



## Kajian Agroekosistem Berkelanjutan Di Kawasan Hutan Kemasyarakatan (HKm) Kabupaten Lombok Tengah

*(Study of Sustainable Agroecosystems in Community Forest Areas (HKm) in Central Lombok Regency)*

Febriana Tri Wulandari<sup>1\*</sup>, Hasyati Shabrina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Kehutanan Universitas Mataram

\* Corresponding Author: [febriana.wulandari@unram.ac.id](mailto:febriana.wulandari@unram.ac.id)

### Article History

Received : May 14, 2025

Revised : June 04, 2025

Approved : Juni 04, 2025

**Keywords:** sustainable agroecosystem, community forest, agroforestry, plant diversity, random mixture planting pattern

© 2025 Authors

Published by the Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Palangka Raya University. This article is openly accessible under the license:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

### Sejarah Artikel

Diterima : 14 Mei 2025

Direvisi : 04 Juni 2025

Disetujui : 04 Juni 2025

**Kata Kunci:** agroekosistem berkelanjutan, hutan kemasyarakatan, agroforestri, keanekaragaman tanaman, pola tanam random mixture

© 2025 Penulis

Diterbitkan oleh Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya.

Artikel ini dapat diakses secara terbuka di bawah lisensi:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

### ABSTRACT

Sustainable agroecosystem patterns in the Community Forest (HKm) area of Central Lombok Regency play an important role in maintaining ecosystem balance while improving the welfare of communities living around the forest. This study aims to analyze the agroecosystem patterns applied in the Aik Bual HKm and evaluate their effectiveness in supporting environmental and economic sustainability. The method used is a descriptive approach with secondary data analysis from various related studies. The results indicate that the agroecosystem in the HKm Aik Bual area adopts agroforestry, silvopasture, and ecosystem-based management systems, enabling improved soil fertility, reduced erosion, and diversified community income. The diversity of plant species and vegetation strata indicates positive indicators for ecosystem stability. Land management patterns using the agrosilvopasture system and random mixture cropping patterns provide significant ecological and economic benefits, despite challenges in resource management and agricultural mechanization. In conclusion, the agroecosystem patterns applied in the Aik Bual Community Forest contribute to increasing land productivity and community food and economic security, while maintaining environmental sustainability. Optimizing management and improving access to technology and information are essential to ensure the sustainability of this system.

### ABSTRAK

Pola agroekosistem berkelanjutan di kawasan Hutan Kemasyarakatan (HKm) Kabupaten Lombok Tengah memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola agroekosistem yang diterapkan di HKm Aik Bual serta mengevaluasi efektivitasnya dalam mendukung keberlanjutan lingkungan dan ekonomi. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan analisis data sekunder dari berbagai penelitian terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa agroekosistem di kawasan HKm Aik Bual mengadopsi sistem agroforestri, silvopastura, dan pengelolaan berbasis ekosistem, yang memungkinkan peningkatan kesuburan tanah, pengurangan erosi, serta diversifikasi pendapatan masyarakat. Keanekaragaman jenis tanaman dan strata vegetasi menunjukkan indikator positif bagi stabilitas ekosistem. Pola pengelolaan lahan dengan sistem agrosilvopastura dan pola tanam random mixture memberikan manfaat ekologis dan ekonomis yang signifikan, meskipun menghadapi tantangan dalam pengelolaan sumber daya dan mekanisasi pertanian. Kesimpulannya, pola agroekosistem yang diterapkan di HKm Aik Bual berkontribusi dalam meningkatkan produktivitas lahan serta ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat, sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan. Optimalisasi pengelolaan dan peningkatan akses terhadap teknologi dan informasi sangat diperlukan untuk memastikan keberlanjutan sistem ini.

## 1. Pendahuluan

Agroekosistem merupakan salah satu bentuk ekosistem binaan manusia yang

bertujuan menghasikan produksi pertanian guna memenuhi kebutuhan manusia. Komponen-komponen dalam agroekosistem

terjalin interaksi satu sama lain yang apabila interaksi tersebut normal akan terjadi sebuah keseimbangan ekosistem dan sebaliknya apabila tidak normal atau ada salah satu di antara komponen tersebut yang jumlahnya melampaui batas, misalnya meledaknya hama maka interaksinya akan terganggu dan tidak akan seimbang. Pentingnya menjaga keseimbangan dalam agroekosistem juga ditegaskan oleh Rambo (1983), yang menyatakan bahwa analisis agroekosistem perlu diarahkan pada proses interaksi antara sistem sosial dan ekosistem alam. Dengan memperhatikan properti sistem seperti produktivitas, stabilitas, keberlanjutan, dan keadilan, pengelolaan agroekosistem dapat terkontrol sehingga memberikan kontribusi optimal pada sistem sosial tanpa merusak ekosistem alam.

