



Peran Agroforestri Dalam Mendukung Pengelolaan Sumberdaya Alam Berkelanjutan

¹Muhammad Yul Fikry, ²Muhammad Sarjan

^{1,2}Program Studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Pascasarjana Universitas Mataram, Indonesia

Email Korespondensi: msarjan@unram.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 15 April 2024 Revised: 26 April 2024 Published: 30 April 2024	The Role of Agroforestry in Supporting Sustainable Natural Resource Management. Agroforestry, a farming system that integrates various types of perennial and seasonal crops, as well as livestock elements, has emerged as an alternative in many regions to enhance farmers' income, protect the environment, and address local economic challenges. The role of agroforestry in supporting sustainable natural resource management is crucial. This system helps maintain soil fertility, reduce erosion, regulate hydrological patterns, sequester carbon, and enhance biodiversity. Moreover, agroforestry also contributes to improving farmers' food security through diverse and sustainable yields, as well as strengthening the economic and social sustainability of communities. Despite some challenges in increasing agroforestry productivity, its implementation is expected to address issues related to forest land conversion, enhance food security, and make a significant contribution to maintaining environmental balance and overall community welfare.
Keywords Agroforestry; Natural resource management; Public welfare; Food security; Environment	
Informasi Artikel	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 15 April 2024 Direvisi: 26 April 2024 Dipublikasi: 30 April 2024	Agroforestri, sebuah sistem pertanian yang menggabungkan berbagai jenis tanaman tahunan, musiman, serta elemen ternak, telah menjadi alternatif di banyak wilayah untuk meningkatkan pendapatan petani, melindungi lingkungan, dan mengatasi tantangan ekonomi masyarakat lokal. Peran agroforestri dalam mendukung pengelolaan sumberdaya alam secara berkelanjutan sangatlah penting. Sistem ini membantu menjaga kesuburan tanah, mengurangi erosi, mengatur pola hidrologi, menyimpan karbon, dan meningkatkan keanekaragaman hayati. Tak hanya itu, agroforestri juga turut serta dalam meningkatkan ketahanan pangan petani melalui hasil yang beragam dan berkelanjutan, serta memperkuat ekonomi dan keberlanjutan sosial masyarakat. Meskipun masih ada sejumlah tantangan dalam meningkatkan produktivitas agroforestri, implementasinya diharapkan dapat mengatasi permasalahan alih fungsi lahan hutan, meningkatkan ketahanan pangan, serta memberikan kontribusi yang signifikan dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh. Katakunci: Agroforestri; Pengelolaan sumberdaya alam; Kesejahteraan masyarakat; Ketahanan pangan; Lingkungan hidup.
Kata kunci Agroforestri; Pengelolaan sumberdaya alam; Kesejahteraan masyarakat; Ketahanan pangan; Lingkungan hidup	
Sitasi: Fikry, M. Y., & Sarjan, M. (2024). Peran Agroforestri Dalam Mendukung Pengelolaan Sumberdaya Alam Berkelanjutan. <i>Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya</i> , 4(1), 16-22.	

PENDAHULUAN

Penanaman berbagai jenis tanaman tahunan dengan atau tanpa tanaman musiman, serta dengan atau tanpa ternak, pada lahan yang sama untuk meningkatkan pendapatan dan menjaga kelestarian lingkungan dikenal sebagai "Agroforestri" atau "Wanatani". Konsep ini telah berkembang di berbagai daerah, termasuk kebun campuran, kebun campursari, kebun talun,

dusun, lembo, dan parak. Agroforestri berperan sebagai sistem multifungsi lanskap, menyediakan sumber pendapatan bagi petani, melindungi tanah dan air di sekitarnya, menjaga keanekaragaman hayati, mengendalikan emisi karbon, serta mempertahankan nilai estetika lanskap. Struktur fisik agroforestri melibatkan susunan kanopi tajuk yang kompleks dengan karakteristik dan kedalaman perakaran yang beragam, memberikan adaptasi yang baik terhadap perubahan iklim dengan kemampuan sebagai penyangga efek perubahan biofisik, ekonomi, dan sosial (Wahyudi, 2020).

