

Analisis Manfaat Ekologis dari Sistem Agroforestri pada Bentang Alam Karst di Desa Ngestirejo dan Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul, D.I. Yogyakarta

Nasywa Salsabila^{*)}, Siman Suwadi, Rawana

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: salsabilaaaa485@gmail.com

ABSTRAK

Agroforestri merupakan sistem pengelolaan lahan yang mengombinasikan tanaman berkayu dengan tanaman pertanian dalam satu lahan sehingga mampu memberikan manfaat ekonomi dan ekologis. Pada bentang alam karst yang memiliki kondisi tanah dangkal, porositas tinggi, dan keterbatasan ketersediaan air, agroforestri berperan penting dalam menjaga fungsi ekologi melalui peningkatan tutupan lahan, perbaikan iklim mikro, serta penyediaan habitat bagi satwa liar. Penelitian ini dilakukan pada Juli 2025 di Desa Ngestirejo dan Desa Kemadang, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola tanam agroforestri, jenis penyusun agroforestri, dan pengaruh agroforestri terhadap habitat satwa liar pada bentang alam karst di Desa Ngestirejo dan Desa Kemadang, Kabupaten Gunungkidul. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara terhadap 25 responden di masing-masing desa sehingga total responden berjumlah 50 responden, dokumentasi, serta analisis deskriptif terhadap data yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua desa menerapkan pola tanam *Trees Along Border* dengan komponen tanaman berkayu berupa *Acacia sp*, *Falcataria mollicana*, *Tectona grandis*, *Annona saquamosa L*, *Mangifera indica*, *Nephelium lappaceum*, *Cocos nucifera*, serta tanaman semusim berupa *Manihot esculenta*, *Arachis hypogaeae L*, dan *Pennisetum purpureum*. Sistem agroforestri tersebut mendukung keberadaan berbagai fauna, yaitu *Hystrix javanica*, *Tupaia javanica*, *Macaca fascicularis*, *Rattus argentiventer*, *Aves spp*, dan *Varanus salvator* yang berperan sebagai penyebar biji, predator alami, maupun pengendali serangga. Keberadaan vegetasi yang beragam menciptakan habitat yang menyediakan sumber pakan, tempat berlindung, serta mikrohabitat yang mendukung keberlangsungan satwa liar. Dengan demikian, agroforestri pada bentang alam karst tidak hanya berfungsi sebagai sistem produksi pertanian, tetapi juga berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan kelestarian habitat satwa liar.

Kata Kunci: Agroforestri, Bentang alam karst, Manfaat ekologi

PENDAHULUAN

Bentang alam karst merupakan salah satu ekosistem lahan kering yang memiliki karakteristik geomorfologi dan hidrologi khas akibat proses pelarutan batuan karbonat. Indonesia memiliki kawasan karst seluas sekitar ±15,4 juta hektar yang tersebar di berbagai wilayah, termasuk Kawasan Karst Gunung Sewu di Daerah Istimewa Yogyakarta (Ardini et al., 2020; Khotimah et al., 2019). Karakteristik kawasan karst yang ditandai dengan berkembangnya porositas sekunder menyebabkan air hujan lebih banyak mengalir ke sistem sungai bawah tanah sehingga kondisi permukaan lahan cenderung kering (Cahyadi et al.,

2012; Mulyadi, 2016). Kondisi tersebut menjadi tantangan dalam pengelolaan lahan sehingga diperlukan sistem penggunaan lahan yang mampu mempertahankan fungsi ekologis sekaligus mendukung produktivitas masyarakat. Salah satu sistem yang banyak diterapkan adalah agroforestri, yaitu sistem penggunaan lahan yang mengintegrasikan pohon dengan komponen budidaya lainnya baik tanaman pertanian maupun ternak sehingga mampu memberikan manfaat ekologis melalui penyerapan dan penyimpanan karbon, sekaligus menjadi alternatif pengelolaan lahan yang mendukung keberlanjutan lingkungan dan masyarakat pedesaan (Rawana et al., 2021). Penerapan agroforestri mampu meningkatkan produktivitas lahan sekaligus menjaga fungsi lingkungan melalui peningkatan penutupan vegetasi, perbaikan kualitas tanah, konservasi sumber daya alam, serta mendukung keberlanjutan ekosistem (Amin et al., 2016; Wijayanto et al., 2022).

