



Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Teknologi Hasil Pertanian

KOPI AGROFORESTRI: DEFENISI, PELUANG, MANFAAT DAN TANTANGAN

AGROFORESTRY COFFEE: DEFINITION, OPPORTUNITIES, BENEFITS AND CHALLENGES

Jefri Haitami, Murna Muzaifa*, Yusya' Abubakar, Ashabul Anhar, Ali M Muslih, Akhmad Baihaqi, Syarifah Rohaya, Syafina Asra, Cut Nilda

Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala
**Email Korespondensi: murnamuzaifa@usk.ac.id*

Abstract

Coffee agroforestry is a sustainable agricultural system that integrates coffee cultivation with shade trees, forestry crops, and/or food crops within a single land management unit. This system not only serves as production land but also provides significant ecological, economic, and social benefits. The purpose of this study is to outline the definition, opportunities, benefits, and challenges of coffee agroforestry based on literature reviews from various national and international sources. The study results indicate that coffee agroforestry can increase biodiversity, maintain soil fertility, reduce erosion, and play a role in climate change mitigation through carbon sequestration and microclimate regulation. From an economic and social perspective, this system can improve coffee quality, diversify farmer incomes, and strengthen the independence of forest village communities, particularly within the framework of social forestry. However, several challenges remain, such as excessive shade, limited access to capital and markets, and limited policy support. Therefore, an integrated strategy is needed, including technology adoption, regulatory strengthening, and multi-stakeholder collaboration, to make coffee agroforestry a model for inclusive and sustainable agriculture.

Keywords: Coffee agroforestry, biodiversity, sustainability, challenges, social forestry.

PENDAHULUAN

Tanaman kopi (*Coffea* spp.) merupakan komoditas ekspor unggulan Indonesia karena mempunyai nilai ekonomis yang tinggi di pasar dunia. Kopi juga merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan penghasil devisa negara, sumber pendapatan petani, penghasil bahan baku industri, penciptaan lapangan kerja, dan pengembangan wilayah. Perubahan iklim diproyeksikan akan memengaruhi produktivitas kopi secara signifikan. Kenaikan suhu, perubahan pola curah hujan, serta peningkatan intensitas serangan hama dan penyakit akan menurunkan kualitas dan kuantitas produksi kopi (Niken Zahra Afifah et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan strategi adaptasi yang dapat

meningkatkan ketahanan sistem produksi kopi.

Secara definisi, Agroforestri menggabungkan praktik kehutanan berbasis pohon dengan komoditas pertanian, guna mempromosikan pengelolaan lahan yang berkelanjutan. Beberapa peraturan mengatur praktik agroforestri di Indonesia, termasuk Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 26/2020 tentang rehabilitasi dan reklamasi hutan. Peraturan ini mendefinisikan rehabilitasi sebagai reboisasi melalui agroforestri pada lahan terbuka yang terdegradasi, semak belukar, kebun, kebun campuran, lahan kering, dan area di mana aktivitas pertanian sudah berlangsung (Anhar et al., 2025a).

Agroforestri kopi dipandang sebagai salah satu solusi berbasis alam

(*nature-based solution*) untuk mengatasi tantangan. Agroforestri adalah sebuah sistem pengelolaan lahan yang mengintegrasikan tanaman kehutanan, tanaman pertanian, dan/atau peternakan dalam satu unit pengelolaan. Sistem ini dirancang untuk memanfaatkan lahan secara efisien dan menciptakan hubungan sinergis antara komponen yang terlibat. Dengan menggabungkan pohon, tanaman semusim, dan/atau ternak, agroforestri memberikan manfaat ekologi, ekonomi, dan sosial yang tidak hanya meningkatkan produktivitas lahan tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan. Pengelolaan Agroforestri juga dapat dikembangkan didalam kawasan hutan melalui skema kebijakan Perhutanan Sosial yang melibatkan dan menitikberatkan pengelolaan kepada masyarakat sekitar hutan (Faadhilah, 2024).

