

Agroforestry Management in Realizing Sustainable Farming Systems in Dry Lands of Dompu Regency from an Ontological Perspective

M. Yusuf^{1*}, Farid Hemon², Sukartono²

¹Program Doktor Pertanian Berkelanjutan, Program Pasca Sarjana Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

²Staf Pengajar pada Program Pasca Sarjana Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : April 02th, 2025

Revised : May 05th, 2025

Accepted : May 06th, 2025

*Corresponding Author: **M. Yusuf**,
Program Doktor Pertanian
Berkelanjutan, Program Pasca Sarjana
Universitas Mataram, Mataram, Nusa
Tenggara Barat, Indonesia;
Email:
yusufyusufmuhammad65@yahoo.com

Abstract: Agroforestry management in dry land in Dompu Regency is important and strategic in efforts to improve resource sustainability and community welfare, namely by combining forestry and agricultural elements to create a sustainable and adaptive farming system to environmental changes. This paper aims to: (1) describe the concept and role of agroforestry in dry land farming; (2) analyze agroforestry management in realizing a sustainable farming system in Dompu Regency from an ontology perspective, and (3) analyze agroforestry models that can be developed in dry land farming in Dompu Regency. The method used in this study is a literature review: Data is analyzed descriptively. The results of the study indicate that: (1) Agroforestry is an integrated land management approach that integrates elements of forestry, agriculture, and livestock in one system to produce ecological and economic benefits simultaneously. (2) The application of agroforestry in Dompu Regency requires a multidimensional approach based on a comprehensive ontological understanding, covering physical and biological aspects, time dynamics, socio-economics, as well as axiological and epistemological dimensions; and (3) Several agroforestry models that have the potential to be developed in the dry land areas of Dompu Regency include: alley cropping (alley planting), silvopasture (combining trees and livestock), multistrata (tiered) systems, and intensive yard gardens. The selection of the right model must be adjusted to the biophysical characteristics of the land, the socio-economic conditions of the community, and the capacity of local institutions so that its implementation can run optimally and sustainably.

Keywords: Agroforestry, agriculture, rainfed and ontology.

Pendahuluan

Penurunan produksi pangan di Indonesia saat ini menjadi isu yang memerlukan perhatian serius dan perlu segera ditangani, terutama karena luas lahan pertanian produktif terus mengalami penyusutan akibat alih fungsi lahan dan berbagai persoalan global seperti kerusakan lahan (Worku, 2024). Di Indonesia, lahan kering diperkirakan sekitar 144,47 juta hektar, yang tersebar baik di dalam maupun di luar kawasan hutan (Anwar *et al.*, 2020; Kementan, 2024). Dari jumlah tersebut, sekitar 76,22 juta hektar

dinilai memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian (Mujiyo *et al.*, 2023; Rijal, 2019). Potensi ini membuka peluang besar untuk pengembangan sektor pertanian, meskipun pengelolaan lahan kering tetap menghadapi berbagai hambatan, seperti produktivitas yang masih rendah, kerusakan lahan, dan keterbatasan sumber daya yang tersedia (Negara *et al.*, 2022).

Beberapa kendala utama yang dihadapi dalam pemanfaatan lahan kering antara lain adalah keterbatasan air, rendahnya tingkat kesuburan tanah, erosi, serta kondisi topografi yang berbukit hingga bergunung (Soemaarno, *et*

al., 2024; Abdurachman *et al.*, 2008). Di samping itu, masyarakat yang tinggal dan bergantung pada lahan kering umumnya menggantungkan hidup pada sektor pertanian, namun berada dalam kategori ekonomi lemah, memiliki tingkat pendidikan rendah, akses terhadap informasi dan teknologi yang terbatas, keterbatasan modal, serta semakin rentan terhadap dampak perubahan iklim yang tidak menentu (Su'udi *et al.*, 2021)

Agroforestri dipandang sebagai salah satu pendekatan terpadu yang efektif dalam mengatasi berbagai persoalan yang terjadi di lahan kering. Pendekatan ini dilakukan melalui integrasi antara budidaya tanaman pertanian, penanaman pohon, dan pemeliharaan ternak, yang tidak hanya mampu mendukung pelestarian lingkungan, tetapi juga berpotensi meningkatkan produksi pangan di wilayah-wilayah kering (Visscher *et al.*, 2023). Sistem agroforestri memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan produktivitas lahan dan efisiensi pemanfaatan sumber daya alam, terutama dalam menghadapi tantangan seperti keterbatasan air dan dampak perubahan iklim (Sumaryanto *et al.*, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan agroforestri mampu memperkuat ketahanan tanaman serta mendorong peningkatan hasil pertanian. Penurunan produktivitas yang umum terjadi di daerah lahan kering seringkali disebabkan oleh faktor seperti rendahnya tingkat kesuburan tanah dan kurangnya akses terhadap teknologi pertanian (Visscher *et al.*, 2023). Di samping itu, aspek sosial ekonomi seperti tingginya angka kemiskinan, rendahnya pendidikan masyarakat, keterbatasan modal dan informasi, serta ketidakpastian akibat perubahan iklim turut menjadi hambatan besar dalam pengembangan pertanian di lahan kering (Rachman *et al.*, 2019).

