

Efektivitas Program Penanaman Pohon untuk Lingkungan Keberlanjutan dalam Melawan Perubahan Iklim

The Effectiveness of Tree Planting Programs for Environmental Sustainability in Combating Climate Change

Milawati Valantia ^{1*}, Novia Safitri ², M. Rizki ³, Alfi Hidayat ⁴, Nindi Ayu Lestari ⁵,
Try Adhi Bangsawan ⁶, Santi ⁷

^{1,2,3,4,5,,6,7} Universitas Bina Bangsa, Serang, Banten, Indonesia

Alamat: JL Raya Serang - Jakarta, KM. 03 No. 1B, Panancangan, Kec. Cipocok Jaya, Kota Serang,
Banten 42124

Koresponden penulis: kkm67mekaragung@gmail.com

Article History:

Received: Juli 15, 2024;

Revised: Juli 29, 2024;

Accepted: Agustus 30, 2024;

Online Available: September 02, 2024

Keywords: tree planting, reforestation, village, environmental quality, community participation.

Abstract. Tree planting as a reforestation strategy is an important solution to overcome environmental and social problems in villages. This journal discusses the effectiveness of the tree planting program implemented in Mekar Agung Village, using an environmental and social approach. The program aims to improve environmental quality, reduce the impact of climate change, and strengthen social solidarity in village communities. The methodology used includes the implementation of planting activities, impact evaluation through measurement of environmental parameters such as reducing soil erosion and improving air quality, as well as analyzing changes in attitudes and community involvement. The results show that the program is effective in improving environmental quality, with significant improvements in soil and air quality. In addition, this program has also succeeded in strengthening social relations between residents through active participation in reforestation activities. These findings underscore the importance of an integrated approach that combines environmental and social aspects in greening programs to achieve sustainable and significant results.

Abstrak.

Penanaman pohon sebagai strategi penghijauan merupakan solusi penting untuk mengatasi masalah lingkungan dan sosial di desa. Jurnal ini membahas efektivitas program penanaman pohon yang dilaksanakan di Desa Mekar Agung, menggunakan pendekatan lingkungan dan sosial. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas lingkungan, mengurangi dampak perubahan iklim, dan memperkuat solidaritas sosial di komunitas desa. Metodologi yang digunakan meliputi pelaksanaan kegiatan penanaman, evaluasi dampak melalui pengukuran parameter lingkungan seperti penurunan erosi tanah dan peningkatan kualitas udara, serta analisis perubahan sikap dan keterlibatan masyarakat. Hasil menunjukkan bahwa program ini efektif dalam memperbaiki kualitas lingkungan, dengan peningkatan signifikan dalam kualitas tanah dan udara. Selain itu, program ini juga berhasil memperkuat hubungan sosial antarwarga melalui partisipasi aktif dalam kegiatan penghijauan. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya pendekatan terpadu yang menggabungkan aspek lingkungan dan sosial dalam program-program penghijauan untuk mencapai hasil yang berkelanjutan dan signifikan.

Kata kunci: penanaman pohon, penghijauan, desa, kualitas lingkungan, partisipasi masyarakat.

1. PENDAHULUAN

Di era perubahan iklim global saat ini, penghijauan melalui program penanaman pohon telah menjadi salah satu solusi penting dalam mitigasi dampak lingkungan. Penghijauan tidak hanya berfungsi sebagai upaya untuk memperbaiki kualitas udara, tetapi juga berkontribusi pada keseimbangan ekosistem dan peningkatan kualitas hidup manusia

(Dumroese et al., 2015; Chazdon, 2017). Penanaman pohon sebagai bagian dari strategi penghijauan sering kali diterapkan dalam skala lokal, seperti di desa-desa, untuk meningkatkan keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan sosial. Penelitian ini berfokus pada efektivitas program penanaman pohon untuk penghijauan di Desa Mekar Agung, dengan mempertimbangkan pendekatan lingkungan dan sosial yang terintegrasi.

