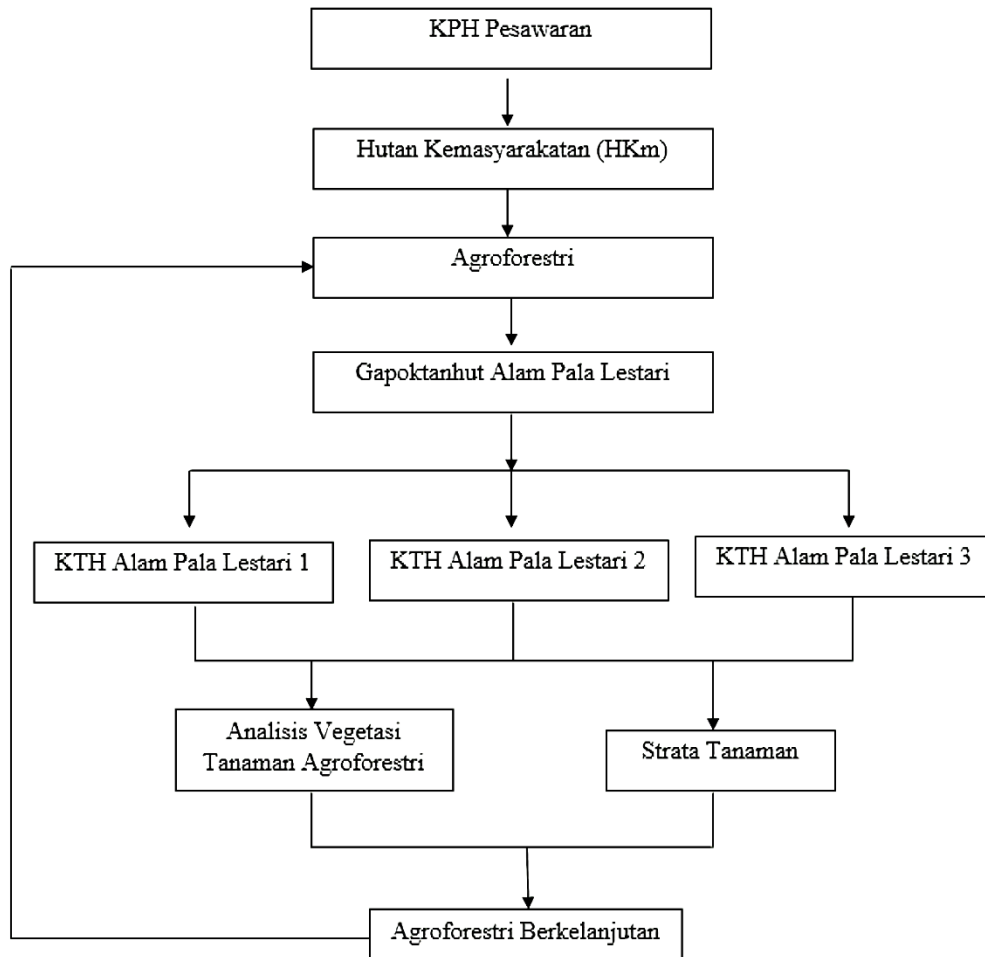
### 1.3. Kerangka Pemikiran

Sistem agroforestri merupakan pendekatan yang menggabungkan tanaman kehutanan dengan tanaman pertanian dalam satu lahan guna meningkatkan keberlanjutan ekologi dan produktivitas ekonomi. Keberhasilan sistem ini sangat dipengaruhi oleh komposisi vegetasi dan kesesuaian lahan. Di Gapoktanhut Alam Pala Lestari, Kabupaten Pesawaran, sistem agroforestri telah diterapkan dengan berbagai jenis tanaman. Namun, belum ada kajian yang mendalam terkait struktur dan komposisi vegetasi untuk pengembangan agroforestri yang lebih optimal. Untuk itu, dilakukan analisis vegetasi guna mengetahui keanekaragaman spesies, dominansi, dan pola distribusi tumbuhan di kawasan agroforestri. Metode ini penting untuk memahami sejauh mana interaksi antara tanaman kehutanan dan pertanian dalam satu ekosistem.

Permasalahan pengelolaan hutan di lapangan menjadi salah satu perhatian utama dalam upaya mewujudkan kelestarian lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan. Dalam hal ini, KPH Pesawaran memfasilitasi program Perhutanan Sosial melalui skema Hutan Kemasyarakatan (HKm) sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat secara legal dalam pengelolaan kawasan hutan. Salah satu pendekatan yang diterapkan dalam skema ini adalah sistem agroforestri, yaitu pengelolaan lahan secara terpadu antara tanaman kehutanan dan pertanian dalam satu unit kawasan. Pelaksanaan sistem agroforestri di wilayah ini dilakukan oleh Gapoktanhut Alam Pala Lestari, sebuah gabungan kelompok tani hutan yang menaungi beberapa Kelompok Tani Hutan (KTH) aktif. Gapoktanhut tersebut membawahi tiga KTH yaitu, KTH Alam Lestari 1, KTH Alam Lestari 2, dan KTH Alam Lestari 3, yang masing-masing memiliki peran dalam mengelola lahan agroforestri dengan karakteristik tapak yang beragam.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis vegetasi tanaman agroforestri dan mengidentifikasi strata tanaman, yaitu untuk menilai sejauh mana sistem agroforestri yang diterapkan dapat memberikan manfaat ekologis dan mendukung keberlanjutan. Analisis vegetasi digunakan untuk mengidentifikasi komposisi jenis, dominansi, dan tingkat keanekaragaman tanaman, sementara pengamatan terhadap strata tanaman bertujuan untuk memahami struktur vertikal yang terbentuk dan dampaknya terhadap efisiensi penggunaan ruang serta stabilitas

ekosistem. Penelitian ini juga bertujuan memberikan gambaran mengenai keberlanjutan sistem agroforestri yang dijalankan masyarakat di bawah koordinasi Gapoktanhut Alam Pala Lestari. Hasil analisis diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi pengelolaan agroforestri yang lebih optimal dan berkelanjutan, baik dari sisi ekologi maupun kelembagaan masyarakat pengelola hutan. Kerangka pemikiran dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Agroforestri

Agroforestri merupakan pendekatan penggunaan lahan berbasis alam yang menggabungkan pohon dengan tanaman pangan atau ternak dalam suatu sistem terpadu sehingga komponen-komponen tersebut berinteraksi saling menguntungkan dalam aspek ekologis maupun ekonomi (Gassner and Dobie, 2022). Sistem ini dirancang untuk memberikan manfaat ekologis, seperti peningkatan kesuburan tanah, pengendalian erosi, dan konservasi keanekaragaman hayati, sekaligus mendukung produktivitas pertanian melalui diversifikasi hasil (Li *et al.*, 2022; Wijaya, 2020). Menurut Rahmawati (2023), dasar pemikiran agroforestri terletak pada dua aspek utama: faktor biologis yaitu pemanfaatan struktur strata tanaman untuk efisiensi cahaya dan ruang, serta faktor sosial-ekonomi, seperti tingkat investasi rendah dan peningkatan pendapatan petani. Prinsip utama sistem ini adalah menciptakan keseimbangan antara keberlanjutan lingkungan, stabilitas ekonomi, dan kesejahteraan sosial (Santoso dkk., 2019).

Agroforestri juga diakui sebagai salah satu strategi penting dalam rehabilitasi lahan marginal serta mitigasi perubahan iklim. Dengan kombinasi berbagai jenis tanaman dan pohon, sistem ini mampu meningkatkan cadangan karbon dalam biomassa dan tanah, serta memperlambat laju deforestasi (Nurchayyo, 2021; Yulianto dkk., 2022). Implementasinya pun di Indonesia telah lama dikenal melalui berbagai model lokal seperti talun di Jawa, repong di Lampung, dan parak di Sumatera Barat (Darsono dan Pratama, 2020). Meski demikian, tantangan dalam penerapan agroforestri di lapangan tidak kecil, termasuk rendahnya pengetahuan teknis petani dan akses terhadap bimbingan

praktik berkelanjutan. Oleh karena itu, pendekatan ini membutuhkan dukungan dari lembaga terkait guna meningkatkan kapasitas petani, baik secara teknis maupun kelembagaan (Hartono, 2022).

Karakteristik utama agroforestri salah satunya adalah kemampuannya untuk menciptakan struktur vegetasi multi-lapisan atau berstrata, yang secara ekologis meniru hutan alam. Struktur ini memungkinkan terjadi interaksi positif, seperti peneduhan alami, peningkatan siklus nutrisi, dan pengendalian gulma. Pola strata tersebut memaksimalkan efisiensi penggunaan lahan secara vertikal dan horizontal, sehingga meningkatkan produktivitas keseluruhan. Selain aspek ekologis, agroforestri juga memberikan dampak sosial-ekonomi yang signifikan. Sistem ini memungkinkan petani mendapatkan berbagai jenis hasil panen sekaligus dalam satu lahan seperti kayu, buah, sayuran, atau rempah-rempah yang dapat menjamin ketahanan pangan dan melancarkan aliran pendapatan sepanjang tahun. Menurut Kusuma (2023), diversifikasi ini penting terutama di wilayah pedesaan yang mengandalkan pertanian skala kecil. Agroforestri juga dinilai mampu berperan dalam peningkatan kapasitas ekosistem untuk menahan tekanan seperti degradasi lahan. Sistem ini dikatakan mampu mempercepat pemulihan struktur tanah terdegradasi melalui kombinasi tanaman berkayu dengan tanaman penutup tanah (*cover crops*) yang memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kandungan bahan organik (Prasetyo, 2019). Di sisi lain, Hambali (2020) menekankan bahwa agroforestri bukan sekadar kombinasi tanaman, tetapi juga membutuhkan manajemen sumber daya manusia. Faktor kelembagaan seperti kelompok tani, akses pasar, dan pendidikan teknis menjadi elemen kritis agar sistem ini dapat berlanjut dan berkembang.

