

Pendampingan Kelompok Tani Di Lereng Arjuno Dalam Penerapan Konservasi Air Dan Tanah Dengan Sistem Wanafarma

Puji Lestari Tarigan^{1*}, Purnomo Edi Sasongko¹

¹*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia*

*Korespondensi: puji.lestari.agro@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Kondisi lahan di lereng Gunung Arjuno memiliki topografi bergelombang. Dataran dan lembah yang terdiri dari berbagai kemiringan mempengaruhi kondisi air dan kesuburan tanah. Sehingga kelestarian lingkungan perlu dilakukan melalui upaya konservasi. Adapun metode pengabdian menggunakan metode observasi, ceramah dan konsultasi. Bahan yang disediakan berupa tanaman obat-obatan jenis rimpang-rimpangan, media tanam dan polybag. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mendukung keberlanjutan sumber air bersih dan menjaga kesuburan tanah di lereng Gunung Arjuno. Pada kondisi lahan miring di lereng Gunung Arjuno, kondisi pohon tidak beraturan sehingga dapat dilakukan teknik konservasi vegetatif. Teknik ini memiliki keunggulan seperti, ramah lingkungan, memperbaiki struktur tanah secara alami, meningkatkan produktivitas lahan, dan biaya perawatan lebih murah. Konservasi secara vegetatif dapat menggunakan sistem agroforestri wanafarma. Teknik ini menggabungkan antara tanaman hutan (wana) dan tanaman farma (obat-obatan) di satu lahan yang sama. Teknik ini memberikan manfaat ganda terhadap konservasi air dan tanah serta hasil produksi tanaman obat-obatan.

Kata kunci: Konservasi, lereng, wanafarma

ABSTRACT

The land conditions on the slopes of Mount Arjuno have a rolling topography. Plateaus and valleys with varying slopes affect water conditions and soil fertility. Therefore, environmental sustainability needs to be carried out through conservation efforts. The service method uses observation, lectures, and discussion methods. The materials provided include medicinal plants of the rhizome type, growing media, and polybags. This community service activity aims to support the sustainability of clean water sources and maintain soil fertility on the slopes of Arjuno Mount. In the land conditions on the slopes of Mount Arjuno, the tree conditions are irregular so vegetative conservation techniques can be applied. This technique has advantages such as being environmentally friendly, naturally improving soil structure, increasing land productivity, and lower maintenance costs. Vegetative conservation can use the agroforestry wanafarma system. This technique combines forest plants (wana) and medicinal plants (farma) on the same land. This technique provides dual benefits for water and soil conservation as well as the production of medicinal plants.

Keywords: Agroforestry, conservation, slope,

Submit: Oktober 2024

Diterima: November 2024

Publis: November 2024



Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC-ND 4.0)

1. PENDAHULUAN

Permasalahan di suatu lahan dapat berbeda-beda tergantung dari tingkat kemiringan, jenis iklim dan juga tumbuhan di atasnya. Pada lahan miring, aliran air di permukaan maupun di dalam tanah merupakan permasalahan utama yang mempengaruhi tingkat kesuburan tanah. Apabila tidak ada penahan bagi air maka akan menyebabkan hilangnya unsur hara yang terkandung di tanah. Sehingga diperlukan upaya mitigasi dan konservasi pada lahan-lahan dengan kemiringan lebih dari 8%.

Kemiringan lahan yang signifikan, baik dari segi kecuraman maupun panjang, merupakan faktor pemicu utama terjadinya erosi dan gerakan massa tanah seperti longsor. Gaya gravitasi pada lereng dengan kemiringan lebih dari 40% semakin memperbesar potensi terjadinya longsor (Noywuli, 2023).

Konservasi air dan tanah merupakan upaya untuk mencegah erosi, menjaga kesuburan tanah, dan melestarikan sumber daya air di suatu areal lahan. Di dataran tinggi sering kali terdapat daerah lereng dengan berbagai kemiringan. Berapa pun kemiringan yang terdapat pada lereng tersebut, tetap berisiko terjadinya erosi. Konservasi lahan miring diupayakan pada berbagai jenis penggunaan lahan, terutama lahan pertanian ataupun lokasi sumber air.

Upaya konservasi tanah dan air dilakukan untuk memperbaiki kondisi hutan dan lahan, menjaga kesuburannya, serta memastikan keberlangsungan ekosistem sehingga dapat terus memberikan manfaat bagi manusia dan makhluk hidup lainnya (Sulistiyowati dkk., 2023). Apabila terjadi kerusakan dari ekosistem air dan tanah maka akan berdampak buruk bagi lingkungan yaitu, 1) Kematian organisme akibat kekurangan air, 2) Pencemaran air dan tanah merusak keseimbangan ekosistem, 3) Pencemaran udara akibat degradasi tanah, dan 4) Perubahan iklim akibat terganggunya fungsi hidrologi.

