



Ontologi Relasional Agroforestri di Tambora: Tinjauan Literatur Manusia–Tanaman–Ekosistem

Gunawan*, Muhammad Sarjan

¹Pascasarjana, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

²Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

Email Korespondensi: gunawan@dredolf.com

Abstrak

Agroforestri di kawasan Tambora umumnya dipahami sebagai sistem produksi dan konservasi, sementara dimensi ontologis relasi manusia–tanaman–ekosistem masih jarang dikaji secara eksplisit. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan menganalisis agroforestri Tambora melalui perspektif ontologi relasional, sehingga agroforestri dipahami sebagai sistem sosio-ekologis yang ko-konstitutif. Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur kualitatif dengan kerangka analisis tematik, berdasarkan artikel ilmiah internasional dan nasional bereputasi yang diseleksi secara sistematis dari basis data Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, dan Taylor & Francis. Hasil sintesis menunjukkan bahwa agroforestri Tambora membentuk relasi timbal balik antara manusia, tanaman, dan ekosistem vulkanik yang tidak dapat dipisahkan secara sektoral. Pada dimensi sosial-budaya, tanaman berfungsi sebagai medium transmisi pengetahuan dan identitas masyarakat; pada dimensi ekologis, keanekaragaman spesies dan struktur vegetasi multistrata meningkatkan resiliensi lanskap; pada dimensi ekonomi, diversifikasi tanaman memperkuat ketahanan mata pencaharian; sementara pada dimensi ontologis, agroforestri dipahami sebagai ruang keberadaan bersama (*co-being*), di mana manusia dan alam saling membentuk. Novelty penelitian ini terletak pada integrasi eksplisit pendekatan ontologi relasional dalam kajian agroforestri berbasis konteks lokal Tambora, yang melampaui analisis teknis-ekonomis konvensional. Kajian ini memberikan kontribusi konseptual bagi pengembangan studi agroforestri dan menjadi dasar alternatif bagi perumusan kebijakan dan pengelolaan lanskap berkelanjutan yang lebih kontekstual.

Kata kunci: agroforestri; ontologi relasional; novelty konseptual; sistem sosio-ekologis; tambora

Relational Ontology of Agroforestry in Tambora: A Literature Review of Human–Plant–Ecosystem Relations

Abstract

Agroforestry in the Tambora region is generally understood as a system of production and conservation, while the ontological dimension of human–plant–ecosystem relations is still rarely examined explicitly. This study aims to address this gap by analyzing Tambora agroforestry through the lens of relational ontology, so that agroforestry is understood as a co-constitutive socio-ecological system. The study employs a qualitative literature review with a thematic analysis framework, based on reputable international and national scholarly articles that were systematically selected from Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, and Taylor & Francis. The synthesis indicates that Tambora agroforestry forms reciprocal relations among humans, plants, and volcanic ecosystems that cannot be separated into sectoral domains. In the socio-cultural dimension, plants function as media for the transmission of knowledge and community identity; in the ecological dimension, species diversity and multi-strata vegetation structure enhance landscape resilience; in the economic dimension, crop diversification strengthens livelihood security; while in the ontological dimension, agroforestry is understood as a space of co-being, in which humans and nature mutually constitute one another. The novelty of this study lies in the explicit integration of a relational ontology approach into agroforestry research grounded in the local Tambora context, moving beyond conventional technical-economic analyses. This review offers a conceptual contribution to the development of agroforestry studies and provides an alternative foundation for policymaking and sustainable landscape management that is more context-sensitive.

Keywords: relational ontology; conceptual novelty; socio-ecological systems; tambora

How to Cite: Gunawan, G., & Sarjan, M. . (2025). Relasi Ontologis Manusia, Tanaman Lokal, dan Ekosistem Dalam Sistem Agroforestri: Kajian Literatur di Kawasan Tambora. *Empiricism Journal*, 6(4), 2053-2062. <https://doi.org/10.36312/cr4p6n19>



<https://doi.org/10.36312/cr4p6n19>

Copyright© 2025, Gunawan & Sarjan

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Agroforestri merupakan sistem pengelolaan lahan yang mengintegrasikan pohon, tanaman pertanian, dan aktivitas manusia dalam satu kesatuan ekologi yang saling berinteraksi. Sistem ini bukan hanya strategi ekonomi atau ekologi, melainkan sebuah ruang hidup sosio-ekologis di mana manusia, tanaman, dan ekosistem berhubungan secara dinamis dan timbal balik. Dalam konteks ini, pendekatan ontologis penting untuk memahami hakikat keberadaan dan hubungan antar-entitas tersebut—bukan sekadar melihat fungsi atau manfaatnya, tetapi bagaimana manusia, tanaman, dan lingkungan saling membentuk realitas keberlanjutan bersama (Novo et al., 2024).