Secara ekologis, agroforestri berperan dalam meningkatkan keanekaragaman hayati, memperbaiki kualitas tanah, mengurangi limpasan permukaan, meningkatkan retensi air, serta membentuk ekosistem yang lebih stabil dibandingkan sistem pertanian monokultur (Tamrin et al., 2017)). Keberadaan vegetasi yang beragam juga menciptakan habitat yang mampu menyediakan sumber pakan, tempat berlindung, dan ruang berkembang biak bagi berbagai jenis fauna sehingga berkontribusi terhadap konservasi keanekaragaman hayati dan keberlanjutan fungsi ekosistem (Hadinoto et al., 2022; Pudyatmoko, 2008). Desa Ngestirejo dan Desa Kemadang di Kapanewon Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul merupakan bagian dari Kawasan Bentang Alam Karst Gunung Sewu yang masyarakatnya telah menerapkan sistem agroforestri dalam pengelolaan lahan. Namun demikian, informasi mengenai pola tanam agroforestri, komposisi vegetasi penyusun, serta manfaat ekologisnya terhadap habitat satwa liar di kedua desa tersebut masih terbatas. Selain itu, penelitian mengenai keterkaitan antara pola tanam, komposisi vegetasi, dan keberadaan satwa liar sebagai indikator fungsi ekologis pada bentang alam karst juga masih relatif sedikit, sehingga diperlukan kajian yang dapat mengisi kesenjangan informasi tersebut.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola tanam agroforestri, mengidentifikasi jenis penyusun agroforestri, serta mengkaji manfaat ekologis sistem agroforestri terhadap habitat satwa liar pada bentang alam karst di Desa Ngestirejo dan Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya informasi ilmiah mengenai peran agroforestri dalam mendukung keseimbangan ekosistem kawasan karst serta menjadi bahan pertimbangan bagi masyarakat dan pemerintah dalam pengelolaan kawasan karst secara berkelanjutan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli 2025 di Desa Ngestirejo dan Desa Kemadang, Kapanewon Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang termasuk dalam kawasan Bentang Alam Karst Gunung Sewu. Penelitian menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Lokasi penelitian dipilih secara purposive karena kedua desa telah menerapkan sistem agroforestri pada lahan masyarakat.

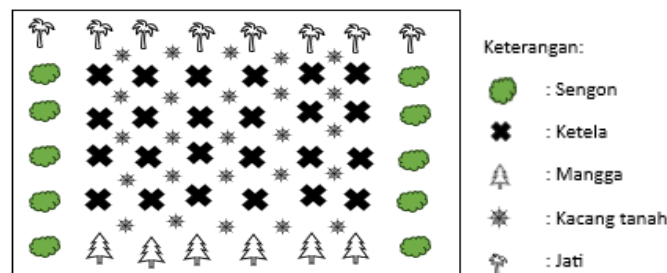
Objek penelitian meliputi pola tanam agroforestri, jenis penyusun vegetasi, serta manfaat ekologis agroforestri terhadap habitat satwa liar. Pengambilan responden dilakukan menggunakan teknik purposive sampling pada petani yang aktif dalam kelompok tani di Desa Ngestirejo dan Kemadang dengan jumlah total 400 petani. Berdasarkan perhitungan rumus Slovin pada tingkat kesalahan 20% ditetapkan 25 petani sebagai responden per desa, dengan jumlah 25 responden di Desa Ngestirejo dan 25 responden

di Desa Kemadang, sehingga total responden sebanyak 50 orang. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara menggunakan kuesioner, serta dokumentasi. Data sekunder diperoleh dari berbagai literatur, dokumen pemerintah, dan hasil penelitian yang relevan.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan mengelompokkan hasil berdasarkan pola tanam agroforestri, komposisi vegetasi penyusun, keberadaan fauna, serta manfaat ekologis sistem agroforestri. Hasil analisis kemudian dibandingkan dengan berbagai penelitian terdahulu untuk memberikan interpretasi mengenai peran agroforestri dalam mendukung fungsi ekologis kawasan karst.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Tanam Agroforestri



Gambar 1. Pola tanam agroforestri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem agroforestri yang diterapkan masyarakat di Desa Ngestirejo dan Desa Kemadang memiliki pola *tanam Trees Along Border*, yaitu pohon berkayu ditanam di sepanjang batas lahan, sedangkan bagian tengah dimanfaatkan untuk tanaman semusim atau tanaman pertanian. Pola ini memungkinkan pemanfaatan ruang tumbuh secara optimal karena tanaman berkayu tidak mengganggu aktivitas budidaya tanaman pertanian di bagian tengah lahan. Selain berfungsi sebagai pembatas lahan, pohon berkayu juga memberikan perlindungan terhadap angin, meningkatkan penutupan vegetasi, serta memperbaiki kondisi lingkungan pada kawasan karst.

Pola *Trees Along Border* membentuk stratifikasi vegetasi yang mampu meningkatkan fungsi ekologis kawasan. Tajuk pohon berperan dalam mengurangi intensitas cahaya matahari, mempertahankan kelembapan tanah, serta meningkatkan infiltrasi air. Kondisi tersebut sangat penting pada bentang alam karst yang memiliki porositas tinggi dan ketersediaan air permukaan yang terbatas. Menurut Pudyatmoko (2008), keberadaan pohon dalam sistem agroforestri membentuk koridor ekologis yang mendukung pergerakan satwa liar, sedangkan Hadinoto et al., (2022) menyatakan bahwa kompleksitas vegetasi meningkatkan kualitas habitat melalui penyediaan ruang berlindung dan sumber pakan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pola tanam yang diterapkan masyarakat tidak hanya berorientasi pada produksi, tetapi juga berkontribusi terhadap konservasi kawasan karst.

