

**KOMPOSISI JENIS DAN STRATA VEGETASI PADA PRAKTIK  
AGROFORESTRI DI DAERAH ALIRAN SUNGAI SEKAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

**CINDY APRILLIA  
2014151042**



**JURUSAN KEHUTANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

## ABSTRAK

### KOMPOSISI JENIS DAN STRATA VEGETASI PADA PRAKTIK AGROFORESTRI DI DAERAH ALIRAN SUNGAI SEKAMPUNG

Oleh  
CINDY APRILLIA

DAS Sekampung merupakan salah satu wilayah prioritas pemulihan karena permasalahan lingkungan seperti deforestasi dan erosi yang sering terjadi. Agroforestri menjadi salah satu sistem pengelolaan lahan yang diharapkan mampu mengurangi risiko kerusakan lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar DAS. Penelitian dilakukan di tiga desa, yaitu Desa Air Bakoman (hulu), Desa Tresnomaju (tengah), dan Desa Mulyosari (hilir) DAS Sekampung dan dilakukan selama dua bulan sejak bulan Mei hingga Juni 2024. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan petani setempat, serta menggunakan metode analisis strata vegetasi dan produktivitas tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi Strata vegetasi agroforestri serta membandingkan produktivitas dan diversitas tanaman pada lahan kelola petani di daerah hulu, tengah, dan hilir DAS Sekampung, Provinsi Lampung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan strata vegetasi di ketiga wilayah dengan dominasi tanaman bertajuk tinggi di Desa Air Bakoman dan tanaman bertajuk rendah di Desa Mulyosari. Diversitas tanaman pada ketiga lokasi penelitian memiliki perbedaan dimana keanekaragaman tanaman tertinggi ditemukan di Desa Tresnomaju, sementara keanekaragaman tanaman di Desa Air Bakoman termasuk rendah. Penerapan agroforestri di ketiga desa cenderung mengkombinasikan tanaman pertanian seperti jagung, cabai, kopi dan singkong dengan tanaman MPTS (*Multy Purpose Tree Species*) seperti alpukat dan durian. Secara umum, sistem agroforestri di DAS Sekampung sudah menerapkan pola agroforestri sederhana ditandai dengan jumlah pohon per hektar di Desa Air Bakoman rata-rata 66 pohon/ha, di Desa Tresnomaju rata-rata 86 pohon/ha, dan di Desa Mulyosari rata-rata 62 pohon/ha. Beberapa komoditas, seperti jengkol, petai, cengkeh, karet, dan kemiri merupakan jenis pohon yang bernilai ekonomi tinggi yang dapat meningkatkan produktivitas lahan pada pola agroforestri. Namun, diperlukan upaya lebih lanjut untuk memaksimalkan manfaat ekologi dan ekonomi dari sistem ini di seluruh wilayah DAS.

**Kata Kunci:** diversitas tanaman, pola tanam, produktivitas tanaman, tanaman kehutanan, tanaman pertanian.

## **ABSTRACT**

### **VEGETATION SPECIES COMPOSITION AND STRUCTURE IN AGROFORESTRY PRACTICES IN THE SEKAMPUNG WATERSHED**

**By  
CINDY APRILLIA**

The Sekampung watershed is one of the priority areas for recovery due to environmental problems such as deforestation and erosion that often occur. Agroforestry is one of the land management systems expected to reduce the risk of environmental damage and improve the welfare of communities around the watershed. The research was conducted in three villages, namely Air Bakoman Village (upstream), Tresnomaju Village (middle), and Mulyosari Village (downstream) of the Sekampung watershed. It was conducted for two months, from May to June 2024. Data was collected through field observations and interviews with local farmers, using vegetation strata analysis and crop productivity. This study aims to identify agroforestry vegetation strata and compare productivity and plant diversity on farmer-managed land in the upstream, middle, and downstream areas of the Sekampung watershed, Lampung Province. The results showed differences in vegetation strata in the three areas, with the dominance of high-topped plants in Air Bakoman Village and low-topped plants in Mulyosari Village. Plant diversity in the three research locations differed, with the highest in Tresnomaju Village, while plant diversity in Air Bakoman Village was low. The application of agroforestry in the three villages combines agricultural crops such as corn, chili, coffee, and cassava with MPTS (Multi-Purpose Tree Species) plants such as avocado and durian. In general, agroforestry systems in the Sekampung watershed have implemented simple agroforestry, characterized by the number of trees per hectare in Air Bakoman Village, averaging 66 trees/ha, in Tresnomaju Village, averaging 86 trees/ha, and in Mulyosari Village averaging 62 trees/ha. Commodities such as jengkol, petai, cloves, rubber, and candlenut are high economic value tree species that can increase land productivity in agroforestry patterns. However, further efforts are needed to maximize this system's ecological and economic benefits throughout the watershed.

**Keywords:** crops, cropping patterns, crop productivity, forestry crops, plant diversity

**KOMPOSISI JENIS DAN STRATA VEGETASI PADA PRAKTIK  
AGROFORESTRI DI DAERAH ALIRAN SUNGAI SEKAMPUNG**

**Oleh**

**Cindy Aprillia**

**Skripsi**

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

**Pada**

**Jurusan Kehutanan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Skripsi : **KOMPOSISI JENIS DAN STRATA  
VEGETASI PADA PRAKTEK  
AGROFORESTRI DI DAERAH ALIRAN  
SUNGAI SEKAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Cindy Aprillia**  
Nomor Induk Mahasiswa : 2014151042  
Progrm Studi : Kehutanan  
Fakultas : Pertanian



**MENYETUJUI**  
1. Komisi Pembimbing

**Rommy Qurniati, S.P., M.Si.**  
NIP. 197609122002122001

**Machya Kartika Tsani, S.Hut., M.Sc.**  
NIP. 198809102015042004

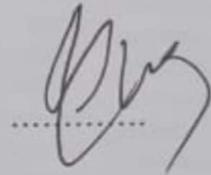
2. Ketua Jurusan Kehutanan

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

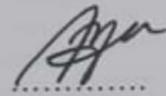
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

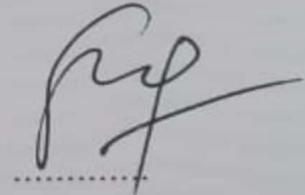
Ketua Komisi : Rommy Qurniati, S.P., M.Si.



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



Penguji : Prof. Dr. Ir. Slamet Budi Yuwono, M.S.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.  
NIP 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 03 Desember 2024

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cindy Aprillia

NPM : 2014151042

Jurusan : Kehutanan

Alamat Rumah : Jl. Woltermongindisi, Gg. Nuri, No. 30. Pengajaran, Kec.  
Teluk Betung Utara. Bandar Lampung.

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

### **“KOMPOSISI JENIS DAN STRATA VEGETASI PADA PRAKTIK AGROFORESTRI DI DAERAH ALIRAN SUNGAI SEKAMPUNG”**

Adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikutinorma dan etika akademik yang berlaku saat ini. Selanjutnya, saya juga tidak keberatan apabila sebagian dari skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 03 Desember 2024



Cindy Aprillia  
NPM 2014151042

## RIWAYAT HIDUP



Cindy Aprillia (penulis) yang biasa dipanggil Cindy atau Nday, lahir di Bandar Lampung pada tanggal 08 April 2002 sebagai anak kedua dari dua bersaudara yang merupakan anak dari pasangan Bapak Sobli Afrizal dan Suratmi memiliki satu-satunya saudara kandung bernama Sandy Pratama yang kini sudah menikah dengan Sukarmiati dan memiliki anak atau keponakan penulis yang bernama Naureen Eiratami. Penulis menempuh pendidikan pertamanya di TK Al-Hukama Bandar Lampung pada tahun 2007-2008, kemudian melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 2 Palapa pada tahun 2008-2014. Pada tahun 2014-2017 penulis bersekolah di SMP Negeri 25 Bandar Lampung dan melanjutkan ke jenjang pendidikan menengah atas di SMA Negeri 4 Bandar Lampung pada tahun 2017-2020 dan menjadi salah satu siswi berprestasi yang selalu mendapatkan peringkat pertama selama 3 tahun. Pada saat masih menjadi siswi SMA, penulis pernah ikut serta dalam kegiatan olimpiade kimia se-Provinsi Lampung. Pada tahun 2020 penulis resmi terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.

Selama menjadi mahasiswa Jurusan Kehutanan FP Unila, penulis aktif dalam berorganisasi di Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan (HIMASYLVA) sebagai anggota bidang IV yaitu komunikasi, informasi dan pengabdian masyarakat periode 2022. Di kesempatan dalam menjabat sebagai anggota organisasi ini, penulis dipercayakan untuk menjadi penanggungjawab kegiatan Desa Dampingan yang dilakukan selama 4 bulan sejak Agustus-November 2022. Penulis juga ikut serta dalam beberapa kepanitiaan acara nasional yang diselenggarakan oleh

HIMASYLVA di tahun 2023. Selain itu, penulis juga ikut serta sebagai *volunteer* pada kegiatan konservasi lingkungan sebagai anggota humas yang diselenggarakan oleh SAVANA dalam acara “*Talkshow Action for Nature*” pada 20 Juli tahun 2023. Di tahun yang sama, penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Getas dan Wanagama I, Fakultas Kehutanan, Universitas Gajah Mada (UGM) selama 20 hari di bulan Juli-Agustus tahun 2023. Pada beberapa kesempatan, penulis juga aktif menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Inventarisasi Flora dan Fauna, Penyuluhan Kehutanan dan Pengabdian Masyarakat serta mata kuliah Agroforestri. Penulis juga pernah menjadi *presenter* dalam acara “*Bilsel International Efes Scientific Research and Innovation Congress*” yang dilaksanakan pada 26-27 Oktober 2024 dan mengasilkan jurnal prosiding yang berjudul “*Implementation of Agroforestry Patterns in Sekampung Watershed*”.

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanallu Wa Ta'ala, Tuhan semesta alam yang atas limpahan Rahmat, nikmat dan hidayat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Komposisi Jenis dan Strata Vegetasi Pada Praktik Agroforestri di Daerah Aliran Sungai Sekampung”. Skripsi ini merupakan karya tulis ilmiah yang menjadi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penulis menyadari dengan penuh kesadaran bahwa penulisan skripsi ini terselesaikan tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan semangat dari berbagai pihak. Penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM., ASEAN Eng. selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM. selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
4. Ibu Rommy Qurniati, S.P., M.Si. selaku pembimbing pertama yang telah membimbing penulis dengan penuh keikhlasan serta kesabaran dalam memberikan arahan, nasihat, motivasi dan pengalaman pembelajaran yang sangat berharga bagi penulis.
5. Ibu Machya Kartika Tsani, S.Hut., M.Sc. selaku pembimbing kedua dan dosen pembimbing akademik (PA) yang telah membimbing penulis dari proses penulisan, pengambilan data hingga akhirnya skripsi ini selesai.