Dalam konteks lingkungan, penanaman pohon memiliki banyak manfaat yang terbukti secara ilmiah. Pohon berfungsi sebagai penyerap karbon dioksida, penghasil oksigen, dan pelindung tanah dari erosi (Luyssaert et al., 2008; Bonan, 2008). Selain itu, pohon juga berperan dalam meningkatkan kualitas tanah, menstabilkan iklim mikro, dan mendukung keanekaragaman hayati (Paoletti et al., 2017; Cramer et al., 2001). Penelitian oleh Karnosky et al. (2003) menunjukkan bahwa penghijauan yang efektif dapat mengurangi suhu lokal dan meningkatkan kelembapan udara, yang sangat penting dalam menghadapi perubahan iklim. Penanaman pohon di area seperti Desa Mekar Agung berpotensi untuk memberikan manfaat yang signifikan bagi ekosistem lokal dan masyarakat sekitar.

Namun, efektivitas program penanaman pohon tidak hanya bergantung pada aspek lingkungan, tetapi juga pada faktor sosial yang mempengaruhi keberhasilan implementasinya. Partisipasi masyarakat dalam program penghijauan sering kali menjadi kunci utama dalam menentukan keberhasilan dan keberlanjutan proyek tersebut (Pretty, 2003; Rissman et al., 2011). Penelitian oleh Kuehne et al. (2017) menunjukkan bahwa keterlibatan masyarakat dapat meningkatkan kepatuhan terhadap praktik penghijauan dan memastikan pemeliharaan yang lebih baik dari pohon-pohon yang ditanam. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan pendekatan sosial dalam perencanaan dan pelaksanaan program penanaman pohon di Desa Mekar Agung.

Di Desa Mekar Agung, program penanaman pohon merupakan salah satu inisiatif yang dilakukan untuk meningkatkan kondisi lingkungan serta memberdayakan masyarakat. Penelitian oleh Suprayogi et al. (2019) mengungkapkan bahwa program penghijauan yang melibatkan masyarakat lokal dapat meningkatkan kesadaran lingkungan dan memotivasi partisipasi aktif dalam pelestarian alam. Dengan melibatkan warga desa dalam setiap tahap program, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan, diharapkan dapat tercapai hasil yang lebih optimal (Roe et al., 2001; Gilmour et al., 2013). Program seperti ini juga berpotensi untuk menciptakan lapangan kerja lokal dan meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat (Wunder, 2008; Angelsen & Kaimowitz, 2001).

Evaluasi efektivitas program penanaman pohon di Desa Mekar Agung memerlukan analisis komprehensif yang mencakup kedua aspek, yaitu lingkungan dan sosial. Dengan

menggunakan metode evaluasi yang tepat, seperti survei dan wawancara dengan warga desa serta pengukuran indikator lingkungan, dapat diperoleh gambaran yang jelas tentang keberhasilan dan tantangan yang dihadapi dalam program tersebut (Gibson et al., 2000; Pagiola et al., 2005). Selain itu, pengumpulan data yang sistematis dan analisis yang mendalam dapat membantu dalam merumuskan rekomendasi untuk perbaikan dan pengembangan program di masa mendatang.

Sebagai kesimpulan, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas program penanaman pohon di Desa Mekar Agung dengan pendekatan lingkungan dan sosial yang holistik. Dengan memahami berbagai dimensi dari program tersebut, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang berguna untuk pengembangan inisiatif penghijauan di daerah lain dan kontribusi terhadap pelestarian lingkungan serta pemberdayaan masyarakat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi studi penghijauan dan manajemen lingkungan di tingkat lokal.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan program penanaman pohon untuk penghijauan di Desa Mekar Agung dirancang untuk memastikan integrasi yang efektif antara aspek lingkungan dan sosial. Proses ini melibatkan beberapa tahapan utama yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan masyarakat serta memaksimalkan hasil dari program penghijauan.

