



Keanekaragaman Jenis Vegetasi pada Pola Penanaman Agroforestri Kapulaga dan Non Kapulaga di Gapoktanhut Pujo Makmur KPH Pesawaran

(Diversity of Vegetation Types in Cardamom and Non-Cardamom Agroforestry Planting Patterns in Gapoktanhut Pujo Makmur KPH Pesawaran)

Widya Anisa Rachmah¹, Sugeng P Harianto², Machya Kartika Tsani^{3*}, Ceng Asmarahman⁴
^{1,2,3,4}Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lampung, Indonesia

Diterima: 15 Juni 2025, Direvisi: 09 Juli 2025, Disetujui: 16 Juli 2025
DOI: 10.31849/33babx27

Abstract

The structure and planting pattern of agroforestry land are determined by its plant diversity. Each pattern has a different management method based on the type of plant and the way the land is managed. Therefore, it is crucial to evaluate the variety of plants that comprise the area. The purpose of this study is to identify the diversity of vegetation in cardamom and non-cardamom agroforestry planting patterns in Gapoktanhut Pujo Makmur, KPH Pesawaran. This study was carried out between October and December of 2024, using a quantitative descriptive method and selective sampling to analyze the vegetation. The results showed that cardamom agroforestry had 19 plant species from 13 families. The stand has 1 forestry plant, 2 agricultural plants, 14 MPTS plants, and 2 bushes. Non-cardamom has 17 plant species from 11 families. The stand has 3 forestry, 2 agriculture, and 12 MPTS plants. Cardamom plants have the highest relative density in Random Mixture agroforestry at 67%. Cocoa plants have the highest density in non-cardamom agroforestry at 37%.

Keywords: Cardamom agroforestry, Species composition, Planting pattern, Vegetation.

Abstrak

Struktur dan pola tanam lahan agroforestri ditentukan oleh keanekaragaman tumbuhannya. Setiap pola memiliki cara pengelolaan yang berbeda berdasarkan jenis tumbuhan dan cara pengelolaan lahan. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi keanekaragaman tumbuhan yang menyusun kawasan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keanekaragaman vegetasi pada pola tanam agroforestri kapulaga dan non-kapulaga di Gapoktanhut Pujo Makmur, KPH Pesawaran. Penelitian ini dilaksanakan antara bulan Oktober dan Desember 2024, dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan pengambilan sampel selektif untuk menganalisis vegetasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa agroforestri kapulaga memiliki 19 jenis tumbuhan dari 13 famili. Tegakan tersebut memiliki 1 tumbuhan kehutanan, 2 tumbuhan pertanian, 14 tumbuhan MPTS, dan 2 semak belukar. Non-kapulaga memiliki 17 jenis tumbuhan dari 11 famili. Tegakan tersebut memiliki 3 tumbuhan kehutanan, 2 tumbuhan pertanian, dan 12 tumbuhan MPTS.



Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan
Vol. 20 No. 02 Juli 2025

Tumbuhan kapulaga memiliki kerapatan relatif tertinggi pada agroforestri Random Mixture sebesar 67%. Tanaman kakao mempunyai kepadatan tertinggi di wanatani nonkapulaga sebesar 37%.

Kata kunci: Agroforestri kapulaga, Komposisi jenis, Pola tanam, Vegetasi



I. PENDAHULUAN

Agroforestri merupakan sistem tanam untuk mengoptimalkan penggunaan lahan.. Sistem agroforestri merupakan sistem pengelolaan lahan/hutan yang dikelola oleh petani menggunakan berbagai teknik yang ada (Tamrin *et al.*, 2019). Agroforestri kerap diterapkan oleh masyarakat secara turun-temurun dengan pola tanam yang disesuaikan dengan kondisi lokal, kebutuhan petani, serta potensi lahan (Sanaky dan Siwa, 2023). Metode pengelolaan lahan secara intensif dengan mengkombinasikan tanaman pertanian dan kehutanan untuk memaksimalkan tata ruang dan tetap mempertimbangkan pelestarian hutan (Sofiyatin, 2022). Agroforestri berperan dalam memelihara dan meningkatkan total hasil dengan mengkombinasikan tanaman annual dan tanaman perennial dalam suatu lahan sehingga dapat meningkatkan produktifitas lahan (Permana *et al.*, 2024)

Salah satu wilayah yang menerapkan sistem agroforestri adalah Gapoktanhut Pujo Makmur. Petani hutan Gapoktanhut Pujo Makmur memanfaatkan lahan hutan kemasyarakatan dengan menanam berbagai jenis tanaman kehutanan dan non kehutanan. Dalam pengelolaannya, petani diizinkan menggarap lahan hutan tanpa melakukan penebangan pohon, sehingga mereka mengombinasikan berbagai jenis tanaman sebagai upaya untuk meningkatkan pendapatan dan produktivitas lahan secara berkelanjutan.