Terima kasih banyak karena telah memberikan arahan, saran serta kritik yang membangun dan bermanfaat bagi penulis.

6. Bapak Prof. Dr. Ir. Slamet Budi Yuwono, M.S. selaku dosen penguji utama atas masukan, saran serta kritik yang bermanfaat serta membangun untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
7. Segenap bapak dan ibu dosen Jurusan Kehutanan yang telah memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa perkuliahan di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
8. Penelitian ini didukung oleh RECOFTC melalui jaringan penelitian Explore, yang diselenggarakan bersama dengan CIFOR-ICRAF dan mitra lainnya, dan didanai oleh Pemerintah Swedia.
9. Cinta pertama dan kesayangan penulis, bapak Sobli Afrizal. Seorang pria yang sangat berarti dalam hidup penulis, terima kasih sudah selalu memfasilitasi segala kebutuhan penulis dan mengajarkan kerasnya hidup di dunia dengan tetap memanjakan penulis. Beliau memang tidak pernah merasakan kehidupan perkuliahan, namun beliau tidak pernah mengeluh untuk selalu memenuhi kebutuhan penulis hingga saat karya ilmiah ini terbit.
10. Wanita terhebatku, ibu Suratmi. Seorang wanita yang tanpa mengenal lelah selalu mendengarkan keluh kesah kehidupan penulis dalam segala hal. Wanita yang selalu memberikan afirmasi positif disaat penulis merasa lelah dalam pengerjaan skripsi dan hampir menyerah. Semoga sehat selalu, hidup lebih lama untuk selalu menemani penulis hingga sukses seperti keinginanmu yang selalu diinginkan.
11. Saudara penulis, Sandy Pratama beserta belahan jiwanya, Sukarmiati. Terima kasih karena sudah membantu menjaga kedua orang tua penulis dan menghadirkan seorang malaikat kecil yang menjadi penyemangat ketika berada di rumah. Segenap keluarga besar Said *Family* yang selalu membantu dan *mensupport* jalan hidup penulis serta memberikan nasihat yang membangun untuk penulis.
12. Pria dengan NPM 21314038 dari Teknik Sipil UTI yang setia menemani penulis dan selalu memberikan afirmasi positif disaat penulis merasa tidak sanggup serta menerima segala kondisi penulis dengan tangan terbuka dan

tidak pamrih. Terima kasih karena selalu ada untuk penulis disaat dibutuhkan. Semoga hal baik terjadi di masa depan nanti sehingga penulis dengan pria ini bisa sukses bersama.

13. Kepada Ghina Nafisa Lalita dan Ghina Sytha Ardema Ramadhani yang merupakan sahabat penulis sedari masih menduduki bangku SMP dan SMA hingga saat ini tidak pernah meninggalkan penulis ketika dibutuhkan serta sahabat jauh penulis, Nur Asyifa yang saat ini berada di Kalimantan Selatan. Terima kasih untuk dukungan dan afirmasi positif yang senantiasa diberikan. Semoga dapat bertemu di waktu dekat.
14. Sahabat-sahabat penulis semasa perkuliahan yaitu Very Aftika, Nur Utami Ariska Putri, dan Wangga Lasmi Damayanti. Terima kasih sudah menemani sedari penulis menjadi mahasiswa baru hingga saat ini tidak pernah meninggalkan penulis.
15. Seluruh Angkatan 2020 (*always*) *Be Amazing Victorious of Forester* (BEAVERS) yang telah membersamai sedari awal perkuliahan hingga saat ini. Angkatan ini yang membuat penulis tidak pernah menyesal mengambil jurusan ini.
16. *Last but not least, I wanna thank me. Thank you for never giving up to achieve everything. I don't know how many tears and sweat have flowed until now, there are still many obstacles ahead.*

Penulis berharap semoga Allah SWT. Selalu melindungi dan membalas segala kebaikan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna di dunia ini, sama halnya skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diperlukan untuk menyempurnakan karya ini, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta berguna bagi ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Bandar Lampung, 03 Desember 2024  
Penulis

**Cindy Aprillia**

**MOTTO:**

*“Sesungguhnya setelah kesulitan ada kemudahan”*  
(Q.S. Al-Insyirah:5-6)

*“Hidup bukan untuk saling mendahului, bermimpilah sendiri-sendiri. Esok mungkin kita sampai”*  
(Hindia)

*“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”*  
(QS. Ar-Rahman: 13)

*“Indah itu tak selalu ada, senang itu sementara. Sederhanakan diri, di depan masih panjang karena hidup tak hanya senang dan indah”*  
(Nosstress)

*“Skripsi yang paling baik adalah skripsi yang selesai”*

*“Menangis memang tidak menyelesaikan skripsi, tapi skripsi akan selesai jika tetap dikerjakan sambil menangis”*

*“Dengan menyebut nama Allah SWT. Kupersembahkan karya tulis ilmiah ini  
untuk kedua orang tuaku tercinta,  
Bapak Sobli Afrizal dan Ibu Suratmi”*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Kerangka Pikiran .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1. Gambaran Umum Lokasi .....	6
2.2. ....	7
Daerah Aliran Sungai .....	7
2.3. Agroforestri .....	9
2.4. Pola Tanam Agroforestri .....	11
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>14</b>
3.1. Lokasi dan Waktu.....	14
3.2. Alat dan Bahan .....	15
3.3. Objek Penelitian .....	15
3.4. Metode Pengumpulan Data .....	17
3.5. Metode Analisis Data .....	18
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>21</b>
4.1. Strata Vegetasi.....	21
4.2. Diversitas Tanaman .....	31

	Halaman
4.3. Produksi Tanaman .....	35
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
5.1. Simpulan.....	46
5.2. Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Strata vegetasi pada wilayah hulu di Desa Air Bakoman .....	22
2. Strata vegetasi pada wilayah tengah di Desa Tresnomaju .....	25
3. Strata vegetasi pada wilayah hilir di Desa Mulyosari .....	28
4. Perbandingan rata-rata pohon per hektar di ketiga desa .....	29
5. Jumlah produksi tanaman per tahun di wilayah hulu (Air Bakoman) .....	35
6. Jumlah produksi tanaman per tahun di wilayah tengah (Tresnomaju) .....	37
7. Jumlah produksi tanaman per tahun di wilayah hilir (Mulyosari) .....	39
8. Nilai produktivitas pohon per tahun di wilayah hulu (Air Bakoman) .....	41
9. Nilai produktivitas pohon per tahun di wilayah tengah (Tresnomaju) .....	42
10. Nilai produktivitas pohon per tahun di wilayah hilir (Mulyosari) .....	43
11. Perhitungan jumlah produksi tanaman per tahun di wilayah hulu (Air Bakoman) DAS Sekampung .....	57
12. Perhitungan jumlah produksi tanaman per tahun di wilayah tengah (Tresnomaju) DAS Sekampung .....	59
13. Perhitungan jumlah produksi tanaman per tahun di wilayah hilir (Mulyosari) DAS Sekampung .....	61
14. Perhitungan diversitas tanaman di wilayah hulu (Air Bakoman) DAS Sekampung .....	63
15. Perhitungan diversitas tanaman di wilayah tengah (Tresnomaju) DAS Sekampung .....	64
16. Perhitungan diversitas tanaman di hilir (Mulyosari) DAS Sekampung .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir kerangka pikiran .....	5
2. Peta lokasi penelitian.....	14
3. Jumlah spesies tanaman per hektar berdasarkan strata di wilayah hulu (Air Bakoman) .....	21
4. Jumlah individu tanaman per hektar berdasarkan strata di wilayah hulu (Air Bakoman) .....	22
5. Jumlah spesies tanaman per hektar berdasarkan strata di wilayah tengah (Tresnomaju) .....	24
6. Jumlah individu tanaman per hektar berdasarkan strata di wilayah tengah (Tresnomaju) .....	25
7. Jumlah spesies tanaman per hektar berdasarkan strata di wilayah hilir (Mulyosari) .....	27
8. Jumlah individu tanaman per hektar berdasarkan strata di wilayah hilir (Mulyosari) .....	28
9. Perbandingan indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) ketiga lokasi.....	32
10. Perbandingan indeks kekayaan jenis ( $Dm$ ) ketiga lokasi.....	33
11. Perbandingan indeks pemerataan jenis ( $E$ ) pada ketiga lokasi .....	34
12. Agroforestri kompleks pada lahan kelola petani di Desa Tresnomaju .....	66
13. Agroforestri jati, singkong dan kelapa pada lahan kelola petani di Desa Tresnomaju .....	66
14. Monokultur cabai pada lahan kelola petani di Desa Tresnomaju .....	67
15. Polikultur pepaya dan coklat pada lahan Kelola petani di Desa Tresnomaju .	67
16. Agroforestri alpukat, durian dan papaya di Desa Mulyosari .....	68
17. Monokultur papaya pada lahan kelola petani di Desa Mulyosari .....	68
18. Polikultur jagung, pisang dan singkong pada lahan kelola petani di Desa Mulyosari.....	69

Gambar	Halaman
19. Monokultur karet pada lahan kelola petani di Desa Air Bakoman .....	69
20. Agroforestri pada lahan kelola petani di Desa Air Bakoman .....	70
21. Polikultur kopi dan pisang pada lahan kelola petani di Desa Air Bakoman...	70

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Sustainable Development Goals* (SDGs) adalah inisiatif global jangka panjang yang bertujuan untuk memaksimalkan pemanfaatan seluruh potensi dan sumber daya yang dimiliki oleh setiap negara (Irhamsyah, 2019). Salah satu tujuan SDGs yaitu untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat global (Paputungan, 2023). Agenda pada poin 2.4 SDGs bertujuan untuk menjamin keberlanjutan sistem produksi pangan, yang pada satu aspeknya meningkatkan produktivitas, sementara pada aspek lainnya juga berperan dalam pemeliharaan ekosistem (Alam, 2021). Salah satu hal yang menjadi fokus utama dalam upaya mencapai tujuan SDGs ini ialah dengan menjaga pengelolaan DAS agar meminimalisir kemungkinan bencana yang akan terjadi. Salah satu DAS yang menjadi fokus utama untuk prioritas diperbaiki ialah DAS Sekampung.

