JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)
http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm
Vol. 9, No. 4, Agustus 2025, Hal. 4316-4328
e-ISSN 2614-5758 | p-ISSN 2598-868
Crossref :https://doi.org/10.31764/jmm.v9i4.33212

PENINGKATAN ADOPSI INOVASI PEMBENAH TANAH FABA-COMFE MELALUI SEKOLAH LAPANGAN UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS PETANI MENUJU PERTANIAN BERKELANJUTAN

Muhammad Fauzi Romadhon[1*], Pran Moch. Saleh[2], Muh. Firmansyah Fattah[3], Jati Ratna Afifah[4], Iskandar[5], Dyah Tjahyandari Suryaningtyas[6], Farida Ratna Dewi[7]
[1,2,3,4]Business Support, PT PLN NP UP Punagaya, Indonesia
[5,6]Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, IPB University, Indonesia
[7]Departemen Manajemen, IPB University, Indonesia
fauzi247b@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Rendahnya produktivitas pertanian di Desa Punagaya disebabkan oleh degradasi tanah akibat ketergantungan pada pupuk kimia serta minimnya pengetahuan petani tentang pemanfaatan Fly Ash dan Bottom Ash (FABA) sebagai pembenah tanah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan *hardskill* petani dalam aplikasi pembenah tanah FABA-Comfe dan pertanian berkelanjutan melalui pendekatan partisipatif. Metode yang digunakan adalah sosialisasi dan sekolah lapangan yang melibatkan 20 petani mitra, di mana efektivitasnya diukur melalui evaluasi kuesioner pre-test dan post-test. Hasil evaluasi menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani sebesar 54,6% setelah mengikuti program. Keberhasilan ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran praktik langsung efektif dalam menjembatani riset dengan aplikasi di lapangan, sehingga berpotensi mendorong adopsi inovasi pertanian berkelanjutan.

Kata Kunci: *Adopsi Inovasi; Kapasitas Petani; Kompos, Sekolah Lapangan.*

Abstract: *Low agricultural productivity in Punagaya Village is caused by soil degradation due to dependency on chemical fertilizers and farmers' limited knowledge of utilizing Fly Ash and Bottom Ash (FABA) as a soil amendment. This community service aims to improve farmers' hardskills and knowledge in applying FABA-Comfe soil amendment through a participatory approach. The methods used were socialization and a field school involving 20 partner farmers, with effectiveness measured through pre-test and post-test questionnaires. The evaluation results show a 54.6% increase in farmers' knowledge and skills after participating in the program. This success indicates that the hands-on learning method is effective in bridging research with on-the-ground application, thus having the potential to encourage the adoption of sustainable agricultural innovations.*

Keywords: *Innovation Adoption; Farmer Capacity; Compost; Field School.*

Article History:
Received: 15-07-2025
Revised : 10-08-2025
Accepted: 12-08-2025
Online : 19-08-2025

This is an open access article under the CC–BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Kekuatan ketahanan pangan dan perekonomian suatu negara salah satunya ditentukan dari sektor pertaniannya. Pertanian Indonesia telah terbukti menjadi salah satu sektor perekonomian yang telah memberikan kontribusi signifikan kepada pertumbuhan perekonomian di Indonesia. Pertanian mengalami pertumbuhan sebesar 10,47% dan PDB (Produk Domestik Bruto) Indonesia terus meningkat sebesar 2,59% setiap tahunnya (Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, 2021). Untuk mempertahankan dan meningkatkan produktivitas pertanian di tengah perubahan iklim dan degradasi lingkungan, pertanian berkelanjutan telah menjadi agenda utama dalam ketahanan pangan. Namun, sektor pertanian di Indonesia saat ini masih menghadapi beberapa tantangan besar, utamanya adalah ketergantungan masif petani akan pupuk kimia. Aplikasi pupuk kimia yang tidak terkontrol dapat memicu dampak buruk, seperti kerusakan struktur dan asidifikasi tanah, merusak pengurai dan organisme tanah, serta berdampak negatif terhadap kualitas air, kesehatan manusia, dan lingkungan secara keseluruhan (Titirmare et al., 2023).

Masyarakat pertanian di Desa Punagaya, Kabupaten Jeneponto mengalami kondisi dan permasalahan yang sama. Selama beberapa dekade terakhir, petani di Indonesia telah menggunakan input pupuk kimia secara masif untuk meningkatkan produktivitas pertaniannya (Fathoni et al., 2024). Petani yang menggantungkan hidup pada komoditas jagung dan bawang merah, menghadapi penurunan produktivitas akibat praktik pertanian yang tidak berkelanjutan. Ketergantungan penuh pada pupuk kimia, seperti Urea dan NPK, tanpa adanya upaya petani untuk mengembalikan bahan organik, mengakibatkan degradasi kesuburan tanah yang parah. Selain merusak tanah, biaya pupuk yang terus meningkat berdampak pada pendapatan petani yang juga akan menurun (Andrianingsih, Asih, & Hamzah, 2024). Lebih lanjut, kebiasaan para petani yang sering membakar limbah pertanian di lahannya untuk persiapan penanaman kembali dapat menyebabkan degradasi tanah lebih lanjut dan kurangnya pengembalian unsur hara kembali kedalam tanah.

