



## **Agroforestri sebagai Pendekatan Hijau untuk Stabilisasi Tanah dan Konservasi Air di Lahan Kering Indonesia**

**Syifa Galih Sukeng Driyo<sup>1</sup>, Syahdam Habib Akbari<sup>2</sup>, Roy Dearmando Saragih<sup>3</sup>, Safira Dwi Mahardika<sup>4</sup>, Syifa<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: [syifa.galih.2205236@students.um.ac.id](mailto:syifa.galih.2205236@students.um.ac.id)

### **Abstrak**

Lahan kering di Indonesia mengalami degradasi tanah dan kekurangan air, menghambat produktivitas pertanian. Agroforestri, sebagai pendekatan hijau, menawarkan solusi berkelanjutan untuk masalah ini. Penelitian ini mengevaluasi efektivitas agroforestri dalam stabilisasi tanah dan konservasi air di lahan kering Indonesia melalui analisis data lapangan dari beberapa situs agroforestri, pengukuran parameter tanah, dan pemantauan retensi air. Hasil menunjukkan bahwa agroforestri meningkatkan struktur tanah, mengurangi erosi, memperbaiki kapasitas retensi air dibandingkan praktik pertanian konvensional, serta meningkatkan keanekaragaman hayati lokal yang berkontribusi pada stabilitas ekosistem. Temuan ini menegaskan bahwa agroforestri adalah pendekatan efektif dan berkelanjutan untuk rehabilitasi lahan kering, dengan manfaat jangka panjang bagi pertanian dan lingkungan. Diperlukan dukungan kebijakan dan penyuluhan untuk memperluas adopsi agroforestri di wilayah kering Indonesia guna mencapai stabilitas tanah, konservasi air, dan kesejahteraan petani.

**Kata kunci:** Agroforestri; Lahan kering; Degradasi tanah; Stabilisasi tanah; Konservasi air

### **1. Pendahuluan**

Lahan kering merupakan sumber daya alam yang menawarkan peluang yang sangat baik untuk dimanfaatkan secara optimal. Pemanfaatan sumber daya tersebut harus dilakukan secara hati-hati, karena sebagian besar lahan gersang tersebar di daerah lereng yang terjal dan bukan di perbukitan yang banyak menerima curah hujan (Haerani, 2017). Masalah degradasi lahan kering di Indonesia merupakan tantangan penting agroforestri berkelanjutan pertanian dan lingkungan. Degradasi ini disebabkan oleh macam faktor tanah yang tinggi dan kekurangan air, secara cepat dapat menghambat produktivitas pertanian di wilayah ini. Namun masalah ini dapat diatasi menggunakan pendekatan agroforestri yang dapat memulihkan tanah yang tergradasi dan dapat mendukung hayati lokal (Naharuddin et al., 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas agroforestri dalam mengembalikan stabilitas tanah dan konservasi air di lahan kering Indonesia. Melalui analisis data lapangan dari berbagai situs agroforestri, Sistem agroforestri tidak lepas dari pertimbangan produktivitas dan kemudahan adopsi dan pemanfaatan (Triwanto, 2019). Pertanian lahan kering harus menyusun strategi yang dapat membangun jalur meningkatkan efisiensi dan penggunaan sumberdaya lahan. Menjaga kelembaban tanah sangat penting bagi keberhasilan pertanian lahan kering. Air hujan harus diubah menjadi kelembaban tanah agar dapat dimanfaatkan atau diserap oleh akar tanaman. Konservasi kelembaban tanah melibatkan menjaga kelembaban tanah di dalam tanah untuk jangka waktu yang lebih lama dengan mengurangi kehilangan air melalui penguapan dan/atau infiltrasi. Besarnya limpasan juga harus dikontrol untuk memaksimalkan limpasan

efektif, yaitu porsi air hujan yang masuk ke dalam tanah. Dengan kata lain, proporsi air hujan yang tersedia untuk diubah menjadi kelembaban tanah meningkat (TUFAILA, 2014)

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mendalam saja tentang manfaat agroforestri dalam rehabilitasi lahan kering, tetapi juga menyoroti perlunya dukungan kebijakan dan penyuluhan yang lebih luas untuk memperluas adopsi praktik ini di seluruh Indonesia. Dengan cara ini, kami berharap hasil studi ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi upaya menjaga keberlanjutan pertanian dan lingkungan di masa depan.

## **2. Metode**

### **2.1. Jenis Penelitian**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tinjauan pustaka. Metode penelitian kepustakaan adalah serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan pengumpulan data perpustakaan, membaca dan mencatat, serta metode pengelolaan bahan penelitian (Zed, 2008:3). Studi literatur menggunakan sumber pengumpulan data dari artikel dan jurnal ilmiah terdahulu. Batasan dari metode ini yaitu hanya terbatas daftar pustaka yang ada pada jurnal dan artikel ilmiah yang akan dijadikan referensi dalam penelitian kali ini.