Jenis Penyusun Agroforestri

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa jenis penyusun agroforestri di Desa Ngestirejo dan Desa Kemadang terdiri atas tanaman berkayu dan tanaman pertanian yang dimanfaatkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan ekonomi sekaligus mendukung fungsi ekologis kawasan. Jenis tanaman yang ditemukan pada masing-masing desa disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Jenis penyusun agroforestri tanaman berkayu dan pertanian berdasarkan 25 responden di Desa Ngestirejo

Nama Tanaman	Nama Latin	Famili	Jmlh	Kegunaan
Akasia	<i>Acacia sp.</i>	<i>Fabaceae</i>	3	Peneduh jalan, obat tradisional, bahan baku mebel (Iqbal, 2022).
Sengon	<i>Falcataria moluccana</i>	<i>Fabaceae</i>	5	Bahan baku mebel, mata pencaharian tahunan, penyerapan CO ₂ (Heru <i>et al.</i> , 2009)
Jati	<i>Tectona grandis</i>	<i>Lamiaceae</i>	2	Bahan baku mebel, kayu bakar, dan mata pencaharian tahunan (Dotaniya <i>et al.</i> , 2013).
Srikaya	<i>Annona squamosa L</i>	<i>Annonaceae</i>	3	Sebagai obat tradisional, konsumsi sehari-hari, sumber mata pencaharian musiman (Fadholly, 2023).
Mangga	<i>Mangifera indica</i>	<i>Anacardiaceae</i>	1	Konsumsi sehari-hari, tanaman obat, mata pencaharian musiman (Mahdiyah & Husni, 2019).
Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	<i>Sapindaceae</i>	1	Konsumsi sehari-hari, pendapatan musiman, dan daun sebagai bahan <i>ecoprint</i> (Maharani <i>et al.</i> , 2025).
Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Arecaceae</i>	1	Konsumsi pribadi, bahan bangunan, kerajinan tangan, bahan baku memasak, obat tradisional (Fauzana <i>et al.</i> , 2021).
Ketela	<i>Manihot esculenta</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	4	Konsumsi sehari-hari dan sumber pendapatan musiman (Rahman, 2021).
Kacang tanah	<i>Arachis hypogaea L</i>	<i>Fabaceae</i>	3	Konsumsi sehari-hari dan sumber pendapatan musiman (Rahayu <i>et al.</i> , 2020).
Rumput gajah	<i>Pennisetum purpureum</i>	<i>Poaceae</i>	2	Penutup lahan dan pakan ternak (Ohiwal <i>et al.</i> , 2025).

Sumber: Data primer dan data sekunder

Berdasarkan Tabel 1, jenis penyusun agroforestri di Desa Ngestirejo terdiri atas tanaman berkayu, yaitu akasia (*Acacia sp.*), sengon (*Falcataria moluccana*), jati (*Tectona grandis*), srikaya (*Annona squamosa L.*), mangga (*Mangifera indica*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), dan kelapa (*Cocos nucifera*), serta tanaman pertanian berupa ketela (*Manihot esculenta*), kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*), dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Tanaman berkayu, khususnya sengon, akasia, dan jati, dimanfaatkan sebagai penghasil kayu yang memiliki nilai ekonomi serta berfungsi membentuk tajuk untuk menjaga kelembapan tanah dan mengurangi erosi. Tanaman buah seperti srikaya, mangga, rambutan, dan kelapa dimanfaatkan sebagai sumber pangan dan pendapatan masyarakat, sekaligus menyediakan pakan bagi satwa liar. Sementara itu, tanaman pertanian seperti ketela dan kacang tanah menjadi sumber pangan utama masyarakat, sedangkan rumput gajah dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Kombinasi tanaman tersebut menunjukkan bahwa sistem agroforestri di Desa Ngestirejo tidak hanya berorientasi pada produksi hasil hutan dan pertanian, tetapi juga mendukung fungsi ekologis melalui peningkatan penutupan lahan dan penyediaan habitat bagi berbagai organisme.

