

Pemberdayaan Petani melalui Kegiatan Penanaman Bambu sebagai Upaya Peningkatan Literasi Lingkungan untuk Perlindungan Sumber Daya Air di Lahan Pertanian

Muhammad Fauzi Romadhon^{1,*}, Pran Moch Saleh¹, Muh. Firmansyah Fattah¹, Muh Arif Alam¹, Jati Ratna Afifah¹, Iskandar², Dyah Tjahyandari Suryaningtyas², Farida Ratna Dewi³, Febi Agriani⁴, Muh Fiqri Arifin⁴, Noer Meilinda Achmal⁴, Isramayana⁴, Andi Haikal Fikri⁴, Fadli Fajar Sapara⁴, Zelman⁵

¹Business Support, PT PLN NP UP Punagaya, Jeneponto, Indonesia

²Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, IPB University, Bogor, Indonesia

³Departemen Manajemen, IPB University, Bogor, Indonesia

⁴Prodi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, POLBANGTAN Gowa, Gowa, Indonesia

⁵Kelompok Tani RELIEF Punagaya, Jeneponto, Indonesia

*Penulis korespondensi: fauzi247b@gmail.com

Dikirim : 22 Agustus 2025

Direvisi : 15 September 2025

Diterima : 16 September 2025

Abstrak: Petani di Desa Punagaya, Kabupaten Jeneponto menghadapi tantangan ganda berupa degradasi lahan dan krisis air tahunan yang diperparah oleh rendahnya literasi lingkungan oleh para petani. Praktik pertanian yang bergantung pada pupuk kimia dan minimnya upaya konservasi mengancam keberlanjutan sektor pertanian di wilayah tersebut. Menjawab permasalahan ini, kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan perlindungan dan pelestarian sumber mata air di lahan pertanian masyarakat dilaksanakan melalui kemitraan antara PT PLN NP UP Punagaya, IPB University, dan petani lokal. Kegiatan ini menggunakan metode community development dengan pendekatan partisipatif learning by doing yang mengkombinasikan penyuluhan interaktif dengan praktik langsung penanaman bambu di sekitar embung. Evaluasi kegiatan melalui pre-test dan post-test menunjukkan hasil yang sangat positif, di mana terjadi peningkatan literasi lingkungan petani secara signifikan sebesar 54,2% yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, minat, dan motivasi. Kegiatan ini berhasil membentuk area percontohan konservasi air dan menumbuhkan kesadaran serta tanggung jawab kolektif petani terhadap pentingnya perlindungan sumber daya air.

Kata kunci: bambu, konservasi air, literasi lingkungan

Abstract: Farmers in Punagaya Village, Jeneponto Regency, face the dual challenges of land degradation and an annual water crisis, exacerbated by low environmental literacy. Agricultural practices dependent on chemical fertilizers and minimal conservation efforts threaten the sustainability of the region's agricultural sector. To address this issue, a community service activity focused on the protection and preservation of water springs on community agricultural land was implemented through a partnership between PT PLN NP UP Punagaya, IPB University, and local farmers. This activity employed a community development method with a participatory learning-by-doing approach, combining interactive education sessions with the hands-on practice of planting bamboo around a local reservoir.

The evaluation, conducted via pre- and post-tests, yielded highly positive results, revealing a significant 54.2% increase in farmers' environmental literacy, encompassing knowledge, skills, interest, and motivation. This initiative successfully established a pilot area for water conservation and fostered collective awareness and responsibility among farmers regarding the importance of protecting water resources.