Berbagai macam jenis vegetasi yang ada pada Berbagai macam jenis vegetasi yang ada pada suatu kawasan akan membantuk struktur dan komposisi vegetasi. Umumnya, bentukan dari struktur dan komposisi vegetasi pada suatu wilayah, dipengaruhi oleh komponen ekosistem lainnya yang saling berinteraksi, sehingga vegetasi yang tumbuh secara alami pada wilayah tersebut

sesungguhnya merupakan cerminan hasil interaksi berbagai faktor lingkungan (Sakti *et al.*, 2024). Akan tetapi, untuk kawasan agroforestri, biasanya tidak hanya hal tersebut yang mendukung bentukan vegetasinya. Jenis tanaman yang ada pada lahan agroforestri, biasanya tergantung pula pada keinginan dan kebutuhan petani. Berbagai studi menunjukkan bahwa pola agroforestri di berbagai wilayah Indonesia sangat beragam. Sebagai contoh, petani di Kelompok Tani Hutan (KTH) Sipatuo Sipatokkong di Hutan Kemasyarakatan Desa Talabangi dengan menerapkan tiga pola tanam (*Random Mixture*, *lternate Rows*, dan *Tree Along*) memiliki jenis tanaman kehutanan seperti kemiri, bitti, akasia, jati, mahoni, jatiputih, ketapang, mangga, jambu mete, aren, nangka, pinang, durian, dan rambutan. Tanaman pertanian/perkebunan seperti kelapa, cengkeh, pala, kakao, pisang, ubi jalar, jagung, cabai, jeruk, dan rumput gajah (Jauhar *et al.*, 2022). wilayah lain, sistem agroforestri di Desa Garahan, Jember Jawa timur menerapkan agroforestri kompleks berbasis Kopi Robusta dengan kombinasi tanaman lada, vanilli, lamtoro, talas, pisang, gumal, dan mahoni. Agroforestri sederhana tanaman Kopi Robusta berkombinasi dengan tanaman lamtoro gamal atau Kopi Robusta dengan kombinasi lamtoro dan pinus (Istikorini *et al.*, 2023).

Dari berbagai contoh tersebut terlihat bahwa penerapan agroforestri di berbagai wilayah memiliki perbedaan pola dan jenis tanaman yang menciptakan struktur vegetasi yang berbeda-beda, yang akhirnya mempengaruhi tingkat keanekaragaman hayati dan produktivitas lahan. Sehingga keberharuan dari penelitian ini terletak pada kajian spesifik terhadap keanekaragaman vegetasi berdasarkan pola tanam agroforestri kapulaga dan non kapulaga di Gapoktanhut Pujo Makmur yang saat ini belum banyak dikaji secara

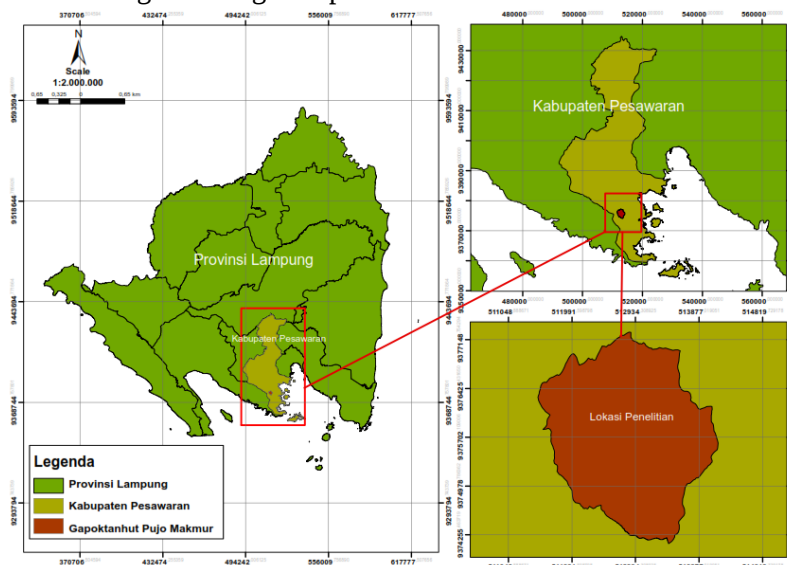
ilmiah. Penelitian sebelumnya lebih banyak menyoroti produktivitas atau aspek ekonomi dari sistem agroforestri, sementara studi tentang komposisi vegetasi berdasarkan pola tanam kapulaga secara lokal masih sangat terbatas. Selain itu, penggunaan tanaman kapulaga sebagai tanaman utama dalam pola agroforestri menjadi menarik karena memiliki nilai ekonomi tinggi namun belum diketahui sejauh mana pengaruhnya terhadap keanekaragaman vegetasi penyusun lahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman vegetasi pada

dua pola tanam agroforestri berbasis kapulaga dan non-kapulaga di Gapoktanhut Pujo Makmur, KPH Pesawaran.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Pelaksanaan Penelitian dan Pengumpulan data

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2024. Lokasi penelitian dilakukan di Gapoktanhut Pujo Makmur KPH Pesawaran yang tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data analisis vegetasi. Penentuan lokasi penelitian dengan cara *purposive sampling* sesuai dengan tujuan penelitian yaitu dengan pemilihan lahan agroforestri yang menggunakan pola tanam agroforestri kapulaga dan non-kapulaga masing-masing sebanyak 5 plot dengan IS sebesar 2,4 %. Setiap plot dilakukan pendataan berupa nama spesies tumbuhan, jumlah tumbuhan, tinggi dan diameter tumbuhan. Pendataan dilakukan terhadap seluruh tingkat pertumbuhan vegetasi, yaitu semai (tinggi < 1,5 m), pancang (tinggi > 1,5 m dan

diameter < 10 cm), Tiang (diameter 10-20 cm), dan pohon (diameter > 20 cm). Petak yang dijadikan sebagai lokasi penelitian merupakan areal rehabilitasi hutan dan lahan (RHL). Ukuran petak ukur yang digunakan yaitu 40 x 25 m (Setiawan et al., 2020).