Tabel 2. Jenis penyusun agroforestri tanaman berkayu dan pertanian berdasarkan 25 responden di Desa Kemadang

Nama Tanaman	Nama Latin	Famili	Jmlh	Kegunaan
Akasia	<i>Acacia sp.</i>	<i>Fabaceae</i>	2	Peneduh jalan, obat tradisional, bahan baku mebel (Iqbal, 2022).
Sengon	<i>Falcataria moluccana</i>	<i>Fabaceae</i>	5	Bahan baku mebel, mata pencaharian tahunan, penyerapan CO ₂ (Heru <i>et al.</i> , 2009)
Jati	<i>Tectona grandis</i>	<i>Lamiaceae</i>	3	Bahan baku mebel, kayu bakar, dan mata pencaharian tahunan (Dotaniya <i>et al.</i> , 2013).
Srikaya	<i>Annona squamosa</i> L	<i>Annonaceae</i>	2	Sebagai obat tradisional, konsumsi sehari-hari, sumber mata pencaharian musiman (Fadholly, 2023).
Mangga	<i>Mangifera indica</i>	<i>Anacardiaceae</i>	1	Konsumsi sehari-hari, tanaman obat, mata pencaharian musiman (Luluk Luqy5ana Z. T. M, 2019).
Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	<i>Sapindaceae</i>	1	Konsumsi sehari-hari, pendapatan musiman, dan daun sebagai bahan <i>ecoprint</i> (Maharani <i>et al.</i> , 2025).
Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Areaceae</i>	2	Konsumsi pribadi, bahan bangunan, kerajinan tangan, bahan baku memasak, obat tradisional (Fauzana <i>et al.</i> , 2021).
Ketela	<i>Manihot esculenta</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	4	Konsumsi sehari-hari dan sumber pendapatan musiman (Rahman, 2021).
Kacang tanah	<i>Arachis hypogaea</i> L	<i>Fabaceae</i>	3	Konsumsi sehari-hari dan sumber pendapatan musiman (Rahayu <i>et al.</i> , 2020).
Rumput gajah	<i>Pennisetum purpureum</i>	<i>Poaceae</i>	2	Penutup lahan dan pakan ternak (Ohiwal <i>et al.</i> , 2025).

Sumber: Data primer dan data sekunder

Berdasarkan Tabel 2, jenis penyusun agroforestri di Desa Kemadang memiliki komposisi yang hampir sama dengan Desa Ngestirejo, yaitu terdiri atas tanaman berkayu dan tanaman pertanian. Tanaman berkayu didominasi oleh sengon, akasia, jati, srikaya, mangga, rambutan, dan kelapa, sedangkan tanaman pertanian meliputi ketela, kacang tanah, dan rumput gajah. Masing-masing jenis tanaman dimanfaatkan sesuai karakteristiknya, seperti sengon dan jati sebagai penghasil kayu, tanaman buah sebagai sumber konsumsi dan pendapatan, serta tanaman pertanian sebagai sumber pangan dan pakan ternak. Keberagaman vegetasi tersebut membentuk struktur tajuk yang berlapis sehingga mampu meningkatkan perlindungan tanah, menjaga kelembapan lingkungan, serta menyediakan sumber pakan dan tempat berlindung bagi berbagai jenis fauna pada kawasan karst.

Berdasarkan hasil identifikasi pada kedua desa, komposisi jenis penyusun agroforestri menunjukkan karakteristik yang relatif serupa, yaitu menggabungkan tanaman berkayu, tanaman buah, dan tanaman pertanian dalam satu unit lahan. Kesamaan komposisi tersebut menunjukkan bahwa masyarakat di kedua desa menerapkan pola pengelolaan lahan yang berorientasi pada pemenuhan kebutuhan ekonomi sekaligus mempertahankan fungsi ekologis kawasan. Tanaman berkayu berperan dalam membentuk tutupan tajuk, mengurangi erosi, dan memperbaiki kondisi mikroklimat, sedangkan tanaman buah menyediakan sumber pakan bagi satwa liar. Tanaman pertanian berfungsi sebagai sumber pangan dan membantu menjaga penutupan permukaan tanah. Kombinasi berbagai jenis tanaman tersebut membentuk sistem agroforestri multistrata yang mampu meningkatkan keanekaragaman

hayati dan mendukung keberlanjutan ekosistem pada bentang alam karst. Temuan ini sejalan dengan (Endrasari & Suryanto, 2014; Himawan et al., 2024; Kristanti et al., 2025)) yang menyatakan bahwa keberagaman jenis tanaman dalam sistem agroforestri mampu mengintegrasikan fungsi ekonomi dan fungsi ekologis secara berkelanjutan.