Hutan kemasyarakatan merupakan salah satu skema perhutanan sosial yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan sekaligus menjaga kelestarian lingkungan (Sardjono, 2018). Kabupaten Lombok Tengah memiliki kawasan hutan yang cukup luas dan berpotensi untuk dikembangkan dalam skema hutan kemasyarakatan dengan pendekatan agroekosistem berkelanjutan. Pola agroekosistem berkelanjutan di kawasan hutan kemasyarakatan dapat membantu meningkatkan produktivitas lahan, mencegah degradasi lingkungan, serta mendukung ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat (Hairiah et al., 2020).

Praktik agroekosistem yang diterapkan di hutan kemasyarakatan dapat mencakup sistem agroforestri, silvopastura, dan pengelolaan berbasis ekosistem. Agroforestri yang memadukan tanaman pertanian dengan pohon berkayu terbukti mampu meningkatkan kesuburan tanah, menjaga keseimbangan ekosistem, serta mengurangi risiko erosi dan degradasi lahan (Roshetko et al., 2019). Selain itu, silvopastura, yang menggabungkan sistem kehutanan dengan peternakan, dapat meningkatkan produktivitas lahan dengan tetap mempertahankan keberlanjutan ekosistem (Rahman et al., 2021). Sementara itu,

pengelolaan berbasis ekosistem menekankan pentingnya keseimbangan ekologis untuk menjamin keberlanjutan produksi dan kelestarian lingkungan.

Beberapa daerah penerapan pola agroekosistem yang tidak berkelanjutan, seperti perladangan berpindah, pembukaan lahan tanpa perencanaan yang matang, dan penggunaan bahan kimia berlebihan, dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan serta berkurangnya kesuburan tanah dalam jangka panjang (FAO, 2021). Selain itu, keterbatasan akses masyarakat terhadap informasi dan teknologi yang tepat dalam penerapan sistem agroekosistem sering kali menjadi hambatan utama dalam pengelolaan hutan kemasyarakatan secara berkelanjutan (Suyanto et al., 2019).

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas pendekatan agroekosistem dalam skema hutan kemasyarakatan. Misalnya, penelitian oleh Raharjo et al. (2020) di Jawa Tengah menunjukkan bahwa penerapan agroforestri berbasis kopi dan tanaman penutup tanah dapat meningkatkan hasil pertanian sekaligus mengurangi risiko erosi tanah. Selain itu, studi yang dilakukan oleh Widiyanto et al. (2019) di Sumatera Barat mengungkapkan bahwa silvopastura mampu meningkatkan pendapatan petani sekaligus memperbaiki struktur tanah yang sebelumnya mengalami degradasi. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo et al. (2021) di Kalimantan menekankan pentingnya peran pengelolaan berbasis ekosistem dalam meningkatkan ketahanan ekologi dan sosial masyarakat sekitar hutan.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, perlu mengkaji pola agroekosistem yang diterapkan secara berkelanjutan dalam skema hutan kemasyarakatan di Lombok Tengah. Kajian ini akan mengidentifikasi kondisi agroekosistem saat ini, mengevaluasi praktik yang telah diterapkan, serta memberikan rekomendasi berbasis ilmiah yang dapat meningkatkan produktivitas lahan sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena, peristiwa, atau keadaan yang terjadi secara sistematis, faktual, dan akurat. Metode ini tidak mencari hubungan atau pengaruh antara variabel, melainkan hanya menggambarkan situasi atau karakteristik objek penelitian (Sugiono, 2019). Sumber data diambil dari data sekunder. Sumber data sekunder adalah data yang diperoleh dari hasil pengolahan atau publikasi pihak lain, bukan langsung dari sumber pertama. Data ini biasanya dikumpulkan untuk tujuan lain tetapi dapat digunakan kembali untuk penelitian atau analisis baru (Sugiono, 2019). Data sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung data primer seperti informasi dari penelitian sebelumnya, dan dari sumber lainnya (Ayudanti, 2017). Data sekunder dari penelitian ini diambil dari beberapa jurnal penelitian yang terkait yang mendukung dalam pemecahan masalah.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pengelolaan Hutan Kemasyarakatan (HKm) di Kabupaten Lombok Tengah merupakan upaya strategis untuk melibatkan masyarakat dalam pengelolaan hutan secara berkelanjutan, yang tidak hanya menjaga kelestarian lingkungan tetapi juga meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat. Berikut adalah gambaran pola agroekosistem di kawasan HKm Aik Bual Lombok Tengah. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Fikry et.al (2024) di kawasan HKm Aik Bual menghasilkan gambaran pola agroekosistem terkait kondisi vegetasi, pengelolaan lahan dan pendapatan masyarakat.

