

ANALISIS JENIS DAN KOMODITAS TANAMAN PADA DUA SISTEM AGROFORESTRI DI DESA PENINDAIAN SUMATERA SELATAN

Analysis of Plant Types and Commodities in Two Agroforestry Systems in Penindaian Village, South Sumatra

Dewi Yulianti Syahputri, Machya Kartika Tsani*, Surnayanti, dan Sugeng P. Harianto

Jurusan Kehutanan, Universitas Lampung

Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

ABSTRACT. Coffee-based agroforestry in Penindaian Village represents a mixed forest–garden system with coffee as the main crop, which is well aligned with plantation systems in Indonesia and provides considerable ecological services. Penindaian Village applies two types of agroforestry systems, namely complex agroforestry and simple agroforestry. This study aimed to analyze the plant species and commodity composition within complex and simple coffee agroforestry systems in Penindaian Village, Semende Darat Laut District, Muara Enim Regency, South Sumatra Province. The research was conducted using vegetation analysis methods by establishing 20 × 20 m sample plots in each agroforestry system. Data collected included plant species, scientific names, families, number of individuals, as well as Relative Density (RD) and Relative Frequency (RF) values. The results showed that the agroforestry land in Penindaian Village consists of two systems: complex and simple agroforestry. The complex agroforestry system contained a higher number of plant species (17 species) compared to the simple agroforestry system (8 species). Robusta coffee (*Coffea canephora*) was the most dominant species found in both systems. The Relative Density and Relative Frequency values in both agroforestry systems indicated that *C. canephora* had the highest values. The agroforestry systems were composed of forestry species, multipurpose tree species (MPTS), agricultural crops, and plantation crops. The highest proportion of commodity groups in both complex and simple agroforestry systems was contributed by MPTS, accounting for 65% and 62%, respectively.

Keywords: agroforestry, , frequency ,species diversity, density

ABSTRAK. Agroforestri tanaman kopi di Desa Penindaian merupakan sistem kebun hutan (campur) berbasis tanaman kopi yang memiliki berbagai jenis tanaman serta manfaat dan fungsi yang beragam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis dan komoditas tanaman pada sistem agroforestri kompleks dan agroforestri sederhana di Desa Penindaian, Kecamatan Semende Darat Laut, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian dilakukan menggunakan metode analisis vegetasi dengan pembuatan petak ukur berukuran 20 × 20 meter pada masing-masing sistem agroforestri. Data yang dikumpulkan meliputi jenis tanaman, nama ilmiah, famili, jumlah individu, serta nilai kerapatan relatif (KR) dan frekuensi relatif (FR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada lahan agroforestri di Desa Penindaian, Kecamatan Semende Darat Laut, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan terdiri atas dua sistem yaitu agroforestri kompleks dan sederhana. Jenis tanaman yang ada pada lahan agroforestri kompleks menunjukkan jumlah jenis yang lebih banyak (17) dibandingkan dengan agroforestri sederhana (8). Tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) merupakan jenis yang paling banyak ditemukan pada kedua sistem agroforestri. Nilai Kerapatan Relatif (KR) dan Frekuensi Relatif (FR) pada kedua sistem menunjukkan bahwa *C. canephora* memiliki nilai tertinggi. Komoditas penyusun lahan agroforestri terdiri dari tanaman kehutanan, MPTs (, pertanian, dan perkebunan. Persentase jenis komoditas penyusun lahan agroforestri kompleks dan sederhana paling tinggi yaitu tanaman MPTS sebesar 65% dan 62%.

Kata kunci: agroforestri, frekuensi, keanekaragaman spesies, kerapatan

Penulis untuk korespondensi: surel: machya.kartika@fp.unila.ac.id

PENDAHULUAN

Agroforestri dikatakan sebagai sistem pemanfaatan lahan yang menghasilkan produk lebih dari satu dengan memanfaatkan ruang dan waktu secara bersamaan dengan menerapkan pertanaman kehutanan dan pertanian (Maryudi dan Nawir, 2017). Sistem ini berupaya menciptakan diversifikasi vegetasi yang lebih tinggi daripada pertanian monokultur sehingga mendukung layanan ekosistem seperti pengaturan air, peningkatan kesuburan tanah, dan penyerapan karbon (heryandi, *et al.*, 2022). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa sistem agroforestri mampu meningkatkan keanekaragaman hayati dan jasa ekosistem secara signifikan bila dibandingkan dengan sistem pertanian konvensional tanpa pohon, terutama pada lanskap tropis dan subtropis yang rentan terhadap degradasi lingkungan akibat intensifikasi lahan pertanian. Selain itu, heterogenitas vegetasi dalam agroforestri juga berdampak positif pada dinamika organisme tanah dan fauna pendukung ekosistem, sehingga sistem ini dipandang sebagai strategi penting dalam pengelolaan lahan berkelanjutan (Gracia, 2025).