Fauna yang Ditemukan Di Lahan Agroforestri

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa fauna yang ditemukan dilahan agroforestri terdiri atas mamalia, unggas, dan reptil. Jenis fauna yang ditemukan pada masing-masing desa disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Fauna yang ditemukan dan persentasenya di Lahan Agroforestri Berdasarkan 25 Responden di Desa Ngestirejo

Nama Hewan	Nama Latin	Famili	Keterangan	(%)
Landak	<i>Hystrix javanica</i>	<i>Hystri- Cidae</i>	Penyebar biji (Santoso & Aji, 2025).	28
Tupai	<i>Tupaia javanica</i>	<i>Tupaiaidae</i>	Penyebar biji dan pengendali serangga (Nabiila et al. 2022)	12
Kera ekor panjang	<i>Macaca fascicularis</i>	<i>Cercopit- hecidae</i>	Hama (Hasibuan et al., 2025)	20
Tikus	<i>Rattus argentiventer</i>	<i>Muridae</i>	Hama (Santoso & Aji, 2025)	24
Burung	<i>Aves spp</i>	<i>Colum- bidae</i>	Penyebar biji (Aziza et al., 2023)	8
Ular	<i>Serpentes spp.</i>	<i>Viperidae</i>	Predator (Krishnakumar, et al. 2023)	4
Biawak	<i>Varanus salvator</i>	<i>Varanidae</i>	Predator (Santoso & Aji, 2025)	4

Sumber: Data primer dan data sekunder

Berdasarkan Tabel 3, fauna yang ditemukan pada lahan agroforestri Desa Ngestirejo terdiri atas mamalia meliputi landak (*Hystrix javanica*), tupai (*Tupaia javanica*), kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*), dan tikus (*Rattus argentiventer*). Kemudian ditemukan pula kelompok burung (*Aves*) serta reptil berupa ular (*Serpentes*) dan biawak (*Varanus salvator*). Keberadaan fauna tersebut menunjukkan bahwa sistem agroforestri di Desa Ngestirejo menyediakan habitat yang mampu memenuhi kebutuhan satwa untuk mencari makan, berlindung, dan melakukan aktivitas hariannya. Struktur vegetasi yang tersusun atas tanaman berkayu, tanaman buah, dan tanaman pertanian menciptakan kondisi habitat yang lebih kompleks dibandingkan lahan pertanian monokultur sehingga meningkatkan peluang keberadaan berbagai jenis satwa liar.

Keberadaan mamalia seperti landak dan tupai mengindikasikan bahwa vegetasi agroforestri mampu menyediakan sumber pakan dan ruang berlindung yang memadai. Burung memanfaatkan pohon buah dan tanaman berkayu sebagai tempat bertengger, mencari makan, dan bersarang sehingga berperan penting dalam penyebaran biji dan regenerasi vegetasi (Iswandaru et al., 2023). Sementara itu, ular dan biawak berfungsi sebagai predator alami yang membantu mengendalikan populasi tikus dan satwa kecil lainnya sehingga menjaga keseimbangan biologis pada lahan agroforestri (Septian et al., 2025)

Tabel 4. Fauna yang ditemukan dan persentasenya di Lahan Agroforestri Berdasarkan 25 Responden di Desa Kemadang

Nama Hewan	Nama Latin	Famili	Keterangan	(%)
Landak	<i>Hystrix javanica</i>	<i>Hystri- Cidae</i>	Penyebar biji (Santoso & Aji, 2025).	8
Tupai	<i>Tupaia javanica</i>	<i>Tupaiaidae</i>	Penyebar biji dan pengendali serangga (Nabiila <i>et al.</i> 2022)	12
Kera ekor panjang	<i>Macaca fascicularis</i>	<i>Cercopit- hecidae</i>	Hama (Hasibuan <i>et al.</i> , 2025)	16
Tikus	<i>Rattus argentiventer</i>	<i>Muridae</i>	Hama (Santoso & Aji, 2025)	24
Burung	<i>Aves spp</i>	<i>Colum- bidae</i>	Penyebar biji (Aziza <i>et al.</i> , 2023)	28
Ular	<i>Serpentes spp.</i>	<i>Viperidae</i>	Predator (Krishnakumar, <i>et al.</i> 2023)	4
Biawak	<i>Varanus salvator</i>	<i>Varanidae</i>	Predator (Santoso & Aji, 2025)	8

Sumber: Data primer dan data sekunder

Berdasarkan Tabel 4, komposisi fauna yang ditemukan di Desa Kemadang juga terdiri atas kelompok mamalia, burung, dan reptil dengan jenis yang relatif sama seperti di Desa Ngestirejo. Hal ini menunjukkan bahwa sistem agroforestri yang diterapkan masyarakat di kedua desa memiliki kemampuan yang serupa dalam menyediakan habitat bagi berbagai kelompok satwa liar. Vegetasi penyusun agroforestri yang beragam menciptakan stratifikasi tajuk dan kondisi mikrohabitat yang mendukung aktivitas satwa untuk memperoleh pakan, berlindung, serta berpindah antarlokasi.