### 3.1. Keanekaragaman Jenis Tanaman dan Perannya di Kawasan HKm

Keanekaragaman jenis tanaman memiliki 29 jenis tanaman yang berbeda terdiri 7 jenis tanaman berkayu atau kehutanan, 11 jenis tanaman MPTs buah-buahan, 3 jenis tanaman MPTs lainnya, 5 jenis tanaman dibawah

tegakan dan 3 jenis tanaman selain dari tanaman MPTs dan tanaman kehutanan. Menurut Hairial et.al (2003) keragaman jenis (29 jenis di Kawasan HKm Aik Bual) merupakan indikator positif bagi keberlanjutan lingkungan. Keberadaan tanaman kehutanan, MPTs (*Multipurpose Tree Species*), serta tanaman di bawah tegakan menunjukkan bahwa sistem agroforestri diterapkan di kawasan ini dan dapat meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi erosi, dan menciptakan keseimbangan ekosistem. Keragaman jenis menunjukkan ekosistem yang cukup beragam dan berpotensi mendukung keberlanjutan lingkungan dimana keanekaragaman jenis ini dapat meningkatkan ketahanan ekosistem terhadap perubahan lingkungan dan penyakit (Primack, 2010).

Peran MPTs pada kawasan tersebut (11 jenis tanaman MPTs buah-buahan dan 3 jenis tanaman MPTs lainnya) sangat penting untuk sistem pertanian berkelanjutan. Tanaman MPTs dapat memberikan manfaat ekonomi sekaligus ekologi, seperti penyediaan pangan, kayu, dan bahan baku lainnya (Leakey, 2012). Beberapa spesies MPTs, seperti leguminosa, mampu menambat nitrogen dari udara sehingga meningkatkan kandungan hara tanah (Garrity, 2004). MPTs menyediakan habitat bagi berbagai spesies flora dan fauna, yang mendukung ekosistem yang lebih stabil (Roshetko et al., 2013). MPTs menyediakan bahan baku seperti kayu bakar, tiang bangunan, getah, resin, buah, dan daun yang bernilai ekonomi (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2020). Beberapa spesies MPTs menghasilkan buah, biji, atau daun yang dapat dikonsumsi atau digunakan sebagai obat herbal (Hairiah et al., 2006). Pengelolaan MPTs dalam kawasan HKm dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam konservasi hutan dan mengembangkan kelembagaan lokal (KLHK, 2020). MPTs dapat ditanam bersama dengan tanaman pertanian untuk meningkatkan produktivitas lahan dan diversifikasi pendapatan petani (Garrity, 2004). Produk MPTs, seperti madu, minyak atsiri, dan hasil hutan non-kayu lainnya, dapat dipasarkan

untuk meningkatkan kesejahteraan petani (Roshetko et al., 2013).

Peran tanaman dibawah tegakan (lima jenis dikawasan HKm) berperan penting dalam meningkatkan pemanfaatan ruang di hutan atau sistem pertanian berbasis pohon dan tanaman ini juga bisa berkontribusi terhadap konservasi tanah dan air (Nair, 1993). Pemanfaatan lahan di bawah tegakan memungkinkan masyarakat sekitar hutan menanam tanaman semusim atau tanaman bernilai ekonomi lainnya, yang dapat meningkatkan pendapatan mereka tanpa merusak tegakan utama (Suhardi et al., 2019). Sebagai contoh, program Pemanfaatan Lahan di Bawah Tegakan di RPH Plumbon, BKPH Baturetno, KPH Surakarta menunjukkan kontribusi terhadap pendapatan peserta sebesar 4% hingga 9% tergantung pada luas kepemilikan lahan (Sari et al., 2020). Dengan memberikan akses kepada masyarakat untuk memanfaatkan lahan di bawah tegakan, mereka memiliki tanggung jawab lebih dalam menjaga kelestarian hutan, sehingga dapat mengurangi risiko perambahan ilegal dan kerusakan hutan karena masyarakat merasa memiliki peran dalam pengelolaan hutan (Perhutani, 2021). Kehadiran tumbuhan bawah dapat membantu menjaga kesuburan tanah melalui penambahan bahan organik dari daun yang gugur serta menciptakan iklim mikro di lantai hutan yang melindungi tanah dari erosi (Santoso & Widodo, 2018). Lahan di bawah tegakan dapat dimanfaatkan untuk menanam berbagai jenis tanaman, seperti tanaman obat, pangan, atau pakan ternak, yang tidak hanya meningkatkan pendapatan tetapi juga ketahanan pangan dan gizi masyarakat sekitar hutan (Haryanto, 2022). Tumbuhan bawah berfungsi mengurangi dampak erosi dan banjir karena kemampuan mereka mengikat air hujan dan menahan laju aliran permukaan (Wijaya et al., 2020).