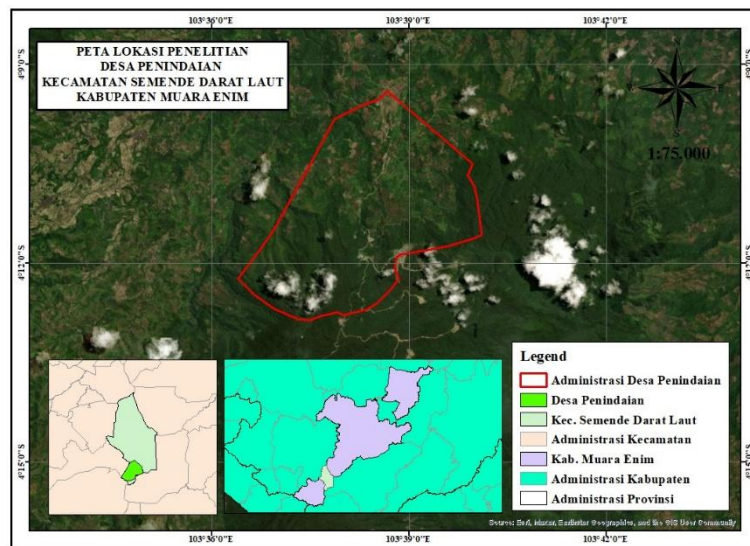
Agroforestri sendiri dibagi menjadi dua yaitu agroforestri kompleks dan sederhana. Agroforestri kompleks memiliki jumlah pohon penayang lebih dari 5 jenis. Berbeda dengan agroforestri sederhana, sedikitnya terdapat 2 hingga 5 jenis pohon yang berfungsi sebagai penayang tanaman inti dan membentuk satu lapis tajuk (Martini *et al.*, 2017). Perbedaan komposisi dan struktur vegetasi pada sistem agroforestri sederhana dan kompleks juga mencerminkan tingkat kompleksitas ekologis yang berbeda, yang dapat dianalisis melalui parameter keanekaragaman jenis, struktur tegakan, serta dominansi vegetasi (Isbell *et al.*, 2015). Analisis dominansi vegetasi dapat dilakukan melalui pengukuran kerapatan

(*density*) dan frekuensi (*frequency*) setiap jenis tanaman untuk menunjukkan spesies yang paling banyak ditemukan dan tersebar luas di dalam suatu komunitas vegetasi (Muharani *et al.*, 2022). Kondisi sistem agroforestri sederhana dan kompleks tersebut juga dapat ditemukan di Desa Penindaian.

Desa Penindaian berada di Kecamatan Semende Darat Laut, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Masyarakat Desa Penindaian menerapkan sistem agroforestri dalam pengelolaan lahannya. Adapun sistem pengelolaan yang diterapkan tergantung dari upaya masyarakat Desa Penindaian dalam memanfaatkan lahan sesuai dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan ekonomi. Perbedaan sistem agroforestri yang diterapkan dapat mengakibatkan adanya variasi jumlah dan jenis tanaman yang dibudidayakan, baik tanaman utama maupun tanaman pendukung (Almadani dan Hermawan, 2023). Variasi ini diduga memengaruhi fungsi ekologis lahan serta hasil yang diperoleh masyarakat. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan kajian ataupun analisis mengenai jenis dan komoditas tanaman pada lahan yang diolah oleh Masyarakat. Sehingga tujuan dalam penelitian yaitu untuk mengetahui jenis dan komoditas tanaman yang ada di Desa Penindaian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Penindaian, Kecamatan Semende Darat Laut, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Plot penelitian dipilih secara purposive yaitu pada lahan hutan di Desa Penindaian yang dimiliki oleh masyarakat dengan kriteria lahan yang menggunakan sistem agroforestri kompleks (terdiri dari lebih dari 5 jenis pohon) dan agroforestri sederhana (2-5 jenis pohon). Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Metode yang digunakan adalah analisis vegetasi dengan pembuatan petak ukur berukuran 20 × 20 meter pada masing-masing lahan. Plot ukur yang diambil sebanyak 14 plot yang merepresentasikan kondisi agroforestri kompleks dan sederhana, dengan IS sebesar 2,5%. Data yang dikumpulkan meliputi jenis tanaman, nama ilmiah, famili, jumlah individu, dan komoditas tanaman penyusun lahan. Klasifikasi komoditas tanaman sesuai dengan (Hamrat dan Rita, 2021) bahwa komoditas penyusun agroforestri dapat terdiri dari kehutanan, MPTS, perkebunan, dan pertanian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *tally sheet* meteran gulung, alat tulis, dan perangkat lunak Microsoft Excel untuk pengolahan data.

Analisis data dilakukan dengan menghitung Kerapatan Relatif (KR) dan Frekuensi Relatif (FR) untuk mengetahui dominansi dan sebaran jenis tanaman pada sistem agroforestri.