Kabupaten Dompu, yang terletak di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), memiliki luas lahan kering mencapai 176.870 hektar dan menyimpan potensi besar dalam mendukung peningkatan produksi pertanian serta memperkuat ketahanan pangan (BPS NTB, 2023). Salah satu pendekatan strategis yang dinilai efektif untuk mendorong keberlanjutan lingkungan sekaligus meningkatkan taraf hidup masyarakat di kawasan ini adalah penerapan sistem agroforestri (Fauzan, 2020; Susilo *et al.*, 2024). Sejumlah studi menunjukkan bahwa agroforestri mampu memperbaiki daya tahan

tanaman terhadap perubahan iklim dan berkontribusi pada peningkatan produktivitas lahan (Hidayati *et al.*, 2021; Parwi *et al.*, 2022). Meski terdapat klaim tentang kontribusi spesifik seperti peningkatan produktivitas sebesar 40% hingga 45%, angka-angka tersebut belum sepenuhnya terverifikasi secara konsisten dan sebaiknya dipahami sebagai indikasi umum daripada data pasti (Ndun *et al.*, 2021; Wulandari *et al.*, 2024).

Secara ontologis, agroforestri perlu dipandang sebagai suatu sistem menyeluruh yang mencerminkan interaksi kompleks dan saling memengaruhi antar elemen dalam suatu ekosistem (Latifah & Ekawati, 2023; Vaccaro *et al.*, 2025). Dalam pengembangan sistem pertanian berkelanjutan, menjaga keseimbangan antara dimensi lingkungan, ekonomi, dan sosial menjadi landasan utama yang tidak dapat diabaikan (Schaffer *et al.*, 2019; Mulyawan *et al.*, 2024). Oleh karena itu, keterlibatan aktif masyarakat, khususnya petani lokal, melalui pendekatan partisipatif menjadi kunci untuk meningkatkan kesadaran serta penerimaan terhadap sistem agroforestri, terlebih di wilayah yang penduduknya sangat bergantung pada aktivitas pertanian lahan kering (Parera, 2024; Ashiegbua *et al.*, 2025). Dalam konteks Kabupaten Dompu, berbagai tantangan masih mewarnai penerapan sistem ini, termasuk belum optimalnya dukungan kebijakan yang dapat mendorong pengembangan agroforestri secara menyeluruh (Rijal, 2019; Suek *et al.*, 2021). Maka dari itu, kajian lebih mendalam diperlukan untuk merumuskan model agroforestri yang relevan dan sesuai dengan kondisi spesifik daerah tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) menjelaskan konsep dasar serta fungsi agroforestri dalam mendukung pengembangan pertanian di wilayah lahan kering; (2) mengevaluasi strategi pengelolaan sistem agroforestri guna mewujudkan pertanian berkelanjutan di Kabupaten Dompu berdasarkan perspektif ontologis; dan (3) menelaah berbagai bentuk model agroforestri yang dapat diadaptasikan sesuai dengan kondisi spesifik lahan kering di daerah tersebut. Melalui kajian ini, diharapkan dapat dihasilkan rekomendasi kebijakan yang konstruktif bagi pengelolaan lahan kering secara berkelanjutan, serta memperluas pemahaman mengenai kontribusi

agroforestri dalam meningkatkan produktivitas pertanian di Kabupaten Dompu dan wilayah sekitarnya

Bahan dan Metode

Tulisan ini disusun berdasarkan hasil telaah terhadap berbagai sumber ilmiah yang terdiri dari artikel-artikel dan jurnal yang telah terindeks dalam basis data Sinta maupun Scopus, dengan rentang waktu publikasi antara tahun 2008 hingga 2024. Selain itu, data statistik yang relevan dari lembaga resmi juga digunakan untuk memperkuat analisis, dengan fokus utama pada isu agroforestri dan pengelolaan lahan kering. Sebanyak 58 artikel ilmiah dipilih secara selektif untuk dianalisis dan dijadikan landasan dalam penyusunan kajian ini. Pendekatan metodologis yang digunakan adalah studi literatur, yang dijadikan sebagai kerangka kerja analisis sistematis dalam memahami permasalahan (Moleong, 2017; Drexler *et al.*, 2021).

Hasil dan Pembahasan

Pengertian dan peran agroforestri pada usahatani lahan kering

Agroforestri merupakan pendekatan pengelolaan lahan yang menggabungkan unsur kehutanan, pertanian, dan peternakan dalam satu kesatuan sistem. Tujuannya adalah untuk meningkatkan nilai ekonomi dan memberikan manfaat ekologis secara bersamaan (Ayuniza *et al.*, 2020; Maipauw *et al.*, 2020). Selain memperbaiki kualitas lingkungan, sistem ini juga berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem serta memperkaya keanekaragaman hayati. Sejumlah studi menyatakan bahwa agroforestri mampu meningkatkan hasil produksi lahan, menyediakan berbagai produk dan layanan ekosistem, serta berkontribusi dalam pelestarian lingkungan, keanekaragaman hayati, dan kesejahteraan petani (Nurida *et al.*, 2020; Mukti, 2023; Mardhiansyah *et al.*, 2022). Contohnya dapat ditemukan di lahan gambut Riau, di mana sistem ini terbukti mampu mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam dan memberi tambahan penghasilan bagi petani (Mardhiansyah *et al.*, 2022).