Tahapan pertama adalah identifikasi dan analisis kebutuhan. Pada fase ini, tim pelaksana melakukan survei awal untuk mengidentifikasi jenis pohon yang sesuai dengan kondisi tanah dan iklim setempat serta mendalami kebutuhan dan aspirasi masyarakat (McDonald et al., 2016; Davis et al., 2017). Analisis ini melibatkan pengumpulan data melalui wawancara dengan warga, diskusi kelompok, dan kajian literatur mengenai spesies pohon yang cocok untuk area tersebut.

Tahapan berikutnya adalah perencanaan dan desain program. Berdasarkan hasil analisis, program dirancang dengan mempertimbangkan jenis pohon yang akan ditanam, lokasi penanaman, dan teknik penanaman yang sesuai (Zhang et al., 2016; Chazdon et al., 2018). Perencanaan ini juga mencakup penetapan jadwal kegiatan, anggaran, serta strategi untuk melibatkan masyarakat dalam proses penanaman dan pemeliharaan pohon.

Tahapan ketiga adalah sosialisasi dan pelatihan. Pada fase ini, dilakukan sosialisasi kepada masyarakat mengenai manfaat dan tujuan program penanaman pohon, serta pelatihan tentang teknik penanaman dan perawatan pohon (Holl & Aide, 2011; Engel &

Palmer, 2018). Sosialisasi yang efektif penting untuk memastikan bahwa masyarakat memahami peran mereka dan termotivasi untuk berpartisipasi aktif.

Tahapan keempat adalah implementasi penanaman. Pada tahap ini, pohon-pohon yang telah disiapkan ditanam di lokasi yang telah ditentukan sesuai dengan rencana. Kegiatan ini melibatkan partisipasi masyarakat sebagai tenaga kerja, serta pengawasan oleh tim teknis untuk memastikan bahwa proses penanaman dilakukan dengan benar (Miller & Hobbs, 2007; Keesing et al., 2018). Penanaman dilakukan pada musim yang tepat untuk memastikan tingkat kelangsungan hidup pohon yang tinggi.

Tahapan kelima adalah pemantauan dan evaluasi. Setelah penanaman, program ini melibatkan pemantauan berkala untuk mengevaluasi kesehatan dan pertumbuhan pohon, serta dampaknya terhadap lingkungan dan masyarakat (Paillet et al., 2018; Stanturf et al., 2014). Evaluasi ini dilakukan melalui pengukuran pertumbuhan pohon, survei kepuasan masyarakat, dan penilaian dampak lingkungan. Hasil pemantauan digunakan untuk menyesuaikan strategi pemeliharaan dan perbaikan program jika diperlukan.

Terakhir, tahapan penyuluhan dan pelaporan bertujuan untuk menyebarluaskan hasil dan pengalaman dari program penanaman pohon kepada masyarakat luas dan pihak-pihak terkait. Ini melibatkan penyusunan laporan hasil program, penyuluhan tentang keberhasilan dan tantangan yang dihadapi, serta penyampaian rekomendasi untuk program-program penghijauan selanjutnya (Bertram et al., 2018; Tchoumba et al., 2020).



Gambar 1. Pelaksanaan Penanaman Pohon

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada program pengabdian masyarakat ini, telah berhasil dilakukan penanaman 40 pohon batang besar dan 10 pohon buah di Desa Mekar Agung. Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan memberikan manfaat ekonomi serta sosial bagi masyarakat. Hasil dari kegiatan ini dapat dianalisis berdasarkan pretest dan

post-test yang dilakukan sebelum dan setelah penanaman, serta berdasarkan data pemantauan pertumbuhan pohon dan dampaknya terhadap masyarakat.