### **2.1.1. Pemanfaatan Agroforestri**

Pemanfaatan lahan pertanian dengan sistem agroforestri merupakan pendekatan berkelanjutan dalam upaya pengoptimalan produktivitas lahan dan mempertahankan kelestarian lingkungan. Agroforestri merupakan sistem tata guna lahan yang terdiri dari jenis tanaman kehutanan dengan tanaman pertanian dalam satu lahan. Bentuk lahan agroforestri yang banyak ditemukan berupa kebun campuran, tegakan berpohon, lahan belukar, kebun pekarangan, dan hutan

tanaman rakyat yang lebih luas dan beragam jenis tumbuhan (Purba dkk., 2020). Agroforestri dikembangkan dengan tujuan memberi manfaat bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat. Utamanya diharapkan dapat membantu mengoptimalkan suatu bentuk pemanfaatan lahan secara berkelanjutan guna menjamin dan memperbaiki kebutuhan masyarakat khususnya di pedesaan. Pengelolaan lahan dengan sistem agroforestri bertujuan untuk mempertahankan produktivitas lahan sehingga berpotensi memberikan manfaat ekologi, ekonomi, dan sosial budaya bagi masyarakat. Peran pemanfaatan lahan agroforestri lainnya adalah dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, menjamin kesediaan pangan, penyedia fungsi ekologis, serta membantu kestabilan pendapatan masyarakat desa (Afifah dkk., 2021). Pengelolaan lahan dengan agroforestri diperlukan pemilihan kombinasi antara jenis yang akan ditanam untuk mengurangi persaingan yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Pengelolaan lahan yang sebelumnya belum dikelola dengan baik dapat dioptimalkan dengan penerapan sistem agroforestri untuk mencukupi kebutuhan masyarakat (Latue *et al.*, 2018). Agroforestri adalah bentuk pemanfaatan lahan dikembangkan untuk memberikan dampak positif di bidang ekonomi, ekologi dan sosial. Selain itu, peran agroforestri yaitu untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan menjamin ketersediaan pangan yang cukup dan mampu berperan sebagai penyedia bahan baku untuk bahan bakar nabati serta fungsi ekologis bagi masyarakat (Tamrin dkk., 2015).

Agroforestri sebagai salah satu model teknologi usaha tani semakin meningkat peranannya, terutama bagi masyarakat pedesaan yang memiliki lahan terbatas. Pola usaha tani seperti ini memberikan kemungkinan bagi pemilik lahan untuk meningkatkan intensitas pengambilan hasil per satuan luas tertentu. Sistem agroforestri menekankan penggunaan jenis-jenis pohon serbaguna untuk ditanam. Dalam konteks agroforestri, pohon serbaguna diartikan semua pohon atau semak yang digunakan untuk lebih dari satu kegunaan produk atau jasa; yang penekanannya pada aspek ekonomis dan ekologis. Pada saat ini sistem agroforestri telah menjadi bahan diskusi penting, sebab menyediakan konsep yang tidak hanya menyelesaikan masalah pemanfaatan lahan, namun juga sebagai penyedia kebutuhan pangan pakan ternak, kayu bakar serta kayu bangunan.

Sistem agroforestri menekankan pengelolaan pada jenis-jenis pohon serba guna dan asosiasi jenis vegetasi yang akan ditanam. Pohon serba guna dalam agroforestri berarti pohon atau semak yang dikelola untuk lebih dari satu kegunaan produk atau jasa pada aspek ekonomis dan ekologis (Amin dkk., 2016). Pengelolaan lahan dengan pola agroforestri diperlukan pengaturan ruang tumbuh. Pengaturan ruang tumbuh dengan penataan jarak tanam antar tanaman kayu dengan jenis penyusun agroforestri akan menjaga tingkat persaingan antar jenis. Ruang tumbuh dapat dilihat dengan mengetahui profil (stratifikasi) baik secara vertikal dan horizontal dalam suatu lahan.

### **2.1.2. Pola Agroforestri**

Sistem yang digunakan agroforestri memiliki pola-pola tertentu dalam mengombinasikan komponen tanaman penyusunnya satu ruang dan waktu (Gassner and Dobie, 2022). Sistem agroforestri menjadi salah satu bentuk pengelolaan hutan yang berkelanjutan baik secara ekonomi, ekologi maupun sosial (Tiusmasari, 2016). Pola ini dibentuk agar tidak terjadi interaksi negatif antara komponen penyusun. Interaksi negatif yang terjadi bisa berupa kompetisi yang tidak sehat dalam memperebutkan unsur hara, cahaya matahari, air serta ruang tumbuh. Akibat dari kompetisi tersebut adalah salah satu tanaman bisa tertekan bahkan mati karena pengaruh tanaman lainnya. Tajuk pohon yang terlalu lebat menyebabkan cahaya matahari tidak sampai ke strata dibawahnya yang merupakan tempat tumbuh tanaman pertanian sehingga terjadi perebutan unsur hara (nutrisi) yang akhirnya merugikan tanaman lainnya (Junaidi dan Yonky., 2018). Dengan pemilihan komposisi jenis tanaman dan cara pengelolaan yang baik dan benar diharapkan mampu menentukan tingkat keberhasilan sistem agroforestri tersebut (Puspasari dkk., 2017).

### **2.1.3. Karakteristik Pola Agroforestri**

Karakteristik pola tanam agroforestri sangat tergantung pada pemilik lahan serta karakteristik lainnya. Tujuan akhir yang ingin dicapai yaitu prioritas produksi sehingga membuat pola tanam berbeda antara satu lahan dengan lahan lainnya (Gassner and Dobie, 2023). Pola tanam agroforestri yang dianggap paling

mendekati struktur hutan alam adalah hutan rakyat. Tanaman-tanaman tumbuh secara acak sehingga menciptakan struktur tajuk dan perakaran yang berlapis. Manfaat ganda dari pola agroforestri adalah peningkatan produktivitas dan pemeliharaan lingkungan. Pola agroforestri dapat terbagi ke beberapa kategori yaitu sebagai berikut (Naharuddin, 2018):

- a. Pola agroforestri *alternaterows* yaitu model penanaman model agroforestri yang menempatkan pohon dan tanaman pertanian secara berselang-seling. Pola agroforestri ini mungkin dilakukan pada tanah yang relatif datar. Pola baris merupakan bentuk penyusunan pola tanam setiap satu baris tanaman berkayu diselingi dengan tanaman pertanian secara bergantian. Model penyusunan tanaman pada pola baris terlihat sistematis.
- b. Pola agroforestri *alley cropping* yaitu pola tanaman agroforestri yang menempatkan pohon di pinggir kanan dan kiri tanaman pertanian. Larikan pohon membujur ke timur/barat. Hal ini dimaksudkan agar tanaman mendapatkan cahaya matahari penuh di pagi maupun sore hari. Pola *alley cropping* sering disebut dengan bentuk lorong karena apabila dilihat dari ujung lahan menyerupai lorong goa.
- c. Pola agroforestri *random mixture* merupakan pola penanaman secara acak, artinya antara tanaman pertanian dan pohon ditanam tidak teratur. Pola acak ini terbentuk karena tidak adanya perencanaan awal dalam menata letak tanaman. Penempatan tanaman berkayu pada suatu lahan terlihat tidak sistematis. Variasi pola campur adalah pada jenis penyusun, baik penyusun tanaman kehutanan, maupun tanaman pertanian.
- d. Pola agroforestri *trees along border* merupakan kombinasi antara tanaman semusim dan tanaman kehutanan yang dapat berfungsi sebagai penyangga baik secara ekonomi maupun lingkungan. Adanya variasi luas lahan milik pada pola *trees along border*, digunakan untuk mengetahui karakteristik pola *trees along border*, baik dari segi potensi, struktur maupun komposisi.

Pola agroforestri *alternate rows*, *alley cropping*, *trees along border*, *random mixture* tersebut tidak terlepas dari pemikiran pemilik lahan dan tingkat pengetahuan yang dimiliki. Selain itu, desakan kebutuhan akan bahan pangan menjadi pertimbangan mendasar terbentuknya sistem ini. Bagi masyarakat

subsistem, kebutuhan pangan didapat dari lahan pertanian yang dimilikinya. Desakan kebutuhan ini mendorong terbentuknya ruang yang dibutuhkan untuk tanaman pertanian lebih dominan daripada ruang yang dibutuhkan untuk kehutanan (Leunufna *et al.*, 2023).

## **2.2. Hutan Kemasyarakatan (HKm)**

Hutan Kemasyarakatan (HKm) merupakan salah satu bentuk perhutanan sosial yang memberikan akses legal kepada masyarakat sekitar hutan untuk mengelola kawasan hutan negara dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan sekaligus menjaga kelestarian hutan. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2021), HKm adalah sistem pengelolaan hutan negara yang memberikan hak kepada masyarakat untuk memanfaatkan kawasan hutan guna meningkatkan ekonomi mereka tanpa mengubah fungsi utama hutan. Secara lebih rinci, Rosmarlinasiah (2017) dalam bukunya *Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat* menjelaskan bahwa HKm menempatkan masyarakat sebagai subjek utama dalam pengelolaan hutan, bukan sekadar penerima manfaat. Pendekatan ini muncul sebagai respon atas ketimpangan akses masyarakat terhadap sumber daya hutan yang selama ini dikuasai oleh pihak tertentu. Melalui HKm, masyarakat memperoleh hak kelola terbatas selama jangka waktu tertentu (umumnya 35 tahun) dengan tanggung jawab menjaga fungsi ekologi, sosial, dan ekonomi hutan.

Implementasi HKm di berbagai daerah Indonesia menunjukkan dampak positif, meskipun masih menghadapi sejumlah tantangan. Berdasarkan penelitian Setiawan dkk. (2020), pelaksanaan HKm mampu menurunkan angka deforestasi dan meningkatkan pendapatan masyarakat melalui diversifikasi usaha hasil hutan bukan kayu seperti madu, kopi, dan tanaman agroforestri. Selain itu, program ini juga berperan dalam memperkuat kelembagaan kelompok tani hutan (KTH) yang menjadi wadah partisipasi masyarakat dalam pengelolaan kawasan. Namun, tantangan yang dihadapi meliputi keterbatasan kapasitas sumber daya manusia, akses terhadap modal, serta pendampingan teknis yang belum merata. Oleh karena itu, kolaborasi antara pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, dan sektor swasta diperlukan untuk memastikan pengelolaan HKm berjalan efektif dan

berkelanjutan. Upaya penguatan kelembagaan dan peningkatan kapasitas masyarakat menjadi kunci keberhasilan HKM sebagai instrumen pembangunan kehutanan yang berkeadilan dan berkelanjutan.