Sebagai dasar kebijakan yang kuat, pemanfaatan produk sampingan industri untuk sektor pertanian dapat sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular yang diterapkan pemerintah Indonesia. Ditetapkannya Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 yang mengklasifikasikan *Fly Ash* dan *Bottom Ash* (FABA) sebagai Limbah Non-Bahan Berbahaya dan Beracun (Non-B3) terdaftar menjadi landasan hukum yang memungkinkan pemanfaatannya secara luas dan aman. *Fly ash* sendiri adalah kumpulan partikel halus yang terbawa oleh gas buangan dari pembakaran batu bara, sedangkan *bottom ash* merupakan kumpulan partikel lebih kasar yang mengendap di dasar ruang pembakaran (Iman & Syafira 2024). PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Punagaya merupakan salah satu PLTU di Sulawesi Selatan yang berperan penting dalam menyuplai

kebutuhan Listrik pada Sistem Kelistrikan Interkoneksi Sulbagsel (Sulawesi Bagian Selatan-Barat-Tengah-Tenggara). Proses pembakaran batu bara di Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) juga menghasilkan limbah padat berupa FABA (Syawaliani & Utomo, 2024).

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan potensi FABA sebagai pembenah tanah yang efektif. Penelitian yang telah dilakukan oleh Widyastuti et al. (2023), menunjukkan bahwa aplikasi kompos yang diperkaya dengan FABA dan lignit dapat menjadi salah satu solusi alternatif pupuk kimia yang dapat digunakan oleh para petani untuk memperbaiki sifat tanah serta meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi insiden penyakit pada tanaman nanas. Penelitian selanjutnya (Putri et al., 2023), membuktikan bahwa pemanfaatan FABA yang telah dikombinasikan dengan kompos organik menjadi pembenah tanah terbukti secara efektif meningkatkan kualitas tanah. Meskipun potensi teknis dan dasar kebijakannya akan pemanfaatan FABA terutama di sektor pertanian sudah kuat, adopsi inovasi di tingkat petani tidak terjadi secara otomatis.

Penerapan pendekatan yang tepat dapat membuka peluang adopsi inovasi teknologi terkait pertanian untuk lebih meningkatkan kesejahteraan dan pendapatan para petani (Hidayati et al. 2025). Oleh karena itu, kegiatan pemberdayaan masyarakat kepada masyarakat melalui sosialisasi dan sekolah lapangan pembenah tanah berbasisi FABA (FABA-Comfe) dengan metode *learning by doing* dapat menjadi solusi untuk membantu menjawab masalah tingginya ketergantungan akan pupuk kimia dan kurangnya pengelolaan limbah pertanian untuk mewujdukan pertanian berkelanjutan. Pendekatan ini mendorong peserta untuk memahami materi melalui latihan praktis dan kegiatan langsung yang sesuai dengan materi yang telah diberikan (Sudharsono et al., 2024). Petani tidak hanya mendengar materi, tetapi juga dapat melihat dan merasakan langsung proses serta manfaat dari aplikasi FABA-Comfe di lahan percontohan (demplot).

PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkita Punagaya menerapkan intervensi komprehensif di Dusun Kawaka, Desa Punagaya dengan pembangunan lahan percontohan (demplot) seluas 2.000 meter persegi yang berfungsi sebagai laboratorium lapangan. Di dalam demplot ini, didirikan fasilitas RIBELTAN (Rumah Produksi dan Belajar Pertanian) FABA-Comfe yang menjadi pusat produksi kompos dan pembenah tanah FABA-Comfe, sekaligus sebagai sarana Sekolah Lapangan untuk pelatihan dan diskusi terkait praktik pertanian berkelanjutan bagi petani dan masyarakat umum. Upaya perbaikan lahan pertanian dilakukan oleh Kelompok Tani RELIEF (*Research and Learning Farm*) Punagaya dengan memproduksi kompos dari bahan lokal yang akan digabungkan FABA menjadi produk FABA-Comfe. Menurut(Hasma et al. (2023) menyatakan bahwa kompos dapat didefinisikan sebagai hasil fermentasi dari berbagai bahan-bahan organik, seperti dedaunan, limbah pertanian (bonggol jagung, jerami), limbah rumah tangga (sisa sayuran dan buah), dan kotoran hewan ternak. Penerapan

FABA-Comfe untuk menguji efektivitas produk, dilakukan dengan penanaman komoditas pada lahan petak riset berupa bawang merah seluas 400 m² dan jagung kuning pada lahan seluas 400 m². Model intervensi terpadu yang menggabungkan infrastruktur produksi, lahan uji coba, dan pusat pembelajaran ini dirancang untuk memberikan bukti empiris dan pengalaman langsung kepada para petani. Dengan memanfaatkan FABA, ketergantungan pada pupuk kimia subsidi yang langka dan non-subsidi yang mahal dapat dikurangi melalui solusi yang lebih terjangkau, sekaligus mengurangi dampak buruk lingkungan dengan mendaur ulang limbah industri untuk mendukung ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan (Irawan & Andriani 2025).