Agroforestri dapat memainkan peran penting dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Tren masa depan menunjukkan bahwa agroforestri akan menjadi bagian penting dari strategi global untuk mencapai *net zero emissions*. Kemajuan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT), kecerdasan buatan (AI), dan sistem informasi geografis (GIS) membuka peluang untuk manajemen agroforestri yang lebih efektif. Contohnya adalah pemantauan kesehatan tanaman secara *real-time*, optimasi pola tanam. Salah satu tujuan utama penerapan model agroforestry kopi dalam perhutanan sosial adalah meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat sekitar hutan (Muzaifa et al., 2025).

Agroforestri memberikan naungan yang dibutuhkan oleh tanaman kopi dengan memadukan tanaman kopi dengan tanaman penaung, seperti pohon-pohon tinggi atau tanaman lainnya. Hal ini berdampak positif terhadap produktivitas tanaman kopi, memberikan pendapatan yang lebih baik bagi petani, dan mendukung keberlanjutan agro-ekosistem kopi secara keseluruhan (Istikorini et al.,

2023). Secara ekologis, agroforestri berbasis kopi memberikan berbagai manfaat, termasuk konservasi tanah, air, keanekaragaman hayati, penambahan unsur hara, serta pengendalian serangan hama dan penyakit (Supriadi et al., 2015)

pengembangan agroforestri secara luas masih menghadapi berbagai tantangan struktural, diantaranya adalah minimnya pemahaman dan kapasitas teknis petani, keterbatasan akses terhadap sumber daya dan pasar, serta belum optimalnya dukungan kebijakan dari pemerintah. Selain itu, agroforestry juga menuntut perubahan paradigma dalam merancang sistem pertanian, dari pendekatan produksi semata menuju pengelolaan lanskap berkelanjutan yang holistik dan partisipatif. Oleh karena itu, penting untuk melakukan kajian mendalam mengenai potensi dan hambatan pengembangan agroforestri di Indonesia, baik dari aspek ekologis, sosial, maupun kelembagaan (Ginting, B, K., 2025).

MATERIAL DAN METODE

Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi pada petani kopi agroforestri, sedangkan data sekunder berasal dari buku, jurnal ilmiah, artikel, dan laporan yang berkaitan dengan kopi agroforestri. Alat penelitian yang digunakan meliputi pedoman wawancara, alat tulis, kamera untuk dokumentasi, serta laptop dengan aplikasi pengolah data untuk membantu analisis dan penyusunan laporan penelitian.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi literatur. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk mengidentifikasi, mendeskripsikan, dan menganalisis definisi, peluang, manfaat, serta tantangan kopi agroforestri

dengan memanfaatkan data sekunder dari berbagai sumber.

Analisis Data

Jenis analisis statistik yang digunakan kualitatif deskriptif. Data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan studi pustaka dikumpulkan, kemudian diseleksi dan dikelompokkan sesuai dengan fokus penelitian, yaitu definisi, peluang, manfaat, dan tantangan kopi agroforestri. Selanjutnya, data dianalisis dengan cara mendeskripsikan dan membandingkan informasi dari berbagai sumber untuk memperoleh pemahaman yang menyeluruh. Hasil analisis disajikan dalam bentuk uraian naratif untuk menarik kesimpulan mengenai peran dan potensi kopi agroforestri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Agroforestri memberikan dampak positif terhadap keanekaragaman hayati, kualitas tanah, dan pengendalian iklim mikro. Lahan kopi yang ditanam dengan pohon penabung terbukti mampu mengurangi tingkat erosi, menjaga kelembaban tanah, serta menyediakan habitat bagi berbagai spesies serangga penyerbuk dan burung pemangsa hama. Menurut Jezeer (2019), sistem agroforestri tropis menawarkan berbagai manfaat ekologi dan sosial-ekonomi, sehingga menjadi alternatif berkelanjutan bagi metode pertanian konvensional. Sistem ini menggabungkan pohon dengan tanaman pertanian, yang menghasilkan peningkatan keanekaragaman hayati dan layanan ekosistem, termasuk kesuburan tanah, regulasi air, dan pengendalian hama alami. Hal ini memperlihatkan bahwa sistem agroforestri berfungsi tidak hanya sebagai lahan produksi, tetapi juga sebagai kawasan konservasi.