### **2.3. Analisis Vegetasi**

Analisis vegetasi adalah suatu metode untuk mempelajari susunan dan/atau komposisi vegetasi berdasarkan bentuk (struktur) vegetasi dari komunitas tumbuh-tumbuhan. Analisis ini sangat penting untuk memahami dinamika komunitas tumbuhan, interaksi antar spesies, serta untuk keperluan konservasi dan pengelolaan sumber daya alam (Kartawinata dkk., 2022). Vegetasi adalah kumpulan dari beberapa jenis tumbuh-tumbuhan yang hidup secara bersama-sama pada satu tempat sehingga terjadi interaksi antar penyusun komponen, baik antara tumbuh-tumbuhan maupun hewan-hewan yang hidup di lingkungan tersebut (Munawwaroh, 2024). Analisis vegetasi merupakan suatu cara untuk mengetahui seberapa besar sebaran berbagai spesies yang ada dalam suatu area melalui pengamatan langsung (Kawung dkk., 2020). Mekanisme kehidupan bersama pada suatu vegetasi dapat terjalin interaksi yang erat, baik diantara sesama individu penyusun vegetasi itu sendiri maupun dengan organisme lainnya sehingga bisa menjadi suatu sistem yang hidup dan tumbuh serta dinamis (Alfiyah dkk., 2024). Unsur struktur vegetasi adalah bentuk pertumbuhan, stratifikasi dan penutupan tajuk, dimana dalam analisis vegetasi diperlukan data jenis, diameter dan tinggi untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusun komunitas hutan tersebut, sehingga dapat diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan (Triyanti dkk., 2020).

Analisis vegetasi merupakan studi untuk mengetahui struktur dan komposisi suatu tumbuh-tumbuhan di hutan. Dari hasil analisis vegetasi, akan didapatkan informasi mengenai jumlah jenis, volume tegakan, pola sebaran, frekuensi, kerapatan, indeks nilai penting (INP) dan indeks keragaman tumbuhan yang terdapat dalam suatu kawasan hutan. Analisis vegetasi pada kawasan hutan ditujukan untuk mengetahui struktur vegetasi suatu kawasan, komposisi jenis dan pola distribusi (Aisya dkk., 2020). INP yang diperoleh dari hasil penjumlahan nilai antara kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominansi relatif, merupakan

parameter kuantitatif yang menyatakan dominansi suatu spesies dalam suatu komunitas tumbuhan. Frekuensi merupakan parameter yang menunjukkan mengenai pola distribusi atau persebaran jenis tumbuhan dalam suatu ekosistem. Frekuensi sangat dipengaruhi oleh luas petak yang diambil, penyebaran jenis tumbuhan, dan ukuran jenis. Semakin luas petak sampel yang akan diteliti maka akan semakin banyak juga tumbuhan yang akan ditemukan. Jika semakin banyak jenis tumbuhan yang terdapat dalam petak sampel maka frekuensi yang didapat akan semakin besar. Ketika suatu jenis tumbuhan memiliki luas tajuk yang sempit maka peluang jenis tumbuhan tersebut untuk terambil akan semakin besar sehingga nantinya akan mempengaruhi frekuensi yang didapat (Pertiwi dkk., 2019). Sebagai salah satu karakteristik dari komunitas, dominansi menyatakan tentang pengaruh keberadaan dari satu jenis terhadap jenis lainnya dalam sebuah komunitas sehingga keberadaan jenis lain relatif akan berkurang. Densitas atau biasa dikenal dengan istilah kerapatan merupakan nilai yang menunjukkan banyaknya jenis. Secara kuantitatif, densitas biasanya ditunjukkan dengan menggunakan angka sementara secara kualitatif, densitas dibedakan menjadi jarang terdapat, kadang-kadang terdapat dan sering terdapat. Jenis yang memiliki peranan besar dalam suatu komunitas dapat dilihat dengan nilai INP yang tinggi sebab merupakan penjumlahan dari Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), dan Dominansi Relatif (DR). Semakin besar INP suatu jenis, maka peranannya dalam komunitas tersebut semakin penting. Sifat mendominasi suatu jenis tertentu dapat menimbulkan dampak buruk bagi ekosistem yang menempati jenis tersebut (Shabirin dkk., 2020). Analisis vegetasi adalah suatu cara mempelajari susunan atau komposisi vegetasi dari populasi tumbuh-tumbuhan. Analisis vegetasi dapat dimanfaatkan dan bertujuan untuk mengetahui dan memahami kondisi, struktur, perkembangan dan dinamika vegetasi dan biota lainnya serta berbagai faktor abiotik yang terdapat di kawasan tersebut dalam hubungannya dengan faktor abiotik yang terdapat di kawasan tersebut dalam hubungannya dengan faktor waktu dan persebaran spesiesnya. Sehingga dari hal tersebut dapat dipelajari dan diperkirakan daya dukung lingkungan dan potensi biotik, kualitas dan kondisi habitat liar, cukup tidaknya tersedia nutrisi dan

sumber pakan serta produksinya flora dan fauna di kawasan tersebut (Gunggung dkk., 2020).

### 2.3.1. Metode Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi merupakan metode yang digunakan untuk mempelajari struktur dan komposisi komunitas tumbuhan dalam suatu ekosistem (Ana dkk., 2020). Tujuannya adalah untuk memahami keanekaragaman hayati, dinamika populasi, dan interaksi antar spesies dalam suatu wilayah. Menurut Sahara (2022) analisis vegetasi penting dalam konteks agroforestri karena dapat memberikan informasi tentang jenis-jenis tumbuhan yang cocok untuk ditanam, potensi produksi biomassa, serta peran vegetasi dalam konservasi tanah dan air. Dalam konteks agroforestri, analisis ini membantu memahami interaksi antara berbagai spesies tanaman dan perannya dalam meningkatkan produktivitas serta keberlanjutan lahan (Santoso dkk., 2020). Sistem agroforestri menggabungkan tanaman keras dan semusim, yang tidak hanya memberikan hasil panen berkelanjutan tetapi juga berfungsi sebagai investasi jangka panjang bagi petani. Penelitian menunjukkan bahwa komposisi dan struktur vegetasi dalam sistem agroforestri dapat meningkatkan keanekaragaman hayati dan fungsi ekosistem. Metode analisis vegetasi yang umum digunakan meliputi kuadran, transek garis, dan *point centered quarter*, yang masing-masing memiliki kelebihan tergantung pada tujuan dan kondisi lapangan (Innandya dkk., 2021). Metode kuadran atau "*Point-Centered Quarter Method*" merupakan salah satu metode jarak (*Distance Method*). Metode ini tidak menggunakan petak contoh (*Plotless*) dengan luas kuadran 10x10 m dan umumnya digunakan dalam analisis vegetasi tingkat pohon atau tiang (*pole*). Namun dapat pula dilengkapi dengan tingkat pancang (*sapling*) dan anakan pohon (*seedling*) jika ingin mengamati struktur vegetasi pohon. Pohon adalah tumbuhan berdiameter  $\geq 20$  cm, diameter 10-20 cm adalah pancang, diameter  $< 10$  cm dan tinggi pohon  $> 2,5$  m adalah pancang, serta tinggi pohon  $< 2,5$  m adalah anakan. Syarat penerapan metode kuadran adalah distribusi pohon atau tiang yang akan dianalisis harus acak dan tidak mengelompok atau seragam. Parameter yang di amati pada metode kuadran ini adalah kerapatan, frekuensi dan dominansi. Metode jarak yang paling umum digunakan adalah metode *point*

*centered quarter*. Pengukuran jarak dilakukan dari titik sampling ke pohon terdekat dalam tiap *quarter* (kuadran). Dengan demikian setiap titik sampling dihasilkan empat pengukuran. Selain itu juga dilakukan pengukuran diameter pohon dari keempat pohon yang diamati tersebut, digunakan untuk basal area suatu spesies (Ariyanto dkk., 2018). Parameter seperti kerapatan, frekuensi, dan dominansi spesies diukur untuk menentukan indeks nilai penting (INP), yang menggambarkan peran ekologis suatu spesies dalam komunitas tumbuhan (Andini dkk., 2022). Penerapan analisis vegetasi dalam agroforestri memungkinkan identifikasi spesies yang cocok untuk ditanam bersama, sehingga mengoptimalkan penggunaan lahan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat. Dengan demikian, analisis vegetasi tidak hanya berkontribusi pada pemahaman ilmiah tentang ekosistem tetapi juga memiliki implikasi praktis dalam perencanaan dan pengelolaan sistem agroforestri yang berkelanjutan (Parthiban dkk., 2019).

#### **2.4. Strata Tanaman**

Strata tanaman merujuk pada tingkat-tingkat ketinggian tajuk atau kanopi vegetasi dalam suatu sistem penanaman, yang secara umum mencerminkan struktur vertikal dari suatu ekosistem tanaman, termasuk sistem agroforestri. Dalam konteks agroforestri, pengelompokan tanaman berdasarkan strata tajuk menjadi aspek penting karena dapat menunjukkan seberapa efisien ruang vertikal dimanfaatkan, serta mencerminkan interaksi ekologis antar tanaman dalam sistem tersebut (Hairiah dkk., 2007). Sistem berstrata memungkinkan terbentuknya mikrohabitat yang beragam, yang pada akhirnya mendukung munculnya populasi serangga penyerbuk, predator alami hama, serta fauna tanah seperti cacing dan mikroorganisme dekomposer. Hal ini menegaskan bahwa pengelolaan strata tanaman tidak hanya penting secara agronomis, tetapi juga memiliki nilai ekologis yang tinggi.

Struktur vertikal dalam agroforestri tidak hanya mencerminkan aspek ekologis dari penggunaan lahan, tetapi juga menjadi indikator penting dalam pengelolaan ruang dan produktivitas sistem pertanaman campuran. Menurut Suryani dkk. (2020), klasifikasi strata tanaman dapat membantu petani menentukan kombinasi jenis tanaman yang sesuai untuk ditanam bersama dalam

satu unit lahan agar dapat saling mendukung dalam penggunaan sumber daya. Hal ini sangat relevan dalam konteks agroforestri rakyat di Indonesia, yang umumnya menerapkan sistem tanam campur berdasarkan pengalaman turun-temurun tanpa panduan teknis yang formal. Strata tanaman secara umum diklasifikasikan ke dalam empat hingga lima lapisan vertikal, yaitu strata atas (lebih dari 20 meter), strata menengah (10-20 meter), strata bawah (5-10 meter), strata semak (1-5 meter), dan strata herba (<1 meter) (Hairiah dan Rahayu, 2007; Suryani dkk., 2020). Pemahaman terhadap pembagian ini memungkinkan penyusunan sistem agroforestri yang tidak hanya memaksimalkan produktivitas, tetapi juga berkontribusi terhadap stabilitas ekosistem dan efisiensi penggunaan ruang. Dalam konteks pengembangan agroforestri modern, pemilihan jenis tanaman berdasarkan strata sangat dianjurkan untuk menghindari persaingan antar tanaman dalam hal cahaya, nutrisi, dan air. Misalnya, tanaman dengan perakaran dalam seperti alpukat atau durian dapat dipadukan dengan tanaman berakar dangkal seperti jahe atau sayuran, selama keduanya berada pada strata vertikal yang berbeda. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip komplementer ekologis yang menjadi dasar dari desain agroforestri berkelanjutan (Nair, 1993; Suryani dkk., 2020).