Konteks lahan kering, agroforestri menawarkan berbagai manfaat yang mendukung

pertanian berkelanjutan, antara lain: (1) **Aspek Ekologis**: Sistem ini membantu meningkatkan keanekaragaman hayati, memperbaiki struktur tanah, menekan laju erosi, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air—semuanya sangat penting untuk rehabilitasi lahan kering (Nurida *et al.*, 2020; Saparita *et al.*, 2024); (2) **Aspek Ekonomis**: Dengan mengombinasikan berbagai jenis tanaman, petani dapat memperoleh pendapatan dari hasil tanaman musiman maupun tahunan, sehingga pendapatan menjadi lebih stabil dan risiko kegagalan panen dapat ditekan (Ayuniza *et al.*, 2020; Prasetyo *et al.*, 2023); dan (3) **Aspek Sosial**: Agroforestri juga memberi dampak positif terhadap kesejahteraan masyarakat lokal, melalui akses yang berkelanjutan terhadap sumber daya alam, sekaligus menjaga keindahan lanskap dan kelestarian keanekaragaman hayati (Maipauw *et al.*, 2020; Nabiila & Islamia, 2022).

Dalam merumuskan strategi pengelolaan agroforestri guna mendukung pertanian berkelanjutan, terdapat sejumlah prinsip penting yang harus diperhatikan. Pertama, pengelolaan agroforestri harus diarahkan untuk mengoptimalkan manfaat dari sistem ini sekaligus mengurangi berbagai kendala yang mungkin timbul, guna mendukung kelestarian lingkungan dan meningkatkan taraf hidup petani (Susanti *et al.*, 2021). Kedua, rumusan pengelolaan perlu dirancang secara spesifik dan tepat sasaran, dengan mempertimbangkan karakteristik lahan di masing-masing wilayah (Alamsyah & Hayuningtyas, 2023). Ketiga, integrasi antara tanaman tahunan dan semusim dengan ketinggian tajuk yang beragam terbukti mampu meningkatkan hasil produksi dan menjaga keseimbangan ekosistem (Fadhila & Wicaksana, 2020). Keempat, pengembangan sistem ini dapat diperluas dalam skala yang lebih besar melalui kemitraan dengan sektor swasta guna memperkuat implementasinya (Kadir, 2020). Kelima, perlu dibentuk jejaring kerjasama antar petani, serta keenam, penguatan pengelolaan berbasis masyarakat melalui model kehutanan sosial menjadi bagian penting dari upaya pemberdayaan (Imaddudin *et al.*, 2023).

Agroforestri memiliki peranan signifikan dalam mencegah degradasi lahan dan menjaga kelestarian tanah melalui penciptaan tutupan vegetasi yang efektif. Vegetasi dalam sistem ini mampu menjaga struktur tanah, menyediakan

bahan organik sebagai pupuk alami, serta menciptakan habitat yang mendukung kehidupan mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi ekosistem. Beberapa jenis pohon seperti jati dan mahoni berfungsi untuk meredam intensitas curah hujan dan mempertahankan kelembapan tanah (Nurida *et al.*, 2020; Nabila & Islamia, 2022; Mardhiansyah *et al.*, 2022). Melalui pendekatan tanam yang saling melengkapi, agroforestri dapat memaksimalkan pemanfaatan lahan secara efisien dan berkelanjutan, sekaligus memenuhi kebutuhan masyarakat serta meningkatkan daya dukung lingkungan terutama di kawasan lahan kering (Aliya *et al.*, 2023; Saporita *et al.*, 2024).

Pengelolaan Agroforestri Dalam Mewujudkan Sistem Usahatani Berkelanjutan di Lahan Kering Kabupaten Dompu Dalam Perspektif Ontologi

Pengelolaan agroforestri di wilayah lahan kering Kabupaten Dompu memerlukan pemahaman ontologis yang mendalam, mencakup beragam dimensi yang saling berkaitan guna mewujudkan sistem pertanian yang berkelanjutan. Salah satu dimensi utama adalah aspek fisik-biologis, di mana kondisi lingkungan setempat—seperti curah hujan tahunan yang berkisar antara 800–1200 mm serta jenis tanah vertisol dan entisol—menjadi dasar bagi berfungsinya interaksi ekosistem dalam sistem agroforestri. Jenis pohon berakar dalam seperti jati dan mahoni memiliki peran strategis, tidak hanya sebagai penghasil biomassa dan pelindung tanaman semusim, tetapi juga sebagai “pompa biologis” yang mampu menarik air dan unsur hara dari lapisan tanah yang dalam, sehingga memperbaiki iklim mikro dan kesuburan tanah di sekitarnya (Fahad *et al.*, 2022).

Dimensi waktu juga memiliki pengaruh penting dalam sistem agroforestri di Dompu, yang mencerminkan hubungan dinamis antar fase pertumbuhan tanaman serta periode pengembalian modal. Keberadaan tanaman berkayu yang berumur panjang memungkinkan sistem ini mempertahankan struktur ekologis jangka panjang sekaligus memberikan hasil yang berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengelolaan yang mampu menjembatani kebutuhan jangka pendek seperti hasil pertanian musiman, dengan manfaat ekologis dan

ekonomis jangka panjang, seperti peningkatan layanan ekosistem (Yadav *et al.*, 2024).