Sistem agroforestri dianggap sebagai pendekatan pertanian yang berkelanjutan karena mengombinasikan tanaman dengan berbagai jenis dan strata tajuk yang ramah lingkungan. Meski demikian, masih banyak praktik agroforestri yang memiliki produktivitas rendah, sehingga tidak menarik bagi petani untuk dikembangkan. Namun, agroforestri memiliki keunggulan dibandingkan dengan sistem pertanian tradisional dalam aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Keberhasilan agroforestri dipengaruhi oleh pemilihan jenis tanaman yang tepat, pemeliharaan tanaman, ketersediaan pasar, dan kelembagaan petani yang kuat (Sukendah, 2023). Alih fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian menimbulkan banyak masalah seperti penurunan kesuburan tanah, erosi, kepunahan flora dan fauna, banjir, kekeringan dan bahkan perubahan lingkungan global. Permasalahan tersebut semakin meningkat karena tingginya luas hutan yang mengalami pergeseran fungsi. Sistem agroforestri merupakan solusi yang diharapkan mampu untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem agroforestri merupakan sistem yang mengoptimalkan penggunaan lahan (pekarangan, ladang dan hutan) yaitu mengkombinasikan tanaman berkayu dengan tanaman pangan, obat-obatan, lebah, perikanan dan atau peternakan. Kombinasi tersebut dapat dilakukan secara bergantian atau bersamaan.

Agroforestri bukan hanya dianggap sebagai solusi untuk mengatasi dampak negatif dari alih fungsi lahan, tetapi juga diakui sebagai sarana untuk mengatasi tantangan ekonomi yang dihadapi oleh masyarakat di sekitar hutan. Hal ini ditegaskan dalam kebijakan pemerintah Indonesia yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kehutanan nomor 37 tahun 2007 tentang Hutan Kemasyarakatan. Kebijakan tersebut menyoroti peran agroforestri sebagai teknologi yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat sambil menjaga konservasi sumber daya alam.

Meskipun demikian, sejauh mana agroforestri berperan dalam upaya konservasi sumber daya alam dan peningkatan kesejahteraan masyarakat masih menjadi pertanyaan yang perlu mendapat perhatian lebih lanjut. Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi dampak nyata dari penerapan agroforestri dalam mencapai tujuan-tujuan tersebut, serta untuk mengidentifikasi strategi yang lebih efektif dalam implementasi kebijakan agroforestri di tingkat lokal maupun nasional (Apriliani, 2021).

METODE

Literatur review adalah metode sistematis, eksplisit, dan reproduibel untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, serta mensintesis karya-karya penelitian dan pemikiran yang telah dihasilkan oleh para peneliti dan praktisi (Moleong, 2017). Dalam konteks penelitian ini, literatur yang digunakan terdiri dari jurnal, artikel, atau karya ilmiah lain yang terindeks di Sinta atau jurnal Scopus pada periode tahun 2019-2018, dengan kata kunci yang berkaitan dengan agroforestri, sagu, dan perubahan iklim. Sebanyak 15 artikel ilmiah dipilih untuk dianalisis guna mendukung studi literatur ini.

Proses literatur review ini dilakukan secara sistematis, memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang perkembangan pengetahuan serta temuan terbaru dalam topik yang dipelajari. Dengan hasil analisis dan sintesis yang komprehensif, peneliti dapat mengidentifikasi tren, kontradiksi, atau kesenjangan dalam literatur yang ada, yang kemudian menjadi dasar untuk menyusun kerangka teoritis, merumuskan hipotesis, atau menetapkan metodologi penelitian yang tepat. Dengan demikian, literatur review bukan hanya

merupakan rangkuman dari karya-karya sebelumnya, tetapi juga merupakan langkah penting dalam proses penelitian ilmiah yang terstruktur dan teruji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Pengelolaan Agroforestri

Agroforestry apabila dilihat dari sudut filosofinya, adalah sistem yang dapat mempertahankan ekosistem dan lingkungan. Agroforestry adalah suatu sistem tata guna lahan yang terpadu untuk daerah-daerah marginal dengan usahatani atau investasi yang rendah, dimana dasar pemikiran dari konsep agroforestry adalah berdasarkan dua faktor utama, yaitu faktor biologis dan faktor sosial ekonomi (Bidura, 2017).

Sistem agroforestri menjadi sebuah sistem yang sangat beragam baik dari segi komponen penyusun, cara pengelolaan, maupun hasil produksinya. Untuk menjaga keberagaman tersebut, pengelolaan sistem agroforestri harus didasarkan pada prinsip-prinsip yang mendorong produktivitas, keberlanjutan, dan penyebarluasan sistem tersebut di berbagai kondisi dan tempat yang berbeda. Beberapa prinsip yang penting dalam merumuskan pengelolaan agroforestri termasuklah tujuan untuk memaksimalkan keunggulan sistem tersebut dan meminimalkan kelemahannya guna mencapai kelestarian lingkungan dan kesejahteraan petani (Wulandari, 2020).