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di Gapoktanhut Alam Pala Lestari, Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Lampung. Penelitian ini berlangsung pada bulan Oktober-November 2025.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan agroforestri milik Gapoktanhut Alam Pala Lestari. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: GPS, meteran, kompas, tali rafia, *tally sheet* analisis vegetasi, petak ukur, dan alat tulis.

#### **3.3. Pengumpulan Data**

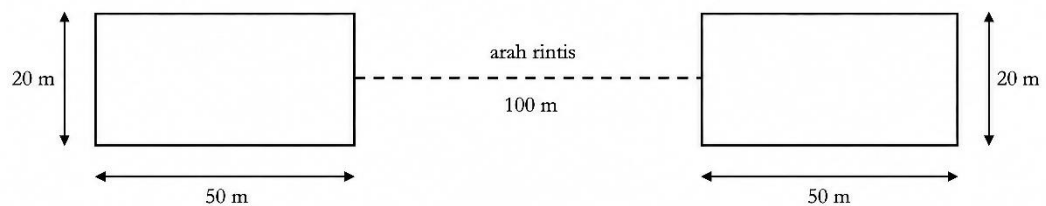
Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi dan pengambilan data secara langsung di lapangan. Observasi dilakukan untuk mengambil data vegetasi yang meliputi jenis tanaman dan jumlah individu serta penentuan stratanya.

#### **3.4. Analisis Vegetasi**


Analisis vegetasi menggunakan plot berukuran 20 m x 50 m, dengan menggunakan metode modifikasi (Mohammed *et al.*, 2021), untuk menentukan analisis vegetasi struktur populasi pohon, keanekaragaman, status regenerasi, dan potensi gangguan di hutan lindung. Pada petak ukur dilakukan perhitungan untuk jumlah spesies dari semua fase tegakan (pohon, tiang, pancang dan semai). Data yang dikumpulkan pada metode ini berupa data primer, pengambilan data dilakukan dengan membuat petak ukur. Penentuan petak ukur menggunakan

intensitas sampling dengan keakurasian 0,5%. Penentuan jumlah plot sampling mengikuti pedoman yang telah ditetapkan dalam Inventarisasi Hutan Nasional (IHN). Pada unit pengelolaan hutan, batas minimum intensitas sampling yang diterima adalah 1%. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Suryanto dan Asyari, 2022) bahwa pada hutan konservasi, hutan lindung, dan hutan produksi minimal 1%, sedangkan pada hutan tanaman minimal 0,5%.

Plot yang digunakan pada lahan Gapoktanhut Alam Pala Lestari berjumlah 22 plot, dari total intensitas sampling sebesar 0,5 % yang dihitung dari luas lahan seluas 438 hektar, dengan garis rintis sepanjang 100 m. Rancang plot disajikan pada Gambar 2.



**Keterangan:**

 = Plot (20 m x 50 m)

- - - - = Garis rintis (100 m)

**Skala:**

1 : 1.000

1 cm pada gambar = 10 m di lapangan

Gambar 2. Rancang Plot

### 3.5. Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menghitung kerapatan, kerapatan relatif, frekuensi, frekuensi relatif, dominasi, dominasi relatif (Rawana dkk., 2022), indeks nilai penting, keanekaragaman jenis (*Shannon-Wiener*), dan penentuan strata tanaman.

#### 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.

Rumus kerapatan (K)

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

Kerapatan relatif juga dapat dihitung dengan rumus:

- $$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Total kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

#### b. Frekuensi (F)

Frekuensi merupakan jumlah kemunculan dari setiap spesies yang dijumpai dari seluruh petak ukur. Frekuensi dapat dihitung dengan rumus:

- $$\text{Frekuensi } (F) = \frac{\text{Jumlah plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh plot pengamatan}}$$

Frekuensi relatif juga dapat dihitung dengan rumus:

- $$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Total frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

#### c. Dominasi (D)

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. Luas penutupan maupun bidang dasar dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dominasi relatif dapat dihitung dengan rumus:

- $$DR = \frac{\text{Jumlah dominasi suatu jenis}}{\text{Total dominasi seluruh jenis}} \times 100\%$$

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

Indeks Nilai Penting merupakan perhitungan yang menunjukkan spesies yang mendominasi. Penentuan nilai INP dilakukan perhitungan pada kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan luas penutupan relatif (Male dan Bani, 2023):

- Untuk tingkat pohon dan tiang menggunakan rumus:  $INP (\%) = KR + FR + DR$
- Untuk tingkat semai dan pancang menggunakan rumus:  $INP (\%) = KR + FR$

Keterangan:

INP: Indeks Nilai Penting

KR: Kerapatan Relatif

FR: Frekuensi Relatif

DR: Dominasi Relatif

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

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

$$H' = - \sum_{i=1}^s \rho_i \ln \rho_i$$

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

Keterangan:

$H'$  = Indeks keanekaragaman spesies

$ni$  = Jumlah individu spesies ke-i

$N$  = Jumlah individu seluruh spesies

$Ln$  = Logaritma natural

Interpretasi nilai indeks *Shannon-Wiener* adalah:

- $H' < 1$  = keanekaragaman rendah
- $1 \leq H' \leq 3$  = keanekaragaman sedang
- $H' > 3$  = keanekaragaman tinggi (Odum, 1971).

Indeks ini sering digunakan dalam ekologi untuk menilai keragaman spesies dalam berbagai ekosistem, baik perairan maupun daratan. 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. Salah satu manfaat agroforestri dari sudut pandang lingkungan adalah mengurangi risiko berkurangnya keanekaragaman hayati akibat penggunaan sistem monokultur dalam ekosistem dan petani.

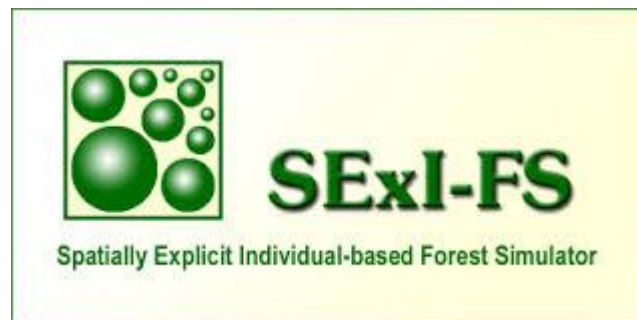
### **3.6. Strata Tanaman**

Strata tanaman merujuk pada pembagian lapisan-lapisan dalam suatu ekosistem hutan dengan berdasarkan pada 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. 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.

Penentuan strata tanaman dilakukan menggunakan sebuah aplikasi tambahan untuk memproyeksikan visualisasi dari strata tanamannya, aplikasi yang akan digunakan adalah *SExI-FS*, yang disajikan pada Gambar 3.

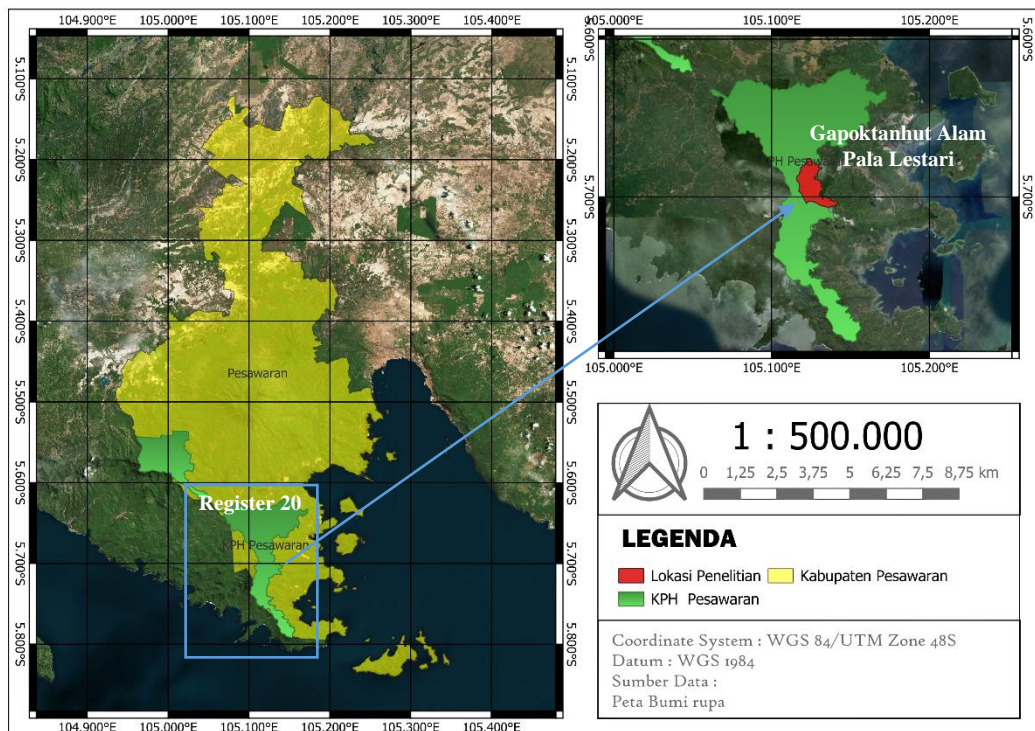


Gambar 3. Aplikasi Untuk Memproyeksikan Strata Tanaman

## 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 bentang geografis yang beragam, mulai dari dataran datar sampai pegunungan, dan sebagian besar tertutup hutan yang dilindungi serta hutan yang digunakan untuk produksi. Peta area KPH Pesawaran dan tempat penelitian disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Wilayah KPH Pesawaran dan Lokasi Gapoktanhut Alam Pala Lestari

Secara administrasi KPH Pesawaran berbatasan dengan:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Lampung 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 bentuk tanah yang beragam, mulai dari dataran yang datar hingga bukit-bukit kecil, dengan ketinggian berkisar dari 0-700 meter di atas permukaan laut. Secara umum, Kabupaten Pesawaran memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang tinggi. Curah hujan berkisar antara 2.264 mm hingga 2.868 mm. Rata-rata curah hujan setiap bulannya mencapai 151,5 mm dan terdapat sekitar 12,1 hari hujan dalam sebulan. Curah hujan yang berbeda-beda ini dipengaruhi oleh musim, di mana hujan terbesar terjadi di awal tahun dan musim kering terjadi di tengah hingga akhir tahun.