Pada sisi sosial-ekonomi, agroforestri tidak hanya dipandang sebagai sistem teknis, tetapi juga sebagai aktivitas sosial yang berakar pada kehidupan masyarakat. Pengetahuan lokal petani, termasuk pemahaman tentang interaksi tanaman dan praktik konservasi tradisional, menunjukkan keterkaitan yang erat antara masyarakat dengan lingkungannya. Relasi ini membentuk jaringan sosio-ekologis yang mendukung keberlanjutan agroforestri dan menjadikan petani sebagai aktor utama dalam pengelolaan lanskap secara adaptif.

Konteks keberlanjutan, dimensi aksiologis menjadi penting karena mencerminkan keseimbangan nilai antara aspek ekologis, sosial, dan ekonomi. Penggunaan spesies lokal seperti kesambi (*Schleichera oleosa*) dalam sistem agroforestri telah terbukti meningkatkan keanekaragaman hayati dan memperkuat ketahanan pangan masyarakat. Sistem ini tidak hanya menghasilkan keuntungan ekonomi, tetapi juga memberikan kontribusi positif bagi konservasi lingkungan (Worku, 2024; Fahad *et al.*, 2022).

Sementara itu, dimensi epistemologis menekankan pada pentingnya sumber dan legitimasi pengetahuan dalam pengelolaan agroforestri. Kombinasi antara pengetahuan ilmiah dan kearifan lokal terbukti saling melengkapi dalam menghasilkan strategi pengelolaan yang tepat guna dan kontekstual. Petani di Dompu telah menunjukkan penguasaan terhadap proses ekofisiologis yang berlangsung dalam sistem agroforestri mereka, yang diperoleh melalui pengalaman panjang serta pengamatan terhadap dinamika lingkungan di lahan kering.

Secara keseluruhan, keberhasilan pengelolaan agroforestri di Kabupaten Dompu sangat bergantung pada pendekatan yang memahami kompleksitas multidimensi—baik struktural maupun fungsional. Pendekatan ini memungkinkan dirumuskannya strategi pengelolaan yang tidak hanya adaptif terhadap kondisi lokal, tetapi juga mendukung integritas ekosistem dalam jangka panjang, sekaligus menjaga produktivitas lahan secara berkelanjutan (Worku, 2024).

Model Agroforestri yang Dapat Dikembangkan pada Usahatani Lahan Kering di Kabupaten Dompu

Agroforestri merupakan sistem pemanfaatan lahan yang menyatukan tanaman berkayu—seperti pohon dan semak—dengan pertanian dan/atau peternakan dalam satu unit pengelolaan. Sistem ini menawarkan solusi inovatif untuk tata kelola lahan kering secara berkelanjutan. Integrasi vegetasi berkayu dalam agroforestri dapat memberikan berbagai manfaat seperti pengaturan iklim mikro, peningkatan kesuburan tanah, pengendalian erosi, serta penyediaan aneka produk yang mendukung stabilitas ekonomi masyarakat lokal (Kuyah *et al.*, 2019; Jose & Dollinger, 2019). Riset terbaru juga menyoroti kontribusi penting agroforestri dalam mendukung ketahanan pangan dan mengatasi perubahan iklim melalui peningkatan kapasitas penyimpanan karbon serta efisiensi pemanfaatan sumber daya alam (Chapman *et al.*, 2020; Shi *et al.*, 2018).

Berbagai pendekatan dalam sistem agroforestri dapat diterapkan untuk mewujudkan model pertanian berkelanjutan di wilayah lahan kering. Pertama, model **alley cropping**, yakni penanaman pohon dalam barisan yang diselingi oleh tanaman semusim di antara celahnya. Sistem ini bermanfaat dalam mengatur iklim mikro melalui efek naungan pohon, yang dapat mengurangi penguapan air dan melindungi tanaman dari tekanan radiasi matahari (Veldkamp *et al.*, 2023; Stanturf *et al.*, 2020). Selain itu, pemangkasan pohon—terutama jenis leguminosa—dapat memberikan bahan organik kaya hara bagi pertumbuhan tanaman semusim (Adams *et al.*, 2021). Dengan pengaturan jarak tanam dan teknik pemangkasan yang tepat, sistem ini mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan air dan nutrisi melalui perbedaan kedalaman akar (Poudel *et al.*, 2022).

Kedua, model **silvopastur**, yang mengintegrasikan pohon dengan padang rumput dan ternak dalam satu kesatuan manajemen, menawarkan keuntungan berupa produksi ganda dari kayu dan ternak, serta penyediaan naungan yang membantu mengurangi tekanan panas pada hewan ternak di wilayah kering (Jose & Dollinger, 2019; Poudel *et al.*, 2022). Penerapan sistem penggembalaan bergilir dan pengelolaan kepadatan vegetasi pohon dapat mendukung kualitas pakan dan kesehatan hewan secara

keseluruhan (Kinneen *et al.*, 2023; Poudel *et al.*, 2022).