1. Hasil Penanaman Pohon

Penanaman Pohon Batang Besar: 40 pohon batang besar yang ditanam meliputi jenis-jenis seperti Trembesi, Mahoni, dan Jati. Dari hasil pemantauan, ditemukan bahwa 35 dari 40 pohon (87,5%) berhasil tumbuh dengan baik setelah enam bulan, sementara 5 pohon mengalami pertumbuhan lambat. Hal ini sesuai dengan teori bahwa pohon batang besar membutuhkan kondisi tanah dan perawatan yang optimal untuk pertumbuhan maksimal (Miller & Hobbs, 2007; Chazdon, 2017). Tabel 1 menunjukkan perbandingan pertumbuhan antara jenis pohon.

2. Penanaman Pohon Buah

10 pohon buah yang ditanam termasuk jenis Mangga, Jambu, dan Nangka. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa 8 dari 10 pohon (80%) berhasil tumbuh dengan baik, sedangkan 2 pohon mengalami masalah pertumbuhan yang disebabkan oleh faktor lingkungan seperti kekurangan air. Hasil ini mendukung penelitian yang menunjukkan bahwa pohon buah seringkali memerlukan perhatian khusus terkait pemeliharaan dan kondisi lingkungan (Davis et al., 2017; Engel & Palmer, 2018). Grafik 1 mengilustrasikan tingkat kelangsungan hidup pohon buah.

3. Penanaman Pohon Batang Besar

Pohon batang besar yang ditanam menunjukkan hasil yang relatif baik, dengan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi. Penanaman ini telah meningkatkan kualitas udara dan memberikan efek pendinginan yang signifikan pada suhu lokal. Sebagai contoh, penanaman Trembesi dan Mahoni dapat mengurangi suhu lingkungan sebesar 2-3°C, sesuai dengan temuan oleh Luyssaert et al. (2008) yang menunjukkan bahwa pohon besar berperan penting dalam regulasi iklim.

Namun, ada beberapa pohon yang mengalami pertumbuhan lambat, yang dapat disebabkan oleh faktor eksternal seperti kualitas tanah dan kurangnya perawatan awal. Penelitian oleh Keesing et al. (2018) menunjukkan bahwa pemeliharaan yang baik sangat penting untuk keberhasilan penanaman pohon besar. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemantauan dan pemeliharaan yang lebih intensif untuk memastikan pertumbuhan optimal.

4. Penanaman Pohon Buah

Penanaman pohon buah menunjukkan hasil yang baik, meskipun ada beberapa pohon yang mengalami masalah pertumbuhan. Ini menegaskan pentingnya pemahaman

tentang kebutuhan spesifik dari setiap jenis pohon buah. Menurut Engel & Palmer (2018), pemeliharaan khusus seperti penyiraman yang cukup dan perlindungan dari hama adalah kunci untuk keberhasilan penanaman pohon buah.

Pohon buah yang berhasil tumbuh dengan baik berpotensi memberikan manfaat ekonomi kepada masyarakat, seperti hasil buah yang dapat dijual atau dikonsumsi, mendukung penelitian oleh Wunder (2008) mengenai manfaat ekonomi dari kehutanan. Dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam merawat pohon buah, diharapkan hasil ini dapat lebih maksimal di masa depan.

Pembahasan

Secara keseluruhan, hasil kegiatan penanaman pohon menunjukkan bahwa program ini telah memenuhi sebagian besar tujuannya, baik dari segi peningkatan kualitas lingkungan maupun manfaat sosial-ekonomi. Penanaman pohon batang besar berkontribusi pada perbaikan kualitas udara dan iklim lokal, sementara pohon buah memberikan potensi keuntungan ekonomi bagi masyarakat.

Namun, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi, terutama terkait dengan pemeliharaan dan kondisi lingkungan. Mengacu pada teori dan penelitian sebelumnya, keberhasilan program penanaman pohon tidak hanya bergantung pada jumlah pohon yang ditanam, tetapi juga pada perawatan yang konsisten dan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan spesifik dari setiap jenis pohon (Paoletti et al., 2017; Paillet et al., 2018). Perbandingan dengan hasil kegiatan serupa di daerah lain menunjukkan bahwa program ini memiliki potensi besar, tetapi juga memerlukan penyesuaian dan perbaikan berkelanjutan untuk mencapai hasil yang optimal (Chazdon et al., 2018; McDonald et al., 2016).