Kerapatan Relatif (KR) =

$$\frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan semua jenis}} \times 100\%$$

Frekuensi Relatif (FR) =

$$\frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi semua jenis}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jenis Tanaman Penyusun Lahan Agroforestri Kopi di Desa Penindaian Sumatera Selatan

Lahan agroforestri kopi di Desa Penindaian, Sumatera Selatan, disusun oleh berbagai jenis tanaman. Keberadaan berbagai jenis tanaman tersebut menunjukkan tingginya keragaman jenis yang dibudidayakan dalam satu lahan, yang tidak hanya memberikan manfaat ekonomi tetapi juga berperan dalam menjaga kondisi lingkungan lahan. Sistem agroforestri dapat mengurangi dampak negatif dari perubahan cuaca ekstrem, seperti curah hujan yang terlalu tinggi, kemarau panjang, dan angin ribut, terhadap pertumbuhan tanaman yang ada di dalamnya (Naharuddin, 2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua sistem agroforestri yang dikelola oleh masyarakat yaitu agroforestri kompleks dan agroforestri sederhana. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah jenis tanaman yang dilihat pada lokasi penelitian beragam. Pada penelitian ini diperoleh bahwa terdapat lahan dengan jenis tanaman berjumlah 6 sampai dengan 8 jenis pohon. Lahan ini dikategorikan sebagai lahan dengan sistem agroforestri kompleks. Sedangkan lahan penelitian lainnya menunjukkan terdapat 2 sampai dengan 4 jenis pohon, yang dikategorikan sebagai agroforestri sederhana. Penetapan klasifikasi ini sesuai dengan penelitian Martini, *et al.* (2017) bahwa pada lahan agroforestri kompleks merupakan terdapat lebih dari 5

jenis pohon yang berfungsi sebagai penangung dari tanaman inti dan membentuk multi lapis penangung. Berbeda dengan agroforestri sederhana yang terdiri atas 2 hingga 5 jenis pohon yang berfungsi sebagai penangung dari tanaman inti dan

membentuk satu lapis penangung. Data hasil penelitian tanaman pada lahan agroforestri kompleks dan sederhana dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Jenis Tanaman Penyusun pada Lahan Agroforestri kompleks

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Habitus
1	Kopi Robusta	<i>Coffea canephora</i>	Rubiaceae	Perdu
2	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	Malvaceae	Pohon
3	Kayu Rimau	<i>Toona sureni</i>	Meliaceae	Pohon
4	Jeruk Bali	<i>Citrus maxima</i>	Rutaceae	Perdu
5	Sirsak	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae	Pohon
6	Jambu Batu	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Pohon
7	Cabai	<i>Capsicum annum</i>	Solanaceae	Semak
8	Jengköl	<i>Archidendron pauciflorum</i>	Fabaceae	Pohon
9	Pala	<i>Myristica fragrans</i>	Myristicaceae	Pohon
10	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	Herba
11	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiceae	Pohon
12	Jahe	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae	Herba
13	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	Fabaceae	Pohon
14	Alpukat	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	Pohon
15	Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Herba
16	Kunyit	<i>Curcuma longa</i>	Zingiberaceae	Herba
17	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	Pohon

Berdasarkan Tabel 1, seluruh jenis tanaman pada lahan agroforestri kompleks di Desa Penindaian tersusun atas 17 spesies tanaman yaitu kopi robusta, durian, kayu rimau, jeruk bali, sirsak, jambu batu, cabai, jengköl, pala, pisang, mangga, jahe, petai, alpukat, papaya, kunyit, dan nangka. Adapun 17 jenis ini termasuk dalam 7 famili yang berasal dari berbagai famili, antara lain Rubiaceae, Malvaceae, Fabaceae, Zingiberaceae, Moraceae, Lauraceae, dan Myristicaceae. Jika dilihat dari sebaran famili ini, dapat dilihat bahwa jenis-jenis ini merupakan tanaman yang memiliki habitus beragam yaitu seperti pohon, perdu, dan herba. Jenis habitus ini dapat menunjukkan beberapa lapisan yang terbentuk pada lahan agroforestri kompleks.

Lahan agroforestri kompleks memiliki struktur vegetasi yang beragam dan heterogen. Dapat dilihat bahwa jenis-jenis penyusun tidak hanya tanaman berkayu. Sejalan dengan yang disampaikan oleh Nazaruddin, *et al.* (2022) bahwa keberadaan tanaman berkayu, tanaman buah, serta tanaman rempah dalam satu unit lahan mencerminkan penerapan sistem multistrata yang khas pada agroforestri kompleks. Struktur vegetasi yang berlapis memungkinkan pemanfaatan ruang tumbuh secara vertikal dan horizontal sehingga meningkatkan efisiensi pemanfaatan cahaya matahari dan unsur hara tanah. Selain agroforestri kompleks, Desa Penindaian juga memiliki sistem agroforestri sederhana. Data tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Tanaman Penyusun pada Lahan Agroforestri Sederhana

No	Nama lokasi	Nama Ilmiah	Famili	Habitus
1	Kopi Robusta	<i>Coffea canephora</i>	Rubiaceae	Perdu
2	Jambu batu	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Pohon
3	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	Malvaceae	Pohon
4	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	Pohon
5	Medang	<i>Litsea cubeba</i>	Lauraceae	Pohon
6	Bacang	<i>Mangifera foetida</i>	Anacardiaceae	Pohon
7	Kemiri	<i>Aleurites moluccanus</i>	Euphorbiaceae	Pohon
8	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Pohon

Hasil dari Table 2 menunjukkan bahwa tanaman penyusun lahan agroforestri sederhana di seluruh lahan penelitian terdiri atas 8 jenis tanaman yaitu kopi robusta, jambu batu, durian, karet, medang, bacang, kemiri, dan mangga yang termasuk dalam 6 famili yaitu Rubiaceae, Myrtaceae, Malvaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, dan Anacardiaceae. Adapun habitusnya hanya terdiri dari 2 habitus yaitu perdu dan pohon. Perdu yaitu kopi, menjadi tanaman utama dalam sistem agroforestri ini. Habitus pohon menjadi tanaman penayang dalam sistem agroforestri kopi.