Fungsi dari konservasi air yaitu, 1) Memastikan ketersediaan air, 2) Mencegah kekeringan, 3) Mencegah banjir dan longsor,

dan 4) Menjaga kualitas air tetap bersih. Sedangkan fungsi dari konservasi tanah yaitu, 1) Mengembalikan kesuburan tanah, 2) Mencegah erosi, 3) Menjaga keanekaragaman hayati, dan 4) Menstabilkan iklim mikro.

Pengelolaan kawasan hutan dapat dilakukan dengan menggunakan agroforestri sistem wanafarma, pengelolaan lahan pertanian dengan rotasi tanaman, perbanyak penggunaan pupuk organik, pembuatan terasering, serta pengelolaan air dengan membangun sistem irigasi yang efisien dan mencegah pencemaran. Bagi kelompok tani yang mengelola kawasan hutan, perlu mempertimbangkan pengelolaan lahan tanpa mengganggu fungsi air dan tanah, sehingga sistem wanafarma merupakan pilihan terbaik.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilaksanakan di Desa Jatiarjo, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Kegiatan pengabdian dilakukan pada hari Kamis, tanggal 23 Mei 2024. Kegiatan dilakukan terhadap kelompok tani yang mengelola lahan di sekitar lereng Gunung Arjuno. Metode pengabdian menggunakan metode observasi, ceramah dan konsultasi. Bahan yang disediakan berupa tanaman obat-obatan jenis rimpang-rimpangan, media tanam dan polybag. Adapun langkah-langkah pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:

- 1) Observasi kondisi lahan oleh tim pengabdian,
- 2) Pemilihan metode konservasi terbaik,
- 3) Sosialisasi melalui ceramah kepada masyarakat mengenai konservasi air dan tanah,
- 4) Pengenalan tanaman wanafarma, dan
- 5) Konsultasi melalui diskusi mengenai permasalahan kelompok tani.



Gambar 1. Kondisi lahan di lereng Gunung Arjuno

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi dalam pengabdian masyarakat bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai masalah yang dimiliki masyarakat. Observasi dilakukan terhadap keadaan bentangan lahan di lokasi pengabdian. Lokasi lahan petani berada di lereng Arjuno dengan ketinggian 1.250-1.600 mdpl dan kemiringan lereng berbagai tingkatan. Jenis tanah entisol dengan tingkat kesuburan cukup tinggi. Kelompok tani telah membudidayakan berbagai jenis tanaman di lahan tersebut. Pengaturan lahan yang telah digunakan petani untuk mengoptimalkan budidaya di lereng yaitu dengan pembuatan terasering.



Gambar 2. Terasering di lereng Gunung Arjuno

Kondisi kemiringan lahan berbeda-beda pada setiap bentangan. Maka pada lahan yang memiliki kemiringan lebih dari 30% perlu dibentuk terasering atau teras taman. Pembuatan terasering merupakan salah satu teknik konservasi di lereng untuk menurunkan laju dan volume aliran air di permukaan dan mencegah longsor. Pengetahuan petani mengenai pengelolaan

lahan miring sudah cukup baik. Namun pemanfaatan lahan hutan belum digunakan secara optimal. Karena konservasi terhadap hutan berpengaruh terhadap kondisi air dan tanah. Sumber mata air penting bagi kehidupan masyarakat sekitar, serta keadaan tanah yang subur akan menunjang aktivitas ekonomi masyarakat yang mayoritas bertani.

Faktor kecuraman dan panjang lereng suatu lahan sangat mempengaruhi besar laju erosi dan aliran permukaan. Semakin tinggi derajat kemiringan maka laju erosi dan aliran permukaan semakin besar. Panjang lengeng juga menentukan kecepatan aliran air dan berpotensi memunculkan erosi alur dan parit (Amri, 2020; Charismanda dkk., 2024).

Tingkat kesuburan di lereng dapat menurun seiring dengan waktu akibat terjadinya erosi. Erosi tanah akan membawa air dan unsur hara, sehingga dapat menurunkan produksi tanaman. Sehingga perlu upaya konservasi pada lahan di sekitar lereng Gunung Arjuno agar keberlanjutan sumber daya air dan kesuburan tanah tetap terjaga. Menurut Jalaludin dan Jamaludin (2005); Septiaji dkk. (2024), bagian bawah lereng cenderung memiliki tingkat kesuburan lebih tinggi karena kaya kandungan unsur hara.