Kegiatan pemberdayaan masyarakat ini bertujuan untuk (1) Memfasilitasi transfer pengetahuan langsung antara *stakeholder* mengenai manfaat dan teknik aplikasi FABA-Comfe, (2) Menyelenggarakan Sekolah Lapangan sebagai sarana pelatihan praktik (*learning by doing*) bagi petani di lahan demplot, dan (3) Membangun pemahaman dan komitmen bersama para pemangku kepentingan untuk mendukung adopsi inovasi dan keberlanjutan pertanian di Desa Punagaya.

B. METODE PELAKSANAAN

Metode kegiatan pemberdayaan masyarakat ini dirancang sebagai sebuah program kolaboratif antara PT PLN Nusantara Power (NP) UP Punagaya sebagai inisiator program dalam Tanggung Jawab Sosial Lingkungan (TJSL), dengan mitra akademisi yaitu tim riset dosen dari Institut Pertanian Bogor (IPB) dan Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Gowa. Kolaborasi ini mengimplementasikan metode sosialisasi partisipatif dan pelatihan praktik melalui Sekolah Lapangan. PLN NP UP Punagaya berperan dalam koordinasi umum program, penyediaan sumber daya, fasilitasi infrastruktur, seperti Demonstrasi Plot (Demplot) di kawasan RELIEF Punagaya dan RIBELTAN (Rumah Produksi dan Belajar Pertanian) FABA-Comfe. Hindersah et al. (2016) menyatakan bahwa demonstrasi plot (Demplot) dapat menjadi salah satu metode yang dipilih oleh praktisi untuk memperbaiki hasil dan mendorong perubahan perilaku di masyarakat pertanian melalui situasi pembelajaran, komunikasi, dan interaksi antara praktisi dengan petani. Sementara itu, tim riset IPB bertanggung jawab atas penyusunan protokol riset, penyediaan materi ilmiah, dan bertindak sebagai narasumber utama dalam sosialisasi dan pendampingan teknis. POLBANGTAN Gowa berkontribusi sebagai *supervisor* teknis dan fasilitator lapangan.

Mitra utama dalam kegiatan ini adalah para petani di Desa Punagaya, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto. Peserta kegiatan pada sesi sosialisasi dan sekolah lapangan berjumlah 20 orang petani dari Desa Punagaya, yang didampingi oleh Kelompok Tani (Poktan) RELIEF Punagaya. Kegiatan ini juga melibatkan partisipasi aktif dari berbagai unsur pentahelix,

termasuk dari kelompok pertanian, tim peneliti dari IPB University, dosen dari POLBANGTAN Gowa, penyuluh dari Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kec. Bangkala, media massa, serta perwakilan pemerintah daerah. Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahap utama sebagai berikut:

1. Pra-Kegiatan

Tahap ini mencakup serangkaian koordinasi dan persiapan. Tim pelaksana berkoordinasi dengan IPB untuk finalisasi protokol riset. Selain itu, dilakukan pembangunan infrastruktur utama berupa demplot dan fasilitas RIBELTAN yang berlangsung selama awal hingga akhir Juni 2025. Tim juga menyiapkan instrumen evaluasi berupa kuesioner *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur tingkat pemahaman peserta.

2. Pelaksanaan Kegiatan

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan FABA-Comfe terdiri dari Sosialisasi Program dan Sekolah Lapangan yang dapat dilihat pada Tabel 1. Sosialisasi program bertujuan untuk memaparkan tujuan, metode, dan manfaat FABA-Comfe beserta diskusi untuk menjawab kekhawatiran dan pertanyaan petani secara langsung. Kegiatan diawali dengan pengisian *pre-tes* serta sosialisasi dilaksanakan dengan ceramah dan diskusi interaktif serta *post-test*.