Berbagai studi di Indonesia menunjukkan bahwa agroforestri memiliki dimensi ekologis, sosial, ekonomi, dan budaya yang saling terkait. Sari et al. (2023) menegaskan bahwa keanekaragaman pohon dalam sistem agroforestri meningkatkan resiliensi sosio-ekologis masyarakat di wilayah terdampak abu vulkanik, karena keberagaman spesies membantu pemulihan produktivitas lahan dan stabilitas ekosistem. Dalam perspektif sosial dan ekonomi, Prabawani et al. (2024) menunjukkan bahwa pengembangan agroforestri berperan besar dalam memperkuat ekonomi lokal melalui diversifikasi pendapatan, pengurangan risiko gagal panen, dan peningkatan stabilitas mata pencaharian. Dengan demikian, agroforestri tidak hanya merepresentasikan praktik pertanian, tetapi juga sistem eksistensial di mana manusia menjadi bagian dari jaringan kehidupan ekologis.

Dari sisi ekologi dan etnobotani, Wiryono et al. (2023) menemukan bahwa pekarangan agroforestri menyediakan pangan, obat, dan jasa ekosistem yang beragam, menunjukkan keterikatan erat antara fungsi tanaman lokal dan kebutuhan hidup masyarakat. Penelitian arkeobotani oleh Juliawati et al. (2025) di Pulau Sumbawa juga mengungkap bahwa hubungan manusia dengan tumbuhan telah berlangsung sejak abad ke-13, menandakan adanya kontinuitas relasi ontologis manusia–tanaman yang berakar dalam budaya lokal. Di sekitar kawasan Tambora, relasi tersebut tampak jelas pada praktik masyarakat Bima yang memanfaatkan tanaman obat lokal secara turun-temurun (Albar et al., 2025), di mana tumbuhan bukan hanya sumber material, tetapi bagian dari sistem pengetahuan, nilai, ekonomi, dan spiritualitas komunitas.

Pendekatan ontologis berangkat dari pandangan bahwa manusia dan alam bukanlah entitas terpisah, melainkan bagian dari jaringan kehidupan yang saling membentuk dan bergantung. Dalam konteks agroforestri, pendekatan ini melihat sistem pertanian bukan hanya struktur produksi, melainkan ruang relasional di mana manusia, tanaman, dan ekosistem berinteraksi secara eksistensial (Novo et al., 2024). Ontologi dalam kajian ini tidak hanya membahas apa yang “ada”, tetapi bagaimana keberadaan entitas-entitas tersebut saling berhubungan dan menciptakan realitas hidup bersama.

Manusia, tanaman, dan ekosistem dalam agroforestri memiliki hubungan timbal balik. Tanaman lokal pangan dan obat tidak hanya berfungsi ekologis, tetapi juga memiliki makna sosial, ekonomi, dan spiritual. Kajian Wiryono et al. (2023) dan Albar et al. (2025) menegaskan peran tanaman sebagai penghubung antara kebutuhan hidup, nilai budaya, dan fungsi ekologi. Sementara Sari et al. (2023), Prabawani et al. (2024), serta Willmott et al. (2024) menunjukkan bahwa keberagaman spesies memperkuat daya lenting ekosistem sekaligus kesejahteraan ekonomi masyarakat. Dengan demikian, agroforestri dipahami sebagai sistem sosio-ekologis berontologi relasional, di mana setiap komponen saling mendefinisikan dan mempertahankan keberadaan satu sama lain.

Meskipun kajian agroforestri telah berkembang luas dalam perspektif ekologis, ekonomi, dan sosial, sebagian besar penelitian masih menempatkan tanaman dan ekosistem terutama sebagai objek fungsi dan produksi. Kajian yang secara eksplisit menelaah agroforestri melalui lensa ontologi relasional yang memandang manusia, tanaman, dan ekosistem sebagai entitas yang saling mengonstitusi masih sangat terbatas, khususnya dalam konteks lanskap vulkanik dan berbasis pengetahuan lokal seperti kawasan Tambora. Literatur yang ada cenderung membahas manfaat agroforestri secara sektoral, tanpa mengintegrasikan dimensi makna, nilai, dan relasi eksistensial manusia tanaman ekosistem sebagai satu kesatuan sistem sosio-ekologis.

Berdasarkan celah kajian tersebut, artikel ini bertujuan untuk mensintesis literatur internasional terkini (2023–2025) guna mengkaji bagaimana relasi manusia, tanaman lokal, dan ekosistem dikonstruksi dalam sistem agroforestri di kawasan Tambora melalui

perspektif ontologi relasional. Kontribusi utama kajian ini adalah menawarkan kerangka konseptual agroforestri sebagai sistem sosio-ekologis berontologi relasional, yang melampaui pendekatan fungsional dan produksi semata, serta menyediakan dasar teoretis bagi pengembangan kebijakan dan pengelolaan lanskap berkelanjutan yang sensitif terhadap nilai budaya dan pengetahuan lokal. Dengan demikian, kajian ini tidak hanya memperkaya literatur agroforestri, tetapi juga menjembatani diskursus ekologi, ilmu sosial, dan filsafat lingkungan dalam konteks lokal Tambora.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur kualitatif dengan kerangka analisis tematik untuk mengidentifikasi pola relasi manusia–tanaman–ekosistem dalam sistem agroforestri kawasan Tambora. Pendekatan ini dipilih karena tujuan kajian bersifat konseptual–interpretatif, khususnya untuk menelaah ontologi relasional dalam sistem sosio-ekologis, di mana manusia dan alam dipahami sebagai entitas yang saling mengonstitusi (Novo et al., 2024; Willmott et al., 2023).