Total jenis tanaman yang ada di seluruh lahan menunjukkan jumlah jenis yang lebih sedikit dibanding dengan agroforestri kompleks. Pada kedua sistem agroforestri, berbagai jenis tanaman penyusun memiliki peran penting dalam menjaga fungsi ekologis lahan. Seperti dalam penelitian Putra *et al.* (2023) bahwa populasi tegakan di suatu lahan tersusun atas individu-individu pohon yang tumbuh berdampingan sehingga ditentukan oleh kualitas tajuk pohon penyusunnya yang saling berkaitan satu sama lain.

Tanaman berkayu dengan tajuk lebar seperti durian dan nangka berfungsi sebagai pelindung tanah dari erosi serta membantu menjaga kelembapan tanah. Sementara itu, tanaman semusim dan rempah berkontribusi dalam pemanfaatan lapisan tanah bagian bawah sehingga siklus hara dapat berjalan lebih optimal. Interaksi antar jenis tanaman

dalam sistem ini menciptakan hubungan ekologis yang saling mendukung, baik dalam penyediaan bahan organik maupun perlindungan mikrohabitat. Sari *et al.* (2025) menyatakan bahwa sistem agroforestri kompleks mampu meningkatkan fungsi ekologis lahan melalui interaksi vegetasi yang beragam dan berlapis.

Kedua sistem agroforestri terlihat bahwa salah satu jenis yang selalu ditemui adalah tanaman jenis kopi robusta (*Coffea canephora*). Tanaman ini merupakan tanaman utama dalam sistem ini dan berasal dari famili Rubiaceae. Kopi berperan sebagai komoditas utama yang dibudidayakan, sementara tanaman lain berfungsi sebagai tanaman penayang dan tanaman sela. Jumlah jenis tanaman yang ada pada agroforestri sederhana memiliki jenis tumbuhan lebih sedikit dibanding agroforestri kompleks. Amin *et al.*, (2016) mengatakan bahwa jenis agroforestri sederhana adalah perpaduan perpaduan konvensional yang terdiri atas sejumlah kecil unsur, yang menggambarkan apa yang kini dikenal sebagai skema agroforestri klasik. Sedangkan Tamrin dan Kamaluddin, (2022) berpendapat bahwa agroforestri kompleks karena terdiri banyak jenis tanaman baik tanaman pertanian maupun kehutanan pada lahan yang di kelola petani yang masing– masing memiliki nilai ekonomis. Gambar sketsa agroforestri kompleks dan sederhana secara vertikal di lokasi penelitian disajikan pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Sketsa agroforestri kompleks



Gambar 3. Sketsa agroforestri sederhana

Gambar 2 dan 3 menunjukkan bahwa susunan secara vertikal lahan agroforestri memberikan efek naungan kepada tanaman utama yang dibudidayakan. Di Desa Penindaian, tanaman utamanya adalah kopi. Jenis tanaman ini memiliki kemampuan menjadi tanaman yang toleran terhadap naungan. Kopi merupakan jenis tanaman yang menggunakan pohon penayang sebagai pengatur intensitas cahaya matahari sehingga tidak mengalami penguapan yang berlebih. Pida dan Ariska (2022) menyatakan bahwa keberadaan pohon penayang pada pertanaman kopi akan memengaruhi produktivitas dan pertumbuhannya. Selain terkait dengan cahaya matahari, naungan juga dapat sebagai upaya dalam meningkatkan unsur hara bagi tanah melalui seresah yang jatuh ke tanah dan secara alami akan mengalami dekomposisi. Selain itu, naungan khususnya jenis tajuk tinggi dapat membantu dalam mengurangi energi kinetik air hujan sehingga mengurangi terjadinya runoff pada permukaan tanah (Annisa dan Prijono, 2023).

Selain melindungi tanaman utama (kopi), masyarakat juga mendapatkan manfaat lainnya. Tanaman penayang seperti jenis pohon yang menghasilkan buah-buahan, dapat menghasilkan hasil hutan bukan kayu. Buah

yang dipanen dapat digunakan secara langsung (dimakan) ataupun dapat juga diolah dan dijual. Sehingga penggunaan tanaman penayang ini tidak hanya menguntungkan secara ekologis, tetapi juga secara ekonomi.