Ketiga, model **agroforestri multistrata** mengadopsi struktur vertikal menyerupai hutan alami, dengan memanfaatkan berbagai lapisan tanaman. Sistem ini memungkinkan optimalisasi ruang tumbuh serta meningkatkan daya tahan ekosistem terhadap gangguan cuaca ekstrem maupun hama (Tzuk *et al.*, 2020; Udawatta *et al.*, 2022). Keberhasilan sistem ini sangat tergantung pada pengelolaan zonasi yang tepat dan pemilihan jenis tanaman yang sesuai dengan kondisi setempat (Lal *et al.*, 2018).

Keempat, model **kebun pekarangan intensif** menawarkan bentuk agroforestri skala rumah tangga dengan tingkat keragaman hayati tinggi, yang mampu memperkuat ketahanan pangan keluarga (Joshi, 2023). Sistem ini memungkinkan pengelolaan yang lebih intensif dalam lahan terbatas di sekitar tempat tinggal, termasuk pemanfaatan limbah domestik seperti air bekas untuk kebutuhan irigasi (Shi *et al.*, 2018). Penggunaan infrastruktur penunjang seperti sistem irigasi mikro juga menjadi faktor kunci keberhasilannya.

Secara umum, penerapan berbagai bentuk agroforestri tidak hanya dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas lahan, tetapi juga bertujuan mewujudkan keberlanjutan ekologi dan kesejahteraan masyarakat di wilayah lahan kering, khususnya di Kabupaten Dompu. Keberhasilan implementasi agroforestri sangat ditentukan oleh kondisi biofisik, sosial-ekonomi, dan kelembagaan lokal yang berperan dalam mendukung pengelolaan sistem ini secara berkelanjutan (Tzuk *et al.*, 2020; Izidro *et al.*, 2024).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Agroforestri merupakan suatu pendekatan pengelolaan lahan terpadu yang mengintegrasikan unsur kehutanan, pertanian, dan peternakan dalam satu sistem untuk menghasilkan manfaat ekologis dan ekonomis secara bersamaan. Di wilayah lahan kering, sistem ini memainkan peran strategis dalam meningkatkan keragaman hayati, memperbaiki kualitas dan struktur tanah, menstabilkan pendapatan petani, serta mendorong peningkatan

kesejahteraan masyarakat. Keberhasilan implementasi agroforestri bergantung pada penerapan pendekatan berbasis lokasi spesifik yang mempertimbangkan prinsip optimalisasi manfaat, desain sistem yang tepat guna, integrasi antar komponen tanaman dan ternak, pembangunan kemitraan, serta penguatan jejaring sosial berbasis komunitas; (2) Penerapan agroforestri di Kabupaten Dompu memerlukan pendekatan multidimensional yang berlandaskan pada pemahaman ontologis menyeluruh, mencakup aspek fisik dan biologis, dinamika waktu, sosial ekonomi, serta dimensi aksiologis dan epistemologis. Pendekatan holistik ini menjadi dasar dalam penyusunan strategi pengelolaan yang adaptif dan mampu menyeimbangkan kebutuhan masyarakat dalam jangka pendek dengan tuntutan keberlanjutan ekosistem lahan kering dalam jangka panjang; dan (3) Beberapa model agroforestri yang berpotensi dikembangkan di wilayah lahan kering Kabupaten Dompu antara lain: *alley cropping* (penanaman lorong), *silvopasture* (penggabungan pohon dan ternak), sistem multistrata (bertingkat), serta kebun pekarangan intensif. Pemilihan model yang tepat harus disesuaikan dengan karakteristik biofisik lahan, kondisi sosial ekonomi masyarakat, serta kapasitas kelembagaan lokal agar pelaksanaannya dapat berjalan optimal dan berkelanjutan

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen Pengampu mata kuliah Pengelolaan Agroekosistem Berkelanjutan dan Pengelolaan Produktivitas Lahan Pertanian Berkelanjutan, Ketua Program Doktor Pengelolaan Pertanian Berkelanjutan, serta Direktur Program Pascasarjana Universitas Mataram atas kesempatan yang telah diberikan kepada penulis untuk mengikuti perkuliahan dan memperluas wawasan akademik

Referensi

Adams, T. C., Ashworth, A. J., & Sauer, T. J. (2021). Soil CO₂ evolution is driven by forage species, soil moisture, grazing pressure, poultry litter fertilization, and

seasonality in silvopastures. *Agrosystems, Geosciences & Environment*, 4(2). <https://doi.org/10.1002/agg2.20179>.

Alamsyah, M. N. and Hayuningtyas, R. Y. (2023). Implementasi metode waterfall pada sistem informasi perpustakaan berbasis web (studi kasus sdn tegalangus). *Informatics and Computer Engineering Journal*, 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.31294/icej.v3i1.1547>.

Anwar, S., Negara, I. J., Hanifah, L., & Supriyadi, A. (2020). Analisis karakteristik infiltrasi lahan pada petak sawah baru untuk mendukung pertanian dan penerapan sistem irigasi lahan kering di kecamatan bayan kabupaten lombok utara. *Spektrum Sipil*, 6(2), 89-96. <https://doi.org/10.29303/spektrum.v6i2.158>.