DAS Sekampung merupakan salah satu DAS utama yang berada di Provinsi Lampung. Pada tahun 2015, pemerintah menetapkan DAS Sekampung sebagai 15 DAS prioritas yang termuat dalam Peraturan Presiden RI Nomor 2 Tahun 2015 tentang RPJMN tahun 2015-2019. Penetapan ini dituangkan kembali kedalam RPJMN tahun 2020-2024. Hal ini dikarenakan banyaknya persoalan yang terjadi seperti kerawanan bencana alam banjir maupun tanah longsor. Banyaknya bencana yang terjadi tidak luput dari masalah deforestasi yang ada sehingga menyebabkan berkurangnya area resapan air. Aktivitas manusia dalam melakukan pengelolaan lahan di sekitar DAS seringkali menjadi alasan utama terjadinya rawan bencana alam. Pengeksploitasian secara berlebihan pada suatu sumber daya alam sedikit banyak menyebabkan faktor-faktor kelestarian menjadi

berkurang. Salah satu hal yang banyak terjadi akibat berkurangnya faktor kelestarian ialah erosi tanah yang membawa banyak dampak terhadap lahan pertanian.

Produktivitas lahan yang terus menurun dari waktu ke waktu di Indonesia saat ini banyak disebabkan oleh salah satu faktor alam seperti erosi yang terjadi karena tidak adanya penahan air hujan yang turun langsung ke tanah. Selain itu, kegiatan manusia yang sering dilakukan di sekitar DAS juga dapat mempengaruhi ekosistem serta kualitas air. Hal inilah yang menjadi dasar bagi para petani yang banyak melakukan aktivitas di sekitar DAS agar dapat memanfaatkan lahan dengan baik dan berkelanjutan. Sebagaimana dalam penelitian Wijayanto *et al.*, (2021) yang menyebutkan bahwa pengelolaan lahan disekitar DAS dapat mempengaruhi kegiatan konservasi disekitarnya dan dapat membantu menjaga lahan dari erosi. Salah satu bentuk pengelolaan lahan yang dapat diterapkan oleh petani yang tinggal disekitar DAS ialah sistem agroforestri. Bentuk pengelolaan ini dinilai mampu membantu memperbaiki Strata tanah dan meningkatkan kestabilan tanah sehingga meminimalisir bencana yang dapat terjadi. Hal ini sejalan dengan penelitian Fitri *et al.*, (2020) mengenai pengembangan sistem agroforestri yang mempengaruhi daya dukung lahan di DAS Ciliwung, dimana dalam penelitiannya dikatakan bahwa penerapan agroforestri dapat mengendalikan erosi sebesar 97%. Agroforestri merupakan suatu sistem pemanfaatan lahan secara berkelanjutan dengan mengkombinasikan tanaman pertanian dengan tanaman kehutanan dan/atau peternakan dalam satu lahan yang sama (Jannah *et al.*, 2022). Sistem ini diakui sebagai metode yang efisien untuk mencapai pemerataan dan mengatasi kemiskinan di komunitas pedesaan di sekitar hutan dengan cara meningkatkan pendapatan dan produksi pangan (Wardani *et al.*, 2023). Umumnya, agroforestri di Indonesia diterapkan berdasarkan pengetahuan dan tradisi lokal, dikelola dengan menggunakan teknik-teknik terpadu yang sederhana untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan. Tujuan utamanya adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan mempertimbangkan aspek sosial, ekonomi, dan ekologi/ekosistem (Hartoyo, 2019).

Keanekaragaman tanaman dalam praktik agroforestri memberikan keuntungan ekologis dengan mengurangi risiko kehilangan varietas tanaman,

sehingga membantu dalam menjaga kelangsungan hidup tanaman secara keseluruhan. Layanan ekosistem yang tersedia dalam agroforestri mencerminkan stabilitas dan kompleksitas yang tinggi dalam komunitas, yang merupakan hasil dari upaya pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan (Firmansyah *et al.*, 2023). Beragamnya jenis tanaman ini membuat keseimbangan ekosistem di wilayah dapat dikatakan terjaga, dimana masyarakat dapat menyatu dengan alam dengan memanfaatkannya tanpa merusaknya.

Keanekaragaman jenis tanaman yang terbentuk dari adanya penerapan sistem agroforestri dapat menahan partikel tanah agar meminimalisir bencana seperti erosi ataupun tanah longsor terkhusus bagi daerah yang memiliki kelerengan yang curam seperti daerah hulu DAS. Hal ini sejalan dengan penelitian Kadir dan Bahagia (2019) yang mengatakan bahwa penerapan sistem agroforestri pada lahan pertanian di sekitar daerah aliran sungai dapat membantu mengurangi erosi dan susunan tajuk yang terbentuk dari sistem agroforestri yang berlapis-lapis ini memiliki kemiripan dengan hutan yang dapat menciptakan iklim mikro.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana Strata vegetasi agroforestri yang terdapat pada lahan kelola petani di daerah hulu, tengah dan hilir DAS Sekampung?
2. Bagaimana perbandingan produksi tanaman pada lahan kelola petani di daerah hulu, tengah dan hilir DAS Sekampung?
3. Bagaimana perbandingan diversitas tanaman pada lahan kelola petani di daerah hulu, tengah dan hilir DAS Sekampung berdasarkan indeks keanekaragaman, kekayaan dan pemerataan?

## **1.3. Tujuan**

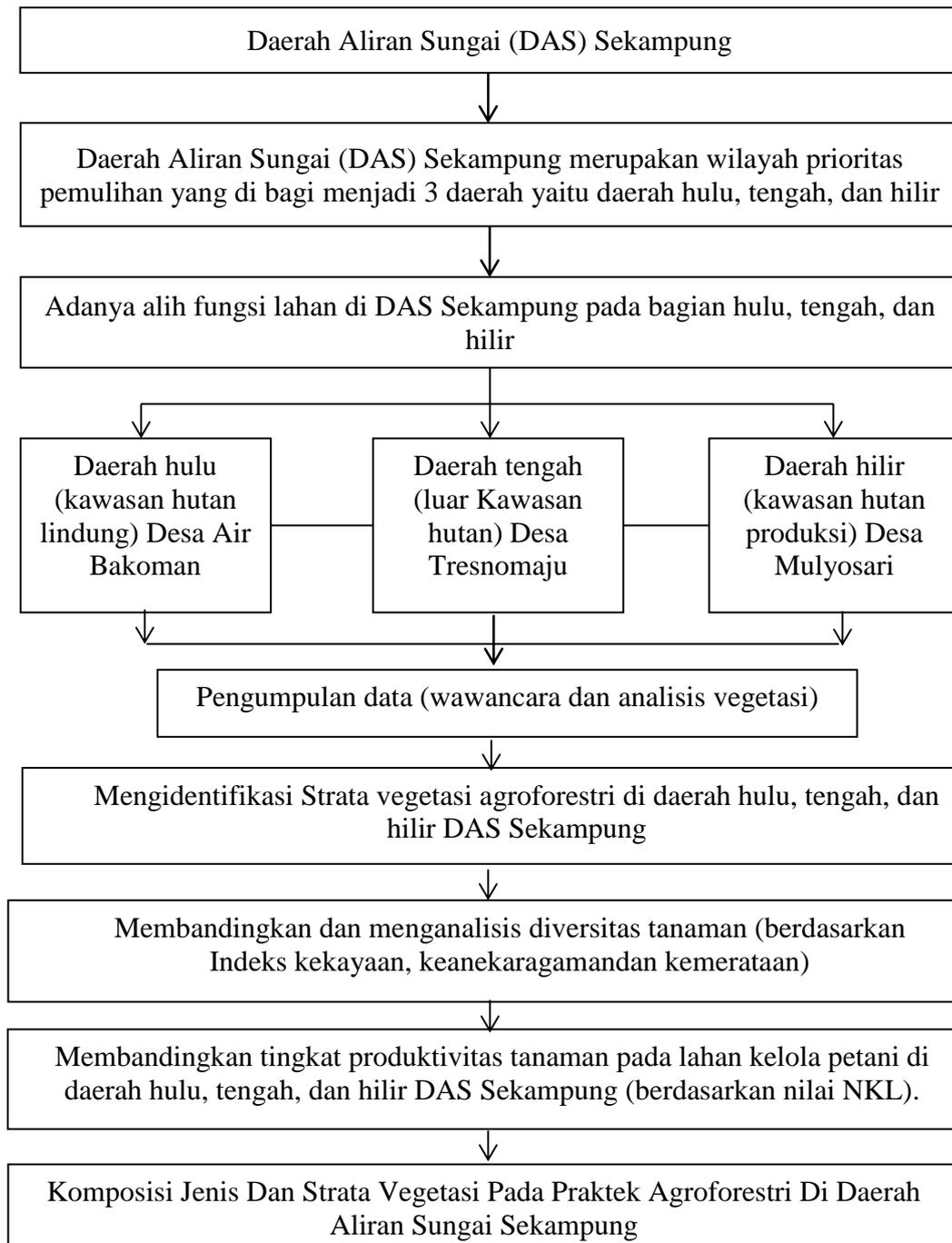
1. Mengidentifikasi strata vegetasi agroforestri pada lahan kelola petani yang terdapat di daerah hulu, tengah dan hilir DAS Sekampung.
2. Membandingkan dan menganalisis diversitas tanaman pada lahan kelola petani di daerah hulu, tengah, dan hilir DAS Sekampung berdasarkan indeks keanekaragaman, kekayaan dan pemerataan.

3. Membandingkan tingkat produktivitas tanaman pada lahan kelola petani di daerah hulu, tengah, dan hilir DAS Sekampung.

#### **1.4. Kerangka Pikiran**

DAS Sekampung membentang hampir diseluruh wilayah Lampung dan termasuk kedalam daftar DAS prioritas karena keadaannya yang cukup mengkhawatirkan. Ketiga daerah yang menjadi objek penelitian mewakili setiap daerah hulu, tengah dan hilir DAS Sekampung. Daerah hulu DAS yang dipilih ialah Desa Air Bakoman yang berada pada kawasan hutan lindung, untuk daerah tengah berada di luar kawasan hutan tepatnya di Desa Tresnomaju, sedangkan daerah hilir berada di kawasan hutan produksi yaitu di Desa Mulyosari. Ditinjau dari letak kedua desa (hulu dan hilir) yang berada pada kawasan hutan seharusnya membuat kondisi lahan di desa ini didominasi oleh vegetasi bertajuk tinggi maupun sedang serta tingkat diversitas tanaman yang tinggi. Untuk itu penelitian dilakukan guna meninjau pengaruh fungsi vegetasi terhadap produktivitas dan diversitas tanaman pada ketiga desa.