Hasil observasi memberikan gambaran kepada tim pengabdian untuk menentukan teknik konservasi yang sesuai. Rekomendasi diberikan tim pengabdian melalui sosialisasi secara verbal serta memberikan contoh tanaman yang tepat.

Teknik konservasi tanah merupakan cara melindungi tanah terhadap kerusakan, perbaikan tanah dan mengembalikan kesuburan tanah (Idjudin, 2011; Erwanto dkk., 2021). Teknik konservasi di lahan miring dapat dilakukan dengan beberapa pilihan yaitu, teknik mekanis, teknik vegetatif dan teknik non-struktural. Teknik yang digunakan dapat disesuaikan dengan kondisi lahan. Teknik konservasi vegetatif menggunakan sistem agroforestri wanafarma. Teknik ini merupakan gabungan budidaya antara wana (hutan) dan farma (obat-obatan) di satu lahan yang sama. Kelebihan dari teknik vegetatif yaitu:

- a) Ramah lingkungan,

- b) Memperbaiki struktur tanah secara alami,
- c) Meningkatkan produktivitas lahan, dan
- d) Biaya perawatan lebih murah.

Teknik konservasi vegetatif merupakan upaya penurunan resiko erosi dan longsor dengan memanfaatkan tanaman penutup tanah (Wahyudi, 2014; Ujiandari dkk., 2023). Kehadiran vegetasi sebagai model konservasi mampu menahan air dan mampu mendukung stabilitas sumber daya air (Maridi dkk., 2015; Binsasi dkk., 2022).



Gambar 3. Sosialisasi sistem wanafarma kepada Kelompok Tani

Tanaman obat-obatan yang dapat ditanam memiliki persyaratan seperti:

1. Memiliki perakaran kuat: Perakaran serabut lebih kuat hingga dapat menahan aliran permukaan dan menahan tanah.
2. Memiliki batang yang berumpun: Tanaman dengan batang berumpun mampu menahan aliran permukaan tanah. Sehingga air dapat mengalir dengan lebih pelan dan memperkecil erosi.
3. Mampu bertahan pada kondisi kurang subur: Karena biasanya pada lahan hutan dan lereng kandungan hara tanah kurang memenuhi kebutuhan tanaman.
4. Memiliki manfaat ekonomi: Komoditas diminati masyarakat agar mampu memberikan nilai tambah ekonomi bagi petani.

Adapun tanaman obat-obatan yang direkomendasikan yaitu:

- 1) Jahe (*Zingiber officinale*)
- 2) Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*.)
- 3) Kunyit (*Curcuma longa*)
- 4) Lengkuas (*Alpinia galanga*)
- 5) Kencur (*Kaempferia galanga*)

- 6) Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*)
- 7) Temu putih (*Curcuma zedoaria*)
- 8) Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa*)

Melalui sesi konsultasi, diketahui bahwa mayoritas petani sudah tidak asing dengan berbagai jenis tanaman rimpang, sehingga cukup mudah untuk dijelaskan. Petani memiliki ketertarikan untuk membudidayakan tanaman rimpang sebagai hasil komoditas unggulan. Karena selain mampu memberikan dampak konservasi bagi air dan tanah, mengkonsumsi tanaman tersebut juga memberikan efek bagi kesehatan.

Tanaman golongan famili Zingiberaceae telah banyak digunakan masyarakat sebagai obat-obatan herbal karena bermanfaat bagi kesehatan manusia (Supriyadi dkk., 2022). Selain untuk obat-obatan tradisional, tanaman jenis Zingiberaceae juga dimanfaatkan sebagai bumbu masakan dan dapat di temukan di pasar (Andesmora dkk., 2022).

Hasil diskusi mengenai keadaan lahan petani, maka pola tanam yang direkomendasikan yaitu *random mixture*. Pola ini didasarkan pada tanaman pohon yang tumbuh secara acak atau tidak memiliki pola tertentu.



Gambar 4. Pola pertumbuhan pohon di lereng Gunung Arjuno

Random mixture merupakan pola penanaman tanaman pertanian dan kehutanan secara acak sesuai keinginan petani (Helida dkk., 2023). Sistem agroforestri memberikan manfaat sosial, ekonomi dan lingkungan dari integrasi pohon dan tanaman pertanian di satu lahan (Ruchyansyah dkk., 2018; Simamora, 2024). Penggabungan tanaman pohon dan obat-obatan akan menghasilkan kestabilan berupa peningkatan kualitas hidup melalui pangan bergizi. Sistem ini juga meningkatkan pendapatan petani melalui

produk rimpang-rimpangan komersil. Selain itu, manfaat bagi lingkungan dengan mempertahankan fungsi hutan, hingga menjaga stabilitas daur hidrologi dan mengurangi dampak erosi. Penurunan dampak erosi dapat meningkatkan kesuburan tanah. Sehingga dengan adanya penerapan sistem agroforestri wanafarma, konservasi air dan tanah dapat terwujud.