Keywords: *bamboo, environmental literacy, water conservation*

1. Pendahuluan

Keberlanjutan sektor pertanian merupakan pilar utama ketahanan pangan Indonesia. Saat ini, sektor pertanian menghadapi ancaman berupa degradasi lahan dan dampak perubahan iklim yang dapat mengancam stabilitas dan keberlanjutan sektornya. Aktivitas manusia dalam satu abad terakhir, terutama di sektor pertanian, telah secara signifikan meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer. Sektor pertanian melepaskan sejumlah besar karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), dan nitrous oksida (N₂O) dari berbagai proses seperti pembusukan tanah, pencernaan ternak, dan penggunaan nitrogen, meskipun ada peluang untuk mitigasi dalam praktik pertanian intensif (Masturi dkk., 2021). Perubahan iklim yang ditandai oleh pola curah hujan tak menentu, peningkatan suhu, dan cuaca ekstrem, secara langsung mengancam keberlanjutan sektor pertanian dengan menyebabkan gagal panen, penurunan produktivitas, dan meningkatnya kerentanan ekonomi para petani. Hal ini menyebabkan sistem pertanian tradisional di Indonesia harus berhadapan dengan ketidakpastian iklim yang semakin meningkat, seperti perubahan pola hujan dan kekeringan berkepanjangan yang berdampak langsung pada ketersediaan air (Malau dkk., 2025). Yin *et al.* (2022) menyatakan bahwa untuk menjaga keberlanjutan sektor pertanian dalam jangka panjang diperlukan strategi terpadu yang mencakup zonasi lahan secara optimal, pengelolaan air yang efisien melalui teknologi modern, serta praktik konservasi lahan dengan penghijauan dan pengelolaan lahan berkelanjutan untuk mengurangi emisi sekaligus meningkatkan daya dukung lingkungan. Rendahnya tingkat literasi lingkungan dari para petani sering kali menjadi akar dari praktik-praktik yang memperburuk kondisi ini.

Literasi lingkungan merupakan kemampuan komprehensif dari seseorang untuk memahami, menafsirkan, dan mengambil keputusan yang bertanggung jawab terkait isu-isu lingkungan. Hollweg *et al.* (dalam Hermawan *et al.*, 2024) telah membagi literasi lingkungan menjadi empat domain, yaitu pengetahuan, sikap, keterampilan kognitif, dan perilaku. Dalam beberapa tahun terakhir, literasi lingkungan telah menjadi komponen paling krusial dalam pendidikan lingkungan. Literasi lingkungan sebagai perpaduan pengetahuan, keterampilan,

nilai, sikap, dan tanggung jawab seseorang terhadap lingkungan serta hubungannya dengan manusia, menjadi faktor kunci untuk mendorong perubahan perilaku dalam merespons tantangan-tantangan lingkungan secara sadar dan bertanggung jawab (Yu *et al.*, 2022). Literasi ini membekali siswa dengan kemampuan untuk menganalisis informasi, memahami tantangan global seperti perubahan iklim dan keadilan sosial, serta mendorong mereka untuk mengambil tindakan yang bertanggung jawab (Fajeriadi *et al.*, 2014). Individu terutama para petani yang memiliki literasi lingkungan diharapkan mampu menghubungkan sebab-akibat, mengenali perannya dalam sistem alam, dan secara aktif berpartisipasi dalam solusi untuk mewujudkan pertanian berkelanjutan.

Masyarakat petani di Desa Punagaya, Kabupaten Jeneponto, menghadapi masalah krusial berupa tekstur tanah yang memiliki 60-80% tanah berpasir, petani yang menggunakan pupuk kimia secara penuh, hingga krisis air bersih tahunan yang mengancam keberlanjutan usaha tani mereka. Ketergantungan masif oleh para petani pada pupuk kimia untuk meningkatkan produktivitas telah menyebabkan degradasi kesuburan tanah. Degradasi kualitas tanah, yang disebabkan oleh praktik pertanian intensif seperti penggunaan pupuk kimia berlebihan, merupakan masalah global signifikan yang berdampak negatif pada produktivitas pertanian, ketahanan pangan, dan kelestarian lingkungan (Mendrofa & Gulo, 2024). Meskipun program FABA-Comfe telah diinisiasi untuk memperbaiki kesehatan tanah akibat degradasi lahan, faktor ketersediaan air menjadi kendala utama yang belum teratasi. Degradasi lahan pertanian sering kali juga terjadi karena upaya konservasi terabaikan terutama penanaman pohon pada sumber mata air di lahan pertanian akibat kurangnya pengetahuan petani dalam mengelola lahan (Rusdiyana dkk., 2021). Apabila tingkat curah hujan dan air tanah untuk pertanian tidak memadai, maka akan menyebabkan tanaman kekurangan air serta dapat menghambat pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Matondang & Nurhayati, 2022). Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan dan peran aktif petani menjadi kunci utama dalam usaha konservasi untuk mencegah degradasi lahan, khususnya melalui kegiatan krusial seperti penanaman bambu yang sangat penting untuk melindungi keberadaan sumber mata air.