Penelitian ini menggunakan metode analisis Strata vegetasi yang ada pada setiap desa kemudian akan dianalisis jumlah produksi setiap tanaman dan juga produktivitas tanaman berdasarkan nilai NKL. Selain itu, dilakukan analisis diversitas tanaman di ketiga desa. Data jumlah produksi dan jenis tanaman didapatkan berdasarkan wawancara yang telah dilakukan bersama petani dengan jumlah responden yang sudah ditentukan. Setelah dilakukan analisis terhadap data yang didapatkan maka hasil akhir yang diharapkan ialah jenis serta Strata vegetasi yang terdapat pada masing-masing desa, besar produksi dan produktivitas tanaman berdasarkan nilai NKL serta perbandingan diversitas tanaman di daerah hulu, tengah dan hilir DAS Sekampung berdasarkan indeks keanekaragaman, indeks kekayaan dan indeks pemerataan. Hal-hal yang telah dijelaskan disajikan dalam diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir kerangka pikiran

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Gambaran Umum Lokasi

Provinsi Lampung memiliki 5 DAS utama yang memiliki kondisi kritis dikarenakan cekungan yang terancam punah dinilai dari tingkat tutupan lahan hutan yang terus berkurang hingga 10% hampir setiap tahunnya (Nugroho dan Rolia, 2022). Salah satu DAS tersebut ialah Sekampung yang secara administrasi DAS Sekampung melewati beberapa kabupaten/kota, seperti Tanggamus, Pringsewu, Pesawaran, Lampung Tengah, Lampung Selatan, Lampung Timur, dan Metro. DAS Sekampung mencakup area seluas 477,39 hektar atau 4.773,9 km<sup>2</sup>, dengan panjang aliran Sungai Sekampung mencapai 265 km dengan letak geografis yang berada pada 104° 30'34" BT – 104° 49'14" BT dan 05° 05'50" LS – 05° 16'33" LS (Sadad dan Ridlo, 2021). DAS Sekampung mencakup Waduk Batutegi di bagian hulunya serta Bendungan Argoguruh yang memasok air ke lahan persawahan di bagian hilir. Sungai Sekampung berperan sangat penting dalam sistem DAS ini. Sebagian besar wilayah Sungai Sekampung merupakan dataran dengan ketinggian kurang dari 100 m dan memiliki kemiringan 0% (Nugroho dan Rolia, 2022).

Pengelolaan lahan dari hulu hingga hilir sangat penting untuk diintegrasikan. Pengambilan data dilakukan pada ketiga kabupaten yang tercakup dalam DAS Sekampung yaitu Kabupaten Tanggamus, Kabupaten Pesawaran, dan Kabupaten Lampung Selatan mewakili kondisi hulu, tengah, dan hilir. Pengamatan dilakukan di Desa Air Bakoman, Kecamatan Pulau Panggung, Kabupaten Tanggamus untuk wilayah hulu; Desa Tresnomaju, Kecamatan Negeri Katon, Kabupaten Pesawaran untuk wilayah tengah; serta Desa Mulyosari,

Kecamatan Tanjung Sari, Kabupaten Lampung Selatan untuk wilayah hilir di DAS Sekampung.

Desa Air Bakoman berada di Kabupaten Tanggamus, Kecamatan Pulau Pangung dan berbatasan langsung dengan Pekon Tanjung Rejo Kecamatan Air Naningan di bagian barat, Pekon Srimenganten, Kecamatan Pulau Pangung di bagian timur, dan Pekon Batu Bedil serta Pekon Datarajan Kecamatan Ulu Belu dibagian utara dan selatan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2023, Desa Air Bakoman memiliki luas wilayah mencapai 7,76 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk sebanyak 2.161 jiwa.

Desa Tresnomaju merupakan desa yang terletak di bagian tengah DAS Sekampung, tepatnya berada di Kecamatan Negeri Katon, Kabupaten Pesawaran. Desa ini terbagi menjadi 8 dusun 20 RT dan memiliki jumlah penduduk mencapai 4.655 jiwa dengan luas total wilayah sebesar 10,38 km<sup>2</sup> (Badan Pusat Statistik, 2023).

Desa Mulyosari, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Lampung Selatan merupakan salah satu desa yang berada pada bagian hilir DAS Sekampung. Berdasarkan data kependudukan Badan Pusat Statistik 2023, Desa Mulyosari memiliki luasan wilayah mencapai 6,06 km<sup>2</sup> dan terdiri atas 7 dusun dengan jumlah penduduk sebanyak 3.782 jiwa. Desa ini berbatasan langsung dengan Desa Gunung Agung, Kecamatan Sekampung Udik di bagian utara, Desa Bangunsari, Kecamatan Tanjungsari di bagian timur, dan Desa Kertosari Kecamatan Tanjungsari di bagian barat.

## **2.2. Daerah Aliran Sungai**

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 7 tahun 2004 Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang berada pada punggung-punggung gunung dan merupakan suatu kesatuan dengan sungai dan anak sungai yang mempunyai fungsi menampung dan menyimpan air hujan yang kemudian dialirkan secara alami menuju danau maupun laut (Latief *et al.*, 2021). DAS merupakan suatu bentang alam yang kawasannya meliputi daerah hulu hingga hilir dimana bagian hulu adalah kawasan konservasi dengan kerapatan drainase yang lebih tinggi dan kemiringan yang lebih curam >15% sehingga tidak adanya banjir di daerah ini

serta jenis vegetasi yang merupakan tegakan hutan (Salminah *et al.*, 2014). Daerah hilir merupakan area yang dapat dimanfaatkan atau biasa disebut dengan daerah pemanfaatan, bagian hilir memiliki kerapatan drainase yang lebih kecil dibanding dengan bagian hulu dengan tingkat keterereng di bawah 8% (rendah) (Salminah *et al.*, 2014). Sementara DAS bagian tengah merupakan daerah peralihan dari karakteristik biofisik bagian hulu dan hilir (Salminah *et al.*, 2014).

Setiap DAS memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Karakteristik DAS yang mempunyai dampak signifikan terhadap limpasan meliputi ukuran dan bentuk DAS, topografi, dan penggunaan lahan. Pada suatu DAS, laju aliran cenderung lebih rendah karena limpasan hujan di hulu belum memberikan kontribusi yang berarti terhadap titik pengukuran ketika limpasan hujan di hilir sudah mulai surut atau mengalir yang berarti pula sebaliknya pada DAS yang lebih luas, limpasan air terjadi dari berbagai titik dalam DAS tanpa banyak sambungan, hal ini menunjukkan bahwa air dari hulu telah mencapai titik ukur sebelum aliran dari hilir berkurang atau mengering (Fitriyani, 2022). Daerah hulu dapat dikenali sebagai wilayah konservasi dengan tingkat drainase yang lebih tinggi dan memiliki kemiringan lereng yang signifikan ( $> 15\%$ ) (Angella *et al.*, 2022). Wilayah ini umumnya tidak rentan terhadap banjir, dan penggunaan airnya ditentukan oleh pola drainase. Di sisi lain, daerah hilir DAS merupakan wilayah yang dimanfaatkan dengan tingkat drainase yang lebih rendah ( $< 8\%$ ), dan beberapa lokasi mungkin rentan terhadap banjir atau genangan air (Angella *et al.*, 2022).

Kondisi DAS merupakan salah satu faktor yang akan mempengaruhi hasil dari terjadinya siklus hidrologi pada aliran sungai tersebut (Harisagustinawati *et al.*, 2020). Pada dasarnya daerah aliran sungai bagian hulu merupakan daerah yang terjaga hutan dan tumbuhannya dengan lebat dan rindang yang kemudian menjadikan hulu sungai menjadi daerah resapan dan sebagai tempat guna memenuhi kebutuhan hidup manusia (Fitri *et al.*, 2020). Sebagai salah satu daerah resapan air, diharapkan wilayah ini memiliki luas tutupan hutan yang lebih besar daripada wilayah lainnya di sekitar aliran sungai (Salim *et al.*, 2019). Namun, banyaknya alih fungsi lahan menjadi lahan pertanian membuat beberapa daerah hulu di sebagian besar DAS mengalami degradasi lahan. Berkurangnya tanaman bertajuk tinggi membuat wilayah tersebut kekurangan area resapan. Air hujan akan

langsung jatuh ke tanah tanpa adanya penahan sehingga membuat tanah lama kelamaan akan terkikis dan terjadi degradasi lahan.

Pengelolaan DAS dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki, menjaga serta melindungi kondisi aliran sungai agar menghasilkan produktivitas air secara berlanjut guna kepentingan pemenuhan kebutuhan hidup manusia (Aryani *et al.*, 2020). Salah satu indikator keberhasilan dari pengelolaan DAS ialah memiliki kualitas lahan yang stabil dan mampu menghasilkan produktivitas yang baik sehingga dapat memberikan kehidupan layak bagi masyarakat yang tinggal disekitarnya (Mubarokah *et al.*, 2020). Saat ini, upaya untuk memenuhi kebutuhan pangan menghadapi ancaman penurunan karena meningkatnya jumlah penduduk, yang berujung pada berkurangnya luas lahan akibat alih fungsi lahan menjadi kawasan pemukiman (Mubarokah *et al.*, 2020).

### **2.3. Agroforestri**

Agroforestri merupakan suatu sistem tata guna lahan yang terencana dan dilaksanakan pada suatu bidang lahan dengan mengkombinasikan tanaman kehutanan dengan tanaman pertanian maupun peternakan (Muslichah *et al.*, 2018). Pengkombinasian ini dilakukan agar menghasilkan keragaman yang tinggi sehingga dapat meminimalisir resiko negatif baik secara ekologi maupun ekonomi (Muslichah *et al.*, 2018). Pola penanaman agroforestri dapat memberikan kontribusi yang besar karena pada agroforestri dapat memberikan berbagai pendapatan baik dari segi kehutanan, pertanian, peternakan dan lain sebagainya (Widiyanto dan Hani 2021). Agroforestri dibagi menjadi dua jenis yaitu agroforestri sederhana dan kompleks.

Agroforestri kompleks merujuk pada pendekatan pengelolaan lahan yang melibatkan berbagai jenis pohon yang tumbuh alami atau ditanam dengan sengaja pada area yang sama, menciptakan suatu kondisi yang menyerupai hutan (Wulandari *et al.*, 2021). Agroforestri sederhana yang dikenal sebagai agroforestri klasik merupakan kombinasi konvensional yang terdiri dari unsur-unsur terbatas (Roziaty dan Pristiwi 2020). Dalam sistem ini, masyarakat umumnya menanam pola kebun campuran yang mencakup tanaman semusim seperti jagung, pisang, pepaya, dan tanaman kehutanan seperti jati, akasia, karet.