Sesi kedua adalah Sekolah Lapangan dan Penerapan FABA-Comfe. Pada kegiatan sekolah lapangan, petani diajak langsung ke lahan demplot untuk mempraktikkan (*learning by doing*) cara aplikasi FABA-Comfe pada petak tanam jagung dan bawang merah. Sekolah lapang adalah salah satu metode pembelajaran *non-formal* kepada para petani untuk lebih meningkatkan pengetahuan dan keterampilan usahatani yang akan berdapmpak pada peningkatan efisiensi, produktivitas, dan berkelanjutan dalam pengelolaan usaha taninya, mulai dari perencanaan hingga penerapan teknologi (Kusuma et al., 2023). Menurut Maslakhah (2019), menyatakan bahwa *learning by doing* memiliki beberapa fungsi, yaitu untuk mengembangkan materi pembelajaran dari kondisi lapangan yang tidak terbatas pada materi tertulis, pengajaran langsung melibatkan peserta untuk memecahkan masalah dengan bimbingan praktisi, serta memungkinkan praktisi terlibat dalam pembelajaran untuk menambah pengetahuan peserta secara teoritis maupun praktis. Kegiatan ini ditutup dengan peresmian Demplot dan RIBELTAN (Rumah Produksi dan Belajar Pertanian) FABA-Comfe serta penanaman simbolis, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterangan Kegiatan Sosialisasi dan Sekolah Lapangan FABA-Comfe

No	Tanggal	Kegiatan	Peserta	Pemateri
1	25 Juni 2025	Sosialisasi Program dan Diskusi Petani	Petani dan KT RELIEF Punagaya	Prof. Dr. Ir. Iskandar dan Dr. Ir. Dyah Tjahyandari Suryaningtyas, MApplSc.
2	26 Juni 2025	Sekolah Lapangan Penerapan FABA-Comfe dan Penanaman Bersama	Petani, KT RELIEF Punagaya, Pemda Jeneponto, dan Jajaran Forkopimcam Bangkala	Prof. Dr. Ir. Iskandar dan Dr. Ir. Dyah Tjahyandari Suryaningtyas, MApplSc.

3. Monitoring dan Evaluasi

Evaluasi pemahaman peserta dilakukan dengan instrumen kuesioner *pre-test* yang diberikan sebelum kegiatan dan *post-test* setelah kegiatan selesai. Kuesioner dirancang untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan pemahaman keterampilan para petani terhadap adopsi inovasi pembenah tanah FABA-Comfe. Analisis hasil *pre-test* dan *post-test* akan digunakan untuk menilai efektivitas kegiatan pemberdayaan masyarakatdan dirancang untuk mengukur perubahan pada tingkat kognitif (pengetahuan) dan afektif (keterampilan) peserta. Aspek tersebut diukur menggunakan skala Likert untuk menilai tingkat pemahaman tentang FABA, efek negatif pupuk kimia berlebihan, kurangnya pengelolaan limbah pertanian, hingga konsep ekonomi berbasis inovasi FABA-Comfe. Data kualitatif dari skala Likert akan dikuantifikasi 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 perbandingan rata-rata skor pengetahuan antara pre-test dan post-test untuk melihat adanya peningkatan kognitif dan afektif dari peserta sekolah lapangan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sosialisasi

Kegiatan pemberdayaan masyarakat diawali dengan sesi diskusi partisipatif dan sosialisasi program pada hari Rabu, 25 Juni 2025. Sesi ini dihadiri oleh 20 orang petani dari Desa Punagaya dan dipimpin langsung oleh tim riset dari IPB serta dosen dari POLBANGTAN Gowa. Tujuan utama sesi ini adalah untuk menjelaskan secara mendalam mengenai protokol riset, manfaat FABA-Comfe sebagai pembenah tanah, dan diskusi untuk menjawab secara langsung berbagai pertanyaan maupun keraguan dari para petani. Antusiasme peserta terlihat sangat tinggi, yang menandakan adanya minat dan harapan besar terhadap inovasi yang ditawarkan untuk

mengatasi masalah yang mereka hadapi. Pendekatan dialogis ini penting untuk membangun kepercayaan dan memastikan pemahaman awal yang kuat sebelum memasuki tahap praktik, sejalan dengan metode pemberdayaan masyarakat yang efektif. Komunikasi dialogis memungkinkan percakapan secara terbuka yang bersifat timbal balik dan melibatkan partisipasi aktif dari semua pihak (Ardiana et al., (2024). Adapun kegiatan sosialisasi program FABA-Comfe yang dipimpin oleh tim dosen riset IPB kepada masyarakat umum terkait alur kegiatan hingga diskusi terkait program di rumah salah satu petani pada Desa Punagaya ditunjukkan sebagaimana Gambar 1.