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

Pada tahun 2024, jumlah penduduk Kabupaten Pesawaran mencapai sekitar 494.183 orang. Kebanyakan penduduk berada dalam usia produktif, yaitu 15 sampai 59 tahun, yang mencapai sekitar 63,15% atau 312.070 orang. Kelompok usia anak-anak yang berusia 0 sampai 14 tahun mencakup 24,33% dari jumlah penduduk, sedangkan penduduk yang berusia 60 tahun ke atas mencapai 12,52%. Wilayah dengan luas sekitar 1.278,21 kilometer persegi memiliki kepadatan penduduk sekitar 390 orang per kilometer persegi. Kabupaten Pesawaran terbagi menjadi 11 kecamatan, di antaranya Kecamatan Gedong Tataan yang menjadi pusat pemerintahan kabupaten tersebut dan juga memiliki jumlah penduduk terbanyak di kabupaten itu. Mayoritas warga di Gedong Tataan adalah pemeluk agama Islam, yang mencapai 98,34% dari jumlah penduduk. Sementara itu, penduduk yang memeluk agama Kristen berjumlah 1,29%, pemeluk agama Buddha sebanyak 0,30%, dan pemeluk agama Hindu hanya 0,07%. Keberagaman ini menunjukkan adanya berbagai keyakinan yang ada, meskipun umat Islam tetap mendominasi.

### **4.3. Geografis KPH Pesawaran**

KPH Pesawaran berada di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, Indonesia. Secara geografis, daerah ini memiliki pantai yang panjangnya mencapai 96 km dan mencakup berbagai jenis ekosistem di darat dan pesisir. Topografi KPH Pesawaran memiliki variasi yang beragam, mencakup dataran rendah serta perbukitan dengan tingkat ketinggian yang berbeda-beda. Lanskap yang beragam mendukung berbagai jenis tumbuhan dan tempat tinggal hewan liar, sehingga area ini sangat penting untuk menjaga keanekaragaman hayati. KPH Pesawaran menerapkan pendekatan agroforestri dan sistem pertanian yang ramah lingkungan untuk menjaga keberlanjutan hutan tanpa merugikan lingkungan

### **4.4. Keadaan Umum Wilayah Gapoktanhut Alam Pala Lestari**

Gabungan Kelompok Tani Hutan (Gapoktanhut) adalah sebuah lembaga perhutanan sosial yang terletak di Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Lembaga ini telah mendapatkan persetujuan untuk mengelola hutan secara masyarakat berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor SK.8497/MENLHK-PSKL/PKPS/PSL.0/12/2021 yang dikeluarkan pada tanggal 24 Desember 2021. Luas area kerja yang diberikan kepada Gapoktanhut Alam Pala Lestari adalah ±438 hektar, terletak di kawasan Hutan Lindung (HL). Luas ini merupakan hasil verifikasi teknis dari usulan awal yang semula sebesar ±509 hektar, setelah batas kawasan hutan disesuaikan.

Persetujuan pengelolaan diberikan kepada 213 kepala keluarga yang terdiri dari 195 laki-laki dan 18 perempuan sebagai anggota resmi kelompok, yang menunjukkan partisipasi aktif masyarakat sekitar hutan dalam skema perhutanan sosial berbasis pemberdayaan. Ruang lingkup pengelolaan mencakup penggunaan kawasan, pemanfaatan jasa lingkungan, serta penggunaan dan pemasakan hasil hutan bukan kayu (HHBK) Dalam hal ini, harus tetap memperhatikan aturan bahwa sebagian wilayah terletak dalam Peta Indikatif Penghentian Pemberian Perizinan Berusaha di dalam hutan alam primer dan lahan gambut. Oleh karena itu, kegiatan yang diperbolehkan hanya terbatas pada aktivitas yang tidak merusak lingkungan dan tidak mengurangi fungsi perlindungan kawasan. Persetujuan ini

berlaku selama 35 tahun dan diperiksa setiap 5 tahun sesuai dengan aturan yang berlaku, sehingga secara organisasi dan secara hukum, Gapoktanhut Alam Pala Lestari memiliki dasar hukum yang kuat untuk mengelola hutan secara berkelanjutan, yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus menjaga fungsi perlindungan hutan.

#### **4.5. Demografi Gapoktanhut Alam Pala Lestari**

Gabungan Kelompok Tani Hutan (Gapoktanhut) Alam Pala Lestari berlokasi di, Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, dan berada dalam wilayah kelola Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Pesawaran, dengan jumlah anggota resmi berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor SK.8497/MENLHK-PSKL/PKPS/PSL.0/12/2021 sebanyak 213 Kepala Keluarga yang terdiri atas 195 laki-laki dan 18 perempuan. Secara domisili, mayoritas anggota berasal dari Desa Penyandingan sebagai desa utama lokasi areal kerja, sementara sebagian lainnya berasal dari desa sekitar seperti Maja, Gayau, Wawasan, Sidosari, Sukajaya Punduh, dan beberapa wilayah lain di Kabupaten Pesawaran, yang menunjukkan adanya keterlibatan masyarakat lintas desa dalam pengelolaan kawasan.

Pola pengelolaan yang diterapkan bersifat berbasis rumah tangga, di mana setiap Kepala Keluarga mengelola bagian areal kerja dari total  $\pm 438$  hektar kawasan Hutan Lindung yang telah diberikan persetujuan, dengan kegiatan utama berupa pemanfaatan kawasan dan hasil hutan bukan kayu melalui sistem agroforestri yang tetap memperhatikan prinsip kelestarian. Secara kelembagaan, status sebagai gabungan kelompok tani hutan memperkuat kapasitas organisasi dalam perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi kegiatan perhutanan sosial, sehingga karakteristik demografi Gapoktanhut Alam Pala Lestari mencerminkan model pengelolaan hutan berbasis masyarakat yang mengandalkan partisipasi kolektif, tenaga kerja keluarga, serta ketergantungan ekonomi terhadap sumber daya hutan dalam kerangka pengelolaan hutan lestari.

## VI. SIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Simpulan

Simpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Sistem agroforestri di Gapoktanhut Alam Pala Lestari terdiri atas 30 jenis tanaman yang tergabung dalam 20 famili. Jenis-jenis yang teridentifikasi meliputi tanaman komoditas utama seperti pala dari famili *Myristicaceae*, kopi dari famili *Rubiaceae*, dan kakao dari famili *Malvaceae*, serta berbagai jenis pohon pendukung dari famili lain seperti *Fabaceae*, *Arecaceae*, *Meliaceae*, dan *Lauraceae*.
2. Hasil analisis vegetasi menunjukkan adanya pola dominansi yang berbeda pada setiap fase pertumbuhan. Pada fase pohon terdapat 15 spesies dengan total 33 individu di mana pala mendominasi nilai INP 72,499. Pada fase tiang terdapat 16 spesies dengan total 538 individu, dominansi pala kuat dengan nilai INP mencapai 125,393, menunjukkan penguasaan ruang dan jumlah individu yang sangat signifikan. Pada fase pancang terdapat 15 spesies dengan total 535 individu, dominansi mulai bergeser ke tanaman bawah, yaitu kopi dengan INP 46,971 dan kakao 46,684, yang menunjukkan kepadatan dan penguasaan ruang yang tinggi pada lapisan menengah. Pada fase semai terdapat 4 spesies dengan total 87 individu dengan nilai INP sebesar 128,109, yang menegaskan kuatnya regenerasi alami kopi di lokasi penelitian. Nilai indeks keanekaragaman menunjukkan kategori sedang pada sebagian besar fase pertumbuhan dengan nilai tertinggi pada fase pohon sebesar 2,277.
3. Struktur vegetasi di lokasi penelitian membentuk lapisan vertikal yang terdiri atas Strata B, C, D, dan E, dengan dominansi kuat pada Strata C.

## **6.2. Saran**

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menganalisis peran tanaman pada strata bawah serta keberadaan anakan alami dalam menjaga keberlanjutan tegakan pada sistem agroforestri, sehingga memberikan informasi tambahan yang mendukung keseimbangan antara fungsi produksi dan fungsi ekologis dalam pengelolaan sistem agroforestri, khususnya di Gapoktanhut Alam Pala Lestari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, L., Sari, M. N., Supriati, R., Astuti, R. S., Riandini, E. 2025. Distribusi Famili Fabaceae Di Universitas Bengkulu, Kec. Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi" SainTek"*. 2(1): 1041-1045.  
<https://conference.ut.ac.id/index.php/saintek/article/download/5139/1984>
- Afifah, F. A. N., Febryano, I. G., Santoso, T., Darmawan, A. 2021. Identifikasi Perubahan Penggunaan Lahan Agroforestri di Pulau Pahawang. *Journal of Tropical Marine Science*. 4(1):1-8.  
<https://doi.org/10.33019/jour.trop.mar.sci.v4i1.2037>.
- Agustini, N. T., Ta'alidin. Z., Purnama. D. 2016. Struktur komunitas mangrove di desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*. 1(1): 19-31.
- Aisya, N., Adlillah, T., Farhan, M, R., Lestari, S., Nasrullah, M. 2020. *Analisis Vegetasi Tumbuhan Di Resort Pattunuang- Karaenta Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung*. Penerbit Jurusan Biologi FMIPA UNM Makassar: Universitas Negeri Makassar Parangtambung.  
<https://eprints.unm.ac.id/18719/1/Draft%20Buku%20KP-Vegetasi.pdf>
- Alam, A. S., Rafiuddin, Rachman, I., Pribadi, H., Erniwati, Hamzari. 2024. Implementation of Agroforestry System of Bakubakulu Village Communities. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*. 10(6): 3058-3063. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.7982>
- Aldina, I. 2022. Analisis Vegetasis Tingkat Sapling Di Kawasan Hutan Lindung Kenagarian Padang Metinggi, Kecamatan Rao, Kabupaten Pasaman. *Skripsi*. Universitas Andalas.
- Alfiyah, F., Wijayanto, N., Hartoyo, A, P, P. 2024. Karakteristik Vegetasi pada Berbagai Tutupan Lahan Agroforestri dan Sifat Fisika Tanah Di Hutan Mandiangin, Kalimantan Selatan. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 15(3): 287-292. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.15.03.287-292>
- Amin, M., Rachman, I., Ramlah, S. 2016. Jenis Agroforestri dan Orientasi Pemanfaatan Lahandi Desa Simoro, Kecamatan Gumbasa, Kabupaten Sigi. *Warta Rimba*. 4(1):97-104.