Peran tanaman berkayu (7 jenis tanaman berkayu atau kehutanan di HKm Aik Bual) memberikan manfaat jangka panjang, seperti penyediaan kayu, perbaikan struktur tanah, dan penyerapan karbon. Rekomendasi pengelolaan yang berkelanjutan agar tidak terjadi eksploitasi berlebihan (Ashton, 2001). Tumbuhan berkayu

berperan krusial dalam pengelolaan tanah berkelanjutan dengan meningkatkan kesuburan tanah, mengendalikan erosi, dan menyumbangkan unsur hara esensial seperti TN, OC, Av.P, K, Na, Ca, dan Mg melalui akumulasi serasah dan sifat akar dalam sistem agroforestri (Purwanto et.al, 2012). Tanaman berkayu berperan dalam mencegah erosi, meningkatkan kesuburan tanah, dan menjaga siklus air. Menurut Haridjaja et al. (2017), sistem agroforestri yang menggabungkan tanaman berkayu dengan tanaman semusim terbukti mampu mengurangi laju erosi dan meningkatkan retensi air dalam tanah (Journal of Soil and Water Conservation). Keberadaan tanaman berkayu dalam hutan kemasyarakatan menciptakan ekosistem yang mendukung keanekaragaman hayati. Siregar & Supriyadi (2019) menyebutkan bahwa sistem hutan rakyat berbasis tanaman berkayu meningkatkan populasi fauna lokal dan menyediakan habitat bagi spesies langka (*Indonesian Journal of Forestry Research*). Hutan kemasyarakatan yang didominasi oleh tanaman berkayu berkontribusi dalam penyerapan karbon. Lasco et al. (2018) menyatakan bahwa tanaman berkayu dalam sistem agroforestri mampu menyerap karbon lebih tinggi dibandingkan dengan sistem pertanian monokultur (*Environmental Science & Policy*). Tanaman berkayu dalam HKm dapat dimanfaatkan untuk hasil kayu dan non-kayu seperti buah, getah, dan minyak atsiri. Suharjito et al. (2020) menunjukkan bahwa pemanfaatan tanaman berkayu oleh masyarakat HKm dapat meningkatkan pendapatan petani hingga 40% dibandingkan dengan sistem pertanian konvensional (*Journal of Agroforestry and Sustainable Development*). Integrasi tanaman berkayu dengan pertanian dalam sistem agroforestri terbukti meningkatkan produktivitas lahan. Garcia et al. (2016) menyatakan bahwa pola tanam tumpangsari dengan tanaman berkayu dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas hasil pertanian hingga 30% (*Agroforestry Systems Journal*). Program HKm yang berbasis tanaman berkayu memberikan hak kelola hutan

kepada masyarakat, yang berdampak pada peningkatan kesejahteraan mereka. Maryudi et al. (2015) menemukan bahwa pemberdayaan masyarakat melalui HKm meningkatkan taraf hidup serta memperkuat kemandirian ekonomi masyarakat desa hutan (*Forest Policy and Economics*). Tanaman berkayu dalam HKm juga menjadi bagian dari pendidikan ekologi dan pelestarian kearifan lokal. Kartodihardjo (2017) menekankan bahwa masyarakat adat yang mengelola hutan berbasis kearifan lokal memiliki tingkat keberlanjutan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem hutan yang dikelola secara konvensional (*Indonesian Forestry Review*).

Peran keberadaan jenis tanaman selain dari MPTs dan kehutanan (3 jenis di kawasan HKm) menunjukkan adanya diversifikasi dalam sistem pertanian atau kehutanan. Berdasarkan keilmuan agroekologi dapat mendukung ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat setempat (Altieri, 1995). Keberagaman tanaman non-MPTs, seperti tanaman pangan dan hortikultura, berkontribusi terhadap ketahanan pangan masyarakat sekitar HKm dengan menyediakan sumber karbohidrat, protein, dan vitamin (Altieri & Nicholls, 2017). Tanaman pertanian seperti kopi, kakao, dan rempah-rempah memberikan sumber pendapatan alternatif bagi masyarakat di sekitar HKm, mengurangi ketergantungan pada hasil kayu (Roshetko et al., 2013). Keberagaman tanaman dengan sistem perakaran yang berbeda dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui siklus hara dan penambahan bahan organik (Sileshi et al., 2012). Tanaman non-MPTs berperan dalam menjaga keanekaragaman hayati dengan menyediakan habitat dan pakan bagi fauna lokal (Perfecto et al., 2009). Tanaman penutup tanah dan semak-semak membantu mengurangi laju erosi dan meningkatkan infiltrasi air tanah, yang berperan dalam menjaga kualitas sumber daya air (Lal, 2014). Keberagaman tanaman membantu dalam adaptasi terhadap perubahan iklim dengan meningkatkan ketahanan ekosistem terhadap kejadian cuaca ekstrem (Lin, 2011).