Gambar 1. Sosialisasi Program FABA-Comfe

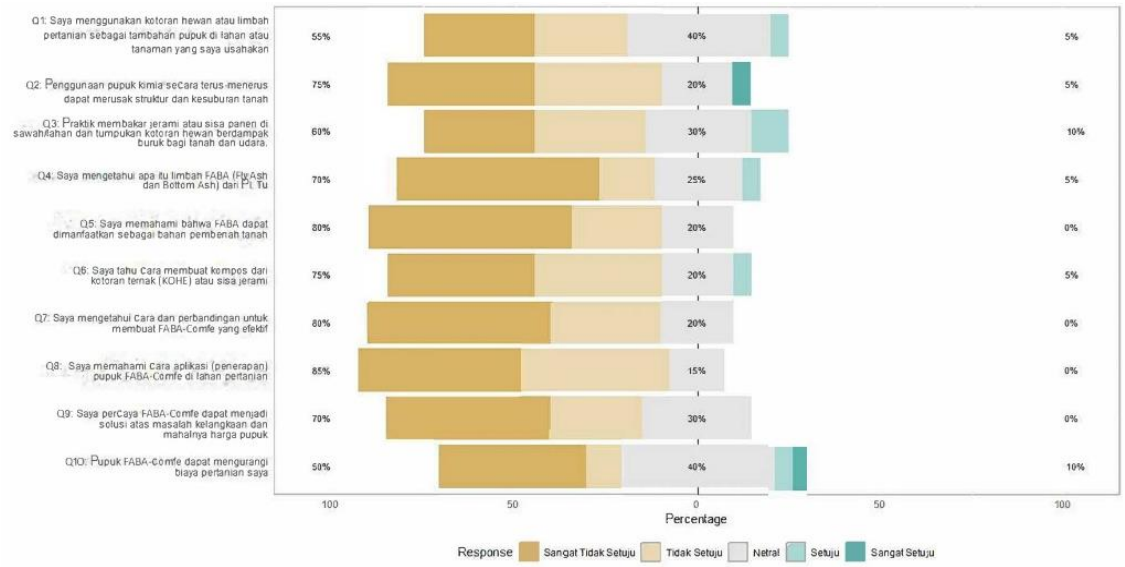
2. Praktik

Setelah sesi teori, kegiatan dilanjutkan dengan Praktik berupa Sekolah Lapangan pada hari Kamis, 26 Juni 2025, yang mengusung metode *learning by doing*.Gambar 3 memperlihatkan partisipasi aktif oleh para petani dan masyarakat untuk melakukan demonstrasi pembuatan kompos dan FABA-Comfe yang dipandu oleh tim dosen riset IPB University di salah satu rumah petani Desa Punagaya. Para petani diajak langsung ke lokasi demplot untuk mempraktikkan cara menaburkan FABA-Comfe sesuai dosis dan perlakuan pada petak tanam jagung serta bawang merah di bawah bimbingan langsung dari tim peneliti. Kegiatan praktik ini juga dirangkai dengan peresmian fasilitas RIBELTAN (Rumah Produksi dan Belajar Pertanian) dan Demplot RELIEF Punagaya yang dihadiri oleh Asisten Ahli II Bupati Jeneponto beserta jajaran Forkopimcam Bangkala. Keterlibatan aktif peserta dalam praktik langsung terbukti dapat memperkuat pemahaman teoretis dan membangun keterampilan praktis yang lebih baik, sehingga mereka tidak hanya menjadi pendengar pasif tetapi juga pelaku aktif inovasi. Kehadiran para pemangku kepentingan juga memberikan legitimasi dan dukungan sosial yang krusial bagi keberlanjutan program, seperti terlihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Sekolah Lapangan FABA-Comfe

3. Evaluasi

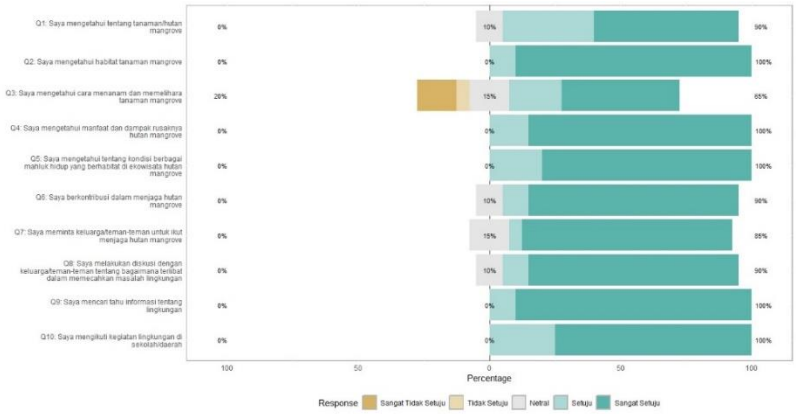
Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan pada saat pra-pelaksanaan dan pasca-kegiatan sosialisasi program dan sekolah lapangan FABA-Comfe. Monitoring dilakukan selama pelaksanaan kegiatan untuk memastikan kelancarannya. Evaluasi disini difokuskan untuk menganalisis hasil kuesioner *pre-test* dan *post-test* pada aspek Pengetahuan dan Keterampilan Petani, sebanyak 10 pertanyaan. Kuesioner berfokus pada aspek pengetahuan dan keterampilan petani yang terdiri dari pertanyaan mengenai kotoran hewan, penggunaan pupuk kimia, FABA, dan potensi pemanfaatan FABA-Comfe. Pengambilan poin-poin pertanyaan ini berdsaarkan kondisi sebelum dan sesudah petani. Untuk mengukur dampak kegiatan, dilakukan evaluasi menggunakan instrumen kuesioner *pre-test* dan *post-test* kepada 20 peserta dari petani di Desa Punagaya. Hasil analisa pada *pre-test* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Analisa Kuesioner *Pre-Test*