2. Kerapatan dan Frekuensi Tanaman Penyusun Lahan Agroforestri Kopi di Penindaian Sumatera Selatan

Kehadiran spesies pada suatu habitat mencerminkan tingkat kemampuan adaptasi serta toleransinya terhadap kondisi lingkungan setempat (Handayani & Ahmed, 2022). Selain itu, kerapatan dan frekuensi tanaman juga menjadi indikator penting untuk melihat bagaimana suatu spesies mampu bertahan dan berperan dalam sistem agroforestri. Nilai kerapatan menggambarkan jumlah individu tanaman yang menempati suatu luasan tertentu, sedangkan frekuensi menunjukkan seberapa sering suatu jenis tanaman ditemukan pada petak pengamatan. Kerapatan dan frekuensi pada agroforestri kompleks dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kerapatan dan Frekuensi Tanaman pada Lahan Agroforestri kompleks

No	Jenis Tanaman	Nama Ilmiah	FR(%)	KR(%)
1	Kopi Robusta	<i>Coffea canephora</i>	11.90	51.84
2	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	11.90	1.73
3	Kayu Rimau	<i>Toona sureni</i>	2.38	0.32
4	Jeruk Bali	<i>Citrus maxima</i>	7.14	0.22
5	Sirsak	<i>Annona muricata</i>	2.38	0.32
6	Jambu Batu	<i>Psidium guajava</i>	9.52	1.30
7	Cabai	<i>Capsicum annum</i>	11.90	16.13

No	Jenis Tanaman	Nama Ilmiah	FR(%)	KR(%)
8	Jengkol	<i>Archidendron pauciflorum</i>	9.52	0.76
9	Pala	<i>Myristica fragrans</i>	4.76	0.65
10	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	7.14	3.14
11	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	4.76	0.54
12	Jahe	<i>Zingiber officinale</i>	4.76	14.61
13	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	2.38	0.22
14	Alpukat	<i>Persea americana</i>	2.38	0.32
15	Papaya	<i>Carica papaya</i>	2.38	0.65
16	Kunyit	<i>Curcuma longa</i>	2.38	6.93
17	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	2.38	0.32

Kerapatan relative (KR) pada tanaman agroforestri kompleks yang paling tinggi didominasi oleh tanaman kopi robusta dengan nilai KR 51% dan nilai terkecil dimiliki oleh jenis petai 0.22%. Sedangkan frekuensi relative (FR) memiliki nilai tertinggi terdapat pada 3 jenis tanaman yaitu kopi robusta, durian dan cabai dengan nilai 11.90%. Tanaman kopi sangat mendominasi pada lahan agroforestri disebabkan oleh jenis tanah dan iklim yang cocok untuk tanaman kopi robusta Desa Penindaian.

Kopi robusta merupakan tanaman komoditas utama yang ditanam oleh petani, sehingga memiliki kerapatan dan frekuensi yang tinggi. Jarak tanam yang dipakai pada

tanaman kopi di Desa Penindaian memiliki 2 jarak tanam yaitu 2x2 meter dan 2,5 x 2,5 meter. tanaman kopi memerlukan penyinaran matahari secara langsung sehingga diperlukan tanaman penanang bagi tanaman kopi. Menurut Darmawan *et al.* 2020 Kondisi fisik lingkungan lahan agroforestri mendukung pertumbuhan kopi robusta yaitu dapat tumbuh dengan suhu 20°C –30°C dan pH tanah 5,5-6,5. Kondisi tersebut umumnya dapat terpenuhi pada sistem agroforestri sederhana, sehingga mempengaruhi nilai kerapatan dan frekuensi tanaman penyusunnya. Kerapatan dan frekuensi tanaman pada agroforestri sederhana dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kerapatan dan Frekuensi Tanaman pada Lahan Agroforestri Sederhana

No	Jenis Tanaman	Nama Ilmiah	FR(%)	KR(%)
1	Kopi Robusta	<i>Coffea canephora</i>	35.71	91.63
2	Jambu batu	<i>Psidium guajava</i>	1.29	1.05
3	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	14.29	0.84
4	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	7.14	4.18
5	Medang	<i>Litsea cubeba</i>	7.14	1.05
6	Bacang	<i>Mangifera foetida</i>	7.14	0.21
7	Kemiri	<i>Aleurites moluccanus</i>	7.14	0.84
8	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	7.14	0.21

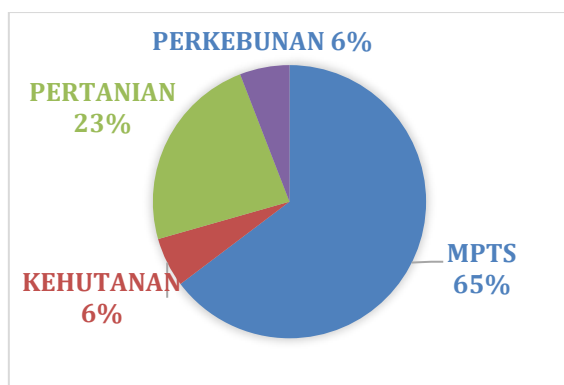
Kerapatan pada tanaman agroforestri kompleks yang paling tinggi didominasi oleh tanaman kopi robusta dengan nilai KR 91.63% dan nilai terkecil dimiliki oleh jenis bacang dan mangga 0.21%. Sedangkan frekuensi memiliki nilai tertinggi yaitu kopi robusta 35.71%. Jumlah jenis tanaman yang lebih sedikit dibandingkan dengan agroforestri kompleks menunjukkan bahwa sistem ini memiliki struktur vegetasi yang lebih sederhana dan kurang berlapis. Agroforestri sederhana umumnya memiliki komposisi jenis lebih sedikit dengan struktur vegetasi yang tidak terlalu kompleks. Kondisi tersebut tercermin pada pola pemilihan dan pengelolaan komoditas yang ditanam oleh petani, terutama pada lahan

agroforestri berbasis kopi di Desa Penindaian, Sumatera Selatan, yang didominasi oleh beberapa jenis tanaman utama dan tanaman pendukung.