- Andini, S. W., Prasetyo, Y., Sukmono, A. 2022. Analisis Sebaran Vegetasi dengan Citra Satelit Sentinel Menggunakan Metode NDVI dan Segmentasi (Studi Kasus: Kabupaten Demak). *Jurnal Geodesi Undip*. 7(1): 14-21. <https://doi.org/10.14710/jgundip.2017.19295>
- Andriansyah, R., Hidayah, A. K., Tirkaamiana, M. T. 2021. Studi Tentang Pemanfaatan Lahan Dengan Pola Agroforestry Pada Kebun Belimbing Di Desa Manunggal Jaya Kecamatan Tenggarong Sebrang. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*. 1(3): 1-15. [10.31293/agrifor.v20i1.4840](https://doi.org/10.31293/agrifor.v20i1.4840)
- Anugraheni, E., Sutrisno, A.J., Savitri, G.W., Nugrahanto, B.A., Simanjuntak, B.H. 2025. Hubungan nilai biodiversitas dan serapan karbon vegetasi pada agroekosistem sawah irigasi dan kebun di Sub DAS Tuntang Hulu. *Jurnal Agroteknologi*. 19(1): 20-29. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v19i1.53686>
- Arikunto, S. 2011. *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arisandy, A. D., Triyanti, M. 2020. Analisis Jenis Vegetasi Strata Tiang. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*. 2 (1): 1-12. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i1.1241>
- Ariyanto, J. Widoretno, S. Nurmiyati, N. Agustina, P. 2018. Studi Biodiversitas Tanaman Pohon di 3 Resort Polisi Hutan (RPH) di Bawah Kesatuan Pemangku Hutan (KPH) Telawan Menggunakan Metode Point Centered Quarter (PCQ). *Jurnal Pendidikan Biologi*. 7 (2): 505-506.
- Azham, Z., Emawati, H., Bakri, I. 2023. Plant Dynamics and Growth in Forest and Land Rehabilitation Activities in Menamang Village, Muara Kaman District, Kutai Kartanegara Regency. *Journal of Agriculture and Ecology Research International*. 24(5): 111-118. <https://doi.org/10.9734/jaeri/2023/v24i5548>
- Darsono, A., Pratama, B. 2020. *Agroforestri Tradisional Indonesia: Model dan Implementasi*. Deepublish. Yogyakarta.
- Davita, A., Kissinger, K., Syam'ani, S. 2024. Keanekaragaman Vegetasi Pada Sistem Agroforestri Dukuh Di Desa Biih Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scientiae*. 7(5): 717. <https://doi.org/10.20527/jss.v7i5.9383>
- Dewiyanti, I., Rifki, M., Octavina, C., Ulfa, M., Damora, A., Nurfadillah, N. 2023. Important value index (IVI) and diversity of mangrove vegetation in Aceh Tamiang, Aceh Province. *Depik Jurnal Ilmu Ilmu Perairan, Pesisir, dan Perikanan*. 12(2): 190-197. <https://doi.org/10.13170/depik.12.2.31130>
- Evizal, R., Prasmatiwi, F. E. 2023. Struktur Agroforestri Kakao Muda dan Penerimaan Petani di Desa Sidomulyo Kecamatan Air Naningan,

Tanggamus. *Jurnal Agrotropika*. 22(2): 72-83.  
<https://doi.org/10.23960/ja.v22i2.7488>

Fajri, M., Wijayanto, N., Hilwan, I. 2022. Komposisi, Struktur dan Cadangan Karbon pada Agroforestri Kopi Arabika di Kabupaten Aceh Tengah, Aceh. *Jurnal Agrotek Lestari*. 8(1): 98-106.  
<https://doi.org/10.35308/jal.v8i1.5377>

Firmansyah, A., Dewi, N., Haryadi, N. T., Kurnianto, A. S. 2023. Keanekaragaman Vegetasi pada Sistem Agroforestri Berbasis Kopi di Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember. *Jurnal Silviculture Tropika*. 14(02): 97-105. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.14.02.97-105>

Gassner A., Dobie P. 2022. *Agroforestry: A primer. Design and management principles for people and the environment*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR) and Nairobi: World Agroforestry (ICRAF). <https://doi.org/10.5716/cifor-icraf/BK.25114>

Gunggung, S., Hidayat, M, F., Anwar, G., Lukman, A, H., Susanti, E. 2022. Revegetasi Lahan Miring dengan Agroforestri Tanaman Unggulan Lokal Untuk Mengurangi Erosi dan Peningkatan Ekonomi di Desa Arga Indah I Bengkulu Tengah. *Indonesian Journal of Community Empowerment and Service*. 2(1): 36-41. <https://doi.org/10.33369/icommes.v2i1.2.0599>

Hairiah, K., Rahayu, S. 2007. *Pengukuran Keanekaragaman Hayati di Tingkat Lahan: Petunjuk Praktis untuk Praktisi Lapangan*. World Agroforestry Centre (ICRAF). SEA Regional Office.

Handayani, A. D., Suharto, E., Senoaji, G. 2025. Identifikasi jenis dan pola tanaman dalam sistem agroforestri di Golewa Barat District, Ngada Regency. *JagaWana: Jurnal Ilmiah Kehutanan*. 1(1).  
<https://doi.org/10.35726/jw.v1i1.455>

Handayani, A. D., Suharto, E., Senoaji, G. 2025. Keragaman jenis tanaman pola agroforestri kebun campuran (studi kasus: Desa Batu Ampar, Kecamatan Merigi, Kabupaten Kepahiang). *Journal of Global Forest and Environmental Science*. 44384.  
<https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v6i2.11743>

Hartono, D. 2022. *Pemberdayaan Petani dalam Sistem Agroforestri*. IPB Press. Bogor.

Hartoyo, A. P. P., Karlinasari, L., Setiajiati, F., Wijayanto, A. K., Rifana, H. Z., Madani, H. N., Satriawan, H., Rahmawati, R. Siregar, U. J. 2023. Estimating vegetation density dynamics, tree diversity, and carbon stock in the agroforestry system of the community forest in Bogor Regency,

Indonesia. *Jurnal Sylva Lestari*. 13(1): 120-144.  
<https://doi.org/10.23960/jsl.v13i1.989>

Helida, A., Hidayat, Y., Soleha, O. S., Syachroni, S. H. 2020. Analisis Pendapatan Sistem Agroforestri di IUPHHK-HTI PT. Sumatera Alam Anugerah, Kecamatan Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. *SYLVA: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Kehutanan*. 10(2): 9-14.  
<https://doi.org/10.32502/sylva.v10i2.4206>

Helida, A., Hidayat, Y., Ardiyansyah, D., Syachroni, S. H. 2023. The Influence of The Agroforestry System On The Income Of The Tanjung Beringin Village Community. *Sylva: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kehutanan*. 13(1): 41-46. <https://doi.org/10.32502/sylva.v12i1.7131>

Hidayat, A., Mansur, I., Syaufina, L. 2023. Analisis Struktur dan Komposisi Vegetasi pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Kawasan Penyangga. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 14(2): 85-94.

Idris, A. I., Arafat, A., Fatmawati. 2019. Pola dan Motivasi Agroforestry Serta Kontribusinya Terhadap Pendapatan Petani Hutan Rakyat Di Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*. 11(2), 92-113.  
<https://doi.org/10.24259/jhm.v11i2.8177>

Idris, M. H., Latifah, S., Setiawan, B. 2020. Keadaan Vegetasi Hutan Berbasis Masyarakat di Desa Aik Bual dan Desa Setiling, Pulau Lombok. *Jurnal Sylva Lestari*. 8(2): 218-229. <https://doi.org/10.23960/jsl28218-229>

Imanda, I. D. 2022. A Comparative Assessment of Vegetation Diversity Under Coffee Plantations Inside and Outside Protected Forest Areas. *Sriwijaya Journal of Environment*. 7(2): 73-79.  
<https://doi.org/10.22135/sje.2022.7.2.73-79>.

Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara. Jakarta.

Indriyanto. 2018. *Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas Hewan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Indriyanto. 2021. *Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas Hewan*. 2nd ed. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Irlan, Saleh, M. B., Prasetyo, L. B., Setiawan, Y. 2020. Evaluation of Tree Detection and Segmentation Algorithms in Peat Swamp Forest Based on LiDAR Point Clouds Data. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*. 26(2): 123. <https://doi.org/10.7226/jtfm.26.2.123>

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: Jurnal Ilmu-Ilmu*

*Kehutanan Dan Pertanian*. 6(1): 94-108.  
<https://doi.org/10.30598/10.30598.jhppk.2022.6.1.94>

Junaidi, E., Yonky. 2018. Respon Hidrologi Akibat Penerapan Pola Agroforestri Pada Penggunaan Lahan yang Tidak Sesuai dengan Kesesuaian Lahan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 7(1): 69-81.  
<https://doi.org/10.18330/jwallacea.2018.vol7iss1pp69-81>

Junior, K. N., Miyagi, E. S., Oliveira, C., Barreto, C. D., Mastelaro, A. P., Bungenstab, D. J. 2020. Infrared thermography for microclimate assessment in agroforestry systems. *Science of the Total Environment*, 731, 139252. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139252>

Kamaluddin, A. K., Tamnge, F., Tamrin, M. 2020. Contribution of Agroforestry to the Plant Communities and Community Welfare in Ternate. *Atlantis Press*. 2352-5401. <https://doi.org/10.2991/aer.k.200325.005>

Kardiman, R., Leilani, I. 2023. Structure of Tree Community on Agroforestry Parak in Peri-Urban Areas District of Lubuk Alung Padang Pariaman. *BioScience*. 7(1): 14-22. <https://doi.org/10.24036/0202371122621-0-00>

Kartawinata, K., Sudarmonowati, E. 2022. *Keragaman Vegetasi Alami Cagar Biosfer Cibodas*. BRIN. Jakarta

Kawung, I. A., Untu, S., Hariyadi, Lengkey, S. 2020. Analisis Vegetasi Hutan Kota Irang di Kelurahan Kayawu Kecamatan Tomohon Utara berbasis SIG. *Majalah Info Sains*. 1(1) 24-33. <https://doi.org/10.55724/jis.v1i1.9>

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. *Pedoman Pelaksanaan Hutan Kemasyarakatan*. Direktorat Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan. Jakarta.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. *Peta Mangrove Nasional*. Direktorat Konservasi Tanah dan Air. Ditjen PDASRH. Jakarta.