Agroforestri memiliki peran yang sangat signifikan dalam manajemen suatu lahan. Menurut Lewerissa *et al.*, (2020), fungsi agroforestri melibatkan beberapa aspek seperti dampaknya terhadap karakteristik fisik tanah, pengaruhnya terhadap kondisi hidrologi di wilayah tersebut, kemampuannya untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan menjaga cadangan karbon, peran pentingnya dalam menjaga keanekaragaman hayati. Adanya sistem agroforestri diharapkan mampu membantu mengoptimalkan hasil penggunaan lahan berkelanjutan yang bertujuan menjamin serta mereformasi kebutuhan hidup masyarakat (Kadir dan Bahagia 2019). Sistem berkelanjutan ini ditandai dengan tidak adanya penurunan dalam produksi tanaman dan menurunnya resiko pencemaran lingkungan (Kadir dan Bahagia 2019). Tata guna lahan menjadi salah satu bentuk pengelolaan hutan yang memiliki dampak positif baik secara ekonomi, ekologi maupun sosial (Sari *et al.*, 2021b). Penerapan sistem agroforestri pada lahan garapan sangat menguntungkan secara ekonomi bagi para petani. Penanaman jenis tanaman berupa buah-buahan seperti durian dan alpukat memberikan keuntungan lebih apabila dipadukan dengan tanaman seperti cengkeh atau tanaman semusim lainnya. Selain dapat menjadi konsumsi pribadi, tanaman seperti durian dan alpukat juga dapat menambah pendapatan petani jika dijual. Umumnya, banyak masyarakat yang saat ini mulai melakukan bentuk pengusahaan lahan berupa agroforestri atau biasa dikenal juga sebagai tumpang sari. Salah satu contohnya ialah pada penelitian Tiurmasari *et al.* (2016) yang mengatakan bahwa petani di Desa Sumber Agung mengelola lahan yang memadukan tanaman semusim seperti kopi dan kakao dalam pola agroforestri sehingga memperoleh pendapatan dari pengelolaan tersebut.

Agroforestri merupakan salah satu cara yang dapat dianjurkan untuk mengatasi masalah yang timbul akibat alih fungsi lahan guna mengatasi masalah pangan (Ardini *et al.*, 2020). Penerapan agroforestri sering kali mengkaji beberapa aspek penting seperti diantaranya aspek teknis agronomis, silvikultur, sosial ekonomi maupun aspek ekologi (Ardini *et al.*, 2020). Penerapan agroforestri memiliki arti penting dalam membantu memenuhi kebutuhan hidup masyarakat. Secara ekologis, agroforestri dapat membantu mencegah timbulnya erosi (Susanti *et al.*, 2021). Pola penanaman agroforestri dapat memberikan kontribusi yang besar karena pada agroforestri dapat memberikan berbagai pendapatan baik dari segi

kehutanan, pertanian, peternakan, dan lain sebagainya (Widiyanto dan Hani, 2021). Namun jika dilihat dari segi tanaman kehutanan tidak memberikan kontribusi yang besar dikarenakan sebagian petani menanam tanaman kehutanan hanya untuk dimanfaatkan secara pribadi seperti kebutuhan untuk membangun rumah, kandang ternak, dan lain sebagainya, tidak untuk dijual (Muslichah *et al.*, 2018).

#### **2.4. Pola Tanam Agroforestri**

Agroforestri bertujuan untuk mempertahankan lahan dan keanekaragaman produksinya, sehingga para pengguna lahan dapat memperoleh manfaat secara ekonomi, sosial, dan lingkungan. Sistem agroforestri memiliki beberapa pola yang biasa diterapkan pada lahan garapan petani.

1. Pola agroforestri *Trees Along Border* (TAB) merupakan pola penanaman gabungan antara tanaman musiman dan tanaman hutan yang berperan sebagai penopang, baik dari segi ekonomi maupun lingkungan. Pola penanaman ini adalah tata cara menanam pohon di sepanjang tepi lahan, dengan tanaman pertanian ditanam di bagian tengah antara pohon-pohon yang ditempatkan di sekeliling lahan (Rambey *et al.*, 2022). Biasanya, penataan ini dimanfaatkan sebagai bentuk pagar atau pembatas lahan. Pohon-pohon yang ditanam di sekitar lahan umumnya digunakan sebagai pembatas atau pagar lahan. Hal ini sejalan dengan penelitian Larasati *et al.* (2019) yang mengatakan bahwa masyarakat di Desa Terong banyak memilih menerapkan pola *trees along border* ini dikarenakan kondisi lahan yang terbatas sehingga hanya menanam tanaman kayu sebagai batas lahan dan mempergunakan ruang lahan yang lebih luas untuk tanaman pertanian agar dapat menghasilkan hasil panen setiap tahunnya.
2. Pola agroforestri *alternate rows* merupakan suatu bentuk agroforestri yang menempatkan pohon dan tanaman pertanian secara bergantian (Indratna *et al.*, 2023). Selain itu, *alternate rows* ini menciptakan pola yang menyerupai jalur terputus-putus, dengan pepohonan yang tumbuh seragam di samping tanaman pertanian. Penanaman model agroforestri ini dapat dilakukan pada lahan yang cenderung datar. Dalam pola baris, tanaman kayu disusun secara teratur bersama dengan tanaman pertanian, menciptakan tata letak yang sistematis.

Penerapan pola *alternate rows* ini juga ditemukan pada penelitian Listriyani *et al.* (2023) dimana pada lahan garapan masyarakat Desa Sumberejo BKP H Nglawungan memilih pola ini atas dasar keinginan setiap individu masyarakat dengan harapan agar fungsi dari segala aspek (ekonomi, ekologi, sosial dan budaya) dapat terwujud.

3. Pola agroforestri *alley cropping* merupakan pola agroforestri yang menempatkan pohon di sisi kanan dan kiri tanaman pertanian, dengan pohon membentuk garis sejajar timur/barat (Rambey *et al.*, 2022). Tujuan dari penataan ini adalah untuk memastikan tanaman menerima sinar matahari penuh baik pada pagi maupun sore hari (Naharuddin, 2018b). Pola ini dikenal juga sebagai bentuk lorong karena jika dilihat dari ujung lahan, terlihat seperti lorong. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Sukmawati (2021), menunjukkan bahwa budidaya tanaman khususnya jagung menggunakan pola *alley cropping* mampu menjadi solusi yang baik bagi para petani dengan mempertimbangkan konservasi lahan secara berkelanjutan.
4. Pola agroforestri *random mixture* atau penanaman campuran, adalah suatu pola penanaman yang dilakukan secara acak, yang berarti tanaman pertanian dan pohon ditanam tanpa susunan tertentu (Helida, 2023). Pola acak ini muncul berdasarkan preferensi atau keinginan petani, tanpa adanya perencanaan awal dalam pengaturan penanaman. Pola ini merupakan pola yang sering ditemukan untuk diterapkan oleh para petani. Pada penelitian Sari *et al.* (2021a) yang dilakukan di Desa Tulak Tallu, Kecamatan Sabbang menunjukkan bahwa pola penanaman yang diterapkan ialah *random mixture* dengan jenis vegetasi yang beragam guna mendapatkan pemasukkan ekonomi yang stabil. Strata ini umumnya terlihat dalam praktik pertanian tradisional di mana pohon-pohon tumbuh secara alami melalui regenerasi alami seperti anakan atau trubusan, bukan melalui penanaman khusus (Lewerissa *et al.*, 2020). Idris (2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa para petani di Desa Mirring Kecamatan Binuang Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat memilih sistem pengelolaan ini berdasarkan pada kebiasaan atau keseragaman dalam masyarakat untuk memilih bibit dengan mempertimbangkan tanaman yang mudah tumbuh dan memiliki nilai jual tinggi. Hal ini bertujuan agar petani

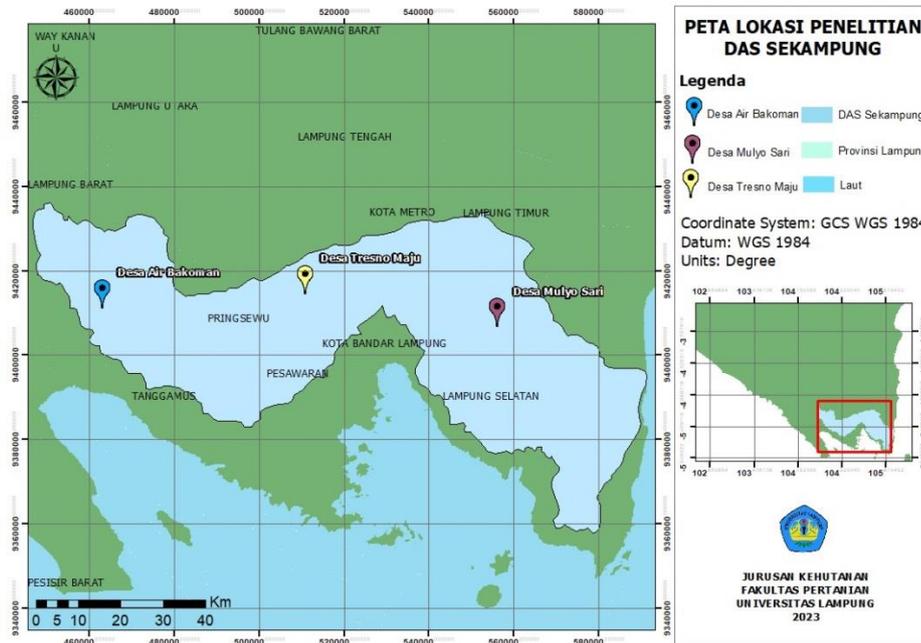
dapat memperoleh keuntungan yang maksimal untuk memenuhi kebutuhan rumah tangganya dan juga disokong oleh kurangnya pemahaman tentang persaingan unsur hara pada berbagai jenis tanaman (Idris, 2019).

Pada setiap pola penanaman yang diterapkan memiliki Strata vegetasi yang berbeda-beda. Strata vegetasi dibagi menjadi 3 kelas dengan klasifikasi kelas 1 memiliki kerapatan tajuk yang tinggi, kelas 2 masuk kedalam kerapatan tajuk sedang dan kelas 3 kerapatan tajuk rendah (Hartoyo *et al.*, 2019). Jenis tanaman pertanian biasanya masuk kedalam klasifikasi kerapatan tajuk rendah sedangkan tanaman kayu dan buah-buahan masuk kedalam kelas 1 atau kerapatan tajuk tinggi (Adinugroho *et al.*, 2013). Strata vegetasi dibagi kembali menjadi 4 fase yaitu semai (tinggi < 1,5 m), pancang (tinggi  $\geq$  1,5 m dengan dbh < 5 cm), tiang (5 cm  $\leq$  dbh  $\leq$  20 cm) dan pohon (dbh  $\geq$  20 cm) (Sobirin *et al.*, 2022). Strata vegetasi yang tercipta dari pola tanam agroforestri berperan sebagai regulator utama untuk energi kinetik hujan yang akan jatuh ke tanah, faktor-faktor seperti ukuran dan konfigurasi lapisan penutup kanopi memiliki dampak pada seberapa banyak hujan yang diserap oleh kanopi dan jumlah tetesan air hujan yang terperinci (Naharuddin, 2018).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di DAS Sekampung pada tiga lokasi yang berbeda dimana pada wilayah hulu di Desa Air Bakoman Kecamatan Pulau Pangung Kabupaten Tanggamus, wilayah tengah yang berada di Desa Trisnomaju Kecamatan Negeri Katon Kabupaten Pesawaran, dan wilayah hilir DAS Sekampung yaitu di Desa Mulyo Sari Kabupaten Lampung Selatan (Gambar 2). Waktu pelaksanaan selama dua bulan sejak bulan Mei hingga bulan Juni 2024.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian

### 3.2. Alat dan Bahan

Peralatan yang dibutuhkan guna melakukan penelitian ini ialah kamera digital atau kamera *handphone*, *tally sheet*, serta alat tulis. Bahan yang dibutuhkan ialah data pendukung penelitian terdahulu serta panduan wawancara.