Keberadaan burung pada lahan agroforestri Desa Kemadang menunjukkan bahwa pohon buah seperti mangga, rambutan, srikaya, dan kelapa menyediakan sumber pakan yang penting bagi satwa. Di sisi lain, mamalia seperti tupai dan landak memanfaatkan vegetasi bawah dan pohon sebagai tempat berlindung, sedangkan reptil memanfaatkan serasah, batuan, dan tutupan vegetasi sebagai habitat berburu. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem agroforestri mampu membentuk habitat yang lebih stabil sehingga mendukung keberlangsungan berbagai kelompok fauna pada bentang alam karst.

Berdasarkan hasil penelitian pada kedua desa, komposisi fauna yang ditemukan relatif serupa, yaitu terdiri atas mamalia, burung, dan reptil. Kesamaan ini dipengaruhi oleh pola tanam Trees Along Border serta komposisi vegetasi agroforestri yang hampir sama, sehingga membentuk habitat yang menyediakan sumber pakan, tempat berlindung, dan koridor pergerakan satwa liar. Vegetasi berkayu menjaga kelembapan dan kestabilan iklim mikro, tanaman buah menjadi sumber pakan bagi burung dan mamalia, sedangkan tanaman semusim serta serasah menyediakan mikrohabitat bagi reptil. Temuan ini mendukung pendapat (Pudyatmoko, 2008)) bahwa agroforestri mampu mengintegrasikan fungsi produksi dan konservasi melalui penyediaan habitat yang lebih kompleks dibandingkan pertanian monokultur. Burung berperan sebagai penyebar biji, sedangkan ular dan biawak berfungsi sebagai predator alami yang membantu menjaga keseimbangan populasi satwa

kecil (Iswandaru et al., 2023; Septian et al., 2025)). Selain itu, keberadaan mamalia seperti tupai, landak, dan kera ekor panjang menunjukkan bahwa agroforestri memiliki daya dukung habitat yang baik bagi satwa liar, meskipun beberapa jenis berpotensi menjadi hama tanaman budidaya. Secara keseluruhan, agroforestri pada bentang alam karst di Desa Ngestirejo dan Desa Kemadang tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan keberlanjutan habitat satwa liar.

Pengaruh Agroforestri Terhadap Satwa Liar

Agroforestri berpengaruh positif terhadap habitat satwa liar karena mengombinasikan pohon, tanaman semusim, dan vegetasi bawah dalam satu bidang lahan sehingga membentuk struktur habitat yang lebih kompleks dibandingkan sistem monokultur. Kompleksitas tersebut menciptakan variasi tajuk, penutup tanah, dan ketersediaan pakan yang mendukung keberadaan berbagai kelompok fauna, seperti burung, mamalia, dan reptil (Pudyatmoko, 2008). Vegetasi berkayu dan tanaman buah menyediakan sumber pakan, tempat hinggap, serta lokasi berlindung bagi burung, sedangkan kombinasi tegakan dan vegetasi bawah menciptakan kondisi yang menyerupai habitat alami sehingga mendukung keberadaan mamalia seperti tupai, landak, dan primata (Hadinoto et al., 2022; Rusniarsyah & Padilah, 2025). Meskipun beberapa jenis, seperti tikus dan kera ekor panjang, berpotensi menjadi hama tanaman budidaya, keberadaannya tetap menunjukkan bahwa agroforestri memiliki daya dukung habitat yang lebih tinggi dibandingkan lahan pertanian yang terbuka.

Selain mendukung burung dan mamalia, agroforestri juga menyediakan habitat yang sesuai bagi reptil melalui keberadaan tutupan vegetasi, serasah, dan kelembapan mikro yang mendukung aktivitas mencari makan, berlindung, dan beristirahat. Ular dan biawak berperan sebagai predator alami yang membantu mengendalikan populasi satwa kecil sehingga berkontribusi terhadap keseimbangan jaring-jaring makanan dan proses pengendalian hayati di lahan agroforestri (Septian et al., 2025). Keberadaan berbagai kelompok fauna tersebut menunjukkan bahwa sistem agroforestri tidak hanya berfungsi sebagai lahan produksi, tetapi juga sebagai habitat yang mendukung kelestarian keanekaragaman hayati.

Secara keseluruhan, agroforestri merupakan sistem penggunaan lahan yang mampu mengintegrasikan fungsi produksi dan konservasi melalui keberagaman jenis tanaman, stratifikasi vegetasi, serta penutupan lahan yang relatif stabil. Kondisi tersebut memungkinkan berbagai jenis fauna memanfaatkan area agroforestri sebagai habitat untuk mencari makan, berlindung, dan berkembang biak, sehingga pengelolaannya perlu mempertimbangkan keseimbangan antara produktivitas pertanian dan pelestarian habitat satwa liar agar manfaat ekologisnya tetap terjaga (Hadinoto et al., 2022; Pudyatmoko, 2008).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pola tanam agroforestri yang ada pada bentang alam karst di Desa Ngestirejo dan Kemadang adalah pola tanam *Trees Along Border* di mana tanaman berkayu ditanam sepanjang pinggir sehingga membentuk border dan di dalamnya terdapat tanaman pertanian/tanaman musiman.
2. Jenis penyusun agroforestri pada kawasan karst di Desa Ngestirejo dan Desa Kemadang terdiri dari tanaman berkayu meliputi sengon (*Falcataria moluccana*), akasia (*Acacia sp.*), srikaya (*Annona squamosa* L.), jati (*Tectona grandis*), mangga (*Mangifera indica*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), dan kelapa (*Cocos nucifera*) kemudian tanaman

pertanian/musiman meliputi ketela (*Manihot esculenta*), kacang tanah (*Arachis hypogaea* L), dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).