Kissinger, K., Pitri, R. M. N. 2017. Bioekologi Agroforestry Kopi: Tutupan Vegetasi Dan Pola Tumbuhan Penyusun Agroforestry Kopi (*Coffea SP.*) Di Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Enviroscientiae*. 13(2): 150156. <https://doi.org/10.20527/ES.V13I2.3917>

Kurnia, M., Asmarahman, C., Indriyanto, I. 2022. Jenis tanaman penghasil pangan pada tegakan hutan di areal garapan kth sejahtera 4 dalam tahura wan abdul rachman. *Gorontalo Journal of Forestry Research*. 5(2): 70-80.  
<https://doi.org/10.32662/gjfr.v5i2.2034>

Latue, Y. A., Marcus, J. P., Marfin, L. 2018. Agroforestry Management Systems in Riring Village Taniwel District, Western Seram Regency. *Jurnal Agribisnis Kepulauan*. 6(3): 212-230.

- Leunufna, H. M., Wattimena, C. M. A., Sahureka, M. 2023. Pola Tanam Agroforestry Dusung di Negeri Leahari Kecamatan Leitimur Selatanan Kota Ambon. *Agricultural Engineering Innovation Journal*. 1(2):139-149.
- Lio, F. X. S., Dewi, M. P. S. 2018. Diversity of floor vegetation in various levels in South Central Timor, East Nusa Tenggara, Indonesia. *Biodiversity International Journal*. 2(5): 476-482.  
<https://doi.org/10.15406/BIJ.2018.02.00102>
- Mahfiyatul F., Wijayanto, N., Hartoyo, A.P.P. 2024. Karakteristik vegetasi pada berbagai tutupan lahan agroforestri. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 15(03): 287-292. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.15.03.287-292>
- Makkasau, A. R., Rosyidah, U., Jeanesteen, M. 2024. Agroforestry Management Based on Theobroma Cacao in Bukit Harapan Village, Gantarang District, Bulukumba Regency, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 1430(1): 012019. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1430/1/012019>
- Male, I., Bani, A. 2023. Analisis Vegetasi Gwang (*Corypha gebanga*) di Kecamatan Boking Kabupaten Timor Tengah Selatan Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 14(3): 223-238.  
<https://doi.org/10.29244/j-siltrop.14.03.223-228>
- Mandea, A. R., Parjanto, P., Yuniastuti, E., Nandariyah, Melati, R. 2024. The Vegetation Analysis of Natural Habitat of Wild Nutmeg (*Myristica Spp*) in Halmahera Forest, North Maluku. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. 14(6): 2053-2058.  
<https://doi.org/10.18517/ijaseit.14.6.19085>
- Mohammed, E. M. I., Hassan, T. T., Idris, E. A., Abdel-Magid, T. D. 2021. Tree Population Structure, Diversity, Regeneration Status, and Potential Disturbances in Abu Gadaf Natural Reserved Forest, Sudan. *Environmental Challenges*. 5 100366.  
<https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100366>
- Munawwaroh, A. 2024. Penerapan Analisis Vegetasi Di Hutan Mbeji Daerah Wonosalam Jombang. *Jurnal Pedagogia*. 5(1): 103-109.  
<https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i1.93>
- Murniati, M., Minarningsih, M. 2022. Komposisi, Keragaman dan Profil Tanaman Agroforestri di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 19(2): 91-110.  
<https://doi.org/10.59465/jpht.v19i2.786>
- Mursyid, H., Suryanto, P., Fadhillah, S., Silmia, B., Wibowo, F. A. C. 2025. Diversity and Ecophysiological Performance of Coffee under Dry-Field

and Homegarden Agroforestry in Yogyakarta. *Journal of Sustainable Forest*. 13(1): 75-89. <https://doi.org/10.23960/jsl.v13i1.1005>

- Naharuddin, N. 2018. Sistem Pertanian Konservasi Pola Agroforestri dan Hubungannya dengan Tingkat Erosi di Wilayah Sub DAS Palu, Sulawesi Tengah. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*. 6(3): 183-192. <http://dx.doi.org/10.14710/jwl.6.3.183-192>
- Nair, P. K. R. 1993. *An Introduction to Agroforestry*. Kluwer Academic Publishers.
- Navtalia, N., Syafitri, M., Hasibuan, A. N., Diki, D. 2023. Planting Pattern In Agroforestry And Biodiversity in Sarolangun Area Jambi. *International conference on multidisciplinary academic studies*. 1: 112-124. <https://doi.org/10.33830/icomus.v1i1.1144>
- Niapele, S., Salim, T. 2020. Vegetation Analysis of the Tagafura Protected Forest in the City of Tidore Islands. *AGRIKAN*. 13(2): 426-434. <https://doi.org/10.29239/J.AGRIKAN.13.2.426-434>.
- Nugroho, A. W., Heriyanto, N. M., Mulyana, D. 2019. Struktur dan komposisi vegetasi pada sistem hutan rakyat dan pengaruhnya terhadap dinamika regenerasi. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 16(1): 4558. <https://doi.org/10.20886/jphka.2019.16.1.45-58>
- Nunuhitu, D., Seran, W., Riwo Kaho, N. P. L. B. 2024. Identification of composition, structure, and biodiversity of agroforestry vegetation in the community forest of saenam village, west miomaffo district, north central timor regency. *Journal Of Scientech Research and Development*. 6(1): 1352-1365. <https://doi.org/10.56670/jsrd.v6i1.442>
- Nurchahyo, S. 2021. *Agroforestri dan Mitigasi Perubahan Iklim*. Kencana. Jakarta.
- Nuryanti, D. M., Baharuddin, L., Witno, W., Soma, A. S., Asriyanni, A., Ayu, S. M. 2022. Analysis of Vegetation Analysis in The existing Areas Around in The Landslides in The City of Palopo. *Jurnal Penelitian Kehutanan Bonita*. 4(2): 45-52. <https://doi.org/10.55285/bonita.v4i2.1653>
- Novasari, D., Qurniati, R., Duryat, D. 2020. Keragaman jenis tanaman pada sistem pengelolaan hutan kemasyarakatan. *Jurnal Belantara*. 3(1): 41-47. <https://doi.org/10.29303/JBL.V3I1.375>
- Octavia, D., Rachmat, H. H. 2020. Promoting agroforestry model in increasing land cover to sustain community livelihood in Paru Village Forest. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 449(1): 012011. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/449/1/012011>.

- Odum, E. P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- Ong, C. K., Black, C. R., Wilson, J. 2015. Tree-crop interactions: Manipulation of water use and root function. *Agroforestry Systems*. 89(5): 823-838. <https://doi.org/10.1007/s10457-015-9842-8>
- Pahlevi, M. R., Poedjirahajoe, E., Mahayani, N. P., Jihad, A. N., Satria, R. A. 2024. Struktur Vegetasi dan Karakteristik Habitat Mangrove di Pantai Utara Mojo Pematang Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 22(2): 431-438. <https://doi.org/10.14710/jil.22.2.431-438>
- Parliyansyah, R., Riniarti, N., Duryat. 2019. Kajian Produksi Tanaman Pala Di Hkm Rangai Sejahtera Kph Rajabasa. *Gorontalo Journal of Forestry Research*. 2(2): 120-129. <https://doi.org/10.32662/gjfr.v2i2.721>
- Parthiban, K. T., Krishnakumar, N., Karthick, M. 2019. *Introduction to Forestry and Agroforestry*. Scientific Publisher. India
- Permana, M.A., Hilmanto, R., Santoso, T., Indriyanto. 2025. Penggunaan berbagai indeks vegetasi untuk pengenalan cepat dan akurat perubahan tutupan lahan mangrove. *Journal of People, Forest and Environment (JOPFE)*. 5(1): 30-41.
- Pertiwi, A. D., Safitri, N. F. A., Azahro, D. A. 2019. Penyebaran Vegetasi Semak, Herba, dan Pohon dengan Metode Kuadrat di Taman Pancasila. *Proceeding of Biology Education*. 3(1): 185-191.
- Pramayanti, D. N. A., Naharuddin, N., Toknok, B., Rosyid, A., Korja, I. N., Purnama, R., Maiwa, A., Hulu, A. E. 2024. Komposisi vegetasi pada Daerah Aliran Sungai Pangasi Kawasan Cagar Alam Pangi Binangga Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Ilmiah Kehutanan Rimba Kalimantan*. 8(1): 149-159. <http://dx.doi.org/10.32522/ujht.v8i1.14864>
- Pribadi, T. A., Afyanti, M., Hakim, L. 2023. Vegetation Structure and Composition of Coffee Agroforestry in Kalibaru District. *Jurnal Biodjati*. 8(1):139-150. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v8i1.23826>
- Purba, M., Marsela, A., Mustika, R., Subakti, R., Khairani, S., Suwardi, A. B. 2020. Potensi Pengembangan Agroforestri Berbasis Tumbuhan Buah Lokal. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 17(1): 27- 34. <https://doi.org/10.31849/jip.v17i1.4113>
- Puspasari, E., Wulandari, C., Darmawan, A., Banuwa, I. S. 2017. Aspek Sosial Ekonomi Pada Sistem Agroforestri di Areal Kerja Hutan Kemasyarakatan (Hkm) Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 95-103. <https://doi.org/10.23960/jsl3595-103>