Definisi Agroforestri Kopi

Kopi agroforestri didefinisikan sebagai suatu sistem budidaya kopi yang memadukan tanaman kopi dengan vegetasi lain, seperti pohon penabung,

tanaman kayu, maupun tanaman pangan, dalam suatu unit pengelolaan lahan yang terintegrasi. Menurut Anhar (2025) secara definisi, Agroforestri adalah menggabungkan praktik kehutanan berbasis pohon dengan komoditas pertanian, guna mempromosikan pengelolaan lahan yang berkelanjutan. Beberapa peraturan mengatur praktik agroforestri di Indonesia, termasuk Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 26/2020 tentang rehabilitasi dan reklamasi hutan. Peraturan ini mendefinisikan rehabilitasi sebagai reboisasi melalui agroforestri pada lahan terbuka yang terdegradasi, semak belukar, kebun, kebun campuran, lahan kering, dan area di mana aktivitas pertanian sudah berlangsung. Selain itu, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.105/2018 mengatur prosedur untuk melaksanakan, mendukung, memberikan insentif, dan mengawasi upaya rehabilitasi hutan dan lahan. Berdasarkan peraturan ini, agroforestri didalam hutan lindung atau hutan produksi harus mencakup: (a) tanaman pokok berupa spesies tanaman berkayu dan/atau produk hutan non-kayu, dengan minimal 400 tanaman per hektar, dan (b) spesies tanaman campuran, pagar hidup, dan pembatas api, termasuk *Leucaena leucocephala* (lamtoro), *Gliricidia sepium* (gamal), *Caesalpinia sappan* (secang), kopi (*Coffea spp.*), dan *Calliandra calothyrsus* (kaliandra).

Peluang Agroforestri Kopi

Peluang pengembangan kopi agroforestri di Indonesia sangat besar, salah satunya agroforestri kopi dapat menciptakan mikrohabitat yang lebih menguntungkan bagi tanaman kopi, mengurangi stres terkait iklim tanpa secara signifikan mengurangi hasil panen sambil meningkatkan kualitas kopi (Gomes et al., 2020). Selain perannya dalam adaptasi iklim, AFS juga memberikan manfaat ekonomi dengan mendukung aliran pendapatan yang

beragam bagi petani melalui produk berbasis pohon tambahan seperti kayu, buah-buahan, dan kayu bakar (Moreira et al., 2018). Integrasi budidaya kopi dalam hutan lindung melalui sistem agroforestri merupakan pendekatan praktis untuk menyeimbangkan tujuan konservasi dengan mata pencaharian komunitas lokal dan asli. Kompromi ini membantu mengurangi konflik penggunaan lahan dengan memberikan insentif ekonomi bagi komunitas tersebut untuk aktif terlibat dalam praktik pengelolaan lahan berkelanjutan (Anhar et al., 2025b). Penggunaan spesies pohon hutan asli dalam sistem agroforestri tidak hanya selaras dengan tujuan konservasi tetapi juga meningkatkan layanan ekosistem seperti penyerapan karbon, kesuburan tanah, dan regulasi air (Salve et al., 2022).

Manfaat Agroforestri Kopi

Sistem agroforestri tropis menawarkan berbagai manfaat ekologi dan sosial-ekonomi, sehingga menjadi alternatif berkelanjutan bagi metode pertanian konvensional. Sistem ini menggabungkan pohon dengan tanaman pertanian, yang menghasilkan peningkatan keanekaragaman hayati dan layanan ekosistem, termasuk kesuburan tanah, regulasi air, dan pengendalian hama alami (Jezeer et al., 2019). Sistem agroforestri juga berkontribusi pada konservasi alam dengan menciptakan habitat berlapis yang mendukung spesies yang beragam, membantu mengurangi dampak negative deforestasi dan melengkapi perlindungan hutan primer (Justine et al., 2019). Manfaat signifikan dari agroforestri tropis adalah potensinya dalam penyimpanan karbon, yang menjadikannya strategi mitigasi perubahan iklim yang efektif. Integrasi pohon ke dalam lanskap pertanian menyimpan karbon baik dalam biomassa maupun tanah, menawarkan potensi penyimpanan karbon yang lebih tinggi dibandingkan opsi darat dan laut lainnya (Justine et al., 2019).