Pentingnya kegiatan konservasi air di wilayah ini didukung oleh berbagai temuan dan kebijakan. Kajian yang dilakukan oleh IPB University secara spesifik merekomendasikan adanya program konservasi untuk menjaga ketersediaan air tanah di Desa Punagaya, Kabupaten Jeneponto. Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa literasi lingkungan dapat meningkatkan kapasitas peserta didik pelatihan. Penelitian yang telah

dilakukan oleh Pratama dkk. (2025) menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi terkait pemanfaatan limbah pertanian terbukti efektif meningkatkan literasi lingkungan dalam aspek pemahaman dan minat kelompok tani di Desa Cibodas untuk memanfaatkan limbah pertanian menjadi pupuk organik. Penelitian lainnya oleh Sari & Wahyuni (2025) menemukan bahwa proyek peningkatan profil pelajar pancasila dengan tema gaya hidup berkelanjutan kepada peserta didik di SMP Negeri 38 Medan berpengaruh positif dan signifikan terhadap literasi lingkungan siswa, di mana model pembelajaran ini berkontribusi sebesar 15% terhadap peningkatannya.

Sebagai jawaban atas permasalahan tersebut, PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Punagaya mengorganisasi kegiatan bertajuk "Perlindungan dan Pelestarian Sumber Mata Air di Lahan Pertanian Masyarakat". Solusi ini dirancang untuk mengintegrasikan upaya perbaikan kesehatan tanah dengan manajemen air yang berkelanjutan melalui peningkatan literasi lingkungan. Implementasinya akan menggunakan metode partisipatif dan *learning by doing* yang mencakup kegiatan sosialisasi dan diskusi interaktif bersama pakar dari IPB University untuk membangun pengetahuan petani serta demonstrasi dan aksi penanaman pohon bambu di sekitar embung untuk membangun keterampilan praktis dan rasa kepemilikan kolektif. Pemilihan tanaman bambu untuk kegiatan perlindungan sumber mata air didasarkan pada fungsi hidrologisnya yang lebih unggul, di mana sistem perakaran rimpangnya yang kuat mampu mengikat tanah untuk mencegah erosi serta memiliki daya serap air hujan hingga 90%, jauh lebih tinggi dibandingkan pohon lain (Dharma dkk., 2023). Selain manfaat ekologis utamanya dalam memperbaiki aliran air bawah tanah, bambu juga memiliki nilai ekonomi tinggi bagi masyarakat melalui pemanfaatan batangnya menjadi berbagai produk, sehingga menjadikannya pilihan konservasi yang berkelanjutan secara sosial dan ekonomi.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan petani dan komunitas sekitar melalui peningkatan literasi lingkungan yang berfokus pada perlindungan sumber daya air. Secara spesifik, tujuan yang ingin dicapai adalah: (1) Meningkatkan pemahaman dan kesadaran petani mengenai pentingnya konservasi sumber mata air di area embung pertanian; dan (2) Mengimplementasikan praktik konservasi nyata melalui aksi penanaman bersama tanaman bambu sebagai area percontohan dan strategi adaptasi perubahan iklim.

2. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan pengembangan masyarakat (*community development*) yang diimplementasikan melalui kemitraan (*partnership*) antara berbagai pihak. Strategi yang digunakan adalah kombinasi antara penyuluhan dan praktik langsung dengan metode *learning by doing* (belajar sambil melakukan) untuk memastikan pesan dan praktik perlindungan sumber mata air di lahan pertanian masyarakat dapat diterapkan dengan baik oleh petani. Pembelajaran *learning by doing* berpusat pada siswa untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan memecahkan masalah, sehingga mereka tidak hanya memahami teori tetapi juga mampu menguasai dan menerapkan pengetahuan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari (Robani dkk., 2021). Dengan demikian, metode ini bertujuan untuk mencapai kompetensi khusus melalui praktik dan pengalaman langsung, bukan sekadar menerima materi dari guru.

