

Pemanfaatan Pipa Paralon Sebagai Alat Penabur Pupuk Sederhana

Zuhrizal Fadhly¹, Rahmi Rasit², Ilham Pondani³, Okta Delfitra⁴, Adelia Syafitri⁵, Ratna Juwita⁶, Nurul Husni⁷, Alda Febriani⁸, Nailus Sakdah⁹, Zakiatul Wardani¹⁰

^{1 s.d 10} Universitas Teuku Umar, Aceh, Indonesia
Email Koresponden: ilhampondani879@gmail.com

Abstrak

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini memiliki tujuan untuk memberikan dukungan kepada masyarakat dalam meningkatkan efisiensi pemupukan tanaman melalui inovasi yang mudah dengan memanfaatkan pipa paralon sebagai alat untuk menyebarkan pupuk. Tantangan yang dihadapi adalah bahwa pemupukan masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan menghabiskan banyak waktu, tenaga, dan distribusi pupuk yang tidak merata. Aktivitas ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu survei lapangan, perancangan alat, sosialisasi, uji coba penggunaan di lahan pertanian, dan pendampingan dalam operasional. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa alat penyebar pupuk yang sederhana tersebut gampang dibuat, biaya rendah, dan mampu meningkatkan efisiensi pemupukan dengan penghematan waktu mencapai 40% dibandingkan dengan metode manual. Selain itu, para petani dapat melakukan pemupukan dengan lebih merata, yang akan berdampak positif pada peningkatan hasil pertanian. Dengan demikian, inovasi sederhana ini dapat berfungsi sebagai teknologi yang sesuai dan bermanfaat yang bisa diterapkan secara berkelanjutan oleh masyarakat.

Kata Kunci : KKN; Pipa Paralon; Penabur Pupuk; Teknologi Tepat Guna

Pendahuluan

Pertanian merupakan bidang kunci yang sangat penting dalam mendukung kebutuhan pangan masyarakat. Salah satu hal yang benar-benar menentukan keberhasilan pertanian adalah ketersediaan dan penggunaan pupuk yang tepat. Pemupukan membantu tanaman mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan untuk tumbuh, tumbuh lebih besar, dan menghasilkan makanan sebanyak mungkin. Namun, di banyak tempat, pemupukan masih dilakukan dengan cara lama, yaitu dengan menyebarkan pupuk secara manual. Cara ini membutuhkan lebih banyak tenaga, waktu, dan 1 seringkali menyebabkan pupuk tidak tersebar merata di lahan. Hal ini memengaruhi pertumbuhan tanaman, membuatnya tidak merata, dan dapat menyebabkan hasil panen yang lebih sedikit. Penelitian serupa juga



menunjukkan bahwa inovasi alat sederhana berbasis pipa PVC dapat menjadi solusi efektif bagi petani di beberapa wilayah Indonesia (Rizal, n.d.; S et al., 2022; Universitas Muhammadiyah Parepare et al., 2023)

Keterbatasan teknologi dan keterbatasan alat pertanian modern merupakan masalah besar bagi petani di pedesaan. Banyak petani hanya menggunakan apa yang mereka miliki, padahal menghemat energi dan waktu sangatlah penting. Oleh karena itu, kita membutuhkan ide-ide baru yang sederhana untuk mengatasi masalah ini. Menggunakan pipa PVC sebagai alat dasar untuk menyebarkan pupuk merupakan solusi yang baik. Pipa PVC dipilih karena mudah ditemukan, tidak mahal, ringan, dan dapat diganti sesuai kebutuhan di ladang. Ide-ide baru yang sederhana seperti ini sesuai dengan gagasan penggunaan teknologi yang tepat, yang berfokus pada penggunaan bahan-bahan lokal, menekan biaya, dan bertahan lama.

Alat sederhana untuk menyebarkan pupuk yang terbuat dari pipa PVC dirancang untuk membantu petani menyebarkan pupuk lebih cepat, dengan cara yang lebih terkendali, dan lebih merata. Dengan membuat perubahan sederhana seperti menambahkan lubang untuk menyebarkan pupuk atau corong, petani dapat menghemat energi sekaligus memastikan pupuk langsung sampai ke akar tanaman. Selain itu, ide baru ini mendorong penggunaan teknologi berbasis kearifan lokal dengan menggunakan bahan-bahan yang sudah diketahui masyarakat.

Tujuan dari program Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah agar mahasiswa dapat membantu masyarakat memecahkan masalah nyata yang mereka hadapi. Melalui program ini, mahasiswa tidak hanya berbagi apa yang mereka ketahui, tetapi mereka juga menawarkan solusi praktis yang dapat langsung dirasakan manfaatnya oleh masyarakat. Tujuan khusus dari kegiatan ini adalah untuk menunjukkan dan mengajarkan cara menggunakan alat sederhana untuk menyebarkan pupuk, meningkatkan keterampilan petani dalam menggunakannya, dan mendorong masyarakat untuk dapat membuat sendiri alat serupa untuk kebutuhan sehari-hari mereka. Oleh karena itu, kegiatan ini bertujuan untuk membantu meningkatkan produksi pertanian dan juga memberikan manfaat tambahan bagi masyarakat desa.