3. Agroforestri berperan secara ekologis terhadap habitat satwa liar pada kawasan karst di Desa Ngestirejo dan Desa Kemadang dapat dilihat dari tersedianya tempat tinggal/bernaung, tersedianya makan dan terjaganya mikrohabitat pendukung dibandingkan dengan lahan terbuka.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., Rachman, I., & Ramlah, S. (2016). Types of Agroforestry and Land Use Orientation in Simoro Village, Gumbasa District, Sigi Regency. *Jurnal Warta Rimba*, 4(1), 97–104.
- Ardini, M., Marsela, A., Mustika, R., Subakti, R., Khairani, S., Suwardi, A. B., Studi, P., & Biologi, P. (2020). The Potential for Agroforestry Development Based on Local Fruit Plant. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 17(1), 27–34.
- Aziza, B., Muntasib, E. K. S. H., & Hermawan, R. (2023). Impact Of Tourism Activity In Ciletuh-Palabuhan Ratu Geopark (CPG), Sukabumi , West Java. *Jurnal Media Konservasi*, 28(1), 43–50. <https://doi.org/10.29244/medkon.28.1.43-50>
- Cahyadi, A., Marfai, M. A., Nucifera, F., & Rahmadana, A. D. W. (2012). Perencanaan Penggunaan Lahan di kawasan Karst Berbasis Analisis Kemampuan lahan dan pemetaan kawasan Lindung Sumberdaya Air Studi Kasus di Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, D.I. Yogyakarta. *Seminar Nasional Science, Engineering and Technology*, 1(1), 1–5.
- Dotaniya, M. L., Meena, V. D., Lata, M., Meena, H. P., Asia, S., & Indies, W. (2013). Teak Plantation-A Potential Source of Income Generation. *Jurnal Popular Kheti*, 3(3), 61–63.
- Endrasari, H., & Suryanto, P. (2014). *Karakteristik Agroforestri Treea Along Border Pada Variasi Luas Lahan Milik Di Desa NgelaNgeran, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gung Kidul*. Universitas Gajah Mada.
- Fadholly, A. (2023). Daun dan Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) dan Potensinya sebagai Antikanker Leaves. *Jurnal Veteriner dan Biomedis*, Vol. 1 No., 45–50.
- Fauzana, N., Pertiwi, A. A., & Ilmiyah, N. (2021). Kelapa (*Cocos nucifera* L .) di Desa Sungai Kupang Kecamatan Kandungan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. *Jurnal Al-Kawnu*, 01(01), 45–56. <https://doi.org/10.18592/alkawnu.v1i1.5073>
- Hadinoto, Sushesti, E., & AR, D. S. (2022). Keanekaragaman Jenis Burung Di Lahan Agroforestri (Studi Kasus : Lahan Pengembangan Agroforestri Universitas Lancang Kuning). *Jurnal Kehutanan Wahana Forestra*, 17(2), 123–134. <https://doi.org/10.31849/forestra.v17i2.10055>
- Hasibuan, M. H. D. M., Tohir, R. K., & Munawaroh, K. (2025). *Current Status of Long-Tailed Macaque (Macaca fascicularis) on Small Islands in The Southern Sumatra , Indonesia*. 26(2), 971–980. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d260246>
- Heru, R. D., Susi, A., & Ragil, B. W. (2009). Kajian Sengon(*Paraserianthes falcataria*) Sebagai Pohon Bernilai Ekonomi Dan Lingkungan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, Vol. 6 No., 201–208.
- Himawan, F. D., Suryanto, P., & Sadono, R. (2024). *Hubungan Pola Trees Along Border Dengan Tingkat Kealamian Dalam Sistem Agroforestri Di Banaran, Playen, Gunungkidul* [Universitas Gajah Mada]. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/242784#:~:text=menyeimbangkan pemenuhan kebutuhan pangan dan tanaman berkayu>
- Iqbal, M. (2022). *10+ Manfaat Pohon Akasia untuk Lingkungan, Sosial dan Kesehatan*.