Kegiatan ini merupakan bentuk kolaborasi antara PT PLN NP UP Punagaya sebagai inisiator dan fasilitator, tim Dosen Riset dari IPB University sebagai pemateri, serta petani di Desa Punagaya sebagai mitra sasaran. Mitra utama dalam kegiatan ini adalah masyarakat pertanian di Desa Punagaya, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jenepono. Peserta yang terlibat langsung dalam kegiatan berjumlah 20 orang dari Kelompok Tani RELIEF Punagaya dan petani lokal. Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahap utama, yaitu:

1) Pra-Kegiatan

Tahap ini merupakan tindak lanjut dari rekomendasi program FABA-Comfe pada Juni 2025 untuk meningkatkan kapasitas petani dalam konservasi sumber mata air. Persiapan utama pada tahap ini adalah menyiapkan instrumen evaluasi berupa kuesioner *pre-test* dan *post-test* yang dirancang untuk mengukur tingkat pemahaman awal dan peningkatan pengetahuan peserta setelah kegiatan.

2) Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan inti yang bertajuk "Perlindungan dan Pelestarian Sumber Mata Air di Lahan Pertanian Masyarakat" dilaksanakan dalam satu hari di Lahan Demonstrasi Plot RELIEF Punagaya, Dusun Kawaka, Desa Punagaya. Rangkaian acara dirancang untuk mengintegrasikan teori dan praktik secara langsung seperti diberikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rangkaian Pelaksanaan Kegiatan

Waktu	Kegiatan	Materi/Fokus	Pemateri/Fasilitator
Jumat, 25 Juli 2025 15:00 WITA - Selesai	1. Pengisian <i>Pre-test</i>	Mengukur pemahaman awal peserta terkait konservasi sumber mata air	Tim CSR PT PLN NP UP Punagaya
	2. Pemaparan Materi & Diskusi Interaktif	Pentingnya vegetasi untuk konservasi air dan pengenalan tanaman bambu sebagai solusi serta penggunaan kompos atau FABA-Comfe untuk pemupukan awal	Tim Dosen Riset IPB University
	3. Demonstrasi & Aksi Penanaman Bersama	Praktik langsung penanaman bibit pohon bambu di sekitar embung pertanian di area Demplot RELIEF Punagaya.	Tim CSR PT PLN NP UP Punagaya & Tim Dosen Riset IPB University
	4. Pengisian <i>Post-test</i>	Mengukur peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan	Tim CSR PT PLN NP UP Punagaya

3) Monitoring dan Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan saat dan pasca-kegiatan untuk mengukur keberhasilan program. Evaluasi kuantitatif dilakukan dengan menganalisis hasil kuesioner *pre-test* dan *post-test*. Analisis ini memiliki 20 pertanyaan yang bertujuan untuk mengukur peningkatan kapasitas dari aspek pengetahuan dan keterampilan, minat dan komitmen, motivasi, serta sosial ekonomi peserta. Hasil analisis data ini akan dijadikan dasar penyusunan artikel ilmiah sebagai tolok ukur keberhasilan program yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademis. Aspek tersebut diukur menggunakan skala Likert untuk menilai tingkat pemahaman tentang perlindungan sumber mata air. Data yang diterima akan diolah dari skala Likert dengan memberikan skor berjenjang, yaitu Sangat Setuju = 5, Setuju = 4, Netral = 3, Tidak Setuju = 2, dan Sangat Tidak Setuju =

1. Analisis data hasil evaluasi dilakukan dengan menyajikan grafik perbandingan rata-rata skor keseluruhan aspek sebanyak 20 pertanyaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* untuk melihat adanya peningkatan kapasitas petani terhadap perlindungan sumber mata air di lahan pertanian masyarakat.