2.2. Analisis Data

Analisis data dengan deskriptif kuantitatif dan analisis vegetasi selanjutnya dilakukan dengan menghitung kerapatan, kerapatan relatif, frekuensi, dan frekuensi relative. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Kerapatan (K)

$$K = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak ukur pengamatan}}$$

Kerapatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{\text{Kerapatan dari suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

Frekuensi (F)

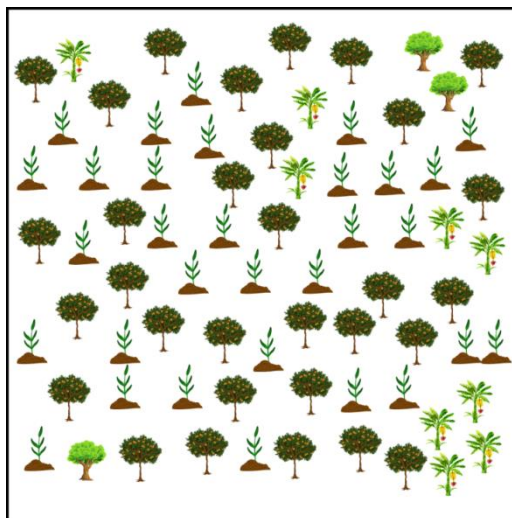
$$F = \frac{\text{Jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

Frekuensi Relatif (FR)

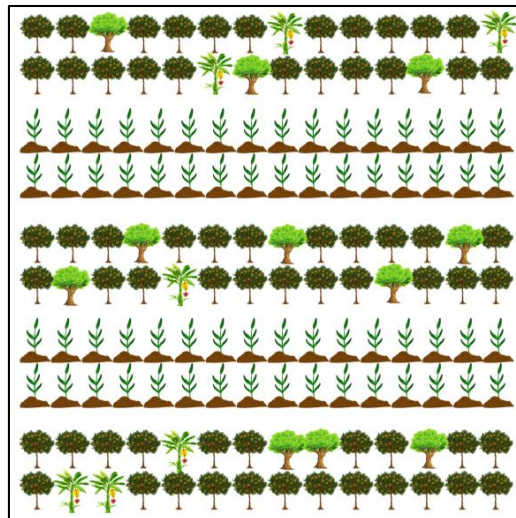
$$FR = \frac{\text{Frekuensi dari suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi Lahan



(a)



(b)

Hasil penelitian yang telah dilakukan memperoleh bahwa terdapat dua jenis agroforestri yang diterapkan oleh petani di Gapoktanhut Pujo Makmur. Sistem agroforestri yang diterapkan berbasis kapulaga dan non kapulaga.

a. Agroforestri Kapulaga

Hasil penelitian menunjukkan bahwa agroforestri berbasis kapulaga yang diterapkan di lokasi penelitian memiliki dua pola penanaman. Pola tanam yang diterapkan yaitu *Random Mixture* dan juga *Alley Cropping*. *Random Mixture* merupakan pola penanaman acak, ditanam tidak teratur dan tidak ada jarak tanam (Jauhar *et al.*, 2022). *Alley Cropping* dikenal dengan sistem lorong. Lorong terbentuk karena adanya pagar lorong yang mengapit lorong. Lorong biasanya berisikan tanaman utama yang ditanam, sedangkan pagar lorong biasanya ditanam tanaman tahunan (Yulnafatmawita *et al.*, 2023). Design pola tanam agroforestri kapulaga di lokasi penelitian disajikan pada Gambar 2.



Keterangan:



Tanaman Kehutanan



Tanaman MPTS



Kapulaga



Tanaman Pertanian

Gambar 2. Pola agroforestri berbasis kapulaga

Keterangan: (a) Sketsa pola tanam *Random Mixture*, (b) Sketsa pola tanam *Alley Cropping*.
(c) Pola agroforestri *Random Mixture*, (d) Pola agroforestri *Alley Cropping*