Selain itu, penting juga untuk merumuskan pengelolaan agroforestri secara spesifik, tepat, dan akurat, mengingat setiap daerah memiliki kondisi lahan yang berbeda. Kombinasi penanaman tanaman, seperti tanaman tahunan dan semusim dengan strata tajuk yang berbeda, dapat memberikan produktivitas tinggi yang berdampak pada kesejahteraan petani dan menjaga kelestarian ekosistem. Selain itu, pengembangan agroforestri dapat dilakukan dengan skala besar melalui praktik oleh pengusaha, yang dapat memberikan dukungan pada pengembangan lebih lanjut (Wulandari, 2020).

Selanjutnya, pentingnya mengembangkan jaringan kerjasama antar petani serta melaksanakan pengelolaan agroforestri pada kawasan hutan melalui konsep kehutanan masyarakat atau pengelolaan hutan bersama/berbasis masyarakat. Di beberapa lembaga penelitian atau perguruan tinggi, terdapat kelompok ilmuwan yang secara ilmiah mempelajari dan mengembangkan model simulasi sistem agroforestri (Wulandari, 2020). Pengembangan model agroforestri menjadi sebuah upaya yang signifikan untuk mengurangi risiko kesalahan pengambilan keputusan yang dilakukan petani. Dengan menggunakan model-model simulasi ini, diharapkan dapat mengurangi percobaan dan pengujian lapangan sebelum dilakukan pengambilan keputusan, sehingga dapat menghasilkan pengelolaan agroforestri yang lebih efektif dan efisien (Wulandari, 2020).

Prinsip Keseimbangan Pengelolaan Sumberdaya Alam dalam Penerapan Sistem Agroforestri

Agroforestri adalah merupakan model pengelolaan hutan yang bertujuan untuk meningkatkan produktifitas lahan berupa hasil hutan, hasil pertanian/peternakan/perikanan sehingga masyarakat dapat memperoleh hasil dalam jangka pendek, menengah dan jangka panjang. Prinsip dalam agroforestri adalah keseimbangan lingkungan, ekonomi dan sosial. Hilangnya tutupan lahan hutan karena konversi hutan untuk pemukiman, perkebunan, pertanian dan kebutuhan untuk pembangunan di sektor lain, telah menyebabkan perubahan pola cuaca/iklim di berbagai tempat. Perubahan iklim dapat diantisipasi dengan mitigasi dan adaptasi. Mitigasi berarti usaha-usaha pencegahan yang perlu dilakukan, sedangkan adaptasi merupakan kegiatan-kegiatan penyesuaian yang perlu dilakukan untuk dapat hidup dan bertahan dan meningkatkan ketahanan, kelenturan dan mengarah ke migrasi karena kondisi iklim yang berbeda. Agroforestri dapat memitigasi dan mengadaptasi perubahan iklim dengan alasan-alasan sebagai berikut: a) Pencampuran jenis pohon penghasil kayu, buah dan lain-lain, karena campuran jenis lebih baik dari tanaman murni; b) Pencampuran jenis yang didasarkan

pada sifat toleransi , sehingga akan memanfaatkan seluruh cahaya untuk fotosintesis; c) Pencampuran perbedaan umur; d) Pencampuran berdasarkan perbedaan waktu pemanenan; e) Penggabungan nilai ekonomi, sosial dan budaya sehingga perubahan vegetasi dapat berjalan seiring dengan perubahan sosial dan budaya secara berangsur yang dapat disesuaikan dengan perubahan iklim; dan f) Dapat digunakan sebagai model untuk memfasilitasi perubahan kelompok vegetasi menjadi kelompok yang baru (adaptasi), seperti teori perubahan vegetasi melalui perladangan berpindah-pindah yang teratur (Butarbutar, 2011).

Aspek Lingkungan

Penerapan sistem agroforestri mempunyai dampak positif yang berimbang terhadap lingkungan, perekonomian dan sosial, namun fokus pada aspek lingkungan memberikan manfaat penting dalam konservasi sumber daya alam. Agroforestri berperan penting dalam mengurangi erosi tanah dengan menutup permukaan tanah dengan sistem perakaran pohon dan teknik konservasi seperti menanam tanaman penutup tanah. Agroforestri membantu menjaga kesuburan tanah dengan mencegah terjadinya tanah longsor dan mencegah degradasi tanah yang dapat mengancam produktivitas pertanian dan kelestarian lingkungan.