3. Hasil dan Diskusi

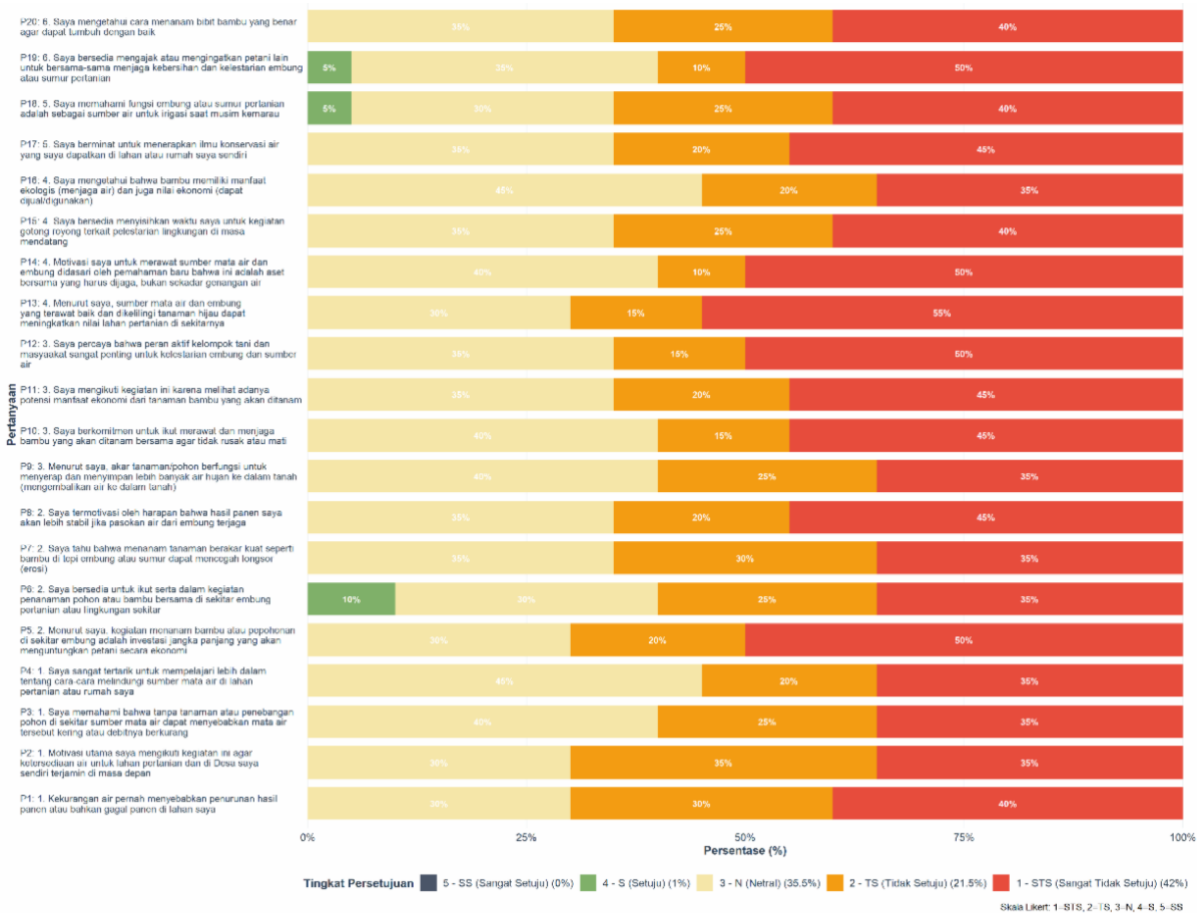
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertajuk "Perlindungan dan Pelestarian Sumber Mata Air di Lahan Pertanian Masyarakat" telah berhasil dilaksanakan pada hari Jumat, 25 Juli 2025, di area Demonstrasi Plot (Demplot) RELIEF Punagaya. Kegiatan ini merupakan tindak lanjut dari program FABA-Comfe yang sebelumnya berfokus pada perbaikan kesehatan tanah, kini diintegrasikan dengan upaya perlindungan sumber daya air. Partisipasi aktif dari 20 peserta, yang terdiri dari 20 petani anggota di Desa Punagaya.

Proses pendampingan diawali dengan sesi pemaparan materi dan diskusi interaktif yang difasilitasi oleh Tim Dosen Riset dari IPB University. Materi berfokus pada pentingnya vegetasi, khususnya bambu, dalam menjaga ketersediaan air di lingkungan pertanian serta strategi adaptasi terhadap perubahan iklim. Sesi berjalan secara interaktif, ditandai dengan partisipasi aktif para petani dan siswa dalam sesi diskusi dan tanya jawab. Hasilnya, para peserta mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai hubungan langsung antara keberadaan vegetasi di sekitar embung dengan ketersediaan dan kualitas air untuk pertanian mereka. Peserta kegiatan diberikan lembar *pre-test* untuk mengukur sebelum dan lembar *post-test* untuk mengukur sesudah bagaimana tingkat pemahaman mereka terkait perlindungan dan pelestarian sumber mata air di lahan pertanian masyarakat. Adapun kegiatan sesi pemaparan materi dan diskusi interaktif petani di Desa Punagaya ditunjukkan sebagaimana Gambar 1.