Berdasarkan hasil Gambar 4 menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan adalah mayoritas petani merespon dengan jawaban “sangat tidak setuju” (sebanyak 6 dari 10 pertanyaan). Presentase tertinggi pada

respon "sangat tidak setuju" dan "tidak setuju" adalah pada pertanyaan 8 (Saya memahami cara aplikasi (penerapan) pupuk FABA-Comfe di lahan pertanian) dengan nilai sebesar 85%, presentase tertinggi untuk respon "netral" adalah pada pertanyaan 1 (Saya menggunakan kotoran hewan atau limbah pertanian sebagai tambahan pupuk di lahan atau tanaman yang saya usahakan) dengan nilai sebesar 40%, dan yang terakhir adalah presentase tertinggi untuk respon "setuju" dan "sangat setuju" adalah pada pertanyaan 3 (Praktik membakar jerami atau sisa panen di sawah/lahan dan tumpukan kotoran hewan berdampak buruk bagi tanah dan udara) dengan nilai sebesar 10%. Setelah pelaksanaan kegiatan sosialisasi program dan sekolah lapangan FABA-Comfe, dilakukan pengambilan data melalui kuesioner post-test. Hasil analisa pada *post-test* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Analis Kuesioner *Post-Test*

Berdasarkan hasil Gambar 4 menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan adalah mayoritas petani merespon dengan jawaban "sangat setuju" (sebanyak 10 dari 10 pertanyaan). Presentase tertinggi pada respon "sangat tidak setuju" dan "tidak setuju" adalah pada pertanyaan 3 (Praktik membakar jerami atau sisa panen di sawah/lahan dan tumpukan kotoran hewan berdampak buruk bagi tanah dan udara) dengan nilai sebesar 20%, presentase tertinggi untuk respon "netral" adalah pada pertanyaan 7 (Saya mengetahui cara dan perbandingan untuk membuat FABA-Comfe yang efektif) dengan nilai sebesar 15%, dan yang terakhir adalah presentase tertinggi untuk respon "setuju" dan "sangat setuju" adalah pada pertanyaan 9 (Saya percaya FABA-Comfe dapat menjadi solusi atas masalah kelangkaan dan mahalnya harga pupuk) dengan nilai sebesar 100%.

Berdasarkan keseluruhan kuisioner *pre-test* dan *post-test*, terdapat perubahan signifikan pada pengetahuan dan keterampilan para petani, dimana yang semula merespon "sangat tidak setuju" dan menjadi "sangat setuju". Hal ini menunjukkan para petani di Desa Punagaya beranggapan bahwa terdapat peningkatan tingkat pengetahuan dan keterampilan pertanian keberlanjutan dan FABA-Confe Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lanamana et al. (2021) bahwa terdapat peningkatan

pengetahuan dan keterampilan peserta dari kelompok ternak Seote Seate yang mengikuti kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk bokashi dan kompos. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widayati et al. (2024) menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan respon positif dari petani sayur di pettuadae pada penyuluhan dan adopsi feses sapi menjadi pupuk kompos dan aplikasinya di tanaman pertanian.

4. Kendala

Selama pelaksanaan kegiatan, kendala utama yang dihadapi adalah persiapan dan koordinasi jadwal dengan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah daerah dan akademisi, memerlukan upaya komunikasi yang cermat untuk memastikan kehadiran semua pihak. Solusi yang diterapkan adalah pendampingan personal dan komunikasi yang lebih proaktif yang dilakukan jauh-jauh hari sebelum acara dilaksanakan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui sosialisasi dan sekolah lapangan ini, telah berhasil mencapai tujuannya untuk meningkatkan kapasitas petani di Desa Punagayadalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan praktis (*hardskill*) mengenai aplikasi pembenah tanah FABA-Comfe. Keberhasilan program ini dapat diukur secara kuantitatif berdasarkan hasil evaluasi kuesioner yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan sebesar 54,6% pada aspek pengetahuan dan keterampilan (*hardskill*) para petani terkait aplikasi pembenah tanah FABA-Comfe serta pertanian berkelanjutan. Tingkat keberhasilan yang tinggi ini mengindikasikan bahwa metode kolaboratif yang menggabungkan sosialisasi partisipatif dengan praktik langsung merupakan pendekatan yang efektif untuk mendorong adopsi inovasi teknologi di tingkat petani. Sebagai tindak lanjut, disarankan agar program pemberdayaan masyarakat ini dapat berkelanjutan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam manajemen usahatani dan memproduksi FABA-Comfe secara mandiriserta adanya penelitian lanjutan pada berbagai komoditas lainnya dan analisis dampak jangka panjang dari aplikasi FABA-Comfe di demplot terhadap parameter pertumbuhan tanaman, produktivitas panen, dan kesehatan tanah secara berkala.

Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui sosialisasi dan sekolah lapangan terbukti berhasil dalam meningkatkan kapasitas 20 petani peserta di Desa Punagaya. Keberhasilan program ini dapat diukur secara kuantitatif berdasarkan hasil evaluasi kuesioner yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan sebesar 54,6% pada aspek pengetahuan dan keterampilan para petani terkait aplikasi pembenah tanah FABA-Comfe serta pertanian berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Punagaya yang telah menginisiasi dan memberikan dukungan penuh program ini dapat terlaksana. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada tim riset IPB dan POLBANGTAN Gowa atas bimbingan teknis dan kontribusi keilmuan yang sangat berharga selama kegiatan berlangsung serta kepada Kelompok Tani RELIEF Punagaya, seluruh petani peserta, Pemerintah Daerah Kabupaten Jeneponto, dan Pemerintah Desa Punagaya atas partisipasi aktif dan kerja samanya.

DAFTAR RUJUKAN

Andrianingsih, V., Asih, D. N., & Hamzah, A. (2024). Impact of Increasing Fertilizer Prices on Productivity and Its Influence on Tobacco Farmers' Income in Pekalongan Village. *Journal of Business Management and Economic Development*, *2*(01), 300–310. https://doi.org/10.59653/jbmed.v2i01.452

Ardiana, O. D., Azzahra, D., Sachmaso, H. H., Harsanti, K. P., & Salsabila, S. M. (2024). Peran Komunikasi Pembangunan Dialogis Terhadap Pemanfaatan Hasil Pembangunan Yang Belum Merata Untuk Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial, 2*(3), 54-61. https://doi.org/10.5281/zenodo.13906786

Fathoni, Z., Lubis, A., Nainggolan, S., Napitupulu, R. R., & Listyarini, D. (2024). Sustainable Agriculture: Alih Fungsi Penggunaan Pupuk Kimia Menjadi Pupuk Organik Oleh Petani Padi Sawah Di Desa Setiris. *Melayani: Jurnal Pengabdian Kepada* Masyarakat, *1*(3), 107–16. https://doi.org/10.61930/sell.v1i2.21

Hasma., Wariata, W., , Fahrullah., Sukarne., &Hariratuljannah, M. (2023). "Pembuatan Pupuk Organik Padat Berbahan Feses Kambing Di Pondok Pesantren Mannilingi Bulo-Bulo." *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat, 6*(2), 392–99. https://doi:10.35914/tomaega.v6i2.1720.

Hidayati, F., Syahni, R., Suliansyah, I., & Tanjung, H. B. (2025). Adopsi Inovasi Teknology Pertanian Di Indonesia: Tantangan Dan Alternatif Solusi. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian, 12*(1), 329–48. https://doi.org/10.37676/agritepa.v12i1.8646

Hindersah, R., Hermawan, W., Mutiarawati, T., Kuswaryan, S., Kalay, A. M., Talahaturuson, A., & Risamasu, R. (2016). Penggunaan Demonstrasi Plot Untuk Mengubah Metode Aplikasi Pupuk Organik Pada Lahan Pertanian Sayuran Di Kota Ambon. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 5(1), 9–15. https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v5i1.8872

Iman, M. B., & Syafira, F. (2024). Analisis Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Terkait Fly Ash & Bottom Ash. Pp. 283–96 in *Proceeding Masyarakat Hukum Kesehatan Indonesia*. Palembang.

Irawan, J., , & Adriani, D. (2025). "Penerapan Fly Ash And Bottom Ash (FABA) Sebagai Perbaikan Kesuburan Tanah Guna Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah." *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M), 6*(1), 299–310. doi:10.33474/jp2m.v6i1.23388.

Andrianingsih, V., Asih, D. N., & Hamzah, A. (2024). Impact of Increasing Fertilizer Prices on Productivity and Its Influence on Tobacco Farmers' Income in Pekalongan Village. *Journal of Business Management and Economic Development*, *2*(01), 300–310. https://doi.org/10.59653/jbmed.v2i01.452

Ardiana, O. D., Azzahra, D., Sachmaso, H. H., Harsanti, K. P., & Salsabila, S. M. (2024). Peran Komunikasi Pembangunan Dialogis Terhadap Pemanfaatan Hasil Pembangunan Yang Belum Merata Untuk Tujuan Pembangunan

Berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial, 2*(3), 54-61. https://doi.org/10.5281/zenodo.13906786

Fathoni, Z., Lubis, A., Nainggolan, S., Napitupulu, R. R., & Listyarini, D. (2024). Sustainable Agriculture: Alih Fungsi Penggunaan Pupuk Kimia Menjadi Pupuk Organik Oleh Petani Padi Sawah Di Desa Setiris. *Melayani: Jurnal Pengabdian Kepada* Masyarakat, *1*(3), 107–16. https://doi.org/10.61930/sell.v1i2.21