Prosedur Pencarian Literatur

Pencarian literatur dilakukan pada basis data ilmiah bereputasi, yaitu Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, dan Taylor & Francis, pada periode Januari–Maret 2025. Pemilihan basis data ini bertujuan untuk menjamin kualitas dan kredibilitas sumber, sebagaimana direkomendasikan dalam kajian tinjauan literatur kualitatif dan sistematis lintas disiplin (Willmott et al., 2024; Page et al., 2021). Kata kunci yang digunakan meliputi *agroforestry*, *relational ontology*, *human–plant relations*, *local plants*, dan *social–ecological systems*, yang dikombinasikan menggunakan operator Boolean (AND/OR) untuk memperluas dan mempersempit hasil pencarian secara sistematis.

Tahap awal penelusuran menghasilkan 72 artikel. Setelah penghapusan duplikasi dan penyaringan berdasarkan judul serta abstrak, 31 artikel dinilai relevan untuk ditelaah lebih lanjut. Selanjutnya, seleksi teks penuh (*full-text screening*) dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan, sehingga diperoleh 25 artikel yang memenuhi seluruh kriteria analisis. Proses penyaringan ini mengikuti prinsip transparansi dan reproduktibilitas yang dianjurkan dalam pedoman PRISMA, dengan penyesuaian untuk konteks tinjauan literatur kualitatif (Page et al., 2021).

Kriteria Inklusi dan Kredibilitas Literatur

Artikel dipilih berdasarkan kriteria: (1) fokus pada relasi manusia–tanaman–ekosistem; (2) relevan dengan konteks agroforestri tropis; (3) diterbitkan pada jurnal internasional bereputasi; dan (4) memberikan kontribusi pada dimensi sosial, ekologis, ekonomi, atau ontologis. Penetapan kriteria ini merujuk pada praktik umum dalam sintesis literatur sosio-ekologis untuk memastikan koherensi tematik dan kualitas akademik sumber yang dianalisis (Sari et al., 2023; Willmott et al., 2024).

Untuk menjamin kredibilitas literatur, hanya artikel yang terindeks Scopus atau diterbitkan oleh penerbit internasional bereputasi yang disertakan. Pendekatan ini bertujuan meminimalkan bias sumber dan meningkatkan validitas konseptual hasil sintesis (Prabawani et al., 2024).

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan pengkodean tematik manual yang dibantu dengan matriks analisis literatur berbasis tabel. Proses *open coding* diterapkan untuk mengidentifikasi tema awal dari setiap artikel, yang kemudian dikelompokkan melalui *axial coding* ke dalam empat dimensi analitis: sosial-budaya, ekologis, ekonomi, dan ontologis. Pendekatan ini lazim digunakan dalam kajian kualitatif untuk mensintesis temuan lintas studi dan membangun kerangka konseptual terpadu (Novo et al., 2024; Wiryono et al., 2023).

Validitas interpretasi dijaga melalui perbandingan silang antar sumber (*cross-study comparison*) dan konsistensi tema lintas artikel, sehingga hasil sintesis tidak merefleksikan satu studi tunggal, melainkan pola relasional yang berulang dalam literatur (Willmott et al., 2023; Juliawati et al., 2025). Pendekatan ini memungkinkan sintesis literatur tidak hanya pada level temuan empiris, tetapi juga pada tataran konseptual, sehingga relevan untuk mengkaji agroforestri sebagai sistem sosio-ekologis berontologi relasional.

Gambar 1. Diagram Alur

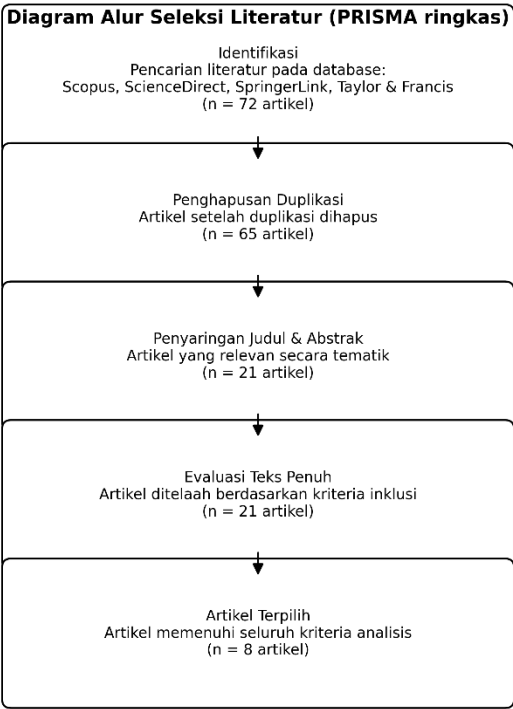


Diagram alur seleksi literatur penelitian mengikuti prinsip PRISMA secara adaptif untuk tinjauan literatur kualitatif. Proses seleksi mencakup tahap identifikasi, penyaringan, evaluasi teks penuh, dan penetapan artikel akhir yang dianalisis secara tematik.