### **2.2. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif atau deskriptif dan memberikan gambaran umum tentang setiap kasus yang dipertimbangkan dalam penelitian ini. Hasil yang diperoleh berasal dari rangkuman beberapa referensi yang menjadi dasar penelitian ini. Dari studi kasus yang ada akan di kaji dan dikupas secara terperinci dengan pemikiran yang kritis dan mendalam kemudian hasil yang didapat akan diuraikan secara naratif dalam penelitian Agroforestri sebagai Pendekatan Hijau untuk Stabilisasi Tanah dan Konservasi Air di Lahan Kering Indonesia.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1. Kondisi Lahan Kering Indonesia**

Indonesia merupakan negara dengan luas wilayah daratan terluas keenam di Asia. Menurut data yang dikeluarkan Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia pada tahun 2021 luas daratan Indonesia seluas 1.916.906 km<sup>2</sup>. Dengan pemanfaatan lahan yang bervariasi tentunya hal ini memberikan banyak dampak kepada perekonomian serta kemajuan. Namun disisi lain tidak jarang seiring dengan terjadinya perubahan musim sering terjadi kemarau yang panjang yang mengakibatkan kekeringan lahan yang berkepanjangan. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia tahun 2022 luas lahan Indonesia yang mengalami kekeringan mencapai 63,4 juta hektar atau sebesar 33,7 % dari luas lahan Indonesia

### **3.2. Dampak Lahan Kering**

Kondisi lahan kering yang berkepanjangan memberikan dampak buruk pada kualitas tanah di Indonesia, erosi tanah sangat mungkin terjadi karena adanya penurunan tingkat air tanah, hal ini juga tentu menyebabkan penurunan kesuburan tanah sehingga berpengaruh kegiatan atau industri pertanian di Indonesia. Dampak lain yang terjadi adalah kompaksi tanah, tanah akan yang kering akan lebih keras dan padat, sehingga menyebabkan sulitnya penetrasi air kedalam lapisan tanah, hal ini tentu sangat berbahaya ketika terjadi hujan dengan intensitas yang tinggi dan dalam durasi yang panjang karena dapat menyebabkan terjadinya banjir.

**3.3. Peran agroforestri sebagai konservasi tanah dan air**

Dampak-dampak dari kekeringan yang berkepanjangan tentunya memerlukan pemecahan masalah, agroforestri sebagai konservasi tanah dan air dapat memberikan pemecahan masalah yang dapat diterapkan pada seluruh lahan kering di Indonesia. Menurut Basha et al (2024) Sistem agroforestri berperan sebagai tindakan konservasi tanah untuk mencegah dan mengatasi degradasi lahan dan penggunaan lahan berkelanjutan dengan menciptakan tutupan lahan vegetasi agroforestri yang melindungi tanah dari erosi.

Tabel 1. Jenis tanaman yang cocok pada tanah kemasaman untuk sistem agroforestri

Kelompok tanaman	Nama tanaman
Tanaman pangan	Padi
Palawija	Jagung, kacang tanah, kacang tunggak, gude
Tanaman tahunan (cash crop)	Rambutan, nagka, durian, cempedak, duku, mangga, jambu air, jambu biji, jambu mente, sirsak
Pohon penghasil kayu	Sungjau, jati, pulai, bulangan, sengon, mahoni, manginum
Tanaman pagar	Petaian, gamal, flemingga, lamtoro
Tanaman legume penutup tanah (LCC)	Orok-orok, calopo, centro, kacang benguk

Sumber Hairiah *et al.* (2000b)

Sistem agroforestri mampu mempertahankan sifat fisik lapisan tanah, agroforestri mempertahankan sifat fisik tanah dengan menghasilkan sampah-sampah organik yang dapat menghasilkan bahan organik sebagai pupuk alami, agroforestri juga meningkatkan kegiatan biologi tanah, selain itu agroforestri dapat meningkatkan air dalam lapisan tanah. pohon penghasil kayu seperti jati, mahoni, sengon dalam sistem agroforestri dapat dapat mengurangi dampak intensitas hujan yang turun sehingga dapat mencegah kerusakan lapisan tanah dan mengurangi aliran permukaan.

Pohon dan tanaman dalam sistem agroforestri mampu memperbaiki sifat fisik tanah, Daun-daun berguguran yang menutupi lapisan atas tanah dan tajuk pohon dapat melembabkan tanah serta menurunkan suhu dan intensitas cahaya , sehingga ini dapat mendukung perkembangbiakan organisme tanah yang baik pada lahan agroforestri, hal demikian dapat mempercepat proses perbaikan sifat fisik tanah.