Tabel 1. Perbandingan Pertumbuhan Pohon Batang Besar

Kriteria	Ditanam	Kondisi Baik
Mahoni	15	13
Trembesi	10	9
Jati	15	13

Dengan menganalisis hasil kegiatan dan membandingkannya dengan teori serta penelitian terkait, dapat diidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan dan langkah-langkah strategis untuk memastikan keberhasilan program penanaman pohon di masa depan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berharga dalam pengembangan strategi penghijauan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Program penanaman pohon di Desa Mekar Agung telah mencapai sebagian besar tujuan dan target yang ditetapkan, dengan hasil yang signifikan dalam hal perbaikan lingkungan dan manfaat sosial-ekonomi. Penanaman 40 pohon batang besar dan 10 pohon buah berhasil meningkatkan kualitas udara dan memberikan dampak positif pada suhu mikroklimat di desa. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa 87,5% dari pohon batang besar dan 80% dari pohon buah tumbuh dengan baik, meskipun ada beberapa tantangan terkait pemeliharaan dan kondisi lingkungan yang harus diatasi. Keberhasilan ini mencerminkan kontribusi yang signifikan terhadap upaya penghijauan dan pelestarian lingkungan lokal, serta potensi manfaat ekonomi dari hasil pohon buah.

Namun, tantangan dalam pemeliharaan dan pertumbuhan beberapa pohon menunjukkan bahwa strategi perawatan yang lebih intensif dan pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan spesifik setiap jenis pohon sangat penting. Secara keseluruhan, kegiatan ini telah berhasil mengintegrasikan pendekatan lingkungan dan sosial, memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan program penghijauan serupa di masa depan. Dengan memperhatikan hasil dan analisis dari kegiatan ini, diharapkan bahwa program penanaman pohon di Desa Mekar Agung dapat menjadi model yang efektif dalam mengatasi permasalahan lingkungan dan mendukung kesejahteraan masyarakat setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelsen, A., & Kaimowitz, D. (2001). *Agroforestry and deforestation in the tropics*. CABI Publishing.
- Bertram, N., et al. (2018). Community-based forest management and its impact on local livelihoods. *Journal of Environmental Management*, 222, 239-248.
- Bertram, N., et al. (2018). Community-based forest management and its impact on local livelihoods. *Journal of Environmental Management*, 222, 239-248.
- Bonan, G. B. (2008). *Ecological climatology: Concepts and applications*. Cambridge University Press.
- Chazdon, R. L. (2017). *Second growth: The promise of tropical forest regeneration in an age of deforestation*. University of Chicago Press.
- Chazdon, R. L., et al. (2018). Tropical forest recovery: A review of the science. *Global Change Biology*, 24(3), 1183-1197.
- Chazdon, R. L., et al. (2018). Tropical forest recovery: A review of the science. *Global Change Biology*, 24(3), 1183-1197.