Metode Pengabdian

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui pengalaman belajar di dunia nyata di desa Jawa, Kec. Woyla, Kab. Aceh Barat selama $\pm$ 34 hari. Target peserta adalah kelompok petani yang masih memupuk tanaman mereka dengan tangan. Cara melakukannya mencakup lima langkah utama, yaitu:

1. Studi Lapangan

Kelompok yang melakukan pembelajaran di dunia nyata pergi untuk melihat-lihat terlebih dahulu untuk mengetahui masalah apa yang terjadi di sana, terutama dengan bagaimana pemupukan masih dilakukan dengan cara lama. Mereka juga melakukan pembicaraan singkat dengan petani untuk mempelajari apa yang mereka butuhkan dan apa yang mereka harapkan dari memiliki alat baru yang sederhana.

2. Desain Alat

Menggunakan apa yang mereka pelajari dari penelitian, kelompok tersebut merancang alat sederhana untuk menyebarkan pupuk, menggunakan pipa PVC yang lebarnya 2 inci. Mereka mengubahnya dengan membuat lubang untuk menyebarkan pupuk berdasarkan seberapa jauh jarak tanaman, dan mereka menambahkan corong untuk memudahkan menuangkan pupuk.

3. Sosialisasi

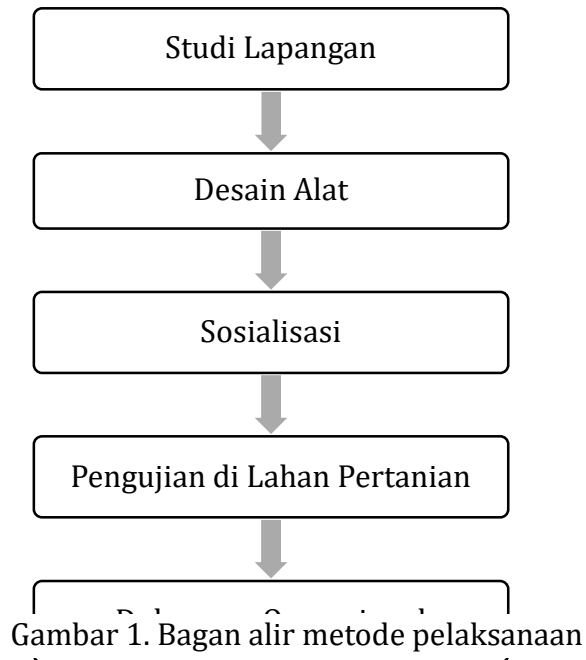
Alat yang dirancang ditunjukkan kepada masyarakat dengan melakukan sosialisasi. Pada titik ini, para petani diberi rincian tentang cara kerjanya, apa yang baik tentang hal itu, dan seberapa membantu alat sederhana untuk menyebarkan pupuk tersebut.

4. Pengujian di Lahan Pertanian

Alat tersebut diuji langsung di lahan pertanian untuk melihat seberapa baik kerjanya dibandingkan dengan melakukannya dengan tangan. Hasil pengujian diawasi dalam hal kecepatan, seberapa merata pupuk disebarkan, dan apa yang dipikirkan pengguna tentangnya.

5. Dukungan Operasional

Setelah pengujian, kelompok yang melakukan pembelajaran di dunia nyata memberikan dukungan kepada para petani sehingga mereka dapat terbiasa menggunakan alat tersebut. Dukungan tersebut melibatkan penggunaannya berkali-kali, merawatnya, dan berbicara tentang bagaimana desain dapat ditingkatkan di kemudian hari.



Pelaksanaan

1. Hasil Pembuatan Alat

Proyek pengabdian masyarakat ini berhasil membuat 2 alat penyebar pupuk sederhana menggunakan pipa PVC berukuran lebar 2 inci dan panjang 150 cm. Di bagian bawah pipa, dibuat lubang selebar sekitar 3 cm. Di bagian atas, terdapat tutup untuk mencegah pupuk jatuh saat alat digunakan miring.

Spesifikasi produk:

- Bahan: Pipa paralon PVC, per kawat, lem/perekat.
- Dimensi: Panjang 150 cm, diameter 2 inci.
- Lubang tabur: Ø 2 cm,
- Kapasitas: ± 1–3 kg pupuk butiran.
- Biaya pembuatan: ± Rp 50.000 per unit.
- Jumlah alat: 2 unit (sesuai target).