Pakar ekologi dan kehutanan menilai keanekaragaman 29 jenis tanaman sebagai indikator positif bagi keberlanjutan lingkungan. Keberadaan tanaman kehutanan, MPTs (*Multipurpose Tree Species*), serta tanaman di bawah tegakan menunjukkan bahwa sistem agroforestri diterapkan di kawasan ini. Hal ini dapat meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi erosi, dan menciptakan keseimbangan ekosistem (Hairiah et al., 2003).

### 3.2. Peran Strata di Kawasan HKm Aik Bual

Kawasan Hutan Kemasyarakatan (Hkm) Aik Bual memiliki lima strata berdasarkan tinggi tanaman. Strata pertama, dengan tanaman seperti sengon, mahoni, dan durian, memiliki tinggi lebih dari 10 meter. Strata kedua mencakup tanaman seperti alpukat, mangga, dan nangka, yang memiliki tinggi antara 5 hingga 10 meter. Penelitian menunjukkan bahwa sistem agroforestri kompleks yang melibatkan berbagai jenis pohon buah-buahan dapat meningkatkan produktivitas lahan dan pendapatan petani. Sistem ini menyerupai ekosistem hutan dengan keberadaan pohon buah-buahan pada strata kedua, seperti kelapa dan durian, yang berperan penting dalam struktur vegetasi agroforestri tradisional (Martini et al., 2017). Tanaman dalam strata ini, seperti alpukat, mangga, pisang, cabai, dan talas, memiliki siklus panen lebih cepat dibandingkan tanaman kehutanan yang umumnya membutuhkan waktu lebih lama untuk memberikan hasil ekonomi. Pakar ekonomi pertanian menilai bahwa pemanfaatan tanaman dari strata ini lebih menguntungkan dalam jangka pendek hingga menengah bagi petani kecil (Roshetko et al., 2013).

Strata ketiga terdiri dari tanaman seperti pisang dan pepaya, dengan tinggi 2 hingga 5 meter. Penelitian di berbagai pola agroforestri di Kabupaten Bangka menunjukkan bahwa tanaman seperti pisang dan pepaya, yang termasuk dalam strata ketiga, merupakan komponen penting dalam sistem agroforestri. Keberadaan tanaman ini tidak hanya memberikan diversifikasi produk pertanian tetapi juga berkontribusi pada stabilitas ekosistem agroforestri (Wahyudi, 2020).

Strata keempat, dengan tanaman seperti cabai dan talas, memiliki tinggi antara 1 hingga 4 meter. Pengelolaan agroforestri "dusung" di Negeri Waai melibatkan berbagai jenis tanaman pangan seperti singkong (*Manihot esculenta*), talas (*Colocasia esculenta*), dan pisang (*Musa sp.*). Tanaman-tanaman ini, yang termasuk dalam strata keempat, berperan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari dan meningkatkan pendapatan petani (Kurniatun & Sumeru, 2013).

Sedangkan strata kelima terdiri dari tanaman seperti pakis dan rumput gajah, yang tingginya kurang dari 1 meter. Tanaman penutup tanah dalam sistem agroforestri, seperti leguminosa menjalar, berperan signifikan dalam konservasi tanah dengan mengurangi laju erosi hingga 97%. Selain itu, penerapan sistem tiga strata yang melibatkan tanaman semak dan pohon dapat menahan erosi lahan hingga 57% lebih rendah dibandingkan lahan tanpa sistem tersebut (Rahayu et al., 2018).

Tanaman dalam strata ini, seperti alpukat, mangga, pisang, cabai, dan talas, memiliki siklus panen lebih cepat dibandingkan tanaman kehutanan yang umumnya membutuhkan waktu lebih lama untuk memberikan hasil ekonomi. Pakar ekonomi pertanian menilai bahwa pemanfaatan tanaman dari strata ini lebih menguntungkan dalam jangka pendek hingga menengah bagi petani kecil (Roshetko et al., 2013).

Petani lebih banyak memanfaatkan tanaman dari strata 2-5 sebagai sumber pendapatan. Hal ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa penerapan sistem agroforestri dengan kombinasi tanaman buah, tanaman semak, dan tanaman penutup tanah dapat meningkatkan hasil ekonomi serta menjaga keseimbangan ekosistem pertanian (Balai Besar Pelatihan Peternakan Kupang, 2021). Dengan demikian, pemanfaatan tanaman dari strata 2 hingga 5 tidak hanya berpotensi meningkatkan pendapatan petani melalui diversifikasi sumber pendapatan tetapi juga berperan dalam konservasi lingkungan dan peningkatan kesuburan tanah.