HASIL DAN PEMBAHASAN
Sintesis Literatur

Analisis terhadap delapan artikel internasional tahun 2023–2025 menunjukkan bahwa agroforestri dipahami sebagai sistem sosio-ekologis kompleks yang menyatukan aspek ekologis, sosial, ekonomi, dan ontologis. Literatur menegaskan bahwa tanaman lokal tidak hanya menyediakan fungsi material, tetapi juga membentuk pengetahuan, nilai, dan praktik masyarakat dalam merespons dinamika lanskap. Keanekaragaman vegetasi, praktik budidaya tradisional, dan pemaknaan tanaman oleh komunitas lokal membentuk pola relasional yang berperan penting dalam keberlanjutan ekosistem dan mata pencaharian.

Ringkasan Literatur Terpilih dan Relevansi Ontologis

Tabel 1 . Literatur Internasional Terpilih dan Relevansi Ontologis

No.	Referensi (APA)	Konteks & Metode Studi	Temuan Utama	Dimensi Analitis*
1	Sari et al. (2023)	Studi empiris agroforestri kopi pasca-erupsi vulkanik di Indonesia; analisis sosial–ekologis	Keanekaragaman pohon meningkatkan resiliensi ekosistem dan stabilitas pendapatan pasca-deposisi abu vulkanik	Ekologis, Sosial
2	Prabawani et al. (2024)	Analisis kebijakan dan ekonomi agroforestri di Indonesia; pendekatan sosio-ekonomi	Agroforestri memperkuat ekonomi lokal melalui diversifikasi pendapatan dan perlindungan layanan ekosistem	Ekonomi, Sosial
3	Wiryono et	Studi etnobotani	Pekarangan menyediakan pangan,	Ekologis,

No.	Referensi (APA)	Konteks & Metode Studi	Temuan Utama	Dimensi Analitis*
	al. (2023)	pekarangan agroforestri di Bengkulu; inventarisasi spesies	obat, dan jasa ekosistem; 57 spesies pohon teridentifikasi	Sosial
4	Juliawati et al. (2025)	Kajian arkeobotani dan etnobotani di Pulau Sumbawa	Kontinuitas penggunaan tanaman pangan dan obat sejak abad ke-13	Ontologis, Budaya
5	Albar et al. (2025)	Studi etnobotani tanaman obat masyarakat Bima	Pemanfaatan tanaman obat merefleksikan pengetahuan lokal dan praktik penyembuhan	Sosial, Ontologis
6	Willmott et al. (2023)	Review diversifikasi agroforestri dalam perhutanan sosial	Diversifikasi spesies meningkatkan manfaat sosio-ekologis dan ketahanan sistem	Ekologis, Sosial
7	Novo et al. (2024)	Studi kualitatif relasi manusia–alam pada praktik budidaya tanaman	Relasi manusia–tanaman dikonstruksi secara relasional dan kontekstual	Ontologis
8	Willmott et al. (2024)	Review sistematis agroforestri organik global	Agroforestri organik memiliki emisi lebih rendah dan stok karbon lebih tinggi	Ekologis, Ekonomi

Dimensi analitis ditetapkan melalui proses sintesis tematik berdasarkan pengkodean kualitatif lintas studi. Klasifikasi dimensi (sosial, ekologis, ekonomi, ontologis) merepresentasikan fokus dominan masing-masing artikel dan tidak dimaksudkan sebagai kategorisasi eksklusif. Sintesis literatur disajikan pada Tabel 1, yang merangkum konteks studi, temuan utama, dan dimensi analitis setiap artikel berdasarkan proses pengkodean tematik.

Temuan Berdasarkan Empat Dimensi Analitis Dimensi Sosial–Budaya

Hasil kajian menunjukkan bahwa tanaman lokal berperan sebagai komponen identitas, pengetahuan, dan praktik kolektif masyarakat Tambora. Pengelolaan tanaman diwariskan melalui praktik pengobatan keluarga, ritus adat, dan hubungan domestik dengan lahan. Keterikatan ini tercermin pada pemanfaatan 26 spesies tanaman obat di Desa Kawinda To'i dan praktik etnobotani masyarakat Bima yang menggunakan tumbuhan dalam konteks spiritual dan keseharian.