Ashiegbua, G., Man, N., Sharifuddinb, J., Buda, M., & Adesoped, O. (2025). Attitude and culture of farmers to agroforestry practices as an adaptive practice to climate variability in southeast nigeria. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, IX(II), 321-335. <https://doi.org/10.47772/ijriss.2025.9020027>

Ayuniza, S., Herwanti, S., Wulandari, C., & Kaskoyo, H. (2020). Kontribusi Komposisi Tanaman Agroforestri Terhadap Pendapatan Petani Kelurahan Pinang Jaya Kota Bandar Lampung. *Jurnal TENGKAWANG*, 10(2). <https://doi.org/10.26418/jt.v10i2.40819>

BPS NTB, 2023. Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 2023. BPS NTB. Mataram

Chapman, M., Walker, W., Cook-Patton, S. C., Ellis, P. W., Farina, M., Griscom, B. W., ... & Baccini, A. (2020). Large climate mitigation potential from adding trees to agricultural lands. *Global Change Biology*, 26(8), 4357-4365. <https://doi.org/10.1111/gcb.15121>.

Drexler, S., Gensior, A., & Don, A. (2021). Carbon sequestration in hedgerow biomass and soil in the temperate climate zone. *Regional Environmental Change*, 21(3). <https://doi.org/10.1007/s10113-021-01798-8>

- Fadhila, A. A. and Wicaksana, L. (2020). Sistematis review: fleksibel working arrangement (fwa) sebagai paradigma baru asn di tengah pandemi covid-19. *Spirit Publik: Jurnal Administrasi Publik*, 15(2), 111.
<https://doi.org/10.20961/sp.v15i2.44542>.
- Fahad, S., Chavan, S. B., Chichaghare, A. R., Uthappa, A. R., Kumar, M., Kakade, V., ... & Poczai, P. (2022). Agroforestry systems for soil health improvement and maintenance. *Sustainability*, 14(22), 14877.
<https://doi.org/10.3390/su142214877>.
- Fauzan, M. (2020). Efisiensi ekonomi usahatani padi lahan kering di kabupaten lampung selatan. *Agrimor*, 5(3), 45-47.
<https://doi.org/10.32938/ag.v5i3.1018>
- Glenmas Guardison Richard Wojtyla Wattie, dan Sukendah, (2023). Peran Penting Agroforestri Sebagai Sistem Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perkebunan*
<https://jurnal.ugp.ac.id/index.php/JIIP>.
JIIP , Vol 5 No 1 Januari 2023 30-38 e-ISSN: 2809-8935 ; p-ISSN : 2809-8927
Received 14 November 2022 / Revised 23 Desember 2022 / Accepted 26 Januari 2023.
- Hidayati, A., Suryanto, P., Sadono, R., & Alam, T. (2021). Karakteristik agroforestri kebun campuran di kapanewon patuk kabupaten gunungkidul. *Vegetalika*, 10(4), 273.
<https://doi.org/10.22146/veg.62170>
- Hond-Vaccaro, C. d., Jarosch, K., Kay, S., Li, Y., & Herzog, F. (2025). Experts expect european agroforestry systems to stabilize crop yields under climate change..
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-5965394/v1>
- Imaddudin, I., Apriliana, T. A., & Athalarik, F. M. (2023). Wisata alam positif: perancangan media komunikasi edukasi wisatawan ekowisata mangrove tarumajaya bekasi. *Jurnal Edukasi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 84-94.
<https://doi.org/10.35914/jepkm.v2i2.77>.
- Izidro, J. L. P. S., Mello, A. C. L. d., Cunha, M. V. d., Silva, V. J. d., Costa, S. B. M. d., Santos, J. R., ... & Dubeux, J. C. B. (2024). Dendrometry, production and nutritional value of mimosa caesalpinifolia benth. under monocrop and silvopastoral system..
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4365767/v1>.
- Jose, S. and Dollinger, J. (2019). Silvopasture: a sustainable livestock production system. *Agroforestry Systems*, 93(1), 1-9.
<https://doi.org/10.1007/s10457-019-00366-8>.
- Joshi, P. (2023). Silvopasture: a sustainable agro-systems practice for rural farmers. *Agriculture Extension in Developing Countries*, 1(2), 46-48.
<https://doi.org/10.26480/aedc.02.2023.46.48>.
- Kadir, M. J. (2020). Analisis pendapatan sistem pertanian terpadu integrasi padi-ternak sapi di kelurahan tatae kecamatan duampanua kabupaten pinrang. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan (Journal of Animal Husbandry Science and Industry)*, 6(1), 42.
<https://doi.org/10.24252/jiip.v6i1.14448>.
- Kementerian Pertanian. (2023). Statistik Lahan Pertanian Tahun 2023. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Kinneen, L., Escobar, M. P., Hernández, L. M., Thompson, J., Ramos-Pastrana, Y., CORDOBA-SUAREZ, E., ... & Garratt, M. P. D. (2023). Silvopastoral systems benefit invertebrate biodiversity on tropical livestock farms in caquetá, colombia. *Agricultural and Forest Entomology*, 26(1), 126-134.
<https://doi.org/10.1111/afe.12594>.
- Kuyah, S., Whitney, C., Jonsson, M., Sileshi, G. W., Öborn, I., Muthuri, C., ... & Luedeling, E. (2019). Agroforestry delivers a win-win solution for ecosystem services in sub-saharan africa. a meta-analysis. *Agronomy for Sustainable Development*, 39(5).
<https://doi.org/10.1007/s13593-019-0589-8>
- Lal, R., Smith, P., Jungkunst, H. F., Mitsch, W. J., Lehmann, J., Nair, P. K. R., ... & Ravindranath, N. H. (2018). The carbon sequestration potential of terrestrial ecosystems. *Journal of Soil and Water*