Selain itu, agroforestri berkontribusi signifikan terhadap peningkatan penyimpanan udara di dalam tanah. Agroforestri meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap dan menyimpan air dengan mengakumulasi bahan organik dari sisa tanaman dan akar pohon. Hal ini tidak hanya mengurangi risiko kekeringan dan memperkuat ketahanan tanaman terhadap tekanan kekeringan, namun juga mengurangi risiko banjir dengan mengatur aliran air dan meningkatkan infiltrasi air tanah. Selain itu, sistem agroforestri menciptakan habitat yang kaya dan beragam bagi flora dan fauna. Agroforestri mendukung keanekaragaman hayati dengan melapisi kanopi pohon, penutup tanah, dan tumbuhan bawah untuk menyediakan tempat berlindung dan sumber makanan bagi berbagai spesies. Hal ini tidak hanya memperkuat keseimbangan ekologi tetapi juga meningkatkan ketahanan ekosistem terhadap perubahan iklim dan gangguan eksternal lainnya.

Aspek Ekonomi

Dari sudut pandang ekonomi, agroforestri menawarkan petani kesempatan untuk meningkatkan keragaman sumber pendapatan mereka. Dengan menanam beragam tanaman seperti buah-buahan, kayu, pangan, dan hasil hutan non-kayu, petani dapat mengurangi risiko ekonomi yang mereka hadapi. Selain itu, agroforestri juga dapat membantu meningkatkan produktivitas lahan dalam jangka panjang, sehingga menghasilkan hasil yang lebih beragam dan berkelanjutan.

Agroforestri juga berperan penting dalam memperkuat ketahanan ekonomi petani. Dengan memperkenalkan beragam tanaman, agroforestri membantu petani mengurangi risiko hilangnya pendapatan akibat fluktuasi pasar dan perubahan cuaca ekstrem. Meningkatnya keragaman hasil memungkinkan petani untuk menyesuaikan kegiatan pertanian mereka secara lebih fleksibel terhadap perubahan kondisi eksternal. Selain itu, agroforestri juga memberikan nilai tambah pada kawasan yang sebelumnya kurang produktif. Dengan mengintegrasikan pepohonan ke dalam sistem pertanian, agroforestri memanfaatkan ruang yang tersedia secara lebih efisien dan menawarkan potensi pendapatan tambahan bagi petani. Oleh karena itu, agroforestri tidak hanya memberikan manfaat ekonomi langsung yang terukur namun juga meningkatkan nilai jangka panjang dari sumber daya pertanian petani.

Aspek Sosial

Penerapan agroforestri tidak hanya berfokus pada kegiatan pertanian, namun juga bertujuan untuk menciptakan keharmonisan sosial antar masyarakat pedesaan. Pertama, agroforestri menawarkan peluang untuk meningkatkan kapasitas petani dalam pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan. Pemahaman konsep agroforestri memungkinkan petani

meningkatkan efisiensi penggunaan lahan, meningkatkan hasil panen, dan mengurangi ketergantungan pada masukan eksternal. Hal ini tidak hanya meningkatkan kemandirian petani dalam memenuhi kebutuhan penghidupannya, namun juga memperkuat peran mereka dalam proses pengambilan keputusan terkait pertanian (Sumarni *et al.*, 2017).

Kedua, agroforestri mendorong pengembangan komunitas yang lebih kuat dan berketahanan. Dengan bekerja sama dalam penerapan agroforestri, masyarakat lokal dapat mengembangkan kemitraan yang erat dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pertanian. Hal ini tidak hanya memberikan ruang pertukaran pengetahuan dan pengalaman antar petani, namun juga memperkuat rasa solidaritas dan kebersamaan antar anggota masyarakat (Snelder, *et al.*, 2017).

Terakhir, agroforestri dapat memberikan kontribusi penting terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat lokal. Agroforestri membantu mengurangi kerentanan ekonomi masyarakat lokal terhadap fluktuasi harga yang fluktuatif dan perubahan iklim dengan memberikan akses yang lebih besar terhadap sumber daya pangan dan penghidupan berkelanjutan. Selain itu, agroforestri juga menjamin ketahanan pangan jangka panjang bagi masyarakat lokal dengan meningkatkan ketahanan pangan melalui berbagai produk pertanian (Nair, 2018). Oleh karena itu, agroforestri mempunyai potensi tidak hanya untuk menciptakan keseimbangan sosial yang lebih baik, namun juga untuk meningkatkan kesejahteraan dan ketahanan komunitas petani secara keseluruhan.