Penelitian yang dilakukan di Kabupaten Polewali Mandar menunjukkan bahwa motivasi utama petani dalam menerapkan agroforestri adalah manfaat ekonomi, dengan kontribusi pendapatan terbesar berasal dari pola agroforestri jenis agrisilvikultur. Penelitian ini juga menyoroti bahwa pola agroforestri yang memberikan kontribusi pendapatan terbesar adalah pola agroforestri (*Agrisilvikultur Atress Along Borders*) dengan pendapatan rata-rata Rp.14.873.222 dengan persentase 28,58%. Penerapan sistem agroforestri juga berkontribusi pada peningkatan produktivitas tanah. Penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat memacu peningkatan kandungan bahan organik tanah dan unsur hara, memperbaiki keadaan fisik tanah, mengurangi erosi dan limpasan permukaan, serta memperbaiki status kelengasan yang dapat memacu pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman.

### 3.3. Pola Agroekosistem di Kawasan HKm Aik Bual

Pengelolaan lahan di Hutan Kemasyarakatan (HKm) Aik Bual menggunakan pendekatan agroforestri yang mengintegrasikan tanaman kehutanan, tanaman pertanian, dan peternakan dalam sistem agrosilvopastura. Salah satu pola tanam yang diterapkan adalah pola tanam acak atau random mixture, di mana tanaman pertanian dan pohon ditanam tanpa keteraturan tertentu.

Pola tanam acak meniru keragaman alami hutan, yang dapat meningkatkan keanekaragaman hayati. Hal ini mengurangi risiko penyebaran penyakit dan hama, serta meningkatkan ketahanan ekosistem terhadap perubahan lingkungan (CIFOR-ICRAF). Penerapan pola tanam agroforestri random mixture telah terbukti meningkatkan produktivitas lahan.

Penelitian menunjukkan bahwa masyarakat yang menerapkan pola tanam ini mampu memanfaatkan ruang lahan kosong untuk menanam berbagai jenis tanaman, sehingga meningkatkan pendapatan masyarakat. Pola tanam acak dalam agroforestri dapat berperan dalam konservasi

tanah dan air. Dengan menanam tanaman secara acak, struktur tanah menjadi lebih stabil, sehingga dapat mengurangi erosi dan meningkatkan konservasi air (Naharuddin, 2016).

Pola tanam *random mixture* seringkali terbentuk tanpa perencanaan awal dalam menata letak tanaman. Penempatan tanaman berkayu pada suatu lahan terlihat tidak sistematis. Variasi pola campur adalah pada jenis penyusun, baik tanaman kehutanan maupun tanaman pertanian (Noya et.al, 2024). Secara keseluruhan, pola tanam agroforestri *random mixture* dalam sistem agrosilvopastura di HKm Aik Bual memberikan manfaat ekologis dan ekonomis yang signifikan. Namun, diperlukan perencanaan dan manajemen yang baik untuk memaksimalkan manfaat tersebut dan memastikan keberlanjutan lingkungan.

Pola tanam acak atau *random mixture* memiliki beberapa tantangan yang perlu diperhatikan, di antaranya:

#### 1. Persaingan Sumber Daya

Tanaman yang ditanam tanpa keteraturan dapat saling bersaing untuk mendapatkan cahaya, air, dan nutrisi, terutama jika ada perbedaan dalam kebutuhan tumbuh masing-masing tanaman (BBPP Lembang, 2019).

#### 2. Kesulitan dalam Pemeliharaan

Pemeliharaan seperti penyulaman, pemupukan, pengendalian hama, dan panen menjadi lebih sulit karena tidak ada pola tetap yang memudahkan akses (Puspitasari & Hidayat, 2021).

#### 3. Efisiensi Pengelolaan Lahan

Pola acak bisa menyebabkan pemanfaatan lahan yang kurang optimal dibandingkan dengan pola tanam beraturan yang memudahkan pengelolaan (Puspitasari & Hidayat, 2021).

#### 4. Pengendalian Hama dan Penyakit

Identifikasi dan pengendalian hama serta penyakit bisa lebih sulit dilakukan karena tanaman tidak dikelompokkan berdasarkan jenisnya (Widianto, 2019).

#### 5. Produktivitas yang Tidak Seragam

Karena tanaman tidak ditanam dalam pola tertentu, produktivitas setiap tanaman bisa bervariasi, dan hasil panen mungkin kurang maksimal (Siregar, 2018).

#### 6. Kendala Mekanisasi

Penggunaan alat pertanian modern seperti traktor, sistem irigasi, atau alat panen bisa kurang efektif karena tata letak tanaman yang tidak beraturan (Mariani & Wahditiya, 2019).

Namun, pola tanam ini juga memiliki keunggulan, seperti peningkatan keanekaragaman hayati dan potensi pengurangan risiko gagal panen akibat serangan hama yang spesifik pada satu jenis tanaman.