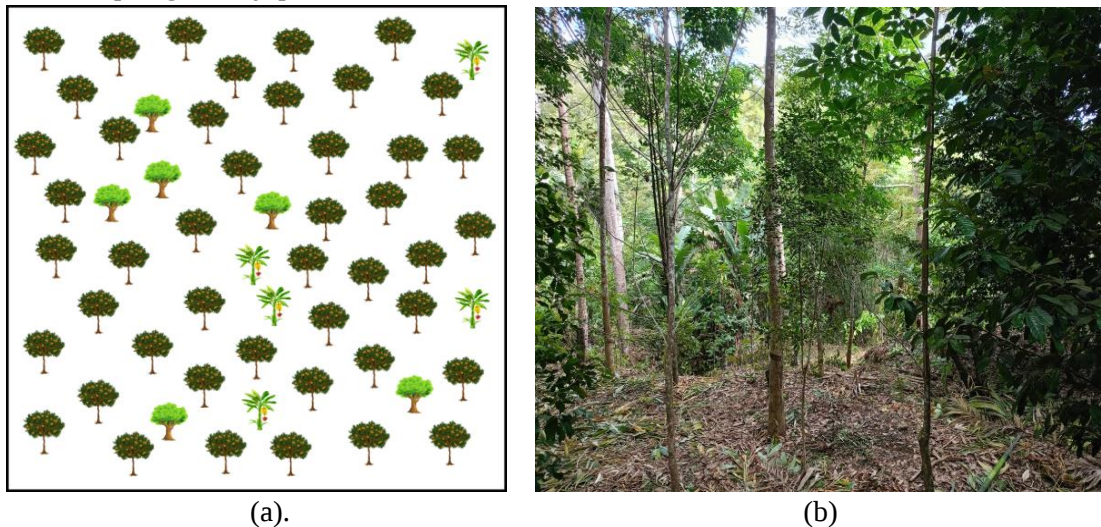
Pola agroforestri berbasis kapulaga merupakan sistem penanaman dengan kombinasi tanaman kehutanan dan tanaman pertanian diantaranya yaitu kapulaga. Tanaman kapulaga ditanam disela-sela tanaman kehutanan dan tanaman MPTS baik secara acak maupun secara larikan. Kapulaga ditanam secara acak untuk memanfaatkan ruang kosong pada lahan dengan kondisi pola tanam *Random Mixture* (Hidayatullah *et al.*, 2022). Kapulaga ditanam secara larikan dengan kombinasi tanaman kehutanan dan MPTS akan membentuk lorong sehingga menciptakan pola tanam *Alley Cropping*. Pola kombinasi yang diterapkan oleh petani Gapoktanhut Pujo Makmur yaitu tanaman perkebunan seperti kakao, cengkeh, pinang, karet, pala, dan kelapa, sedangkan tanaman kehutanan seperti waru, jati dan dadap bogor. Tanaman MPTS seperti kemiri, duku, jengkol, petai, mangga dan durian. Tanaman pertanian diantaranya yaitu pisang, talas, serta kapulaga. Tanaman kapulaga merupakan salah satu tanaman

bawah tegakan yang banyak di kombinasikan dengan tanaman lainnya pada lahan agroforestri. Kapulaga merupakan tanaman yang memerlukan naungan sepanjang hidupnya. Tanaman kapulaga dapat meningkatkan metabolit sekunder senyawa 1,8-sineol pada saat berkurangnya intensitas cahaya akibat adanya naungan (Octavia *et al.*, 2023). Pola kombinasi tanam baik *Random Mixture* atau *Alley Cropping* dijadikan sebagai alternative untuk mengatasi permasalahan kebutuhan sumberdaya hutan. Pola pengombinasian diterapkan untuk meningkatkan produktivitas lahan lebih efisien sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani. Selain itu juga dapat memperbaiki fungsi hutan dalam aspek ekologi, sosol dan ekonomi (Ramadhani *et al.*, 2023).

b. Agroforestri non kapulaga

Agroforestri non kapulaga dilokasi penelitian hanya menerapkan pola tanam *Random Mixture*. jenis tanaman yang tumbuh diantaranya

tanaman kehutanan dan tanaman pertanian namun tanpa melibatkan tanaman kapulaga sebagai tumbuhan bawah. Berikut pola tanam *Random Mixture* non kapulaga tersaji pada Gambar 3.



(a).

(b)

Gambar 3. Agroforestri non kapulaga

Keterangan: (a) Sketsa pola tanam *Random Mixture* non kapulaga, (b) kondisi pola tanam *Random Mixture* di lapangan

Agroforestri merupakan sistem penggunaan lahan yang mengombinasikan tanaman kehutanan dengan tanaman pertanian dalam satu lahan yang sama untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan ekosistem (Wattimena *et al.*, 2024). Salah satu pola yang diterapkan dalam agroforestri adalah *Random Mixture*, yaitu pola tanam dengan penyebaran tanaman yang tidak teratur tetapi tetap mempertimbangkan kesesuaian ekologis dan kompetisi antar tanaman. Dalam sistem agroforestri *Random Mixture* non-kapulaga, vegetasi terdiri dari berbagai jenis pohon keras, pohon buah, dan tanaman semak tanpa adanya tanaman kapulaga sebagai komponen utama. Pola ini juga menciptakan beragamnya vegetasi sehingga meningkatkan keanekaragaman hayati, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya lahan (Wattie dan Sukendah, 2023). Lahan dengan

sistem agroforestri *Random Mixture* non-kapulaga memiliki jumlah tanaman berkayu yang tinggi. Berdasarkan analisis vegetasi secara purposive sampling, pola ini cenderung menunjukkan distribusi jenis pohon yang lebih acak dengan tingkat penutupan tajuk yang bervariasi. Pola tanam yang digunakan pada lahan non kapulaga memiliki kecenderungan random mix dikarenakan petani cenderung mengelola lahan sesuai dengan jenis tanaman yang telah tersedia di lahan. Petani tidak mau bersusah payah untuk membentuk pola lahan agroforestrinya. Hal ini dikarenakan petani tidak memiliki perencanaan dalam pengelolaan lahannya dan petani merasa cukup dengan menggunakan sela-sela tanaman secara acak untuk melakukan penanaman tanaman lain seperti tanaman MPTS. hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Armas *et al.*, 2020) bahwa pola



agroforestri dapat terbentuk tanpa adanya perencanaan petani untuk menata tata letak tanaman disuatu lahan