### 3.3. Objek Penelitian

Objek penelitian ini ialah petani atau masyarakat yang memiliki lahan garapan pertanian, baik milik pribadi ataupun orang lain dan menerapkan sistem agroforestri di DAS Sekampung sebagai responden.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode survei. Penentuan jumlah populasi *sample* dihitung menggunakan rumus Cochran. Rumus Cochran digunakan ketika jumlah populasi dalam sebuah penelitian belum diketahui dengan pasti (Sari, 2022). Penggunaan rumus ini dikarenakan di lokasi penelitian tidak semua masyarakat bermata-pencaharian sebagai petani sehingga tidak diketahui berapa jumlah petani yang ada di desa tersebut. Persamaan rumus Cochran yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$n_0 = \frac{z^2 p(1-p)}{e^2}$$

Keterangan:

- $n_0$  = Ukuran sampel
- $z$  = taraf kepercayaan pada Tabel z (1,96)
- $p$  = estimasi proporsi (0,5)
- $q$  = 1-p
- $e$  = margin error (Persentase kelonggaran kesalahan pengabilan sampel yang masih bisa di tolelir, ( $e = 0,06$  atau 6 %))

$$n_0 = \frac{z^2 p(1-p)}{e^2}$$

$$n_0 = \frac{1,96^2 \cdot 0,5(1-0,5)}{0,06^2} = 267$$

Ukuran sampel minimal yang digunakan untuk jumlah total responden ketiga desa ialah sebesar 267 responden yang didapatkan dari perhitungan menggunakan rumus Cochran dengan *margin error* sebesar 6%. Besar margin error dipilih berdasarkan kesanggupan peneliti dalam menentukan jumlah sampel. Setelah didapatkan nilai

ukuran sampel untuk ketiga desa, selanjutnya ditentukan jumlah sampel per desa menggunakan rumus persentase proporsional berdasarkan jumlah kepala keluarga yang ada di masing-masing desa.

$$P = \frac{B}{T} \times 267$$

Keterangan:

P = Persentase proporsional

B = Bagian (nilai yang ingin dihitung) yaitu jumlah kepala keluarga per desa

T = Total keseluruhan jumlah kepala keluarga sebesar 3.450 KK

a. Desa Air Bakoman

$$n = \frac{612}{3450} \times 267 = 47 \text{ sampel}$$

b. Desa Tresnomaju

$$n = \frac{1109}{3450} \times 267 = 86 \text{ sampel}$$

c. Desa Mulyosari

$$n = \frac{1729}{3450} \times 267 = 134 \text{ sampel}$$

Perhitungan tersebut digunakan untuk menentukan jumlah minimal sampel yang diambil per desa. Setelah dilakukan perhitungan data maka jumlah minimal sampel dalam penelitian ini untuk masing-masing desa yaitu 47 responden untuk Desa Air Bakoman, 86 responden untuk Desa Tresnomaju, dan 134 responden untuk Desa Mulyosari. Total jumlah minimal sampel (responden) yang digunakan dari ketiga desa adalah 267 responden. Namun, pada penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 280 responden untuk menghindari *human error* yang mungkin terjadi pada saat pengambilan data. Kriteria penentuan responden berdasarkan pekerjaan utama sebagai petani. Petani yang dimaksud ialah memiliki lahan garapan tani baik yang dikelola sendiri atau menggarap milik orang lain.

### 3.4. Metode Pengumpulan Data

#### 3.4.1. Jenis data

Data yang digunakan pada penelitian ini ialah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung. Data primer yang digunakan terdiri dari:

1. Strata vegetasi, berupa pengelompokan jenis tanaman yang disajikan dalam kategori lima strata yang dibedakan berdasarkan tinggi tanaman.
2. Nilai produktivitas lahan, berupa analisis produksi tanaman yang didapatkan berdasarkan nilai manfaat berupa luas total lahan dan jumlah produksi total yang diperoleh dari jenis tanaman yang ditemukan pada lahan agroforestri milik petani. Hal ini dilakukan guna mengetahui apakah nilai produktivitas pada lahan agroforestri yang ada masuk kedalam kriteria produktivitas lahan rendah, sedang atau tinggi.
3. Diversitas tumbuhan, berupa keanekaragaman hayati tanaman yang ditemukan pada lahan agroforestri.

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi maupun lembaga yang berkaitan dengan topik penelitian ini, diantaranya yaitu:

1. Data jumlah penduduk, lokasi serta luasan Desa Air Bakoman, Tresnomaju dan Mulyosari yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik.
2. Referensi hasil penelitian dari jurnal ilmiah dan buku.

#### 3.4.2. Pengumpulan data

1. Metode wawancara digunakan dengan kombinasi pertanyaan tertutup dan terbuka dalam kuesioner untuk mengeksplorasi informasi dari responden mengenai data ekonomi lanskap, seperti produktivitas lahan, dan pola tanam seperti jenis tanaman yang ditanam dalam agroforestri.
2. Metode observasi melibatkan pengamatan langsung terhadap objek lapangan dan lahan yang dijadikan responden, serta pengambilan foto guna keperluan dokumentasi di berbagai wilayah DAS Sekampung, termasuk daerah hulu, tengah, dan hilir.

3. Studi literatur, guna mendapatkan informasi pendukung yang relevansi mengenai topik penelitian.

### 3.5. Metode Analisis Data

#### 3.5.1. Strata vegetasi

Pengklasifikasian Strata vegetasi dilakukan pada setiap individu tanaman yang ditemukan di ketiga desa dan dikelompokkan berdasarkan kelas tinggi strata tanaman. Menurut Indriyanto, (2015) strata tanaman ini dibagi menjadi lima kategori, yaitu:

- a. Strata A (*A-storey*), yaitu lapisan vegetasi (kanopi) paling atas dengan tinggi tanaman >30 m.
- b. Strata B (*B-storey*), yaitu lapisan vegetasi dengan tinggi tanaman 20-30 m.
- c. Strata C (*C-storey*), yaitu lapisan vegetasi ketiga dari atas dengan tinggi tanaman 4-20 m.
- d. Strata D (*D-storey*), yaitu lapisan vegetasi keempat yang kebanyakan dibentuk oleh tumbuhan semak dan perdu dengan tinggi 1-4 m.
- e. Strata E (*E-storey*), yaitu lapisan vegetasi paling bawah yang dibentuk oleh tumbuhan penutup tanah (*ground cover*) yang tingginya 0-1 m.

#### 3.5.2. Diversitas tanaman

Diversitas tanaman atau keanekaragaman hayati tanaman pada penelitian ini menggunakan tiga rumus, yang pertama ialah Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ) dari Shannon-Wiener, Indeks Kekayaan Jenis Margalef ( $D_m$ ) (Prastiyo *et al.*, 2018) dan Indeks Kemerataan Jenis (Fajri, 2019).

- a. Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ) menggunakan persamaan:

$$H' = - \sum_{i=1}^n P_i \ln P_i$$

Keterangan:

$H'$  = Indeks Keanekaragaman Jenis Shannon-Wiener

$P_i$  = Proporsi kerapatan jenis ke- $i$  = ( $n_i/N$ )

$n_i$  = Kerapatan jenis ke- $i$ ;

$N$  = Kerapatan seluruh jenis

Dengan kriteria penilaian berupa:

$H' < 1$  = Keanekaragaman rendah

$1 \leq H' \leq 3$  = Keanekaragaman sedang

$H' > 3$  = Keanekaragaman tinggi

b. Indeks Kekayaan Jenis Margalef ( $D_m$ ) menggunakan persamaan:

$$D_m = \frac{(S-1)}{\ln N}$$

Keterangan:

S = Jumlah spesies dalam satu plot

N = Total individu dalam satu plot

Dengan kriteria penilaian berupa:

$D_m < 2,5$  = Kekayaan jenis rendah

$2,5 \leq D_m \leq 4,0$  = Kekayaan jenis sedang

$D_m > 4,0$  = Kekayaan jenis tinggi.

c. Indeks Kemerataan Jenis menggunakan rumus Krebs (1989):

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

Keterangan:

$H'$  = Indeks keanekaragaman jenis Shannon Wiener

S = Jumlah jenis tanaman

### 3.5.3. Produksi tanaman

Analisis produksi tanaman dihitung untuk jenis tanaman tahunan dan semusim yang telah dipanen berdasarkan fungsi tanaman. Produksi tanaman dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Produksi tanaman (Ton/ha)} = \frac{P/1000}{\text{Luas lahan tanaman}}$$

Keterangan:

P = Produksi suatu jenis tanaman per plot (Kg)

Produktivitas tanaman dihitung guna mengetahui jumlah produksi dalam satu hektar lahan yang kemudian digunakan untuk mengetahui besaran nilai ekonomis untuk kategori pohon yang dihitung dengan rumus:

$$\text{Nilai ekonomis} = \frac{\text{Harga jual satuan} \times \text{jumlah produksi per hektar}}{\text{jumlah pohon per hektar}}$$

Nilai ekonomis digunakan untuk melihat pohon yang memiliki potensi guna menambah penghasilan petani di ketiga desa tetapi juga dapat mempertahankan fungsi ekologis dari tanaman tersebut.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Simpulan