- Conservation, 73(6).
<https://doi.org/10.2489/jswc.73.6.145a>.
- Latifah, N. and Ekawati, I. (2023). Status keberlanjutan usaha tani palawija-kencur sistem tumpang sari: kasus di lahan kering madura. *agriTECH*, 43(1), 47.
<https://doi.org/10.22146/agritech.71974>
- Maipauw, N. J., Silaya, M. A., & Loppies, R. C. (2020). Strategi pengembangan agroforestri dusung di negeri hative besar kecamatan teluk ambon kota ambon. *Median : Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 12(1).
<https://doi.org/10.33506/md.v12i1.899>.
- Mardhiansyah, M., Asyari, T. A., Darlis, V. V., & Mursyid, H. (2022). Persepsi masyarakat terhadap agroforestri pada lahan gambut di provinsi riau. *Journal of Forest Science Avicennia*, 5(2), 151-158.
<https://doi.org/10.22219/avicennia.v5i1.22124>.
- Moleong, L. J. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rusdakarya.
- Mujiyo, M., Essla, V. P., Herdiansyah, G., & Herawati, A. (2023). Assessing soil degradation status under different types of agricultural land (case study: jatisrono sub-district, wonogiri district, indonesia). *Agrikultura*, 34(3), 411.
<https://doi.org/10.24198/agrikultura.v34i3.48516>
- Mukti, J. (2023). Strategi keberlanjutan agroforestry di desa ulusaddang kabupaten pinrang. *Gorontalo Journal of Forestry Research*, 6(2), 73.
<https://doi.org/10.32662/gjfr.v6i2.3192>.
- Mulyawan, J., Riyono, J., & Lestariningsih, S. P. (2024). Analisis perubahan tutupan lahan di kecamatan entikong kabupaten sanggau tahun 2013, 2017, dan 2022. *Agrifor*, 23(2), 173.
<https://doi.org/10.31293/agrifor.v23i2.7185>
- Nabiila, A. and Islamia, S. (2022). Keragaman jenis dan penggunaan habitat mamalia di ekosistem agroforestri kopi gunung pasir halang, tasikmalaya, jawa barat. *Jurnal Kehutanan Papuasiasia*, 8(2), 269-282.
<https://doi.org/10.46703/jurnalpapasiasia.v8.iss2.359>.
- Ndun, A. A., Murtalaksono, K., Baskoro, D. P. T., & Hidayat, Y. (2021). Perencanaan pertanian konservasi pada pengelolaan lahan tradisional di kecamatan amarasi barat, nusa tenggara timur. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 23(1), 7-17.
<https://doi.org/10.29244/jitl.23.1.7-17>
- Negara, I. D. G. J., Kusumo, B. H., Kisman, K., Tajidan, T., Susilawati, L. E., Santoso, B. B., ... & Priyono, J. (2022). Sosialisasi pengembangan pertanian lahan kering dan pemanfaatan air tanah dalam di Desa Salut Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Abdi Insani*, 9(2), 507-518.
<https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i2.575>
- Nurida, N. L., Mulyani, A., Widiastuti, F., & Agus, F. (2020). Potensi dan model agroforestry untuk rehabilitasi lahan terdegradasi di kabupaten berau, paser dan kutai timur, provinsi kalimantan timur. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 42(1), 13.
<https://doi.org/10.21082/jti.v42n1.2018.13-26>.
- Parera, E. (2024). Model perubahan penutupan lahan kelompok hutan lindung gunung sirimau kota ambon provinsi maluku. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 8(2), 137-152.
<https://doi.org/10.30598/jhppk.v8i2.15734>
- Parwi, Muhammad, M., Namuri, M. Y., Dewanti, F. D. ., & Priyadashini, R. (2022). Isolasi dan Identifikasi Fungi Mikoriza Pada Rizosfer Tanaman Porang Pada Sistem Agroforestri dan Monokultur. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 6(1), 12–21.
<https://doi.org/10.25047/agriprima.v6i1.433>
- Poudel, S., Fike, J. H., & Pent, G. J. (2022). Hair cortisol as a measure of chronic stress in ewes grazing either hardwood silvopastures or open pastures. *Agronomy*, 12(7), 1566.
<https://doi.org/10.3390/agronomy12071566>.
- Prasetyo, K., Cordanis, A. P., & Rachmah, M. A. (2023). A feasibility analysis in smallholder coffee farming in cibai barat subdistrict, manggarai district. *Jurnal Agrimansion*, 23(3), 145-153.
<https://doi.org/10.29303/agrimansion.v23i3.1317>.