3.2. Komposisi Tanaman

Hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa sistem agroforestri kapulaga dan non-kapulaga

memiliki perbedaan dalam komposisi serta struktur vegetasi. Agroforestri non kapulaga mendapatkan sebanyak 17 jenis tanaman dan agroforestri kapulaga sebanyak 19 jenis tanaman. hasil yang diperoleh tersaji pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Komposisi tanaman pada agroforestri non kapulaga

No.	Nama lokal	Nama Ilmiah	Famili	Individu	K	KR (%)	F	FR (%)
1	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i>	Myrtaceae	10	20	4	0,6	6,7
2	Dadap Bogor	<i>Erythrina subumbrans</i>	Fabaceae	6	12	3	0,2	2,2
3	Duku	<i>Lansium parasiticum</i>	Meliaceae	5	10	2	0,2	2,2
4	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	Malvaceae	34	68	15	1,0	11,1
5	Jati	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	3	6	1	0,2	2,2
6	Jengköl	<i>Archidendron pauciflorum</i>	Fabaceae	8	16	4	0,6	6,7
7	Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	85	170	37	1,0	11,1
8	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	4	8	2	0,6	6,7
9	Kemiri	<i>Aleurites moluccanus</i>	Euphorbiaceae	6	12	3	0,6	6,7
10	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	1	2	0,4	0,2	2,2
11	Pala	<i>Myristica fragrans</i>	Myristicaceae	30	60	13	1,0	11,1
12	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	Fabaceae	6	12	3	0,8	8,9
13	Pinang	<i>Areca catechu</i>	Arecaceae	22	44	10	0,8	8,9
14	Pisang	<i>Musa spp.</i>	Musaceae	1	2	0,4	0,2	2,2
15	Randu	<i>Ceiba pentandra</i>	Malvaceae	3	6	1	0,4	4,4
16	Talas	<i>Colocasia esculenta</i>	Araceae	2	4	1	0,4	4,4
17	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	1	2	0,4	0,2	2,2

Pada sistem agroforestri non-kapulaga mendapatkan sebanyak 17 jenis tanaman dan mendapatkan 227 individu. Malvaceae merupakan

famili paling banyak ditumbuh pada lahan agroforestri kapulaga. famili malvaceae dapat hidup dalam berbagai habitat seperti hutan, padang



rumpun dan daerah pesisir. Malvaceae tersebar di daerah tropis dan subtropic (Khoerunisa *et al.*, 2022). Jumlah individu yang paling banyak ditemukan yaitu pada *Theobroma cacao* sejumlah 85 individu., *Durio zibethinus* sebanyak 34 individu, *Myristica fragrans* sebanyak 30 individu, dan *Areca catechu* sebanyak 22 individu. Kerapatan relatif tertinggi di peroleh pada tanaman *Theobroma cacao* sebesar 37%. Nilai kerapatan suatu jenis dapat dapat memberikan informasi mengenai jumlah jenis vegetasi yang didapat pada luasan tertentu (Anggana *et al.*, 2019). Beberapa spesies seperti kakao (*Theobroma cacao*), durian (*Durio zibethinus*), pala (*Myristica fragrans*), dan pinang (*Areca catechu*) memiliki frekuensi kehadiran yang tinggi, menandakan distribusi yang cukup merata di dalam ekosistem agroforestri tersebut. Nilai frekuensi memberikan informasi mengenai distribusi individu (Anggana *et al.*, 2019).

Jenis tanaman yang banyak ditemukan pada lahan agroforestri berupa tanaman hasil hutan non kayu. Tanaman tersebut banyak di tanam karena menghasilkan buah yang dapat dimanfaatkan masyarakat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Surnayanti *et al.*, 2022) bahwa jenis tanaman MPTS lebih disukai oleh masyarakat sekitar hutan karena menghasilkan buah yang dimanfaatkan. Menurut penelitian Istikorini *et al.* (2023) menyatakan bahwa sistem agroforestri cenderung meningkatkan keberagaman dan ketahanan ekosistem melalui variasi jenis tanaman. tanaman penghasil buah dapat memberikan manfaat ganda dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari petani. Oleh karena itu petani cenderung mengubah tanaman hutan alam menjadi lebih banyak tanaman MPTS yang ditanam (Irwanto *et al.*, 2022).