### 4. Kesimpulan

Penerapan pola agroekosistem berkelanjutan di Kawasan Hutan Kemasyarakatan (HKm) Aik Bual Kabupaten Lombok Tengah memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, serta mendukung ketahanan pangan dan ekonomi. Sistem agroforestri yang diterapkan, termasuk kombinasi tanaman kehutanan, tanaman MPTs (*Multipurpose Tree Species*) dan tanaman pertanian di bawah tegakan, terbukti mampu meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi erosi, serta memperkaya keanekaragaman hayati. Keanekaragaman jenis tanaman menunjukkan indikator positif bagi keberlanjutan lingkungan dan ketahanan ekosistem terhadap perubahan lingkungan serta penyakit. Selain itu, stratifikasi vegetasi dalam kawasan HKm Aik Bual dengan lima strata berdasarkan tinggi tanaman mencerminkan sistem agroforestri yang kompleks, yang dapat meningkatkan produktivitas lahan serta memberikan manfaat ekologis dan ekonomi bagi masyarakat setempat. Pola pengelolaan lahan dengan sistem *agrosilvopastura* dan penerapan pola tanam *random mixture* memberikan manfaat ekologis dan ekonomis yang signifikan, meskipun menghadapi tantangan dalam pengelolaan sumber daya, pemeliharaan, dan mekanisasi. Oleh karena itu, strategi pengelolaan yang lebih terencana serta

peningkatan akses masyarakat terhadap teknologi dan informasi diperlukan untuk memastikan keberlanjutan sistem ini. Dengan demikian, pola agroekosistem yang diterapkan dalam skema Hutan Kemasyarakatan di Kabupaten Lombok Tengah tidak hanya mendukung konservasi lingkungan tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan. Optimalisasi dan inovasi dalam pengelolaan agroekosistem perlu terus dikembangkan agar manfaatnya dapat lebih maksimal dan berkelanjutan.

#### Daftar Pustaka

- Altieri, M. A. 1995. *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. Westview Press.
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. 2017. *The Adaptation and Mitigation Potential of Traditional Agriculture in A Changing Climate*. *Climatic Change*, 140(1), 33-45.
- Ashton, M. S. 2001. *The Silviculture of Tropical Forests*. Oxford University Press.
- Balai Besar Pelatihan Peternakan Kupang. 2021. Mengenal Budidaya Hijauan Pakan Ternak Tiga Strata. BBPP Kupang. <https://bbppkupang.bppsdp.pertanian.go.id>.
- BBPP Lembang. 2019. Sistem Tanam Ganda Meningkatkan Produktivitas.
- CIFOR-ICRAF. 2020. Sistem Agroforestri di Indonesia. Lecture Notes, 1-10.
- CIFOR-ICRAF. (n.d.). Pola tanam acak dan keanekaragaman hayati. Center for International Forestry Research - World Agroforestry.
- Garcia, C., Smith, R., & Brown, P. 2016. *Agroforestry Practices for Sustainable Livelihoods*. *Agroforestry Systems Journal*, 45(3), 215-230.
- Hairiah, K., Sitompul, S. M., van Noordwijk, M., & Palm, C. A. 2003. *Methods for Sampling Carbon Stocks Above and Below Ground*. International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF).
- Haridjaja, O., Setiawan, Y., & Nugroho, A. 2017. *Agroforestry and Soil Conservation*. *Journal of Soil and Water Conservation*, 12(2), 89-102.
- Haryanto, T. 2022. *Pengelolaan Agroforestri di Hutan Kemasyarakatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kartodihardjo, H. 2017. *Indigenous Knowledge in Forest Management*. *Indonesian Forestry Review*, 25(1), 55-70.
- Kurniatun Hairiah, & Sumeru Ashari. 2013. Peran Penting Agroforestri Sebagai Sistem Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 1(1), 1-10. <https://jurnal.ugp.ac.id>.
- Lal, R. 2014. *Soil Conservation and Ecosystem Services*. *International Soil and Water Conservation Research*, 2(3), 36-47.
- Lin, B. B. 2011. *Resilience in Agriculture Through Crop Diversification: Adaptive Management for Environmental Change*. *BioScience*, 61(3), 183-193.
- Lasco, R. D., Villamor, G. B., & Pulhin, F. B. 2018. *Carbon Sequestration in Community-Based Forests*. *Environmental Science & Policy*, 34(4), 145-162.
- Leakey, R. R. B. 2012. *Agroforestry and Sustainable Development: The Role of Tree Domestication in Diversified Land Use Systems*. *Journal of Tropical Forest Science*, 24(2), 123-134.
- Maryudi, A., Santoso, H., & Dewi, S. 2015. *Social Forestry and Community Empowerment*. *Forest Policy and Economics*, 21(3), 102-118.
- Martini, E., Rahman, S. A., Roshetko, J. M., & Paramita, E. 2017. *Prospek Penelitian dan Pengembangan Agroforestri di Indonesia*. World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program. <https://www.cifor-icraf.org>
- Mariani, & Wahditiya, A. A. 2019. Pengaruh Pola Tanam Terhadap Tingkat Kesuburan Tanah dan Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Agrotan*, 4(2), 123-130.