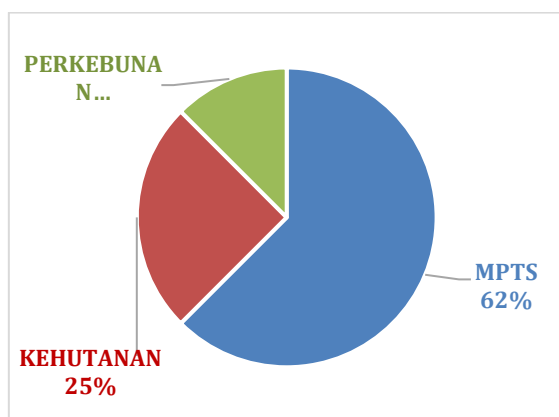
Menurut Putra *et al.* (2023) tingginya nilai kerapatan tajuk dipengaruhi oleh lebar tajuk serta tingginya rasio tajuk. Adapun parameter yang bertolak belakang adalah kerapatan tajuk serta transparansi tajuk. Semakin tinggi kerapatan tajuk maka semakin rendah nilai transparansi tajuknya, kedua parameter samasama menunjukkan proporsi atau banyaknya cahaya matahari yang mampu untuk melewati celah-celah tajuk pohon hingga sampai ke permukaan tanah.

3. Komoditas Penyusun Lahan Agroforestri Kopi di Penindaian Sumatera Selatan

Dalam sistem lahan agroforestri kopi, komoditas penyusunnya tidak hanya tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) sebagai komoditas utama, tetapi juga berbagai kelompok tanaman yang berasal dari sektor kehutanan, *Multi-Purpose Tree Species* (MPTS), pertanian, dan perkebunan. Jenis komoditas penyusun lahan agroforestri kompleks berdasarkan spesies dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Persentase jenis komoditas penyusun lahan agroforestri kompleks



Gambar 5. Persentase jenis komoditas penyusun lahan agroforestri sederhana

Persentase komoditas lahan paling tinggi yaitu tanaman MPTS (65%). Persentase tanaman pertanian memiliki nilai (23%) perkebunan (6%), dan kehutanan (6%). Berdasarkan hasil yang didapat dominasi yang sangat kuat dari tanaman MPTS. Pendekatan agroforestri dapat meningkatkan fungsi

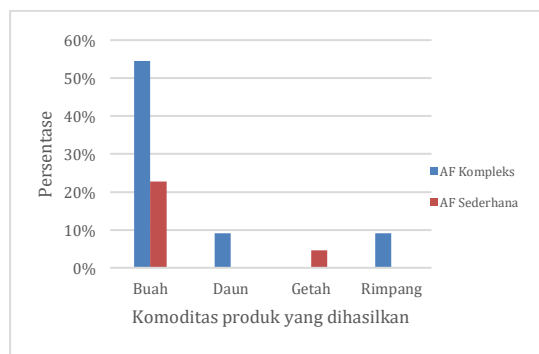
ekologis dan ekonomi lahan melalui penanaman MPTS (Simanjuntak, *et al.*, 2025). Menurut Vauzia *et al.* (2024), pemilihan jenis MPTS oleh petani biasanya didasarkan pada nilai ekonomi produk (buah/getah) serta kesesuaian lahan, yang berfungsi sebagai sumber pendapatan rutin sekaligus menjaga struktur vegetasi (wanderi, *et al.*, 2019). Tingginya angka ini menunjukkan bahwa lahan berfungsi sebagai sistem penyangga lingkungan yang kuat.

Adapun persentase komoditas di lahan agroforestri sederhana paling tinggi yaitu tanaman MPTS (62%). Persentase tanaman kehutanan memiliki nilai (25%) dan perkebunan (13%). Penyusunan komoditas agroforestri sederhana memiliki perbedaan dengan agroforestri kompleks yang awalnya pada agroforestri kompleks memiliki 4 jenis komoditas sedangkan agroforestri sederhana hanya memiliki 3 jenis komoditas saja. Peningkatan tanaman kayu (kehutanan) berperan penting dalam resiliensi ekosistem. Septian *et al.* (2025) menjelaskan bahwa lanskap agroforestri dengan komposisi pohon yang beragam mampu meningkatkan penyimpanan karbon dan mengurangi limpasan air tanah, sehingga meningkatkan ketahanan lahan terhadap perubahan iklim. Hilangnya komponen tanaman pertanian semusim mencerminkan bahwa tajuk pohon telah menutup rapat, menciptakan ekosistem yang menyerupai hutan alami.