Tabel 2. Komposisi tanaman pada agroforestri kapulaga

No	Nama lokal	Nama Ilmiah	Famili	Individu	K	KR (%)	F	FR (%)
1	Pala	<i>Myristica fragrans</i>	Myristicaceae	39	78	6	1	8,5
2	Dadap Bogor	<i>Erythrina subumbrans</i>	Fabaceae	3	6	0,5	0,4	3,4
3	Duku	<i>Lansium parasiticum</i>	Meliaceae	1	2	0,2	0,2	1,7
4	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	Malvaceae	17	34	3	1	8,5
5	Jambu Bol	<i>Syzygium malaccense</i>	Myrtaceae	1	2	0,2	0,2	1,7
6	Jengkol	<i>Archidendron pauciflorum</i>	Fabaceae	12	24	2	1	8,5
7	Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	49	98	8	1	8,5
8	Kapulaga	<i>Amomum compactum</i>	Zingiberaceae	425	850	67	1	8,5
9	karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	4	8	1	0,2	1,7
10	Kedondong Hutan	<i>Spondias pinnata</i>	Anacardiaceae	1	2	0,2	0,2	1,7
11	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	4	8	1	0,6	5,1
12	Kemiri	<i>Aleurites moluccanus</i>	Euphorbiaceae	10	20	2	0,8	6,8
13	Kopi Robusta	<i>Coffea canephora</i>	Rubiaceae	4	8	1	0,2	1,7



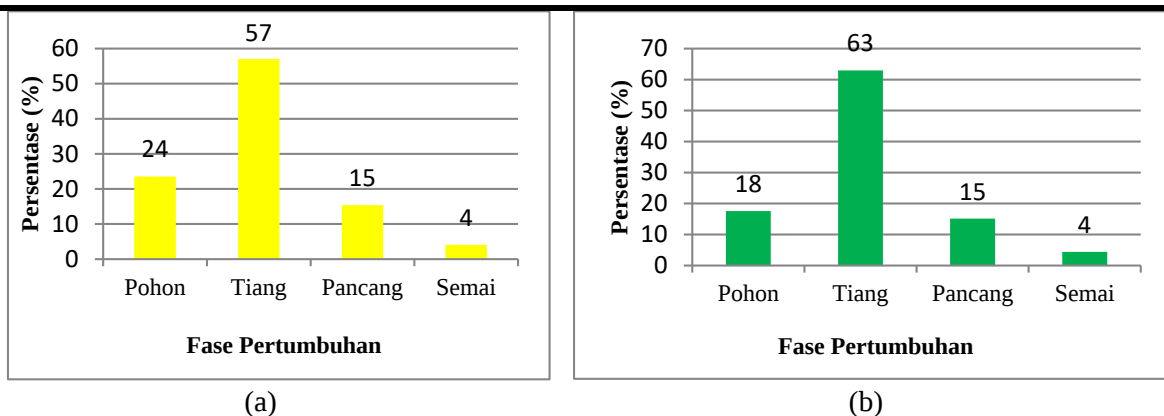
No	Nama lokal	Nama Ilmiah	Famili	Individu	K	KR (%)	F	FR (%)
14	Paku-pakuan	<i>Davallia solida</i>	Davalliaceae	5	10	1	0,8	6,8
15	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i>	Myrtaceae	11	22	2	0,6	5,1
16	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	Fabaceae	3	6	0,5	0,4	3,4
17	Pinang	<i>Areca catechu</i>	Arecaceae	30	60	5	0,8	6,8
18	Pisang	<i>Musa spp.</i>	Musaceae	12	24	2	1	8,5
19	Uci-uci	<i>Antidesma bunius</i>	Phyllanthaceae	3	6	0	0,4	3,4

Berdasarkan Tabel 2. Terdapat 19 jenis tanaman yang ditemukan dengan total sebanyak 634 individu. Agroforestri kapulaga menunjukkan dominasi yang tinggi dari spesies *Amomum compactum* memperoleh keragaman relative (KR) sebesar 67%. Hal ini menunjukkan bahwa kapulaga menjadi tanaman utama dalam sistem ini, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan distribusi spesies lain di dalam agroforestri. Selain kapulaga, spesies lain yang juga memiliki kepadatan cukup tinggi adalah kakao (*Theobroma cacao*) memperoleh KR 8%, pala (*Myristica fragrans*) memperoleh KR 6% serta pinang (*Areca catechu*) memperoleh KR 5%. Agroforestri kapulaga cenderung menggunakan pola tanam *Random Mixture* dan *Alley Cropping*, yang memiliki implikasi terhadap kondisi tanah. Kapulaga yang tumbuh dalam sistem ini membutuhkan tanah dengan kelembaban tinggi dan kandungan bahan organik yang baik (Octavia *et al.*, 2023). Sistem *Random Mixture* dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan keberagaman serasah daun dan bahan organik dari

berbagai tanaman (Fajriyah *et al.*, 2025). Sementara itu, sistem *Alley Cropping* dapat meningkatkan konservasi tanah dan mengurangi erosi karena adanya vegetasi penyangga yang menjaga struktur tanah tetap stabil (Findayani *et al.*, 2024). Keberadaan spesies seperti kakao, pinang, dan pala juga berperan dalam meningkatkan kualitas tanah melalui kontribusi terhadap bahan organik dan aktivitas mikroba tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan monokultur (Eviani *et al.*, 2024). Oleh karena itu, pola tanam yang diterapkan dalam agroforestri kapulaga tidak hanya berpengaruh terhadap produksi tanaman utama, tetapi juga terhadap keberlanjutan ekosistem secara keseluruhan.