Agroforestry Untuk Pengelolaan Sumberdaya Alam Berkelanjutan

Teknik agroforestri menjadi respons alami petani terhadap keterbatasan lahan yang mereka miliki, dengan tujuan untuk menghasilkan panen secara teratur dan berkelanjutan. Praktik ini telah menjadi kebiasaan di kalangan petani karena memiliki sejumlah keunggulan yang mencolok. Selain memberikan keuntungan ekonomis bagi petani, agroforestri juga memiliki dampak positif yang signifikan terhadap lingkungan. Menurut Wulandari (2020), agroforestri mampu berperan dalam menjaga dan melestarikan sumber daya alam serta ekosistem, terutama dalam hal menjaga kesuburan tanah, menjaga pola hidrologi wilayah, menyimpan karbon, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan menjaga keanekaragaman hayati. Secara keseluruhan, manfaat lingkungan dari agroforestri berpotensi untuk memberikan kontribusi besar terhadap kesejahteraan ekonomi, terutama dalam mendukung ekosistem, khususnya di wilayah pertanian yang berada di bawah aliran sungai.

Salah satu contoh yang menunjukkan keunggulan agroforestri adalah ketahanan pangan petani yang tidak terganggu saat terjadi krisis ekonomi pada tahun 1998 dan pandemi COVID-19 yang dimulai pada tahun 2020. Hasil penelitian di berbagai lokasi seperti Ciamis, Tasikmalaya, dan Sumbawa menunjukkan bahwa mayoritas petani yang menerapkan agroforestri memiliki ketahanan pangan yang baik. Hal ini terlihat dari indeks konsumsi pangan yang berada di bawah 60% (Diniyati, 2021). Dengan demikian, agroforestri tidak hanya memberikan manfaat ekonomi yang signifikan bagi petani, tetapi juga memiliki dampak yang positif terhadap ketahanan pangan dan kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, penting untuk terus mendorong penerapan agroforestri sebagai bagian dari upaya untuk mencapai pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Pada hakekatnya sektor kehutanan sudah memberikan kontribusi yang cukup besar dalam mewujudkan kemandirian pangan berbasis sumber daya lokal. Hutan memiliki potensi sebagai penghasil pangan yakni dengan mengembangkan pola Agroforestri. Selama ini dari kawasan hutan secara langsung telah berperan sebagai penyedia pangan (*Forest for Food Production*). Kontribusi sektor kehutanan terhadap ketersediaan pangan nasional dari jenis padi, jagung, kacang-kacangan, umbi-umbian mencapai lebih dari 3.270.000 ton setara pangan per tahun. Namun masih terdapat potensi pangan dari kawasan hutan yang selama ini belum dioptimalkan, yaitu tanaman Sagu (*Metroxylon spp.*) yang potensinya cukup besar (Syahputra, 2021).

Talas merupakan salah satu jenis bahan pangan yang dapat ditemukan di hutan, meskipun proses pengolahannya masih terbatas di hutan tropis, dengan perkiraan potensi produksi mencapai 13.783 juta ton per tahun. Selain talas, berbagai jenis pangan lain seperti aren, umbi-umbian, sukun, dan durian juga tersedia di hutan tropis, mampu memenuhi kebutuhan pangan di seluruh wilayah Indonesia. Pendekatan agroforestri atau model pertanian terpadu adalah metode yang relevan dengan pola ketersediaan pangan dan kebijakan pelestarian, dengan inovasi yang tetap mengutamakan pelestarian lingkungan. Ini penting untuk menjaga ketahanan pangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya optimalisasi potensi talas guna mendukung kemandirian pangan serta mendorong variasi konsumsi pangan yang seimbang dan beragam, yang dapat memenuhi kebutuhan gizi untuk kehidupan yang sehat, aktif, dan produktif.

Agroforestri diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan hasil dari pengelolaan lahan secara berkelanjutan, untuk memastikan kebutuhan hidup masyarakat terpenuhi serta meningkatkan daya dukung ekologi manusia, terutama di wilayah pedesaan. Tujuan dari penerapan agroforestri adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa sekitar hutan, dengan memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengembangkan pertanian pangan guna meningkatkan pendapatan. Di daerah tropis, beberapa permasalahan ekonomi dan ekologi menjadi fokus utama agroforestri, antara lain: meningkatkan ketersediaan pangan baik secara musiman maupun tahunan, meningkatkan kualitas nutrisi, diversifikasi produk untuk mengurangi risiko kegagalan panen, dan memastikan ketersediaan pangan secara berkelanjutan (Syahputra, 2021).