Dimensi sosial-budaya dalam agroforestri menekankan bahwa tanaman lokal bukan hanya sumber pangan atau obat, tetapi juga bagian dari identitas, nilai, dan hubungan sosial masyarakat. Praktik pengelolaan tanaman diwariskan secara turun-temurun melalui pengetahuan lokal, ritus adat, dan pengalaman keseharian yang membentuk pola interaksi manusia dengan lanskap ekologisnya (Prabawani et al., 2024; Albar et al., 2025). Agroforestri menjadi ruang di mana nilai kebersamaan, gotong royong, serta penghormatan terhadap alam terus direproduksi, sehingga sistem ini berfungsi sebagai pengikat budaya dan penopang keberlanjutan sosial komunitas.

Sintesis literatur menunjukkan bahwa tanaman lokal dalam sistem agroforestri Tambora berfungsi sebagai medium relasi sosial dan transmisi pengetahuan antar generasi. Praktik pemanfaatan tanaman pangan dan obat memperlihatkan bahwa tanaman tidak hanya hadir sebagai sumber material, tetapi juga sebagai bagian dari identitas budaya, praktik kesehatan, dan ritus keseharian masyarakat. Studi etnobotani di wilayah Sumbawa dan Bima menegaskan bahwa pengetahuan tanaman diwariskan secara lisan dan praktik

domestik, memperkuat keterlekatan manusia dengan lanskap agroforestri (Wiryono et al., 2023; Albar et al., 2025; Juliawati et al., 2025).

Dalam konteks ini, agroforestri berfungsi sebagai ruang sosial tempat nilai gotong royong, solidaritas, dan penghormatan terhadap alam direproduksi secara berkelanjutan. Relasi manusia–tanaman membentuk sistem pengetahuan lokal yang adaptif terhadap kondisi lingkungan, termasuk lanskap vulkanik Tambora. Temuan ini sejalan dengan pandangan bahwa sistem sosio-ekologis tidak dapat dilepaskan dari dimensi budaya dan makna yang dilekatkan masyarakat pada alam sekitarnya (Prabawani et al., 2024; Escobar, 2018; Ingold, 2011).

Tanaman lokal berperan sebagai entitas relasional yang menghubungkan manusia dengan pengetahuan, nilai, dan praktik budaya, menjadikan agroforestri sebagai sistem sosial yang hidup dan bermakna.

Dimensi Ekologis

Secara ekologis, agroforestri Tambora dicirikan oleh keanekaragaman spesies dan struktur vegetasi multistrata yang berkontribusi terhadap stabilitas ekosistem. Literatur menunjukkan bahwa integrasi pohon, tanaman semusim, dan tanaman obat meningkatkan kualitas tanah, menjaga kelembapan, serta menyediakan habitat bagi keanekaragaman hayati. Keanekaragaman ini memperkuat resiliensi ekosistem terhadap gangguan lingkungan seperti kekeringan dan deposisi abu vulkanik (Sari et al., 2023; Wiryono et al., 2023; Willmott et al., 2024).

Pengetahuan lokal masyarakat dalam mengelola vegetasi memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan ekologis tersebut. Praktik agroforestri yang adaptif terhadap kondisi tanah vulkanik dan iklim mikro Tambora menunjukkan keterkaitan erat antara proses ekologis dan keputusan sosial manusia. Dengan demikian, fungsi ekologis agroforestri tidak berdiri sendiri, melainkan terintegrasi dalam sistem relasional manusia–alam (Willmott et al., 2023; Novo et al., 2024; Setiawan & Pramono, 2022). Keanekaragaman tanaman dalam agroforestri berfungsi sebagai mekanisme ekologis utama yang menopang resiliensi dan keberlanjutan lanskap Tambora.

Tabel 2. Keanekaragaman Tumbuhan di Wilayah Tambora (Kabupaten Bima)

No	Lokasi/ Wilayah Tambora (Kab. Bima)	Jenis Data	Jumlah Spesies	Sumber Ilmiah
1	Desa Kawinda To'i, Kecamatan Tambora (Kab. Bima) Dusun Tompo	Tumbuhan Obat yang dimanfaatkan masyarakat	26 spesies	Hafsary, N.A. Identifikasi Tumbuhan Obat di Desa Kawinda To'i Kecamatan Tambora Kabupaten Bima. Unismuh Makassar.
2	(zona Tambora, masyarakat adat pemanfaatan tanaman obat)	Tumbuhan Obat (zona khusus Tambora)	23 spesies	Ardiansyah & Rita (2019). Identifikasi Tumbuhan Obat di Zona Khusus Taman Nasional Gunung Tambora. Jurnal Silva Samalas.
3	Kawasan Air Terjun Oi Marai, Tambora	Vegetasi tumbuhan di area ekowisata	28 jenis tumbuhan	Studi vegetasi Air Terjun Oi Marai, Tambora (JOMPARND Journal).