3.3. Tingkat Pertumbuhan Spesies

Berdasarkan analisis data hasil penelitian jenis vegetasi yang didapat di kelompokan berdasarkan fase pertumbuhan diantaranya yaitu pohon, tiang, pancang, dan semai mendapatkan hasil yang tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Tingkat Pertumbuhan

Keterangan: (a) fase pertumbuhan agroforestri non kapulaga, (b) fase pertumbuhan agroforestri kapulaga

Berdasarkan Gambar 4, tingkat pertumbuhan tertinggi pada agroforestri kapulaga maupun non kapulaga terletak pada fase tiang. Tertinggi kedua yaitu fase pohon, selanjutnya fase pancang dan terakhir fase semai. Agroforestri non kapulaga memperoleh, 57% fase tiang, 25% fase pohon, 15% fase pancang dan 4% fase semai. Sedangkan agroforestri kapulaga memperoleh, 63% fase tiang, 18% fase pohon, 15% fase pancang, dan 4% fase semai. Persentase fase pertumbuhan agroforestri non kapulaga lebih tinggi dibanding dengan agroforestri kapulaga. hal ini dikarenakan persaingan cahaya matahari dan unsur hara terjadi lebih sedikit karena tidak terbagi ke tanaman kapulaga. Sesuai penelitian (Octavia *et al.*, 2023) bahwa intensitas cahaya matahari dan keberadaan unsur hara merupakan salah satu faktor penting untuk pertumbuhan tanaman baik struktur maupun komposisi vegetasi.

Pertumbuhan pohon berasal dari regenerasi dan sapihan yang nantinya akan tumbuh menjadi pohon besar. Tingkat tiang pada lokasi penelitian umumnya di dominasi oleh tanaman MPTS penghasil buah (Yulnafatmawita *et al.*, 2023). Pertumbuhan semai hingga menjadi pohon

dipengaruhi oleh adanya cahaya matahari. Cahaya matahari merupakan kunci terjadinya proses metabolisme pada tanaman. pertumbuhan tanaman terhambat salah satunya diakibatkan persaingan unsur hara. Pertumbuhan vegetasi yang rapat khususnya semai akan mengakibatkan sulitnya untuk tumbuh menjadi pancang, tiang dan pohon (Manalu *et al.*, 2021).

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pola penanaman agroforestri non kapulaga terdapat 17 jenis yaitu Dadap Bogor, Jati, Randu dan Waru. Cengkeh, Duku, Durian, Jengkol, Kakao, Kelapa, Kemiri, Mangga, Pala, Petai, Pinang, Pisang dan Talas. Sedangkan pola agroforestri kapulaga terdapat 19 jenis vegetasi diantaranya yaitu tanaman kehutanan Dadap Bogor, tanaman MPTS Cengkeh, Duku, Durian, Jengkol, Kakao, Kelapa, Kemiri, Pala, Petai, Pinang, Kopi Robusta, Karet, Kedondong Hutan dan Jambu Bol. Serta tanaman pertanian yaitu kapulaga dan Pisang lalu terdapat semak seperti uci-uci dan paku-pakuan. Dominasi tertinggi pada agroforestri kapulaga yaitu pada tanaman Kapulaga, Kakao, dan pala. Sedangkan agroforestri non kapulaga tertinggi ditemukan pada tanaman kakao, durian dan pala. Fase pertumbuhan