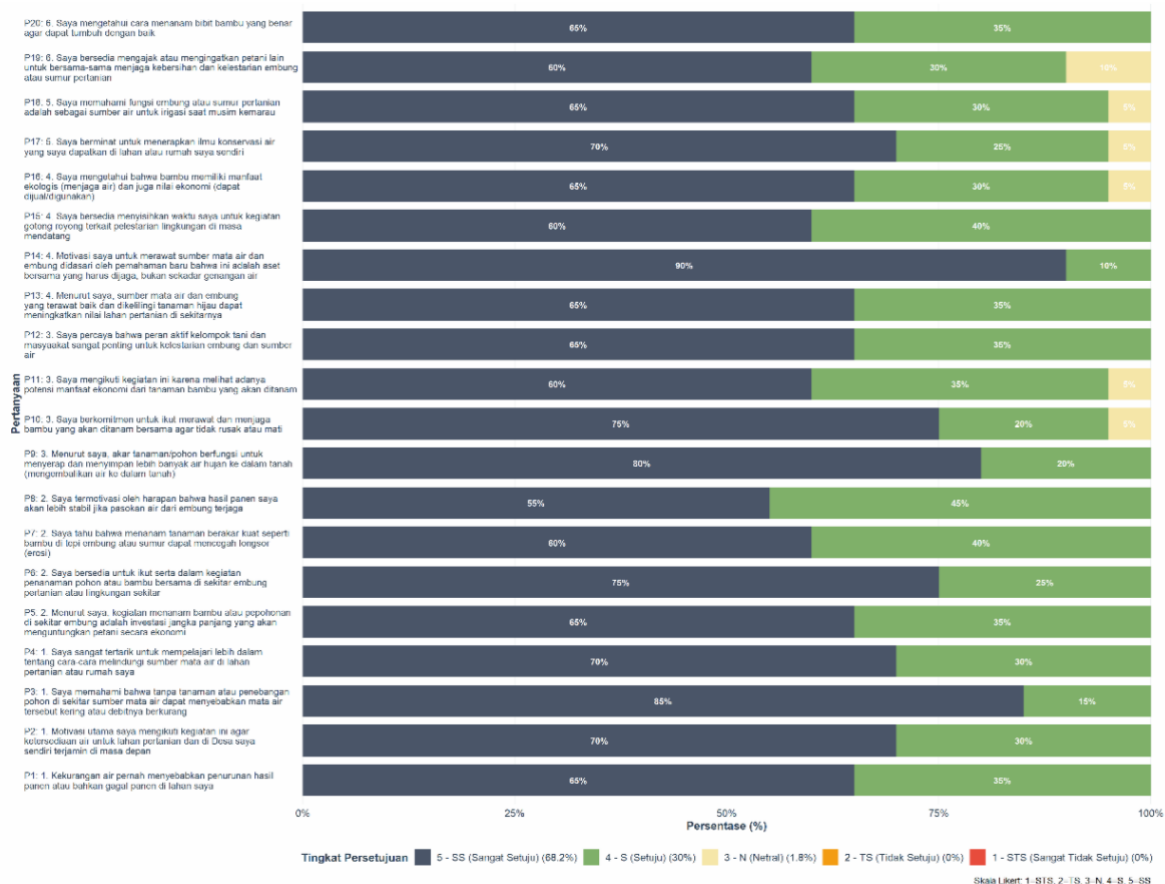
Gambar 1. Sesi Pemaparan Materi Dan Diskusi Interaktif serta Foto Bersama Kegiatan Perlindungan dan Pelestarian Sumber Mata Air di Lahan Pertanian Masyarakat