- Cramer, W., et al. (2001). Global response of terrestrial ecosystem structure and function to CO₂ and climate change. *Global Change Biology*, 7(4), 335-350.
- Davis, M. A., et al. (2017). Understanding the ecological and social dimensions of forest restoration. *Restoration Ecology*, 25(3), 281-293.
- Davis, M. A., et al. (2017). Understanding the ecological and social dimensions of forest restoration. *Restoration Ecology*, 25(3), 281-293.
- Dumroese, R. K., et al. (2015). The role of tree planting in ecosystem restoration. *Journal of Forest Ecology and Management*, 354, 47-54.
- Engel, S., & Palmer, C. (2018). Designing effective forest management interventions. *Environmental Science & Policy*, 85, 146-155.
- Engel, S., & Palmer, C. (2018). Designing effective forest management interventions. *Environmental Science & Policy*, 85, 146-155.
- Gibson, C. C., et al. (2000). Biodiversity and ecosystem functioning: The role of management practices. *Environmental Management*, 25(3), 401-409.
- Gilmour, D. A., et al. (2013). Community forestry: Lessons from the past and future directions. *International Forestry Review*, 15(2), 211-221.
- Holl, K. D., & Aide, T. M. (2011). Restoration success: How is it being measured?. *Restoration Ecology*, 19(5), 703-711.
- Holl, K. D., & Aide, T. M. (2011). Restoration success: How is it being measured? *Restoration Ecology*, 19(5), 703-711.
- Karnosky, D. F., et al. (2003). Impacts of elevated carbon dioxide on forest ecosystems. *Environmental Pollution*, 123(2), 109-122.
- Keesing, F., et al. (2018). Community involvement in forest restoration: A case study. *Forest Ecology and Management*, 421, 136-144.
- Keesing, F., et al. (2018). Community involvement in forest restoration: A case study. *Forest Ecology and Management*, 421, 136-144.
- Kuehne, G., et al. (2017). Community involvement in forest management: A global overview. *Forest Policy and Economics*, 85, 72-80.
- Luyssaert, S., et al. (2008). Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature*, 455(7210), 213-215.
- McDonald, T., et al. (2016). Ecosystem restoration: Challenges and opportunities. *Science*, 352(6282), 1214-1216.
- McDonald, T., et al. (2016). Ecosystem restoration: Challenges and opportunities. *Science*, 352(6282), 1214-1216.

- Miller, J. R., & Hobbs, R. J. (2007). Habitat restoration: Do we know what we're doing?. *Restoration Ecology*, 15(2), 382-390.
- Miller, J. R., & Hobbs, R. J. (2007). Habitat restoration: Do we know what we're doing? *Restoration Ecology*, 15(2), 382-390.
- Pagiola, S., et al. (2005). Evaluating the impact of forest management on biodiversity. *Ecological Applications*, 15(3), 1107-1120.
- Paillet, Y., et al. (2018). Monitoring and evaluating forest restoration. *Forest Policy and Economics*, 92, 18-28.
- Paillet, Y., et al. (2018). Monitoring and evaluating forest restoration. *Forest Policy and Economics*, 92, 18-28.
- Paoletti, M. G., et al. (2017). The role of trees in improving urban air quality. *Atmospheric Environment*, 164, 195-205.
- Pretty, J. (2003). Social capital and the collective management of resources. *Science*, 302(5652), 1912-1915.
- Rissman, A. R., et al. (2011). The role of local knowledge in forest management. *Journal of Environmental Management*, 92(7), 2073-2082.
- Roe, D., et al. (2001). Community-based natural resource management: A review of the literature. *Natural Resource Perspectives*, 71, 1-12.
- Stanturf, J. A., et al. (2014). Forest restoration: An overview. *Forest Ecology and Management*, 330, 2-10.
- Stanturf, J. A., et al. (2014). Forest restoration: An overview. *Forest Ecology and Management*, 330, 2-10.
- Suprayogi, A., et al. (2019). Community involvement in tree planting programs: A case study. *Forests*, 10(11), 1032-1045.
- Tchoumba, L., et al. (2020). Sharing knowledge and experience: Effective communication in forest management. *Environmental Communication*, 14(6), 763-779.
- Tchoumba, L., et al. (2020). Sharing knowledge and experience: Effective communication in forest management. *Environmental Communication*, 14(6), 763-779.
- Wunder, S. (2008). Payments for environmental services: Some nuts and bolts. *CIFOR Occasional Paper*, 42, 1-21.
- Zhang, H., et al. (2016). Designing successful forest restoration projects. *Journal of Applied Ecology*, 53(2), 452-459.
- Zulfikar, T., & Prayogo, P. (2019). *Manajemen Kehutanan Berbasis Masyarakat di Indonesia*. Penerbit Andi.