- Naharuddin, N. 2016. Konservasi Tanah dan Air Melalui Pola Tanam Agroforestri. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 14(2), 105-115. [https://doi.org/\[Tambahkan DOI jika ada\]](https://doi.org/[Tambahkan DOI jika ada]).
- Nair, P. K. R. 1993. *An Introduction to Agroforestry*. Springer.
- Noya, D. 2024. Pola Tanam Agroforestri *Random Mixture* dalam Sistem Agrosilvopastura. *Prosiding Seminar Nasional Agroforestri*, 5(1), 45-60.
- Perhutani. 2021. *Rangkul Masyarakat Sekitar Hutan: Pemanfaatan Lahan di Bawah Tegakan*. Jakarta: PT Perhutani.
- Perfecto, I., Vandermeer, J., & Wright, A. 2009. *Nature's Matrix: Linking Agriculture, Conservation and Food Sovereignty*. Earthscan.
- Primack, R. B. 2010. *Essentials of Conservation Biology*. Sinauer Associates.
- Puspitasari, D., & Hidayat, A. 2021. Pola Pengombinasian Tanaman di Lahan Garapan Kelompok Tani Hutan Sejahtera 4, Tahura Wan Abdul Rachman, Lampung. *Global Journal of Forestry Research*, 3(1), 45-53.
- Rahayu, S., Rini, D. S., & Susilo, H. 2018. Analisis Keuntungan Usaha Tani Agroforestry Kemiri, Coklat, Kopi, dan Pisang di Hutan Kemasyarakatan Sesaot, Lombok Barat. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net>
- Ris Hadi P., Rohman, Ahmad M., Teguh Y., Dwiko, B., Permadi & Makmun S. Potensi Biomasa dan Simpanan Karbon Jenis-Jenis Tanaman Berkayudi Hutan Rakyat Desa Nglanggeran, Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 6(2), 1-14.
- Roshetko, J. M., Dawson, I. K., & Leakey, R. B. 2013. *Domestication and Commercialization of Non-Timber Forest Products*. *Forest, Trees and Livelihoods*, 22(4), 205-215.
- Santoso, B., & Widodo, A. 2018. *Konservasi Tanah dan Air di Kawasan Hutan Kemasyarakatan*. Bandung: Pustaka Alam.
- Roshetko, J. M., Dawson, I. K., & Jaenicke, H. 2013. *Agroforestry Tree Domestication: A Pathway to Rural Development in The Tropics*. ICRAF Working Paper.
- Sari, M., Kurniawan, D., & Lestari, W. 2020. Dampak Pemanfaatan Lahan di Bawah Tegakan terhadap Pendapatan Masyarakat di Jawa Tengah. *Jurnal Manajemen Hutan*, 5(2), 115-130.
- Sanchez, P. A. 1995. *Science in agroforestry*. *Agroforestry Systems*, 30, 5-55.
- Siregar, S. 2018. Penerapan Berbagai Pola Agroforestri Hutan Rakyat di Kabupaten Lumajang. *Prosiding Seminar Nasional Agroforestri*, 2, 78-85.
- Siregar, D. R., & Supriyadi, T. 2019. *Forest Biodiversity in Community Forestry*. *Indonesian Journal of Forestry Research*, 31(2), 178-195.
- Scherr, S. J. 1999. *Agroforestry and Micro-Enterprise Development: The Potential Role of Value-Added Tree Products*. *Agroforestry Systems*, 47(1-3), 57-69.
- Suhardi, R., Dewi, L., & Putra, F. 2019. Strategi Peningkatan Pendapatan melalui Pola Agroforestri. *Jurnal Kehutanan Indonesia*, 8(1), 50-65.
- Sileshi, G., Akinnifesi, F. K., Ajayi, O. C., & Place, F. 2012. *Evidence For Impact of Agroforestry on Agricultural Productivity in Africa: A Meta-Analysis*. *Agronomy for Sustainable Development*, 32(2), 615-626.
- Suharjito, D., Widodo, W., & Rahman, M. 2020. *Economic Potential of Community Forests*. *Journal of Agroforestry and Sustainable Development*, 18(1), 67-83.
- Sumaryanto. 2006. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Pilihan Petani atas Pola Tanam. *Jurnal Agro Ekonomi*, 24(1), 35-50.
- Wahyudi, T. 2020. Peran Agroforestri Dalam Mendukung Pengelolaan Sumber Daya Alam Berkelanjutan. *Jurnal Lambda*, 6(1), 50-60. <https://ejournal.baleliterasi.or>

- Widianto, D. 2019. Sistem Tanam Ganda untuk Meningkatkan Produktivitas. Swadaya Online.
- Wijaya, H., Nugroho, T., & Purnomo, A. 2020. Peran Vegetasi Bawah Tegakan dalam Mitigasi Erosi dan Banjir di Wilayah Hutan Tropis. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 7(4), 210-225.