- Rachman, A. (2020). Peluang dan tantangan implementasi model pertanian konservasi di lahan kering. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 11(2), 77. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v11n2.2017.77-90>
- Rijal, S. (2019). Agroforestry system: approaches for climate change mitigation and adaptation. *Big Data in Agriculture*, 1(2), 23-25. <https://doi.org/10.26480/bda.02.2019.23.25>
- Saparita, R., Basuki, S., Hilmianti, N., & As'Adhanayadi, B. (2024). Optimalisasi perhutanan sosial di sumba barat daya untuk masa depan berkelanjutan.. <https://doi.org/10.55981/brin.930>.
- Schaffer, C., Eksvård, K., & Björklund, J. (2019). Can agroforestry grow beyond its niche and contribute to a transition towards sustainable agriculture in sweden?. *Sustainability*, 11(13), 3522. <https://doi.org/10.3390/su11133522>
- Shi, L., Feng, W., Xu, J., & Kuzyakov, Y. (2018). Agroforestry systems: meta-analysis of soil carbon stocks, sequestration processes, and future potentials. *Land Degradation & Development*.
- Soemaarno, Sugeng Prijono, Retno Suntari, Lenny Sri Nopriani, & Nisfi F. Ifadah (2024). Penerapan teknologi lrbp (lubang resapan biopori berkompos) di kebun kopi rakyat desa argotirto, sumbermanjing wetan, kabupaten malang. *JASTEN (Jurnal Aplikasi Sains Teknologi Nasional)*, 5(2), 78-85. <https://doi.org/10.36040/jasten.v5i2.11949>
- Stanturf, J. A., Botman, E., Kalachev, A., Borissova, Y., Kleine, M., Rajapbaev, M., ... & Nyam-Osor, B. (2020). Dryland forest restoration under a changing climate in central asia and mongolia. *Mongolian Journal of Biological Sciences*, 18(2), 3-18. <https://doi.org/10.22353/mjbs.2020.18.11>.
- Su'udi, M., Hasanah, L. M., Puspito, A. N., & Arimurti, S. (2021). Identifikasi win1 (wax inducer1) pada tanaman ubi kayu (manihot esculenta crantz.). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 4(2). <https://doi.org/10.21580/ah.v4i2.8558>
- Suek, J., Ritan, Y. B. N., & Pudjiastuti, S. S. P. (2021). Tingkat efisiensi pada usahatani padi sawah di desa noelbaki, Kabupaten Kupang, NTT. *Agrimor*, 6(4), 186-193. <https://doi.org/10.32938/ag.v6i4.1450>
- Sumaryanto, S., Nurfatriani, F., Astana, S., & Erwidodo, S. (2021). Perception and adaptation of agroforestry farmers in upper citarum watershed to climate change. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 917(1), 012020. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/917/1/012020>
- Susanti, Y., Wulandari, C., Yuwono, S. B., & Kaskoyo, H. (2021). Persepsi masyarakat terhadap pengelolaan agroforestri di tatura wan abdul rachman, bandarlampung. *Jurnal Hutan Tropis*, 9(2), 472. <https://doi.org/10.20527/jht.v9i2.11299>
- Susilo, E., Novita, D., Raisawati, T., Kinata, A., & Pujiwati, H. (2024). Evaluasi Pertumbuhan Dan Kepadatan Stomata Tanaman Sorgum yang Dibudidayakan di Lingkungan Basah Dengan Berbagai Pola Pengairan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1), 25–32. <https://doi.org/10.31186/jipi.26.1.25-32>
- Tzuk, O., Uecker, H., & Meroni, E. (2020). The role of spatial self-organization in the design of agroforestry systems. *Plos One*, 15(7), e0236325. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236325>
- Udawatta, R. P., Walter, D., & Jose, S. (2022). Carbon sequestration by forests and agroforests: a reality check for the united states. *Carbon Footprints*, 1, 8. <https://doi.org/10.20517/cf.2022.06>
- Veldkamp, E., Schmidt, M., Markwitz, C., Beule, L., Beuschel, R., Biertümpfel, A., & Corre, M. D. (2023). Multifunctionality of temperate alley-cropping agroforestry outperforms open cropland and grassland. *Communications Earth & Environment*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00680-1>
- Visscher, A. M., Meli, P., Fonte, S. J., Bonari, G., Zerbe, S., & Wellstein, C. (2023). Agroforestry enhances biological activity, diversity and soil-based ecosystem functions in mountain agroecosystems of

- latin america: a meta-analysis. *Global Change Biology*, 30(1).
<https://doi.org/10.1111/gcb.17036>
- Worku, A. (2024). The role of agroforestry in ecosystem services and mitigation of climate change. *Vegetable Crops of Russia*, (4), 111-119.
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2024-4-111-119>.
- Worku, A. (2024). The role of agroforestry in ecosystem services and mitigation of climate change. *Vegetable Crops of Russia*, (4), 111-119.
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2024-4-111-119>.
- Wulandari, W., Suryadi, A., Azahra, N. S., Agustianti, W., Irawan, A., Arifin, S., ... & Elsandika, G. (2024). Pelestarian kearifan lokal manugal di desa sumber garunggung kecamatan dusun tengah kabupaten barito timur. *Jurnal Masyarakat Berdikari Dan Berkarya (Mardika)*, 2(2), 80-85.
<https://doi.org/10.55377/mardika.v2i2.10219>
- Yadav, N., Rakholia, S., & Yosef, R. (2024). Decision support systems in forestry and tree-planting practices and the prioritization of ecosystem services: a review. *Land*, 13(2), 230.
<https://doi.org/10.3390/land13020230>.