Selain tanaman MPTS, terlihat di kedua system agroforestri juga disusun oleh tanaman kehutanan. Tanaman kehutanan merupakan komponen utama dalam sistem agroforestri karena berperan penting dalam mendukung fungsi ekologi dan ekonomi lahan. Pohon di hutan dalam sistem agroforestri berperan untuk menghasilkan kayu dan barang bukan kayu, sekaligus memperkuat ketahanan produksi pertanian. Penelitian oleh Hairiah *et al.* (2022) menunjukkan bahwa integrasi pohon kehutanan mampu meningkatkan cadangan karbon, memperbaiki struktur tanah, serta mengurangi laju erosi melalui sistem perakaran yang dalam dan serasah daun. Pohon dalam agroforestri berperan dalam pengaturan mikroklima dengan menurunkan suhu dan mengurangi kecepatan angin, sehingga meningkatkan ketahanan tanaman semusim terhadap tekanan iklim. Studi Wulandari dan Pramono (2022) juga menekankan bahwa agroforestri berbasis tanaman kehutanan memberikan manfaat sosial-ekonomi berupa diversifikasi

pendapatan, peningkatan ketahanan pangan, serta keberlanjutan pengelolaan lahan oleh petani. Dengan demikian, tanaman kehutanan dalam agroforestri secara nyata berkontribusi terhadap keberlanjutan ekosistem dan kesejahteraan masyarakat.

Tanaman lain yang ditemukan adalah tanaman Perkebunan. Tanaman perkebunan adalah bagian penting dalam sistem agroforestri karena berfungsi sebagai sumber utama hasil pertanian sekaligus membantu menjaga fungsi ekologi dari lahan tersebut. Tanaman perkebunan seperti kopi, kakao, dan kelapa sawit dalam sistem agroforestri memiliki kemampuan meningkatkan efisiensi penggunaan lahan melalui hasil yang beragam dan stabilitas produksi. Penelitian oleh Mayrowani dan Ashari (2022) menunjukkan bahwa dengan menggabungkan tanaman perkebunan dan pohon penayang atau tanaman kehutanan, maka hasil panen bisa lebih baik dalam jangka waktu yang lama. Selain itu, metode ini juga bisa mengurangi kemungkinan usaha gagal karena perubahan cuaca dan perubahan harga. Selain itu, tanaman perkebunan di dalam sistem agroforestri membantu menjaga tanah dan air dengan meningkatkan tutupan lahan serta mengurangi erosi. Studi Siregar *et al.* (2022) melaporkan bahwa sistem agroforestri berbasis tanaman perkebunan juga berperan dalam peningkatan cadangan karbon dan pendapatan petani, sehingga mendukung keberlanjutan ekonomi dan lingkungan secara simultan.



Gambar 6. Komoditas produk yang dihasilkan pada dua sistem agroforestri.

Berdasarkan Gambar 6, diketahui bahwa berbagai komoditas produk dihasilkan oleh berbagai jenis tanaman yang ada di lahan. Pada kedua sistem agroforestri, paling banyak produk yang dihasilkan adalah buah. Hal ini sesuai dengan komoditas penyusun lahan yang mendominasi adalah jenis MPTS.

Tanaman jenis MPTS seringkali menghasilkan buah-buahan maupun dedaunan yang dapat digunakan untuk bahan makanan ataupun pakan ternak (Aulia *et al.*, 2024). Selain itu juga ditemui jenis tanaman penghasil rimpang yang biasanya digunakan untuk bumbu masak. Jenis tanaman ini termasuk dalam rempah-rempahan yang sering digunakan sehari-hari untuk aromatik dan berfungsi sebagai pemberi cita rasa pada makanan (Pramesthi *et al.*, 2020). Terdapat pula tanaman penghasil getah yaitu karet. Karet tidak banyak ditemukan di Lokasi penelitian. Akan tetapi secara umum karet merupakan salah satu komoditas yang cukup penting dalam mendukung perekonomian di Indonesia.

SIMPULAN

Desa Penindaian menerapkan dua sistem agroforestri, yaitu agroforestri kompleks dan agroforestri sederhana, yang menunjukkan perbedaan jumlah dan komposisi jenis tanaman. Agroforestri kompleks memiliki penyusun lahan jenis yang lebih tinggi dengan total 17 jenis tanaman dibandingkan agroforestri sederhana yang hanya terdiri dari 8 jenis. Kopi robusta (*Coffea canephora*) menjadi komoditas utama pada kedua sistem agroforestri, ditunjukkan oleh nilai kerapatan relatif dan frekuensi relatif tertinggi. Komoditas penyusun lahan agroforestri di Desa Penindaian meliputi tanaman kehutanan, MPTS, pertanian, dan perkebunan, dengan persentase tertinggi pada kedua sistem didominasi oleh tanaman MPTS, yaitu sebesar 65% pada agroforestri kompleks dan 62% pada agroforestri sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., Rachman, I., Ramlah, S. 2016. Jenis Agroforestri dan Orientasi Pemanfaatan Lahan di Desa Simoro Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi. *Warta Rimba*. 4 (1) 97-104.
- Annisa, D. W., & Priyono, S. 2023. Analisis konduktivitas hidrolik jenuh tanah pada berbagai jenis naungan di lahan kopi rakyat Kecamatan Sumbermanjing Wetan. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 15-23.