<https://doi.org/10.26874/jakw.v6i3.1004>

Gambar 3. Hasil analisis kuesioner *pre-test*

Berdasarkan hasil analisis kuesioner *pre-test* di Gambar 3, pengetahuan dan keterampilan mayoritas petani merespon dengan jawaban “sangat tidak setuju” (sebanyak 18 dari 20 pertanyaan). Persentase tertinggi pada respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju” adalah pada keseluruhan aspek adalah pada pertanyaan 1 (Saya memahami bahwa tanpa tanaman atau penebangan pohon di sekitar sumber mata air dapat menyebabkan mata air tersebut kering atau debitnya berkurang) dengan persentase sebesar 70%, persentase tertinggi untuk respon “netral” adalah pada pertanyaan 4 (Saya mengetahui bahwa bambu memiliki manfaat ekologis (menjaga air) dan juga nilai ekonomi (dapat dijual/digunakan) dengan persentase sebesar 45%, serta yang terakhir adalah persentase tertinggi untuk respon “setuju” dan “sangat setuju” adalah pada pertanyaan 8 (Saya bersedia untuk ikut serta dalam kegiatan penanaman pohon atau bambu bersama di sekitar embung pertanian atau lingkungan sekitar) dengan nilai sebesar 10%. Setelah pelaksanaan kegiatan demonstrasi dan praktik langsung penanaman bibit pohon bambu, tim melakukan pengambilan data melalui kuesioner *post-test* pada peserta. Hasil

analisis pada post-test dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil analisis kuesioner *post-test*

Hasil analisis kuesioner *pre-test* di Gambar 4 menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan mayoritas petani merespon dengan jawaban “sangat setuju” (sebanyak 20 dari 20 pertanyaan). Persentase tertinggi pada respon “netral” adalah pada pertanyaan 10 (Saya bersedia menyisihkan waktu saya untuk kegiatan gotong royong terkait pelestarian lingkungan di masa mendatang) dengan persentase sebesar 10%, dan yang terakhir adalah persentase tertinggi untuk respon “setuju” dan “sangat setuju” adalah pada pertanyaan 18 (Menurut saya, kegiatan menanam bambu atau pepohonan di sekitar embung adalah investasi jangka panjang yang akan menguntungkan petani secara ekonomi) dengan nilai sebesar 100%.

Berdasarkan hasil analisis keseluruhan kuesioner *pre-test* dan *post-test*, terdapat perubahan signifikan pada aspek pengetahuan dan keterampilan, minat dan komitmen, motivasi, serta sosial ekonomi peserta para petani, dimana yang semula merespon “sangat tidak setuju” dan menjadi “sangat setuju”. Hal ini menunjukkan para petani di Desa Punagaya

memperoleh peningkatan signifikan sebesar 54,2% pada aspek keseluruhan aspek untuk literasi lingkungan melalui kegiatan perlindungan dan pelestarian sumber mata air di lahan pertanian masyarakat. Hal ini sesuai dengan penelitian Novitasari dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan metode *outdoor learning* terbukti efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan pada peserta didik kelas X di SMA TMI Roudlatul Qur'an Metro berdasarkan perolehan nilai di aspek pengetahuan, kemampuan kognitif, sikap, dan perilaku yang tinggi. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo dkk. (2024) yang menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada pengetahuan dan perilaku tentang konsep literasi lingkungan terkait mangrove di kalangan anak-anak SD.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat terkait dengan perlindungan dan pelestarian sumber mata air di lahan pertanian masyarakat telah berhasil dilaksanakan dan terbukti efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan petani di Desa Punagaya. Refleksi dari hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan metode partisipatif yang mengkombinasikan penyuluhan interaktif dengan praktik langsung (*learning by doing*) mampu menghasilkan perubahan yang signifikan. Hal ini terbukti dengan adanya peningkatan kapasitas petani sebesar 54,2% yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, minat, dan motivasi, sebagaimana terekam dari perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan capaian tersebut, direkomendasikan adanya monitoring dan pendampingan berkelanjutan untuk memastikan pertumbuhan tanaman, serta pengembangan program turunan yang berfokus pada pelatihan pengolahan bambu menjadi produk bernilai ekonomi guna memberikan insentif bagi petani. Lebih lanjut, program ini perlu diperluas jangkauannya untuk melibatkan lebih banyak petani dan sumber mata air, serta diperkuat melalui sinergi dengan pemerintah desa untuk merumuskan kebijakan lokal yang mendukung upaya perlindungan sumber daya air secara formal dan berkelanjutan

Ucapan Terima Kasih

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Punagaya yang telah menginisiasi dan memberikan dukungan penuh sehingga program ini dapat terlaksana. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim riset IPB dan tim riset mahasiswa/i POLBANGTAN Gowa atas bimbingan teknis dan kontribusi keilmuan yang sangat berharga selama kegiatan berlangsung serta kepada Kelompok Tani RELIEF Punagaya

dan seluruh petani peserta atas partisipasi aktif dan kerja samanya.