4. KESIMPULAN

Teknik konservasi vegetatif dengan sistem agroforestri wanafarma merupakan teknik paling sesuai digunakan di lereng gunung Arjuno. Teknik ini memberikan manfaat ganda terhadap konservasi air dan tanah serta hasil produksi tanaman obat-obatan. Penanaman dapat dilakukan di sela-sela pohon dengan pola *random mixture*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM UPN "Veteran" Jawa Timur telah mendukung pendanaan melalui skema PKM-IMRIS.

REFERENSI

- Andesmora, E. V., Putri, F. M., Oktaviani, W. B., & Saputra, D. Y. (2022). Zingiberaceae: Jenis dan Pemanfaatannya oleh Masyarakat Lokal Jambi. *EDU-BIO: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 19-30. Retrieved from <https://doi.org/10.30631/edubio.v6i1.35>
- Binsasi, R., Naisumu, Y. G., & Bano, M. A. (2022). Potensi Vegetasi pada Embung di Desa Banfanu Kabupaten Timor Tengah Utara sebagai Pendukung Ketersediaan dan Konservasi Air. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 109-124. Retrieved from <https://doi.org/10.32938/jbe.v7i2.1217>
- Charismanda, M. L. (2024). Pendugaan Erosi Tanah pada Berbagai Penggunaan Lahan dan Kemiringan Lereng di Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang. *Jurnal Solum*, 21(1), 1-13. Retrieved from <https://doi.org/10.25077/jsolum.21.1.1-13.2024>
- Erwanto, Z., Pranowo, D. D., Gumelar, Y. P., Wahyudin, I., & Husamadi, M. R. (2021). Konservasi Lahan Gully Plugs Untuk Pengendali Erosi Di DAS Badeng Desa Sumberbulu, Songgon, Banyuwangi. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(4), 475-487. Retrieved from <https://doi.org/10.20956/pa.v5i4.11962>
- Helida, A., Hidayat, Y., & Ardiyansyah, D. (2023). The Influence of The Agroforestry System on The Income of The Tanjung Beringin Village Community. *Sylva: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kehutanan*, 12(1), 41-46. Retrieved from <https://doi.org/10.32502/sylva.v12i1.7131>
- Noywuli, N. (2023). Pendekatan Konservasi dalam Pengelolaan Lahan Perbukitan Untuk Usaha Pertanian. *Jurnal Pertanian Unggul*, 2(1), 16-27. Retrieved from <https://ejournal.stiperfb.ac.id/index.php/jurnalpertanianunggul/article/view/8/7>
- Septiaji, E. D., Bimasri, J., & Amin, Z. (2024). Karakteristik Sifat Fisik Tanah Ultisol Berdasarkan Tingkat Kemiringan Lereng. *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(2), 41-49. Retrieved from <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v7i2.6462>
- Simamora, H. I. (2024). Kontribusi Pertanian Agroforestri terhadap Pendapatan Usaha Tani Kopi. *Agri Wiralodra*, 16(1), 1-11. Retrieved from <https://doi.org/10.31943/agriwiralodra.v16i1.67>
- Supriyadi, S., Dewi, N., Maemunah, N., Cita, E. E., & Ma'sum, Z. (2022). Demonstrasi Pembuatan Minuman Segar dan Sehat Berbahan Dasar Tanaman Obat Keluarga Jenis Rimpang. *Adi Widya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 136-143. Retrieved from <https://doi.org/10.33061/awpm.v6i1.6695>

- Sulistiyowati, T., Agustawijaya, D. S.,
Eniarti, M., & Saadi, Y. (2023).
Penerapan Sumur Resapan Sebagai
Upaya Pengendalian Banjir dan
Konservasi Air Tanah Di Desa
Lembah Sari Kecamatan Batu Layar
Kabupaten Lombok Barat. *Portal
ABDIMAS*, 1(1), 34-43. Retrieved
from
<https://doi.org/10.29303/portabdimas.v1i1.2350>
- Ujiandri, L., Selvia, S. I., & Rachmadi, A.
(2023). Desiminasi Rehabilitasi
Hutan Dan Lahan Secara Vegetatif
dalam Upaya Konservasi Tanah di
Desa Rembitan Kecamatan Pujut
Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal
Siar Ilmuwan Tani*, 4(1), 131-135.
Retrieved from
<https://doi.org/10.29303/jsit.v4i1.100>