Dimensi ekologis menunjukkan bahwa agroforestri memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan dan ketahanan ekosistem melalui keanekaragaman spesies dan interaksi ekologis yang kompleks. Struktur multistrata tanaman meningkatkan kualitas tanah, menjaga kelembapan, menyediakan habitat bagi fauna, serta memperkuat resiliensi

terhadap gangguan lingkungan seperti abu vulkanik, kekeringan, atau erosi (Sari et al., 2023; Wiryono et al., 2023). Melalui berbagai jasa ekosistem seperti penyediaan pangan, penyerapan karbon, dan perlindungan tanah, agroforestri menjadi mekanisme ekologis yang menopang keberlanjutan lanskap Tambora.

Dimensi Ekonomi

Dari perspektif ekonomi, agroforestri Tambora mendukung ketahanan mata pencaharian melalui diversifikasi komoditas hortikultura dan tanaman bernilai ekonomi. Produksi bawang merah, cabai, dan tanaman semusim lainnya memungkinkan rumah tangga petani mengurangi risiko fluktuasi harga dan kegagalan panen. Literatur agroforestri menunjukkan bahwa diversifikasi berbasis tanaman lokal merupakan strategi adaptif dalam menghadapi ketidakpastian ekonomi pedesaan (Prabawani et al., 2024; Rahman & Hidayat, 2021; Suryanto & Putra, 2021).

Namun, aktivitas ekonomi ini tidak terpisah dari kondisi ekologis dan pengetahuan lokal masyarakat. Keberhasilan ekonomi agroforestri bergantung pada keberlanjutan fungsi ekosistem dan kemampuan petani membaca dinamika musim, tanah, dan vegetasi. Hal ini menegaskan bahwa ekonomi agroforestri merupakan bagian inheren dari sistem sosio-ekologis, bukan sekadar aktivitas produksi (Willmott et al., 2024; Sari et al., 2023; Escobar, 2018). Fungsi ekonomi agroforestri merupakan ekspresi dari relasi manusia dengan ekosistem, di mana keberlanjutan pendapatan bergantung pada keberlanjutan ekologis dan pengetahuan lokal.

Data BPS (2025) menunjukkan bahwa produksi hortikultura—terutama bawang merah (21.366 kuintal), cabai rawit (2.850 kuintal), dan komoditas semusim lainnya—menjadi basis utama pendapatan rumah tangga Tambora. Diversifikasi tanaman pada lahan kering dan pekarangan membentuk portofolio pendapatan yang stabil, mengurangi risiko fluktuasi harga komoditas dan mendukung ketahanan ekonomi masyarakat.

Tabel 3. Produksi Komoditas Hortikultura Tambora Tahun 2024 (BPS, 2025)

No	Jenis Tanaman	Kategori	Produksi 2024 (kuintal)	Keterangan Ekonomi (peran dalam mata pencaharian)
1	Bawang merah (shallots)	Sayuran	21.366	Komoditas hortikultura utama; berpotensi sebagai sumber pendapatan tunai rumah tangga.
2	Cabai keriting (curly chili)	Sayuran	750	Menambah diversifikasi pendapatan dan menjadi komoditas pasar lokal/regional.
3	Cabai rawit (cayenne pepper)	Sayuran	2.85	Sangat penting dalam konsumsi harian dan perdagangan skala kecil, terutama di pasar desa.
4	Tomat	Sayuran	990	Mendukung kebutuhan pangan segar dan peluang penjualan musiman.
5	Ketimun (cucumber)	Sayuran	300	Komoditas tambahan dalam sistem tanam campuran, biasanya di lahan dekat permukiman.
6	Semangka (watermelon)	Buah	480	Sumber pendapatan musiman yang terkait dengan musim tanam tertentu dan wisata lokal.

Sumber: BPS Kabupaten Bima, Tambora District in Figures 2025, Tabel 5.2 (satuan: kuintal = 100 kg). [BPS Web API](#)

Analisis menunjukkan bahwa fungsi ekonomi agroforestri tidak dapat dipisahkan dari hubungan masyarakat dengan tanah vulkanik, musim, dan vegetasi lokal. Relasi ini menempatkan ekonomi sebagai bagian inheren dari sistem relasional manusia–alam, bukan sekadar aktivitas produktif.

Dimensi Ontologis

Dimensi ontologis menempatkan agroforestri sebagai ruang keberadaan bersama (*co-being*), di mana manusia, tanaman, dan ekosistem saling mengonstitusi. Tanaman dipahami bukan sebagai objek pasif, tetapi sebagai entitas bermakna yang memiliki agensi ekologis, sosial, dan simbolik dalam kehidupan masyarakat. Perspektif ini sejalan dengan pendekatan ontologi relasional yang menolak pemisahan tegas antara manusia dan alam (Ingold, 2011; Escobar, 2018; Novo et al., 2024).