Daftar Referensi

- Dharma A.P., Mushoddik., Setyaningsih, M., Mayarni., Suciati, R., & Meitiyani. 2023. Restorasi Sub-DAS (Daerah Aliran Sungai) Cibeleng Melalui Penanaman Bibit Bambu Untuk Mitigasi Kekurangan Air Di Desa Gekbrong Kabupaten Cianjur, *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(3), 1365–1371. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i3.3055>
- Fajeriadi, H., Fahmi., & Arisandi, R. 2014. How Does Students' Environmental Literacy Support The Sustainable Development Goals? A Literature Review, *Indonesian Journal of Science Education and Applied Science (IJSEAS)*, 4(1), 61–69. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/ijseas/index>
- Hermawan, I.M.S., Diarta, I.M. & Dharmayanti, P.A.P. 2024. Profile, Challenge, And Opportunity Of Environmental Literacy Research In Indonesia: A Systematic Literature Review, *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(2), 652–665. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i2.33953>.
- Malau, H., Saragih, J.R. & Purba, T. 2025. Strategi Perencanaan Wilayah dalam Menanggulangi Dampak Perubahan Iklim pada Kawasan Pertanian, *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 4(2), 2316- 2323.
- Masturi, H., Hasanawi, A., & Hasanawi, A. 2021. Sinergi Dalam Pertanian Indonesia Untuk Mitigasi Dan Adaptasi Perubahan Iklim, *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 2085- 2094.
- Matondang, C.O., & Nurhayati. 2022. Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kopi, *BEST JOURNAL: Biology, Education Science & Technology*, 5(1), 249–254.
- Mendrofa, M.T. & Gulo, D. 2024. Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Perbaikan Struktur Dan Stabilitas Tanah, *PENARIK: Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 01(01), 105–110.
- Novitasari, A., Sholehah, M. & Hidayah, N. 2024. Pengaruh Penerapan Metode Outdoor Learning terhadap Literasi Lingkungan Siswa Kelas X SMA, *Jurnal Jeumpa*, 11(1), 109–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.33059/jj.v11i1.9826>.
- Prasetyo, R.A.B., Rahmawati, Y., Romadhon, M.F., & Prasetyo, S. 2024. Improving Children's Environmental Literacy Through Experiential Learning, *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 20(2), 215–229. <https://doi.org/https://doi.org/10.20414/transformasi.v20i2.10030>.
- Pratama, R.A., Subekti, R. & Supriyanto, H. 2025. Peningkatan Literasi Lingkungan sebagai Penunjang Pemanfaatan Limbah Pertanian pada Kelompok Tani di Desa Cibodas Lembang, *Jurnal Abdidas*, 5(5), 566–574.
- Robani, M.E., Rachim, F.A., Febriani, A., & Fitri, E.R. 2021. Metode Learning By Doing

Dalam Mengoptimalisasi Kualitas Belajar Siswa SMP, *Jurnal Ilmiah Edukasia (JIE)*, 1(1), 24-30.

Rusdiyana, Nurwahyunani, A. & Marianti, A. 2021. Analisis Peran Petani dalam Konservasi Lahan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal, *Indonesian Journal of Conservation*, 10(1), 42–47. <https://doi.org/10.15294/ijc.v10i1.31056>.

Sari, N.A. & Wahyuni, P. 2025. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Literasi Lingkungan, *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 9(2), 701–724. <https://doi.org/https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i2.1798>.

Yin, C., Zhao, W. & Pereira, P. 2022. Soil Conservation Service Underpins Sustainable Development Goals', *Global Ecology and Conservation*, 33, 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01974>.

Yu, L., Liu, W., Yang, S., Kong, R., & He, X. 2022. Impact of environmental literacy on farmers' agricultural green production behavior: Evidence from rural China, *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.990981>.