- Qayyim, I. 2019. *Ekologi Hutan Tropis*. Universitas Terbuka. Tangerang Selatan.
- Qurniati, R. 2023. *AGROFORESTRI: Potensi dan Implementasi dalam Lanskap Daerah Aliran Sungai*. Pustaka Media. Bandar Lampung.
- Rachman, I. 2022. The Composition and Vegetation Potention Study of Production Forest in Kphp Dampelas Tinombo Area, Pariasanagung Village, Dampelas Sub District of Donggala, Central Sulawesi Province. *International Journal of Research and Innovation in Applied Science*. 7(04): 79-84. <https://doi.org/10.51584/ijrias.2022.7405>
- Rahmawati, E. 2023. *Dasar-dasar Agroforestri untuk Lahan Marginal*. Alfabeta. Bandung.
- Rambey, R., Lubis, A., Susilowati, A. N., Rangkuti, A. B., Onrizal, Wijayanto, N., Siregar, I. Z. 2022. Plant diversity components of agroforestry in Tanjung Botung, Village, Barumun District, Padang Lawas Regency, North Sumatra. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 959(1): 012003. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/959/1/012003>
- Rante, G., Ratag, S. P., dan Pangemanan, E. F. S. 2022. Identifikasi strata tajuk agrisilvikultur di Desa Warembungan. *Silvarum*. 1(2): 85-96. <https://doi.org/10.35791/sil.v1i2.41313>
- Rawana, R., Wijayani, S., Masrur, M. A. 2022. Indeks nilai penting dan keanekaragaman komunitas vegetasi penyusun hutan di Alas Burno SUBKPH Lumajang. *Jurnal Wana Tropika*. 12(2): 215227. <https://doi.org/10.55180/jwt.v12i02.215>
- Rendra, T., Duryat, D., Bintoro, A. 2018. Analisis Vegetasi Di Blok Inti Hutan Lindung Register 21 Kesatuan Pengelolaan Hutan Xi Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*. 5(1): 57-66. <https://doi.org/10.23960/jbekh.v5i1.60>
- Roslinda, E., Prisila, F. W., Mariani, Y. 2023. The patterns of agroforestry and its contribution to the community income. *Jurnal Sylva Lestari*. 11(3): 543-557. <https://doi.org/10.23960/jsl.v11i3.749>
- Rosmarlinasiah. 2020. *Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat*. Qmedia. Jogjakarta.
- Ryadin, A. R. (2023). Assessment of Cultivation Techniques and Agroforestry Systems on Cinnamon (case study in Jaya Village, Tidore Island). *IOP Conference Series*. 1180(1): 012034. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1180/1/012034>

- Sahara. 2022. Analisis Vegetasi Strata Pohon Di Kawasan Hutan Lindung Kenagarian Padang Metinggi, Kecamatan Rao, Kabupaten Pasaman. *Skripsi*. Universitas Andalas.
- Santhyami., Basukriadi, A., Patria, M. P., Abdulhadi, R. 2020. Tree Community Composition and Structure of Cacao (*Theobroma Cacao* L.) Based Agroforestry in West Sumatera, Indonesia. *Journal Bioeksperimen*. 6(1):52-59. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v6i1.2795>
- Salatalohy, A. Ryadin, A. R. 2023. Assessment of cultivation techniques and agroforestry systems on cinnamon (case study in Jaya Village, Tidore Island). *IOP Conference Series*, 1180(1), 012034. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1180/1/012034>
- Samsuri., Rizkana., Zaitunah, A., Ahmad, A. G. 2022. Shade tree pattern of highland coffee plantation and coffee production in Aceh Tengah, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 977(1): 012108. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/977/1/012108>
- Santoso, E., Wahyuni, S. 2020. *Hutan Rakyat: Aspek Produksi, Ekologi, dan Kelembagaan*. ARUPA.
- Santoso, H., Kartika, I. 2019. *Prinsip dan Aplikasi Agroforestri Modern*. Unesa University Press. Surabaya.
- Sari, N, D., Wijaya, F., Mardana, A, M., Hidayat, M. 2018. Analisis Vegetasi Tumbuhan Bawah Dengan Metode Transek (*Line Transect*) Di Kawasan Hutan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 6 (1): 165-73. <https://doi.org/10.22373/pbio.v6i1.4253>
- Sari, N. M., Khairiyah, N., Budi, S. 2023. Analisis Komposisi dan Struktur Tegakan pada Sistem Agroforestri di Desa Simpang Empat, Kabupaten Banjar. *Jurnal Sylva Scienteante*. 6(2): 245-255. <https://doi.org/10.20527/jss.v6i2.8601>
- Sari, N., Heriyanto, N. M., Subiandono, E. 2020. Struktur dan komposisi vegetasi pada tingkat permudaan hutan tropis di Sumatera. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 17(2): 97-110. <https://doi.org/10.20886/jphka.2020.17.2.97-110>
- Sari, R. R., Ishaq, R. M., Purnamasari, E., Saputra, D. D. 2025. Fungsi Ganda Agroforestri Kopi: Konservasi Cadangan Karbon Dan Keanekaragaman Vegetasi. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*. 12(1): 159-169. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2025.012.1.16>
- Setiawan, D., Hardiansyah, G., Widhanarto, G, O. 2021. Identifikasi Dampak Pengelolaan Hutan Desa Terhadap Peningkatan Ekonomi Masyarakat

Bentang Pesisir Padang Tikar Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Kubu Raya. *JURNAL HUTAN LESTARI*. 9(4): 640-651.

- Setiawan, A., Husna., Sudia, L. B., Arafah, N. 2025. Woody Species Composition, Structure and Diversity of Trees-Based Agroforestry System in the Mid-Highlands, Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province, Indonesia. *Journal of Global Innovations in Agricultural Sciences*. 13(1): 235-242. <https://doi.org/10.22194/jgias/25.1517>
- Shabirin, A., Puteri, Y., Syafira, H., Mayasari, T., Nurkhasanah, M. 2020. Analisis Vegetasi di Kawasan Petilasan Mbah Maridjan Taman Nasional Gunung Merapi. *BIOTROPIC The Journal of Tropical Biology*. 4(1): 55-63. <https://doi.org/10.29080/biotropic.2020.4.1.55-63>
- Shimano, K., Oyake, Y., Kobayashi, T. 2023. Methods and Practices for Analyzing Vegetation Shift Using Phytosociological Hierarchical Data. *IntechOpen*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1003759>
- Sidabukke, S., Simarmata, M., Saragih, R., Rasyid, F. A., Aulin, F. R. 2023. The Effect of Changes in Forest Area Designation on a Diversity of Undergrowth Vegetation. *IOP Conference Series*. 1188(1): 012040. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1188/1/012040>
- Simanjourang, E., Lasut, M. T., Ratag, S. P. 2023. Identifikasi strata tajuk pola agrisilvikultur di Desa Wanga, Kecamatan Motoling Timur. *Silvarum*. 2(1): 15-27. <https://doi.org/10.35791/sil.v2i1.47019>
- Simanjuntak, V. E., Gayatri, K. I., Surnayanti, Tsani, M. K., Harianto, S. P. 2025. Potensi tanaman MPTS (*Multi Purpose Tree Species*) di kawasan RHL Desa Girimulyo Lampung Timur. *Journal of Plantation Forestry and Environment (JOPFE)*. 5(1): 42-47. <https://doi.org/10.23960/jopfe.v5i1.11807>
- Siswo, Yun, C.-W., Lee, J. 2023. Role of Tree Vegetation and Associated Environmental Factors on the Understory Herb-Layer Composition in a Reforested Area: A Study from “Kulon Progo Community Forestry.” *Diversity*. 15(8): 900. <https://doi.org/10.3390/d15080900>
- Suhendang, E. 2002. *Pengantar Ilmu Kehutanan*. Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan (YPFK) Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sumilia, S., Akhir, N., Syarif, Z. 2019. Plant Diversity in Various Agroforestry System Based on Cocoa in Pasaman, West Sumatra. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*. 4(2): 402-406. <https://doi.org/10.22161/IJEAB/4.2.22>
- Surnayanti.,Tsani, M. K., Harianto, S. P., Rufaidah, E. 2025. Dampak Pengembangan Agroforestri Terhadap Struktur Vegetasi Tanaman Dan

Pendapatan Masyarakat Study Kasus: Kth Serumpun Jaya Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. *AGRIFOR*. 24(2): 317-328. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v24i2.8436>

- Suryani, E., Lestari, D. A., Wahyuni, S. 2020. *Agroforestri dan Penerapannya di Indonesia*. Deepublish. Yogyakarta.
- Tamala, D., Komul, Y. D. 2024. Study On The Distribution Of Pongamia Pinnata Trees In The Coastal Forest Of Hatusua Village, Kairatu Subdistrict, West Seram Regency. *Jurnal Sylva Scientae*. 7(2): 205-212. <https://doi.org/10.20527/jss.v7i2.12133>.
- Tjokrodingrat, S., Ashari, S., Syekhfani, S., Aini, N. 2018. The Characteristics of Nutmeg (*Myristica fragrans* houtt) Growth Using Agroforestry System In Ternate Island, Indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*. 58(10): 13-23. <https://doi.org/10.18551/RJOAS.2016-10.02>
- Terschanski, J. S., Nunes, M. H., Starck, I. J., Pellicka, P., Wekesa, C., Maeda, E. 2024. The role of vegetation structural diversity in regulating the microclimate of human-modified tropical ecosystems. *Journal of Environmental Management*, 360, 121128. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121128>
- Tiusmasari, S., Hilmanto, R., dan Hermawati, S. 2016. Analisis Vegetasi dan Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Pengelola Agroforestri di Desa Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(3):71-82.
- Torres, B., Herrera-Feijoo, R. J., Torres-Navarrete, A., Bravo, C., García, A. 2024. Tree diversity and its ecological importance value in silvopastoral systems: A study along elevational gradients in the Sumaco Biosphere Reserve, Ecuadorian Amazon. *Land*. 13(3): 281. <https://doi.org/10.3390/land13030281>
- Tsani, M. K., Surnayanti, M. K. T., Arioen, P., 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 & Nature and Ecodynamics*. 19(3): 937-946. <https://doi.org/10.18280/ijdne.190323>
- Udawatta, R.P., Rankoth, L., Jose, S. 2019. Agroforestry and biodiversity. *Sustainability*. 11(10): 2879. <https://doi.org/10.3390/su11102879>
- Wijaya, G. 2020. *Ekonomi Agroforestri: Diversifikasi dan Kesejahteraan Petani*. UB Press. Malang.

- Wijaya, R., Qurniati, R., Duryat, D., Huda, R. 2025. Pemetaan Pola Agroforestri Kopi Dengan Metode Transect Walk Di Kph Batutege. *Jurnal Hutan Tropis*. 13(2): 280-291. <https://doi.org/10.20527/jht.v13i2.23031>
- Yulianto, A., Siregar, H., Kurniawan, R. 2022. *Karbon dan Lingkungan dalam Agroforestri*. Diponegoro University Press. Semarang.
- Yusuf, R., Hilwan, I., Mulyana, D.(2021. Struktur dan komposisi vegetasi berdasarkan indeks nilai penting pada hutan sekunder di Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 15(2): 134145. <https://doi.org/10.22146/jik.v15i2.1671>