tertinggi yaitu fase tiang baik di agroforestri kapulaga maupun non kapulaga

DAFTAR PUSTAKA

- Anggana, A. F., Cahyono, S. A., & Lastiantoro, C. Y. (2019). Keanekaragaman Hayati di Lahan Rehabilitasi Taman Nasional Meru Betiri dan Implikasi Kebijakannya: Kasus Desa Wonosari. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 283. <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.283-290>
- Armas, A. A., Dassir, M., & Millang, S. (2020). Peranan berbagai pola agroforestri terhadap tingkat resiliensi petani di Sub DAS Minraleng Hulu. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*, 12(2), 120–135. <https://doi.org/10.24259/jhm.v12i2.9211>
- Darmawan, K., Permadi, L. C., Meditama, R. F., Tjiptady, B. C., Asshidiki, F. K., Rohman, M., & Zamzami, M. A. (2025). Sosialisasi penerapan agroforestry di Bapeda Pacitan sebagai pemenuhan *co-firing* PLTU. *Besiru: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2(1), 33-40.
- Eviani, S., Suwardji, S., & Priyono, J. (2024). Karakteristik tanah pada lahan agroforestri tanaman rajumas (*Duabanga moluccana*), klokos (*Eugenia* sp) dan jukut (*Eugenia polyantha*) di Kawasan Rarung Lombok Tengah. *Journal of Soil Quality and Management*, 3(1), 32-43.
- Fajriyah, A., Utami, S. R., Maulidiyah, N., Permatasari, W., Yu-Min, W., & Suprayogo, D. (2025). Pengaruh aplikasi biogeotekstil dan probiotik terhadap respirasi tanah dan biomassa mikroba dalam budidaya kentang di andisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 12(1), 197-210.
- Findayani, A., M. Qowiylul Amien Ta'ani, Truly Anissa Gadis Anindra, Muh. Syahrul Alwi, & M. Fikri Amrullah. (2024). Identifikasi Natural Based Solutions Sebagai Upaya Konservasi Lahan Kritis Akibat Pertanian Kentang Di Dataran Tinggi Dieng Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo. *Indonesian Journal of Conservation*, 13(1), 26–35. <https://doi.org/10.15294/ijc.v13i1.6957>
- Hidayatullah, M., Susila, I. W. W., & Maring, A. J. (2022). Sistem agroforestri tradisional di sumbawa : karakteristik , komoditas utama dan kontribusinya. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*, 8(2), 249–261.
- Irwanto, I., Hatulesila, J. W., Talaohu, M., & Sukur Ely, A. (2022). Kombinasi Jenis Tanaman Pola Dusung Pada Berbagai Ketinggian Tempat Di Negeri Luhu Seram Barat. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 94–108.
- Istikorini, Y., Firmansyah, M. A., Rusniarsyah, L., & Syifaudin, I. S. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Hayati pada Sistem Agroforestri berbasis Kopi di Desa Garahan , Jember, Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(2), 191–197.
- Jauhar, M., Sribianti, I., Hikmah, H., Tahnur, M., & Alwandi, F. (2022). Analisis Pola dan Jenis Tanaman Agroforestri Pada Kelompok Tani Hutan Sipatuo Sipatokkong di Hutan kemasyarakatan Desa Talabangi Kabupaten Bone. *Forest Services*, 02(01), 1–12.
- Khoerunisa, S. R., Qowiyyah, A., & Hasyul, S. F. P. (2022). Review: Aktivitas Imunostimulan dari Famili Malvaceae. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(5), 523–533. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i5.754>
- Manalu, Y. H., Muslih, A. M., & Anhar, A. (2021). Analisis Vegetasi Pada Kawasan Tahura Lae Kombih Kota Subulussalam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 779–782. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i4.18290>
- Octavia, D., Wijayanto, N., Budi, S. W., Suharti, S., & Batubara, I. (2023). Agroforestri Garut dan Kapulaga Berbasis Sengon untuk Peningkatan Produktivitas Lahan Hutan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 20(2), 75–90.
- Permana, S., Lubis, N. A., Dalimunte, S. M., & Maulia, T. (2024). Analisis penerapan agroforestri dengan kota berbasi smart environment sebagai mitigasi banjir di Kota Medan. *Communnity Development Journal*,



- 5(6), 11956–11964.
- Ramadhani, A. A., Asmarahman, C., & Indriyanto. (2023). Gorontalo the pattern of plant combination in arable. *Journal Of Forestry Research*, 6(1), 1–14.
- Sakti, A., Bana, S., Ahmaliun, L. De, Hadjar, N., Arniawati¹, L. G., Fitriani, D., & Sarwinda. (2024). Komposisi dan struktur vegetasi hutan mangrove di Kelurahan Tampo Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna. *Jurnal Kehutanan Indonesia*, 2(5), 266–279.
- Sanaky, R. A. W., & Siwa, I. P. (2023). Sosialisasi pola tanam untuk program rehabilitasi hutan dan lahan di Hutan Wengkon Desa Ngrawoh. Pattimura Mengabdi: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(4), 329-333.
- Setiawan, B., Firdaus, R., & Idris, M. H. (2020). Evaluasi Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Konvensional Pasca Bencana di BKPH Maria Donggomasa Kabupaten Bima. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 6(1), 22–28.
- Surnayanti, Tsani, M. K., Santoso, T., Safe'i, R., & Jalal, A. (2022). Kerapatan Jenis Tanaman dan Pemeliharaan Lahan Agroforestri Di HKM Maju Jaya Desa Hujung, Lampung Barat. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 6(2), 149–158.
- Tamrin, M., Kamaluddin, A. K., & Nurdin, A. S. (2019). Optimalisasi Penggunaan Lahan dengan Pola Agroforestri di Kampus IV Dusun Bangko, Halmahera Barat. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 14(1), 124–132. <https://doi.org/10.31849/forestra.v20i1.24240>
- Wattie, G. G. R. W., & Sukendah. (2023). Peran Penting Agroforestri Sebagai Sistem Pertanian dan Perkebunan. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perkebunan*, 5(1), 30–38.
- Wattimena, C., Latupapua, L., & Sahureka, M. (2024). Penerapan Agroforestry untuk Meningkatkan Kesejahteraan Petani dan Konservasi Alam di Negeri Liliboy, Kecamatan Leihitu Barat, Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, 2(1), 183–190. <https://doi.org/10.54082/jpmii.346>
- Yulnafatmawita, Armansyah, Refdinal, & Haris, Z. A. (2023). Alley Cropping: Teknik Budidaya untuk Mengantisipasi Bencana Alam pada Lahan Pertanian Berlereng di Daerah Objek Wisata Buya Hamka Sungai Batang Maninjau. *Warta Pengabdian Andalas*, 30(3): 480–491.