- lindungihutan.com. <https://lindungihutan.com/blog/manfaat-pohon-akasia/>
- Iswandaru, A. D., Darmawan, A., & Fitriana, Y. R. (2023). Analisis Keanekaragaman Jenis Dan Status KONSERVASI Burung Pada Agroforestri Berbasis Kopi. *Jurnal Hutan Tropis*, 11(3).
- Khotimah, Y. K., Supardi, S., & Antriandarti, E. (2019). *Pemanfaatan Sumber Daya Pertanian Lahan Kering di Pegunungan Karst Gunungkidul*. 3(1), 50–57.
- Krishnakumar, B. M; Gupta, B; Ramanujam, E. M; Ganesh, S. R. (2023). Rodent Surveys reveal good insights into the Snake Fauna in an Agro-Pastoral Ecosystem in Southern India. *Journal of Biological Studies*, 230–240.
- Kristanti, D. W., Suryanto, P., & Sadono, R. (2025). *Nilai Kealamian Agroforestri Berbasis Pola Trees Along Border Pada Variasi Luas Lahan Dan Fase Perkembangannya Di Bukit Klumpit, Sleman* [Universitas Gajah Mada]. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/250172>
- Maharani¹?, E. T. W., & , Stalis Norma Ethica¹, Ana Hidayati Mukaromah¹, Asiva Khoirunisa¹, Sa'if Revallindo Mirza¹, Dinah Fauziyyah¹, Iqbal Tamimi¹, Pepi Febrianti¹, M. F. F. (2025). Jurnal Inovasi dan Pengabdian Masyarakat Indonesia. *Jurnal Inovasi PPengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(4), 159–163.
- Mahdiyah, L. L. Z. T., & Husni, P. (2019). Aktivitas Farmakologi Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L): Riview. *Jurnal Farmaka*, 17, 187–194.
- Mulyadi, Y. (2016). Kajian Keterawatan Lukisan Gua Prasejarah di Kawasan Karst Maros Pangkep Sulawesi Selatan. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*, 10(1), 15–27.
- Nabiila, A., & Islamia, S. (2022). Keragaman Jenis Dan Penggunaan Habitat Mamalia Di (Spesies Diversity and Habitat Use of Mammal Community in Coffee Agroforestry Gunung Pasir Halang Ecosystem , Tasikmalaya , West Java). *Jurnal Kehutanan Papuasias*, 8(2), 269–282.
- Ohiwal, M., Teele, T., & Garfansa, M. P. (2025). Legume-Grass Intercropping in Indonesian Pastures : A Systematic Review on Soil and Forage Nutritional Improvements. *Journal Of Environmental & Agriculture Management*, 2(July), 34–47.
- Pudyatmoko, S. (2008). Nilai Penting Agroforestri, Hutan Rakyat Dan Lahan Pertanian Dalam Konservasi Keanekaragaman Jenis Burung Di Paliyan, Gunung Kidul, Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, II, No.2.
- Rahayu, A., Rahayu, M. S., & Manik, S. E. (2020). The Role of Various N Sources on The Growth and Production of Various Varieties of Peanut (*Arachis hypogaea* L). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(1).
- Rahman, F. (2021). Sejarah Pembudidayaan Ketela Pohon. *Jurnal Metahumaniora*, 11(2), 222–235.
- Rawana, Hardiwinoto, S., Budiadi, & Rahayu, S. (2021). Serapan Karbon Pada Sistem agroforestry Berbasis Gaharu (*Gyrinops versteegii*) Di Sragen Dan Karanganyar, Jawa Tengah. *Jurnal Wana Tropika*, 11(2), 1–15.
- Rusniarsyah, L., & Padilah, M. (2025). Keanekaragaman Fauna Tanah Di Lahan Halimun Salak. *Jurnal silvikultur Tropika*, 16(01), 89–97.
- Santoso, B., & Aji, D. S. (2025). Wildlife Monitoring Using Camera Trap at Gunung Celering Nature Reserve Jepara Regency Central Java. *Indonesian Journal of Conservation*, 14(1), 36–44. <https://doi.org/10.15294/jsi.v14i1.21450>
- Septian, F., Zulmardi, & Fauzan. (2025). Keanekaragaman Reptil Pada Lahan Agroforestri Kecamatan Koto Tangah Kota Padang (Studi Kasus Kelurahan Balai Gadang). *Jurnal Strofor*, 9(2), 611–621.

- Tamrin, M., Sundawati, L., & Wijayanto, N. W. (2017). Strategi Pengelolaan Agroforestri Berbasis Aren Di Pulau Bacan Kabupaten Halmahera Selatan. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*, 2(3), 243. <https://doi.org/10.20957/jkebijakan.v2i3.12577>
- Wijayanto, H. W., Lo, K. A., Toiba, H., & Rahman, M. S. (2022). Does Agroforestry Adoption Affect Subjective Well-Being? Empirical Evidence from Smallholder Farmers in East Java, Indonesia. *Journal of Sustainability (Switzerland)*, 14(16). <https://doi.org/10.3390/su141610382>