Tantangan Agroforestri Kopi

Meskipun peraturan sistem forestri mendorong petani untuk mempertahankan pohon hutan asli di dalam perkebunan kopi, naungan yang berlebihan dapat berdampak negatif pada pertumbuhan dan hasil kopi (Haggar et al., 2021). Meskipun memiliki keunggulan, Agroforestri juga menghadirkan tantangan, karena pohon peneduh dapat memengaruhi pertumbuhan, hasil panen, dan kualitas biji kopi dengan cara yang kompleks. Dampak naungan bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan lokal, kepadatan naungan, praktik pengelolaan tanaman, dan varietas *Coffea arabica* yang ditanam. Dalam beberapa kasus, naungan berlebihan dapat mengurangi fotosintesis bersih dan memperburuk tekanan hama dan penyakit, menyebabkan ketidakpastian mengenai penerapan praktik agroforestri yang optimal (Koutouleas et al., 2022).

KESIMPULAN

Kopi agroforestri merupakan sistem pertanian berkelanjutan yang tidak hanya berfungsi sebagai sumber produksi kopi, tetapi juga sebagai pendekatan berbasis alam untuk menjaga keseimbangan ekologi, meningkatkan kesejahteraan petani, serta mendukung ketahanan pangan dan mitigasi perubahan iklim. Hasil kajian menunjukkan bahwa meskipun produktivitas kopi dalam sistem agroforestri relatif lebih rendah dibandingkan monokultur intensif, kualitas biji kopi, stabilitas pendapatan petani, serta kontribusi terhadap konservasi lingkungan jauh lebih tinggi. Agroforestri memberikan manfaat ekologis berupa peningkatan cadangan karbon, pengendalian erosi, pelestarian keanekaragaman hayati, dan perlindungan iklim mikro.

Dari sisi ekonomi dan sosial, sistem ini mampu memberikan pendapatan alternatif, membuka peluang masuk ke pasar *specialty coffee*, serta memperkuat kemandirian masyarakat desa hutan melalui diversifikasi usaha tani. Namun