Relasi ontologis tersebut bersifat historis dan berkelanjutan, sebagaimana ditunjukkan oleh bukti arkeobotani dan praktik etnobotani di Pulau Sumbawa yang berlangsung lintas generasi. Agroforestri Tambora dengan demikian dapat dipahami sebagai lanskap ontologis, yaitu ruang di mana keberlanjutan hidup dibentuk melalui hubungan timbal balik manusia–tanaman–ekosistem (Juliawati et al., 2025; Albar et al., 2025; Willmott et al., 2023). Agroforestri Tambora merupakan sistem ontologi relasional, di mana keberlanjutan sosial, ekologis, dan ekonomi hanya dapat dipahami melalui hubungan eksistensial antar entitas.

Grafik: Diagram konseptual ontologi relasional manusia–tanaman–ekosistem dalam sistem agroforestri Tambora (Ingold, 2011; Escobar, 2018; Novo et al., 2024).

Gambar 2. Diagram Konseptual Ontologi relasional

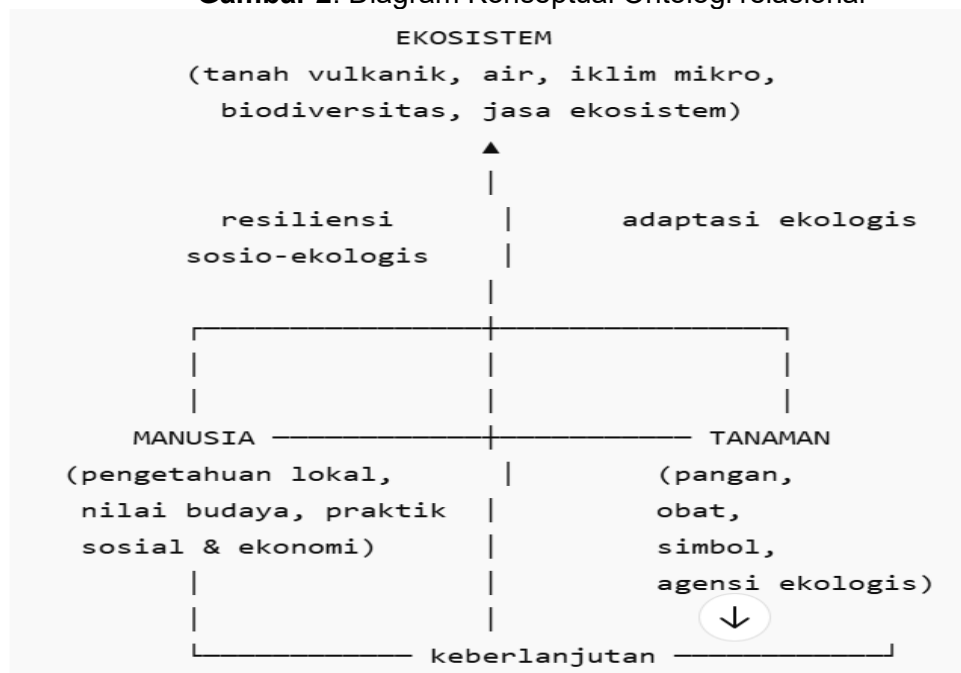


Diagram ini merepresentasikan ontologi relasional agroforestri Tambora, yang memandang manusia, tanaman, dan ekosistem sebagai entitas yang saling berhubungan dan saling membentuk dalam satu sistem sosio-ekologis. Manusia berperan melalui pengetahuan lokal, nilai budaya, serta praktik sosial dan ekonomi dalam mengelola tanaman dan lanskap, yang membentuk cara adaptasi terhadap kondisi lingkungan (Ingold, 2011; Escobar, 2018; Prabawani et al., 2024).

Tanaman diposisikan tidak hanya sebagai objek produksi, tetapi sebagai entitas relasional yang memiliki fungsi pangan, obat, simbol budaya, serta agensi ekologis dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Relasi manusia–tanaman ini menjadi penghubung antara kebutuhan hidup masyarakat dan proses ekologis, sebagaimana ditunjukkan dalam kajian etnobotani dan agroforestri tropis (Wiryo et al., 2023; Albar et al., 2025; Novo et al., 2024).

Sementara itu, ekosistem menyediakan kondisi biofisik seperti tanah vulkanik, air, iklim mikro, dan biodiversitas yang memengaruhi praktik agroforestri, sekaligus dipengaruhi oleh interaksi manusia dan tanaman. Interaksi timbal balik ketiga entitas tersebut menghasilkan resiliensi sosio-ekologis dan adaptasi ekologis, yang pada akhirnya membentuk keberlanjutan agroforestri Tambora sebagai sistem ontologi relasional (Sari et al., 2023; Willmott et al., 2024; Juliawati et al., 2025).