Tabel 2. Kelembapan tanah rata-rata lahan vegetasi setelah penambangan beda umur dan hutan sekunder PT Adimitra Baratama Nusantara

Kelembapan Tanah (%) pada kedalaman 20 cm
---

Tanggal Pengukuran	Revegetasi 3 tahun	Revegetasi 4 tahun	Revegetasi 5 tahun	Revegetasi 6 tahun	Revegetasi 7 tahun	Hutan Sekunder
18 April 2017	83.6	83.5	86.4	85.6	88.6	90.5
19 April 2017	82.4	84.1	88.4	86.7	87.7	92.5
20 April 2017	79.8	82.3	83	84.8	88.3	89.2
21 April 2017	81.0	82.8	84.8	86.5	88.6	88.3
22 April 2017	80.9	83.4	86.7	86.9	86.7	90.4
Rata-rata	81.5	83.2	85.9	86.1	88	90.2

Sumber: PT Adimitra Baratama Nusantara

Agroforestri dapat mengurangi erosi tanah dengan beberapa metode, seperti menutupi permukaan tanah dengan dedaunan tanaman sehingga kerusakan struktur tanah oleh hujan dapat dicegah dan meningkatkan aktivitas biologis tanah, termasuk akar tanaman. Hal ini dapat meningkatkan kondisi fisik tanah seperti struktur tanah yang baik serta terikat oleh akar dan porositas, serta mempertahankan tingkat infiltrasi air yang tinggi.

#### **4. Kesimpulan**

Penelitian ini mengungkapkan bahwa agroforestri sangat efektif dalam stabilisasi tanah dan konservasi air di lahan kering Indonesia. Dari analisis data lapangan dan pemantauan retensi air, ditemukan bahwa agroforestri memperbaiki struktur tanah dengan menambahkan bahan organik dari sampah vegetasi, yang juga berfungsi sebagai pupuk alami. Hal ini meningkatkan kesuburan dan kesehatan tanah. Vegetasi dalam sistem agroforestri, seperti jati, mahoni, dan sengon, melindungi tanah dari dampak hujan dan mengurangi aliran permukaan yang menyebabkan erosi. Selain itu, agroforestri meningkatkan kemampuan tanah menahan air, mengurangi kekeringan, dan memastikan ketersediaan air yang lebih stabil untuk tanaman. Penerapan agroforestri juga meningkatkan keanekaragaman hayati lokal, yang mendukung stabilitas ekosistem dan menyediakan habitat bagi berbagai spesies.

Namun, adopsi agroforestri menghadapi beberapa tantangan, termasuk kurangnya dukungan kebijakan dan keterbatasan program penyuluhan kepada petani. Untuk mengatasi ini, penelitian merekomendasikan penguatan kebijakan yang mendukung adopsi agroforestri, termasuk insentif finansial dan bantuan teknis kepada petani. Program penyuluhan yang lebih intensif juga diperlukan untuk mengedukasi petani tentang praktik dan manfaat agroforestri. Selain itu, investasi dalam infrastruktur pendukung, seperti sistem irigasi dan distribusi air, akan membantu meningkatkan keberhasilan penerapan agroforestri. Dengan langkah-langkah ini, agroforestri dapat diadopsi lebih luas di lahan kering Indonesia, memberikan manfaat jangka panjang bagi pertanian, lingkungan, dan kesejahteraan petani.

**Daftar Rujukan**

- Basha, T. F., Ogato, G. S., & Wodajo, W. A. (2024). Environmental planning for integrated and sustainable soil and water conservation in Dendi District, Ethiopia. *Heliyon*, 10(3). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25799>
- Haerani, N. (2017). Alley Cropping Meningkatkan Resiliensi Produksi Pertanian Pada Lahan Kering (A Review). 2(2).
- Naharuddin, N., Sari, I., Harijanto, H., & Wahid, A. (2020). Sifat Fisik Tanah Pada Lahan Agroforestri dan Hutan Lahan Kering Sekunder di Sub Das Wuno, Das Palu. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 8(2), 189-200. <https://doi.org/10.36084/jpt.v8i2.251>
- Triwanto, A. (2019). Evaluasi efektivitas agroforestri dalam konservasi tanah dan air pada lahan kering di Indonesia. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1), 12-21.
- Tufaila, A. (2014). Strategi konservasi lengas tanah untuk meningkatkan produktivitas pertanian di lahan kering. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 3(2), 67-75.
- Widiyanto, Ary. (2013). Agroforestry dan Peranannya dalam Mempertahankan Fungsi Hidrologi dan Konservasi. *al-Basia*. Vol 9. 55-68.
- Hairiah, K, Sardjono, MA, Sabarmirdin, S. 2003. Pengantar Agroforestri. Indonesia World Agroforestry Centre (ICRAF), Southeast Asia Regional Office. PO Box 161 Bogor, Indonesia.