Hidayati, F., Syahni, R., Suliansyah, I., & Tanjung, H. B. (2025). Adopsi Inovasi Teknology Pertanian Di Indonesia: Tantangan Dan Alternatif Solusi. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian, 12*(1), 329–48. https://doi.org/10.37676/agritepa.v12i1.8646

Hindersah, R., Hermawan, W., Mutiarawati, T., Kuswaryan, S., Kalay, A. M., Talahaturuson, A., & Risamasu, R. (2016). Penggunaan Demonstrasi Plot Untuk Mengubah Metode Aplikasi Pupuk Organik Pada Lahan Pertanian Sayuran Di Kota Ambon. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 5(1), 9–15. https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v5i1.8872

Iman, M. B., & Syafira, F. (2024). Analisis Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Terkait Fly Ash & Bottom Ash. Pp. 283–96 in *Proceeding Masyarakat Hukum Kesehatan Indonesia*. Palembang.

Kusuma, H. A., Alam, A. S., & Zuber. (2023). Analisis Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Melalui Sekolah Lapang Dalam Program Bertani Untuk Negeri. *Agrita*, *5*(2), 123–131. https://doi.org/10.35194/agri.v5i2.3819

Lanamana, W., Fowo, K. Y., Djou, L. D., & Pande, Y. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dan Bokashi Bagi Kelompok Ternak Seote-Seate Di Desa Randotonda Provinsi Nusa Tenggara Timur. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, *5*(4), 1618–30. https://doi.org/10.31764/jmm.v5i4.4749

Maslakhah, S. (2019). Penerapan Metode Learning By Doing Sebagai Implementasi Filsafat Pragmatisme Dalam Mata Kuliah Linguistik Historis Komparatif. *Diksi*, *27*(2), 159–67. https://doi.org/10.21831/diksi.v27i2.23098

Putri, A., Iskandar, I., Oktariani, P., & Limin, A. (2023). Effect of Coal Ash Enriched Compost on Soil Chemical Properties of Ultisols. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1266*(1), 1–11, https://doi.org/10.1088/1755-1315/1266/1/012076

Sekretariat Kabinet Republik Indonesia. (2021). BPS : Sektor Pertanian Tumbuh Positif 2,59 Persen Di Kuartal Ke IV. Diakses pada 15 Juli 2024, dari https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=4679

Sudharsono, M., Putri, A., Zakiyah, A., Salsabila, D. A., Sari, K., & Rifqia, M. W. (2024). Penerapan Metode Learning By Doing Dalam Pembelajaran Ipas Kelas V Di Sekolah Dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, *10*(04), 334–41. https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i04.5109

Syawaliani, W., & Utomo, S. 2024. Pemanfaatan Fly Ash Dan Bottom Ash (FABA) Sebagai Solusi Inovasi Pengolahan Limbah Dalam Mendukung Keberlangsungan UMKM Dalam Bidang Pembuatan Batako, Paving Blok Dan Pengecoran. *Jurnal Bisnis Dan Pembangunan*, *13*(1), 97–108. https://doi.org/10.20527/jbp.v12i2

Titirmare, N. S., Ranshur, N. J., Patil, A. H., Patil, S. R., & Margal, P. B. (2023). Effect of Inorganic Fertilizers and Organic Manures on Physical Properties of Soil: A Review. *International Journal of Plant & Soil Science*, *35*(19), 1015–23. https://doi.org/10.9734/ijpss/2023/v35i193638

Widayati, O., Sarira, W., & Syaefullah, B. L. (2024). Respon Petani Sayur Di Pettuadae Terhadap Penyuluhan Pemanfaatan Feses Sapi Menjadi Pupuk Kompos. *Journal of Sustainable Agriculture Extension*, *2*(2), 83–90. https://doi.org/10.47687/josae.v2i2.1039

Widyastuti, R., Iskandar, I., Ratdiana, R., & Raniah, D. L. (2023). Use of Coal Ash- and Lignite-Enriched Compost to Improve Soil Biological Properties and

Reduce Pineapple Disease in Ultisols of Central Lampung. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*m 1266(1), 1–11. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1266/1/012091

Widayati, Okti, Sarira Sarira, and Bangkit Lutfiaji Syaefullah. 2024. "Respon Petani Sayur Di Pettuadae Terhadap Penyuluhan Pemanfaatan Feses Sapi Menjadi Pupuk Kompos." *Journal of Sustainable Agriculture Extension* 2(2):83–90. doi:10.47687/josae.v2i2.1039.

Widyastuti, R., I. Iskandar, R. Ratdiana, and D. L. Raniah. 2023. "Use of Coal Ash- and Lignite-Enriched Compost to Improve Soil Biological Properties and Reduce Pineapple Disease in Ultisols of Central Lampung." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1266(1):1–11. doi:10.1088/1755-1315/1266/1/012091.