REKOMENDASI

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan pemodelan ontologi yang lebih komprehensif dengan melibatkan variabel ekologis tambahan seperti kualitas tanah, mikrobioma akar, dan dinamika iklim mikro secara temporal. Pendekatan kuantitatif–spasial menggunakan sensor lingkungan atau citra drone juga dapat memperkaya analisis relasi antar entitas. Selain itu, studi longitudinal diperlukan untuk memantau perubahan kesehatan pohon dan pola serangan hama dalam jangka panjang. Integrasi pendekatan ontologis dengan teknologi deteksi dini berbasis IoT atau machine learning dapat menjadi arah penting untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan hutan kota secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini, khususnya instansi pengelola Hutan Kota Mataram, para informan, serta rekan-rekan yang turut membantu dalam proses pengumpulan dan analisis data. Tanpa kontribusi dan kerja sama mereka, penelitian ini tidak dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Albar, H., Arifin, H., Aminah, R., & Fitriani, N. (2025). Ethnobotany of medicinal plants by the community in Langgudu Sub-district, Bima, West Nusa Tenggara, Indonesia. *Biodiversitas: Journal of Biological Diversity*, 26(2), 813–823. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d260215>
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). Agroecology and the emergence of a post COVID-19 agriculture. *Agronomy for Sustainable Development*, 40, 1–16. <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00636-5>
- Ardiansyah, S., & Rita, R. (2019). Identifikasi tumbuhan obat di zona khusus Taman Nasional Gunung Tambora Kabupaten Dompu. *Silva Samalas: Jurnal Penelitian Kehutanan*, 3(1), 45–55.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bima. (2025). *Kecamatan Tambora dalam angka 2025 / Tambora district in figures 2025*. BPS Kabupaten Bima.
- Caillon, S., Cullman, G., Verschuuren, B., & Sterling, E. J. (2017). Moving beyond the human–nature dichotomy through biocultural approaches: Including ecological well-being in resilience indicators. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27, 56–63. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.05.001>
- Descola, P. (2013). *Beyond nature and culture*. University of Chicago Press.
- Ellis, F. (2000). *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford University Press.
- Escobar, A. (2018). *Designs for the pluriverse: Radical interdependence, autonomy, and the making of worlds*. Duke University Press.
- Hafsary, N. A. (2019). *Identifikasi tumbuhan obat di Desa Kawinda To'i Kecamatan Tambora Kabupaten Bima* (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Ingold, T. (2011). *Being alive: Essays on movement, knowledge and description*. Routledge.
- JOMPARND Journal. (2023). Keanekaragaman vegetasi di kawasan Air Terjun Oi Marai, Tambora. *JOMPARND Journal*.
- Juliawati, N. P. E., Nugroho, R. A., Suryana, I. M., & Prasetyo, D. H. (2025). The sustainability of plant uses on Sumbawa Island since the 13th century. *Ethnobotany Research and Applications*, 29, 1–15.
- Latour, B. (2004). *Politics of nature: How to bring the sciences into democracy*. Harvard University Press.
- Novo, P., Luján, A., & Klenk, N. (2024). Digging for nature: Human–nature relations in the context of growing plants. *Ecosystems and People*, 20(1), 45–58. <https://doi.org/10.1080/26395916.2024.1234567>

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Prabawani, B., Rachman, I., & Handayani, S. (2024). Socioeconomic perspective of agroforestry development in Indonesia. *Current Research in Environmental Sustainability*, 6, 100295. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2024.100295>
- Rahman, A., & Hidayat, K. (2021). Kontribusi agroforestri terhadap pendapatan rumah tangga petani. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 5(3), 789–800.
- Reyers, B., Folke, C., Moore, M. L., Biggs, R., & Galaz, V. (2018). Social–ecological systems insights for navigating the dynamics of the Anthropocene. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 33, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.12.002>
- Sari, R. R., Wardhana, D., & Susilo, G. E. (2023). Tree diversity and social–ecological resilience of agroforestry after volcanic ash deposition in Indonesia. *Sustainability Science*, 18(4), 1569–1583. <https://doi.org/10.1007/s11625-023-01234-5>
- Scoones, I. (2015). *Sustainable livelihoods and rural development*. Practical Action Publishing.
- Setiawan, B., & Pramono, R. (2022). Pendekatan sosio-ekologis dalam pengelolaan lanskap pedesaan. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 10(1), 1–14.
- Suryanto, P., & Putra, E. T. S. (2021). Diversifikasi agroforestri sebagai strategi ketahanan ekonomi petani. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(2), 185–195.
- Willmott, A., García, M. C., & Shepherd, K. (2023). Harnessing the socio-ecological benefits of agroforestry diversification in social forestry. *Environmental Development*, 46, 100899. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.100899>
- Willmott, A., García, M. C., & Shepherd, K. (2024). The ecological and socioeconomic sustainability of organic agroforestry: A systematic review. *Agroforestry Systems*, 98(2), 123–138. <https://doi.org/10.1007/s10457-024-00789-9>
- Wiryono, W., Saputra, D., & Junaidi, J. (2023). Ecosystem services provided by agroforestry home gardens in Bengkulu, Indonesia. *Biodiversitas: Journal of Biological Diversity*, 24(5), 2567–2576. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d240509>