KESIMPULAN

Integrasi antara sektor pertanian dan kehutanan dianggap sebagai strategi yang memiliki potensi besar untuk memperkuat ketahanan pangan serta memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, penerapan sistem agroforestri dianggap sebagai langkah yang relevan dalam mendukung program-program pengembangan ketahanan pangan nasional atau bahkan pembentukan lumbung pangan baru. Dengan praktik agroforestri yang memperhatikan diversitas dan produktivitas optimal, diharapkan hasil yang seimbang dapat dipertahankan selama pengelolaan lahan, memberikan stabilitas dan kesinambungan pendapatan bagi petani. Masyarakat yang tinggal di sekitar hutan dan rentan terhadap ketidakpastian pangan diharapkan dapat mengakses manfaat langsung dari hasil hutan serta manfaat tidak langsung melalui berbagai sistem mata pencaharian, seperti Agroforestri, Agrosilvopasture, dan Agrosilvo-fishery. Ini merupakan langkah yang signifikan dalam meningkatkan kesejahteraan mereka dengan memanfaatkan sumber daya hayati secara berkelanjutan dan lestari. Dengan demikian, penerapan agroforestri tidak hanya berpotensi untuk meningkatkan ketahanan pangan, tetapi juga dapat memberikan kontribusi yang besar dalam melindungi dan memanfaatkan sumber daya alam secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada kedua orang tuaku tercinta, atas doa dan dukungan yang sangat luar biasa hingga saya bisa ada di titik ini, dan juga ucapan terima kasih kepada saudaraku, segenap keluarga besar, sahabat-sahabatku, teman-teman seperjuangan, dosen yang sudah membimbing, atas segala dukungan, pengorbanan dan motivasi selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya Hani, A. W. (2021). Peran dan Kunci Sukses Agroforestri. Sebuah Tinjauan. No.2, Desember 2021, 4, 69 – 80.

- Alberth, R., & Far, F. (2022). Hubungan Perilaku Kewirausahaan dengan Kinerja Usaha Pangan Lokal Sagu di Kecamatan Saparua Kabupaten Maluku Tengah. XI(November), 69–86.
- Apriliani, A. P. (2021). Peranan Modal Sosial Dalam Meningkatkan Produktivitas Biji Kopi Dan Pendapatan Rumah Tangga Masyarakat Agroforestry: Studi Pada Hutan Kemasyarakatan (Hkm) Di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (Kphl) Batu Tegi.
- Bagaskara, J., Hardiansyah, G., & Setyawati, D. (2020). Biaya Produksi Tepung Sagu (Metroxylon Sagu Rottb) Secara Semi Mekanis Pada Industri Usaha Kecil Di Desa Korek Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari*, 8(3), 505–517. <https://doi.org/10.26418/jhl.v8i3.41415>
- Bidura, I. (2017). *Buku Ajar Agroforestry*. Universitas Udayana. Denpasar.
- Budiastuti, M. T. S. (2020). Agroforestri Sebagai Bentuk Mitigasi Perubahan Iklim. Seminar Nasional Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran.” <https://doi.org/10.11594/nstp.2020.0603>
- Dian Diniyati, B. A. (2021). Agroforestri Untuk Pengembangan Food Estate : Perspektif Lingkungan (Agroforestry For Food Estate Development : Environmental Perspective. *Jurnal Agroforestri Indonesia*, 4(1), 47.
- Purwantini, T. B., dan Sunarsih, N. (2020). Pertanian Organik: Konsep, Kinerja, Prospek, dan Kendala. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 37(2), 127. <https://doi.org/10.21082/fae.v37n2.2019.127-142>
- Syahputra, O. H. (2021). Masa Depan Kedaulatan Pangan. Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Samudra Ke-VI Langsa.
- Wahyudi, T. (2020, October). Pengelolaan komoditas hortikultura unggulan berbasis lingkungan. *Forum Pemuda Aswaja*.
- Wattie, G. G. R. W., dan Sukendah, S. (2023). Peran Penting Agroforestri Sebagai Sistem Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perkebunan*, 5(1), 30-38.
- Wulandari., C. (2020). Pengembangan Agroforestri Yang Berkelanjutan Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. *Pengembangan Agroforestri Yang Berkelanjutan Dalam Menghadapi Perubahan Iklim Universitas Lampung*.