demikian, penerapan kopi agroforestri masih menghadapi berbagai tantangan seperti keterbatasan akses modal, rendahnya insentif pasar, serta kebijakan yang belum sepenuhnya mendukung petani kecil. Oleh karena itu, diperlukan strategi terpadu berupa penguatan kelembagaan, dukungan regulasi, penerapan teknologi modern, serta kolaborasi multipihak agar kopi agroforestri dapat berkembang lebih luas dan menjadi model pertanian masa depan yang produktif, inklusif, dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah mendanai penelitian ini melalui Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian Dana Padanan] Tahun Anggaran 2024 Nomor PKS Diktiristek: 118/E1/KS.02.06/2024 dan Nomor PKS Perguruan Tinggi: 294/UN11/HK.02.06/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhar, A., Hayati, D., Muslih, A. M., Siregar, A. W., Jamilah, M., Baihaqi, A., Muzaifa, M., Abubakar, Y., Hanan, A. 2025a. Comparing Aboveground Carbon Stocks in Coffee Agroforestry and Secondary and Primary Forests in Gayo Highlands, Indonesia. *Frontiers In Forests and Global Change*, 8.
- Anhar, A., Hayati, D., Muslih, A. M., Siregar, A. W., Jamilah, M., Baihaqi, A., Muzaifa, M., Abubakar, Y., Hanan, A. 2025b. Comparing Aboveground Carbon Stocks in Coffee Agroforestry and Secondary and Primary Forests in Gayo Highlands, Indonesia. *Frontiers In Forests and Global Change*, 8.
- Faadhilah, A. 2024. Peran Kebijakan Perhutanan Sosial dalam Penerapan Agroforestry Lada Berkelanjutan di Kabupaten Belitung. 1(2): 100–108.
- Gomes, L. C., Bianchi, F. J. J. A., Cardoso, I. M., Fernandes, R. B. A., Filho, E. I. F., Schulte, R. P. O. 2020. Agroforestry Systems Can Mitigate the Impacts of Climate Change on Coffee Production: a Spatially Explicit Assessment in Brazil. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 294, 106858.
- Haggar, J., Casanoves, F., Cerda, R., Cerretelli, S., Gonzalez-Mollinedo, S., Lanza, G., Lopez, E., Leiva, B., Ospina, A. 2021. Shade and Agronomic Intensification in Coffee Agroforestry Systems: Trade-Off or Synergy? *Frontiers In Sustainable Food Systems*, 5.
- Istikorini, Y., Firmansyah, M. A., Rusniarsyah, L., Syifaudin, I. S., Latifah, I., Azzahra, T. A. 2023. Pelatihan Pembuatan Pupuk Hayati pada Sistem Agroforestri Berbasis Kopi di Desa Garahan, Jember, Jawa Timur (Training on Production of Biofertilizers in Coffee-Based Agroforestry Systems in Garahan Village, Jember Regency). *Agrokreatif Maret* 2023, 9(2).
- Jezeer, R. E., Santos, M. J., Verweij, P. A., Boot, R. G. A., Clough, Y. 2019. Benefits for Multiple Ecosystem Services in Peruvian Coffee Agroforestry Systems Without Reducing Yield. *Ecosystem Services*, 40, 101033.
- Justine, N., Tumwebaze, B. S., Ritah, K., Nabanoga, G. 2019. Aboveground Species Diversity and Carbon Stocks in Smallholder Coffee Agroforestry in the Highlands of Uganda. In *Climate Change Management* (Pp. 403–415). Springer.
- Koutouleas, A., Sarzynski, T., Bertrand, B., Bordeaux, M., Bosselmann, A. S., Campa, C., Etienne, H., Turreira-García, N., Lérán, S., Markussen, B., Marraccini, P., Ramalho, J. C., Vaast, P., Ræbild, A. 2022. Shade Effects on Yield Across Different Coffea Arabica Cultivars — How Much is Too Much? A Meta-Analysis. *Agronomy for Sustainable Development*. 42(4).
- Moreira, S. L. S., Pires, C. V., Marcatti, G. E., Santos, R. H. S., Imbuzeiro, H. M. A., Fernandes, R. B. A. 2018. Intercropping of Coffee with the

- Palm Tree, Macauba, Can Mitigate Climate Change Effects. *Agricultural and Forest Meteorology*, 256–257, 379–390.
- Muzaifa, M., Anhar, A., Baihaqi, A., Abubakar, Y., Hayati, D., Winda Siregar, A., Hansri Ar Rasyid, U., Phonnasari Jasman, G., Farida, A., Hanafi, I., Akmal Prasetyo, F., Umar Ramadhan, A. 2025. Penerapan Model Agroforestri Kopi dalam Mendukung Perhutanan Sosial di Desa Bah, Aceh Tengah Implementation of the Coffee Agroforestry Model to Strengthen Social Forestry in Bah Village, Central Aceh. 4(1): 38–46.
- Afifah, N.Z., Septiani, R.I., Putri, R.A. 2025. Dampak Perubahan Iklim terhadap Produksi dan Ekspor pada Komoditi Kopi. *Jurnal Ilmiah Research Student*. 2(1): 473–480.
- Salve, A., Tiwari, C., Baghele, L. 2022. Impact of Agroforestry Systems: A Review. *Asian Journal of Microbiology, Biotechnology And Environmental Sciences*: 214–223.
- Supriadi, H., Pranowo, D., Penelitian, B., Industri, T., Penyegar, D. 2015. Prospek Pengembangan Agroforestri Berbasis Kopi di Indonesia Prospects of Agroforestry Development Based on Coffee in Indonesia. 14(2).