- Aulia, N., Irundu, D., Idris, A.I. 2024. Inventarisasi Potensi Tanaman MPTS (*Multipurpose Tree Species*) dan Pemanfaatannya di Kawasan HKm Buttu Puang Kabupaten Polewali Mandar. *Pangale Journal of Forestry and Environment*, 4(1), 26-36.
- Hairiah, K., Rahayu, S., & Utami, S. R. 2022. Peran sistem agroforestri dalam konservasi tanah dan peningkatan cadangan karbon. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 46(2), 85–96.
- Hamrat, M. U., & Rita, R. R. N. D. 2021. Studi Komposisi Jenis Tanaman dan Sistem Pengelolaan Agroforestri di Areal Hutan Rakyat Dusun Praba, Desa Batu Mekar, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Silva Samalas*, 4(2), 28-34.
- Handayani, H., & Ahmed, Y. 2022. Studi Analisis Struktur dan Komposisi Vegetasi Hutan Kota Cibubur dan Hutan Kota Patriot. *Metrik Serial Teknologi Dan Sains*, 3(2):109-114
- Heryandi, Qurniati, R., Darmawan, A., & Yuliasari, V. 2022. Agroforestry for biodiversity and climate change mitigation in Batutegi Protection Forest, Lampung, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(3), 1611–1620.
- Isbell, F., Craven, D., Connolly, J., Loreau, M., Schmid, B., Beierkuhnlein, C., & Eisenhauer, N. 2015. Biodiversity increases the resistance of ecosystem productivity to climate extremes. *Nature*, 526(7574), 574-577.
- Muharani, M., Mahmud, C., & Nurainas. 2022. Vegetation analysis and population structure of plants at forest area, Solok Regency, West Sumatra, Indonesia. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 33(2).
- Maryudi, A., Nawir, A., A. 2017. *Hutan rakyat di simpang jalan*. Gajah Mada University Press.
- Mayrowani, H., & Ashari. 2022. Peran agroforestri berbasis tanaman perkebunan dalam mendukung pertanian berkelanjutan. *Jurnal Agro Ekonomi*, 40(1), 45–58.
- Naharuddin, N. 2018. 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), 183-192.
- Nazaruddin, M., Khusrizal, Nasruddin, Baidhawi, Haykal, M., Saragih, G. A. B., & Siregar, T. A. P. 2022. Pengembangan agroforestri multistrata dalam peningkatan biodiversitas fungsional dan produktivitas lahan di Desa Paya Gaboh. *Jurnal Manajemen dan Mitigasi Bencana*, 4(2).
- Pida, R., & Ariska, N. 2022. Pengaruh Tanaman Penaung Jenis Lamtoro (*Leucaena Sp*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Di Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 543-551.
- Pramesthi, D., Ardyati, I., Slamet, A. 2020. Potensi Tumbuhan Rempah dan Bumbu yang Digunakan dalam Masakan Lokal Buton sebagai Sumber Belajar. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(3), 225-232.
- Putra, E.I., Ranggawuni, LN., Helmanto, H., Noor, AR., Usman, Rusniarsyah, L., Sukendro, A. 2023. Analisis Kesehatan Tajuk Tajuk Pohon pada Famili Fabaceae di Kebun Raya Bogor. *Jurnal Silviculture Tropika*, 14(1): 9-14.
- Sari, R. R., Ishaq, R. M., Purnamasari, E., & Saputra, D. D. 2025. Fungsi ganda 159agroforestry kopi: konservasi cadangan karbon dan keanekaragaman vegetasi. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 12(1), 159-169.
- Septian, D. E., Kaswanto, R. L., & Arifin, H. S. 2025. Kontribusi jasa lanskap agroforestri sebagai usaha peningkatan resiliensi ekosistem terhadap tekanan lingkungan. *Risalah kebijakan pertanian dan lingkungan Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian dan Lingkungan*, 12(1), 85-94.
- Simanjuntak, V. E., Gayatri, K. I., Tsani, M. K., & Harianto, S. P. 2025. Potensi Tanaman MPTS (*Multi Purpose Trees Species*) di Kawasan RHL Desa Girimulyo Lampung

Timur. *Journal of People, Forest and Environment*, 5(1), 42-47.

Siregar, H. H., Lubis, A. R., & Nasution, Z. 2022. Kontribusi sistem agroforestri perkebunan terhadap konservasi tanah dan peningkatan pendapatan petani. *Jurnal Penelitian Perkebunan Indonesia*, 28(2), 101–112.)

Tamrin, M., Kamaluddin. A., K,. 2022. Pengelolaan Agroforestri Pada Blok Pemberdayaan Masyarakat KPH Model Bacan Kabupaten Halmahera Selatan. *Wahana Forestra*. 17 (2): 1-8.

Vauzia, L., Nugroho, P. B. A., & Susatya, A. 2024. Struktur Dan Komposisi Vegetasi Kebun Campuran Agroforestri Di Desa Manau Sembilan li Kecamatan Padang Guci Hulu Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu. *Journal of Global Forest and Environmental Science*, 4(1), 62-80.

Wanderi, Qurniati, R., & Kaskoyo, H. 2019. Kontribusi Tanaman Agroforestri Terhadap Pendapatan dan Kesejahteraan Petani. *Jurnal Sylva Lestari* ISSN, 7(1), 118–127.

Wulandari, C., & Pramono, A. A. 2022. Agroforestri sebagai strategi peningkatan ketahanan pangan dan pendapatan petani. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 11(1), 13–24.)