1. Ketiga desa memiliki strata vegetasi yang berbeda-beda. Jenis tanaman yang paling banyak ditemukan di Desa Air Bakoman, berada pada kategori strata C (tinggi 4-20 m) sebanyak 14 spesies dengan jumlah keseluruhan spesies sebanyak 32 jenis. Desa Tresnomaju memiliki total spesies tanaman sebanyak 31 jenis dan didominasi oleh kategori strata E (tinggi 0-1 m) sebanyak 14 spesies. Pada Desa Mulyosari, tanaman yang ditemukan didominasi oleh tanaman berstrata E sebanyak 12 spesies dan strata C sebanyak 10 spesies dengan total keseluruhan spesies ialah 30 jenis. Namun, untuk jumlah rata-rata pohon di ketiga desa masih sangat rendah yaitu kurang dari 100 pohon/hektar. Desa Air Bakoman yang berada pada daerah hulu DAS Sekampung hanya memiliki kurang lebih 66 pohon/hektar, Desa Tresnomaju yang berada di daerah tengah DAS menjadi desa yang memiliki rata-rata jumlah pohon terbanyak yaitu sebesar 86 pohon/hektar sedangkan Desa Mulyosari yang berada di daerah hilir DAS hanya memiliki sekitar 62 pohon/hektar.
2. Indeks keanekaragaman, kekayaan, dan pemerataan jenis di ketiga desa berbeda-beda. Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ) pada Desa Mulyosari (wilayah hulu) ditemukan paling tinggi dibandingkan dengan kedua desa lainnya yaitu sebesar 2,3 sedangkan di Desa Tresnomaju (wilayah tengah)  $H'$  sebesar 2,12 dan untuk Desa Air Bakoman (wilayah hulu) menjadi desa yang memiliki nilai  $H'$  terendah sebesar 1,18. Ketiga desa memiliki nilai  $H' > 1$  dan  $< 3$  sehingga tingkat keanekaragaman jenis pada ketiga desa termasuk dalam

kategori sedang. Pada Indeks Kekayaan Jenis (Dm) di ketiga desa, Desa Air Bakoman menjadi daerah dengan tingkat kekayaan jenis paling tinggi yaitu sebesar 2,92 dan Desa Mulyosari memiliki nilai Dm sebesar 2,84 sedangkan Desa Tresnomaju memiliki nilai Dm terendah yaitu sebesar 2,68. Namun, ketiga desa memiliki nilai DM yang menunjukkan angka  $>2,5$  sehingga untuk tingkat kekayaan jenis termasuk kedalam kategori sedang. Selanjutnya, Indeks Kemerataan Jenis (E) pada ketiga desa memiliki perbedaan antara satu dengan yang lain. Perbedaan nilai E pada Desa Mulyosari dan Desa Tresnomaju tidak terlalu besar dengan nilai E masing-masing sebesar 0,68 dan 0,62. Berbeda dengan kedua desa lainnya, Desa Air Bakoman memiliki nilai E terendah yaitu sebesar 0,34. Nilai E yang ditemukan pada ketiga desa melebihi 0,21 yang berarti pemerataan jenis pada lokasi penelitian berada pada kategori penyebaran yang stabil.

3. Berdasarkan hasil produksi yang ada di ketiga desa, untuk desa Air Bakoman jenis tanaman yang ditanam secara agroforestri lebih banyak dibandingkan kedua desa lainnya. Produktivitas pada pohon yang ditanam secara agroforestri lebih beragam jenisnya dengan nilai ekonomis yang cukup tinggi pada tanaman petai yaitu mencapai 5.400.000/pohon. Di Desa Tresnomaju, komoditas pohon yang ditemukan lebih sedikit dibanding dengan desa sebelumnya. Nilai ekonomis tertinggi di Desa Tresnomaju ialah pada komoditas rambutan yang mencapai Rp. 400.000/pohon. Berbeda dengan kedua desa lainnya, Desa Mulyosari memiliki jengkol sebagai komoditas yang berpotensi menghasilkan nilai ekonomi yang tinggi yaitu sebesar Rp. 2.241.667/pohon. Namun, di ketiga desa masih belum mengoptimalkan potensi komoditas yang ada guna membantu perekonomian petani.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di wilayah DAS Sekampung, dapat diajukan sejumlah usulan untuk meningkatkan efisiensi agroforestri di kawasan tersebut. Hal yang dapat dilakukan ialah diperlukan program diversifikasi jenis tanaman di daerah hulu dikarenakan jumlah rata-rata pohon per hektar masih tergolong rendah dengan memperbanyak penanaman

tanaman kehutanan dan MPTS untuk meningkatkan fungsi ekologi dan ekonomi lahan. Di wilayah tengah dan hilir, optimalisasi pola tanam, seperti *trees along border* dan pola tanam lainnya, harus diterapkan untuk meningkatkan produktivitas lahan tanpa mengurangi fungsi ekologisnya. Selain itu, para petani di seluruh daerah dapat didorong untuk memanfaatkan pohon yang memiliki potensi menghasilkan nilai ekonomi tinggi yang sesuai dengan kondisi lahan, seperti petai, jengkol, cengkeh, dan kemiri di hulu, rambutan dan karet di tengah, dan jengkol serta karet di hilir, untuk meningkatkan pendapatan petani. Usulan ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan antara manfaat lingkungan dan ekonomi sekaligus menjaga kelestarian lingkungan di DAS Sekampung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya, F., Rusdiana, O., Saleh, M. B. (2017). Penentuan Jenis Tumbuhan Lokal Dalam Upaya Mitigasi Longsor dan Teknik Budidayanya Pada Areal Rawan Longsor Di KPH LAWU DS: Studi Kasus di RPH Cepoko Determination of Local Plants Species in Mitigation Effort at Areas Prone and Cultivation Techniques. *Journal of Tropical Silviculture*, 8(1), 9–19. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.8.1.9-19>
- Adinugroho, W. C., Indrawan, A., Supriyanto, Arifin, H. S. (2013). Kontribusi Sistem Agroforestri Terhadap Cadangan Karbon di Hulu DAS Kali Bekasi. *Jurnal Hutan Tropis*, 1(3), 242–249.
- Agustina, L. S., Fauzi, H., Hafizianor. (2020). Social Mapping and Identification of Land Management by the Community in the South Kalimantan Liang Anggang Protected Forest Area. *Jurnal Sylva Scientiae*, 03(2), 274–285.
- Alam, H. R. (2021). Peran Rikolto Dalam Mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) Poin 2.4 Di Indonesia Periode 2017-2019. In *Skripsi Sarjana, UIN Hidayatullah Jakarta*.
- Angella, B., Riduansyah, R., Widiarso, B. (2022). Studi Karakteristik Sub Daerah Aliran Sungai Jetak Pada Daerah Aliran Sungai Melawi Kecamatan Dedai Kabupaten Sintang. *Perkebunan Dan Lahan Tropika*, 12(2), 86. <https://doi.org/10.26418/plt.v12i2.60100>
- Ardini, M., Marsela, A., Mustika, R., Subakti, R., Khairani, S., Suwardi, A. B., Studi, P., Biologi, P. (2020). The Potential for Agroforestry Development Based on Local Fruit Plant. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 17(1), 27–34.
- Aryani, N., Ariyanti, D. O., Ramadhan, M. (2020). Pengaturan Ideal tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai di Indonesia (Studi di Sungai Serang Kabupaten Kulon Progo). *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum*, 27(3), 592–614. <https://doi.org/10.20885/iustum.vol27.iss3.art8>

- Badan Pusat Statistik. 2023. Kecamatan Negeri Katon Dalam Angka 2023. Pesawaran.  
<https://pesawarankab.bps.go.id/id/publication/2023/09/26/30878aa0516e20879d02c120/kecamatan-negeri-katon-dalam-angka-2023.html>. Diakses pada 28 September 2024 pukul 18.10 WIB.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Kecamatan Pulau Panggung Dalam Angka 2023. Tanggamus.  
<https://tanggamuskab.bps.go.id/id/publication/2023/09/26/1406d2b5a5e24ef463cc475b/kecamatan-pulau-panggung-dalam-angka-2023.html>. Diakses pada 28 September 2024 pukul 18.15 WIB.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Kecamatan Tanjung Sari Dalam Angka 2023. Lampung Selatan.  
<https://lampungselatankab.bps.go.id/id/publication/2023/09/26/50e672f0d2de198501bf40cd/kecamatan-tanjung-sari-dalam-angka-2023.html>. Diakses pada 28 September 2024 pukul 18.23 WIB.
- Baderan, D. W. K., Rahim, S., Angio, M., Salim, A. I. Bin. (2021). Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Spesies Tumbuhan dari Geosite Potensial Benteng Otanaha Sebagai Rintisan Pengembangan Geopark Provinsi Gorontalo. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, 14(2), 264–274. <https://doi.org/10.15408/kaunyah.v14i2.16746>
- Ekaputri, N. (2008). Harvested Area Influence to Production of Food and Estate Crops in East Kalimantan. *Epp*, 5(2), 36–43.
- Fajri, M. (2019). *Komposisi, Strata dan cadangan karbon pada agroforestri berbasis kopi arabika di kabupaten aceh tengah, aceh maulidil fajri*.
- Fikriyanti, M., Wulandari, W., Fauzi, I., Rahmat, A. (2018). Keragaman Jenis Burung Pada Berbagai Komunitas di Pulau Sangiang, Provinsi Banten. *Jurnal Biodjati*, 3(2), 157–165. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v3i2.2360>
- 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. *Journal of Tropical Silviculture*, 14(02), 97–105. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.14.02.97-105>
- Fitri, R., Hartoyo, A. P. P., Mangunsong, N. I., Satriawan, H. (2020). Pengaruh agroforestri terhadap kualitas daerah aliran sungai Ciliwung Hulu, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, 4(2), 173–186.
- Fitriyani, N. P. V. (2022). Analisis Debit Air di Daerah Aliran Sungai ( DAS ). *Ilmuteknik.Org*, 2(2), 1–10.

- Harisagustinawati, H., Aswandi, A., Sunarti, S. (2020). Karakter DAS Kambang Berdasarkan Analisis Morfometri dan Aspek Biofisik. *Jurnal Daur Lingkungan*, 3(2), 38. <https://doi.org/10.33087/daurling.v3i2.51>
- Hartoyo, A. P. P., Wijayanto, N., Karimatunnisa, T., Ikhfan, A. (2019). Keanekaragaman Hayati Vegetasi Pada Praktik Agroforestri dan Kaitannya Terhadap Fungsi Ekosistem Di Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur. *Jurnal Hutan Tropis*, 7(2), 145–157.
- Helida, A. (2023). Pengaruh Sistem Agroforestri Terhadap Pendapatan Masyarakat Desa Tanjung Beringin. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kehutanan*, 40–46.
- Hermawati Tri, D. (2016). Kajian Ekonomi Antara Pola Tanam Monokultur Dan Tumpangsari. *Inovasi*, 18(1), 66–71.
- Idris, A. I. (2019). Pola Dan Motivasi Agroforestry Serta Kontribusinya Terhadap Pendapatan Petani Hutan Rakyat Di Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*, 11(2), 92. <https://doi.org/10.24259/jhm.v11i2.8177>
- Indratna, A. D., Putri, A. P. I. K. S., Azzahra, E. O., Oktavia, M. S., Widodo, T., Agustina, A., Pertiwi, Y. A. B. (2023). Potential economic value of non-wood forest products in agroforestry system at Gempolan Village, Kerjo District, Karanganyar Regency: An economic perspective. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1220(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1220/1/012014>
- Indriyanto. 2015. Dendrologi Teori dan Praktik Menyidik Pohon. Bandar Lampung. Plantaxia.
- Irhamyah, F. (2019). Sustainable Development Goals (SDGs) dan Dampaknya Bagi Ketahanan Nasional Dampaknya Bagi Ketahanan Nasional. *Jurnal Kajian LEMHANNAS RI*, 38, 45–54.
- Jannah, H., Harisanti, B. M., Nurhidayati, S., Karmana, I. W., Studi, P., Biologi, P., Sains, F., Mandalika, U. P., Nomor, J. P., Barat, T. (2022). Pemanfaatan Lahan Pekarangan Pondok Pesantren Nurul Islam Sekarbela Kota Mataram Menggunakan Sistem Agroforestri. *Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1–7.
- Kadir, Z. A., Bahagia, B. (2019). Analisis Keragaman Tanaman Sebagai Jasa Lingkungan Pada Lanskap Agroforestri di Daerah Aliran Sungai Krueng Aceh. *Jurnal Serambi Engineering*, 4(2), 686–693. <https://doi.org/10.32672/jse.v4i2.1468>
- Kartikawati, P., Indriani, D. P., Juswardi, J. (2023). Keragaman dan Potensi Tumbuhan Pakan Kerbau Rawa (Bubalus bubalis L.) di Tanjung Senai Ogan Ilir, Sumatera Selatan. *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 4(1), 34. <https://doi.org/10.55241/spibio.v4i1.112>

- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2020. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 23 Tahun 2021 Tentang Tata Cara Pelaksanaan, Kegiatan Pendukung, Pemberian Insentif, Serta Pembinaan Dan Pengendalian Kegiatan Rehabilitasi Hutan Dan Lahan. Jakarta. <https://peraturan.go.id/files/bn69-2020.pdf>. Diakses pada 04 Januari 2025 Pukul 13.15 WIB.
- Komul, Y. D., Hitipeuw, J. C. (2021). Keragaman Jenis Vegetasi Pada Hutan Dataran Rendah Wilayah Adat Air Buaya Pulau Buano Kabupaten Seram Bagian Barat. *Ojs Unpatti*, 163–174. <https://doi.org/10.30598/jhppk.2021.5.2.163>
- Larasati, H. nanda, Supriono, B., Meiganati, K. B. (2019). *Kontribusi Hutan Rakyat Pola Agroforestri Terhadap Pendapatan Masyarakat ( Studi kasus : Desa Terong , Kecamatan Dlingo , Kabupaten Bantul , Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta )*. 19(1), 1–9.
- Latief, R., Barkey, R. A., Suhaeb, M. I. (2021). Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan Daerah Aliran Sungai Maros. *Urban and Regional Studies Journal*, 3(2), 52–59. <https://doi.org/10.35965/ursj.v3i2.669>
- Lewerissa, E., Budiadi, B., Hardiwinoto, S., Subejo, S. (2020). Penerapan Pola Agroforestri Berbasis Kelapa dan Pendapatan Petani di Desa Samuda, Kabupaten Halmahera Utara. *Makila*, 14(1), 1–13. <https://doi.org/10.30598/makila.v14i1.2502>
- Listriyani, T., Lidiawati, I., Rusli, A. R. (2023). Pendapatan Masyarakat Dari Progam Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM) Dengan Sistem Agroforestri (Studi Kasus : Desa Sumberejo BKPH Nglawungan KPH Blora Devisi Regional I Jawa Tengah Perum Perhutani). *Jurnal Nusa Sylva*, 22(1), 34–45. <https://doi.org/10.31938/jns.v22i1.492>
- Mazlan, ., Kartikawati, S. M., Burhanuddin, . (2019). Keanekaragaman Jenis Semut (Formicidae) Arboreal Di Hutan Mangrove Kelurahan Setapak Besar Kota Singkawang. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(3), 999–1006. <https://doi.org/10.26418/jhl.v7i3.35531>
- Mubarokah, N., Rachman, L. M., Tarigan, S. D. (2020). Analysis of Carrying Capacity of Crop Agricultural Land in Cibaliung Watershed, Banten Province. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 73–80. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.1.73>
- Muslichah, E., Rezekiah, A. A., Kehutanan, J., Kehutanan, F., Lambung, U. (2018). The Costs of Management and Income Based Agroforestri Elis Muslichah , Arfa Agustina Rezekiah , dan Rina Muhayah Noor Pitri. *Jurnal Sylva Scientiae*, 01(1), 49–55.
- Naharuddin, N. (2018a). Komposisi Dan Strata Vegetasi Dalam Potensinya Sebagai

- Parameter Hidrologi Dan Erosi. *Jurnal Hutan Tropis*, 5(2), 134. <https://doi.org/10.20527/jht.v5i2.4367>
- Naharuddin, N. (2018b). Sistem Pertanian Konservasi Pola Agroforestri dan Hubungannya dengan Tingkat Erosi di Wilayah Sub-DAS Wuno, Das Palu, Sulawesi Tengah. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 6(3), 183. <https://doi.org/10.14710/jwl.6.3.183-192>
- Nugroho, D., Rolia, E. (2022). Klasifikasi Daerah Aliran Sungai Di Provinsi Lampung Berdasarkan Permenhut No. 60/2014. *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, 11(2), 109. <https://doi.org/10.24127/tp.v11i2.2023>
- Paputungan, F. (2023). Mengenal Sustainable Development Goals ( SDGs ). *Journal of Hulonthalo Service Society*, 2(2), 1–6.
- Prastiyo, Y., Kaswanto, R. L., Arifin, H. S. (2018). Manajemen Lanskap Agroforestri sebagai Strategi Peningkatan Jasa Lanskap pada Riparian Sungai Ciliwung di Kota Bogor. *Repository.Ipb.Ac.Id*. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/91268>
- Presiden Republik Indonesia. 2004. Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air. Jakarta. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/40497/uu-no-7-tahun-2004>. Diakses pada 27 September 2024 pukul 19.20 WIB.
- Presiden Republik Indonesia. 2015. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2015 Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 3. Jakarta. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/41718/perpres-no-2-tahun-2015>. Diakses pada 21 Agustus 2024 pukul 19.40 WIB.
- Rajagukguk, C. P., Febryano, I. G., Herwanti, S. (2018). The Change of Plant Species Composition and Plant Pattern on Management of Damar Agroforestry. *Jurnal Sylva Lestari*, 6(3), 18. <https://doi.org/10.23960/jsl3618-27>
- Rambey, R., Elfiati, D., Delvian. (2022). Agroforestry-Based Land Management in the Food Estate Area of Ria-Ria Village, Pollung District, Humbang Hasundutan Regency, North Sumatra. *ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 805–810. <https://doi.org/10.32734/abdimastalenta.v7i2.7785>
- Roziaty, E., Pristiwi, Y. (2020). Keanekaragaman Spesies Dalam Sistem Agroforestri Di Desa Surajaya Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang Jawa Tengah. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 6(2), 76–88. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v6i2.11743>

- Sadad, I., Ridlo, A. (2021). Identifikasi morfometri daerah aliran sungai dengan analisis. *Jurnal Teknik Sipil UBL*, 12, 30–37.
- Salim, A. G., Dharmawan, I. W. S., Narendra, B. H. (2019). Pengaruh Perubahan Luas Tutupan Lahan Hutan Terhadap Karakteristik Hidrologi DAS Citarum Hulu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 333. <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.333-340>
- Salminah, M., Alviya, I., Budi Arifanti, V., Maryani, R. (2014). Karakteristik Ekologi Dan Sosial Ekonomi Lanskap Hutan Pada Das Kritis Dan Tidak Kritis: Studi Kasus Di Das Baturusa Dan Das Cidanau. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 11(2), 119–136. <https://doi.org/10.20886/jsek.2014.11.2.119-136>
- Sari, M., Hasan, I., Ibrahim, B. (2021). *Peran Dan Kontribusi Pendapatan Usahatani Agroforestri Terhadap Pendapatan Rumah tangga Petani Di Kabupaten Luwu Utara*. 4, 577–588.
- Sari, V. Y., Qurniati, R., Duryat, Bakri, S. (2021). Komposisi Tanaman pada Pola Agroforestri dan Kontribusinya Differences of Agroforestry Composition and Contribution to Community Income in Batutegei Forest Management Unit (Case study in Gapoktan of Hijau Makmur and Cempaka). *Prosiding Semnas FHIL UHO Dan KOMHINDO VI, March*, 122–129.
- Sobirin, S., Banuwa, I. S., Febryano, I. G., Wulandari, C., Darmawan, A., Iswandar, D. (2022). Potensi Tegakan Di KPHL Batu Serampok, Provinsi Lampung. *Jurnal Hutan Tropis*, 10(1), 87. <https://doi.org/10.20527/jht.v10i1.13092>
- Sukmawati, S. (2021). Pertumbuhan Dan Poduksi Jagung Pulut Pada Sistem Pertanian Terpadu Di Lahan Kering Berbasis Alley Cropping. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 10(2), 85–95. <https://doi.org/10.51978/agro.v10i2.297>
- Susanti, Y., Wulandari, C., Yuwono, S. B., Kaskoyo, H. (2021). Persepsi Masyarakat Terhadap Pengelolaan Agroforestri Di Tahura Wan Abdul Rachman, Bandarlampung. *Jurnal Hutan Tropis*, 9(2), 472. <https://doi.org/10.20527/jht.v9i2.11299>
- Tiurmasari, S., Hilmanto, R., Herwanti, S. (2016). Analisis Vegetasi Dan Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Pengelola Agroforestri Di Desa Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung (Vegetation Analysis and Prosperous of Society Agroforestry Organizer in the Sumber Agung Village Kemiling District B. *Jurnal Silva Lestari*, 4(3), 71–82.
- Wardani, Y. K., Lestari, N. I., Pratama, R. A., Oktarlina, Z., Utama, W. T., Syarif, A., Mona, F. S., Legowo, A. B., Putri, S. A., Rahmatullah, M. R., Imanuella, A., Juwita, K., Anasta, M. D. (2023). Implementasi Sistem Agroforestri

Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi dan Pencegahan Erosi Di Desa Teba Liokh Kecamatan Batu Brak Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat BUGUH*, 3(1), 105–111.

Widiyanto, A., Hani, A. (2021). The role and key success of agroforestry (A review). *Jurnal Agroforestri Indonesia*, 4(2), 69–80. <http://ejournal.fordamof.org/ejournal-litbang/index.php/JAI/article/view/6864>

Wijayanto, H. W., Anantayu, S., Wibowo, A. (2021). Perilaku dalam Pengelolaan Lahan Pertanian di Kawasan Konservasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Hulu Kabupaten Karanganyar. *AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 2(1), 25–34. <https://doi.org/10.46575/agrihumanis.v2i1.96>

Wulandari, C., Harianto, S. p, Novasari, D. (2021). Pendugaan Stok Karbon Pada Pola Tanam Agroforestri Sederhana Dan Agroforestri Kompleks Di Kph Batutegei, Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Belantara*, 4(2), 113–126. <https://doi.org/10.29303/jbl.v4i2.632>

Zahrok, S. (2022). Strata Dan Fungsi Komunitas Tumbuhan Bawah Pasca Kebakaran Di Gunung Klotok Kabupaten Kediri. In *Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim* (Vol. 2, Issue 1).