Gambar 2. Prototipe alat penabur pupuk sederhana dari pipa paralon

2. Sosialisasi kepada Masyarakat

Alat yang telah selesai dipamerkan kepada kelompok tani. Presentasi berfokus pada penjelasan tentang fungsi alat, cara kerjanya, dan manfaatnya dibandingkan dengan mengerjakannya secara manual. Para petani merespons dengan baik karena alat ini ringan, mudah digunakan, dan biaya pembuatannya terjangkau.



Gambar 3. Sosialisasi alat penabur pupuk kepada petani dan aparat desa

3. Uji Coba di Lahan Pertanian

Percobaan dilakukan di lahan pertanian dengan membandingkan antara mengerjakan sesuatu secara manual dan menggunakan mesin. Hasil pengukuran menunjukkan adanya penghematan waktu dan tenaga. Hal ini konsisten dengan temuan (Rizal, n.d.) yang melaporkan bahwa penerapan pipa paralon sebagai penabur pupuk sederhana di Jeneponto juga mendapat respons positif dari petani dan meningkatkan efisiensi kerja.

Tabel 1. Perbandingan pemupukan manual dan menggunakan alat penabur pupuk

Metode Pemupukan	Waktu (menit/500 m²)	Tenaga (orang)	Distribusi pupuk
Manual (tangan)	50	3	Kurang merata
Alat penabur paralon	30	2	Lebih merata

Hasil uji coba menunjukkan bahwa penggunaan alat ini dapat menghemat waktu sekitar 40% dan mengurangi kebutuhan tenaga kerja. Hal ini konsisten dengan hasil penelitian (S et al., 2022) yang menemukan bahwa pemanfaatan pipa paralon mampu mempercepat proses pemupukan jagung sekaligus meningkatkan kepraktisan kerja petani.” Selain itu, pupuk dapat disebarkan lebih merata, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan kecepatan yang sama.



Gambar 4. Uji coba penggunaan alat penabur pupuk di lahan pertanian

4. Pendampingan Operasional

Tahap pendampingan operasional merupakan bagian penting dalam memastikan bahwa alat yang telah dirancang dan diuji benar-benar dapat digunakan secara berkelanjutan oleh masyarakat sasaran. Setelah uji coba dilakukan, tim KKN tidak langsung menghentikan kegiatan, melainkan melanjutkan dengan memberikan bimbingan teknis kepada para petani. Pendampingan ini meliputi praktik penggunaan berulang, penjelasan cara pengisian pupuk yang tepat, hingga cara membersihkan alat agar tidak mudah tersumbat oleh pupuk yang menggumpal.

Selain itu, tim juga memberikan edukasi mengenai cara menyimpan alat setelah dipakai. Misalnya, alat sebaiknya ditempatkan pada tempat

yang kering agar pipa paralon tetap awet dan tidak lembab, serta lubang tabur tidak tertutup kotoran. Hal ini penting agar alat bisa digunakan kembali pada musim tanam berikutnya tanpa perlu perbaikan yang berarti.

Pendampingan dilakukan dengan metode *learning by doing*, di mana petani secara langsung mempraktikkan penggunaan alat dengan bimbingan mahasiswa. Dengan pendekatan ini, para petani terlihat lebih cepat memahami cara kerja alat dan lebih percaya diri dalam mengoperasikannya. Bahkan, beberapa petani mulai mencoba melakukan modifikasi kecil sesuai kebutuhan mereka, misalnya menyesuaikan ukuran lubang tabur dengan jenis pupuk yang berbeda.

Dari hasil observasi, sebagian besar petani mampu mengoperasikan alat secara mandiri setelah melalui dua kali sesi pendampingan. Tingkat keterampilan meningkat signifikan, dari hanya sebagian kecil yang bisa mengoperasikan pada awal pelatihan menjadi mayoritas petani yang mampu menggunakan tanpa bantuan. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pendampingan tidak hanya sebatas memperkenalkan teknologi baru, tetapi juga membangun kemandirian masyarakat untuk menguasainya.



Gambar 5. Pendampingan petani dalam penggunaan alat penabur pupuk sederhana

5. Tingkat Ketercapaian Target Kegiatan

Tujuan program kerja ini adalah menciptakan 2 alat penabur pupuk sederhana. Tujuan ini tercapai sepenuhnya, mencapai 100%. Selain itu,

keterampilan para petani dalam menggunakan alat tersebut semakin meningkat setelah mereka mendapatkan pelatihan.

Tabel 2. Tingkat ketercapaian target kegiatan KKN

Target kegiatan (awal)	Target	Hasil	% Pencapaian
Pembuatan alat prototipe	2 unit	2 unit	100%
Peserta sosialisasi	20 petani	18 petani	90%
Keterampilan penggunaan alat	≥ 80% peserta	85% peserta	106%
Adopsi awal (alat digunakan)	≥ 1 unit	2 unit	100%

6. Keunggulan dan Kelemahan Produk

Kelebihan:

- Biayanya murah, dan mudah dibuat menggunakan bahan-bahan yang mudah ditemukan di sekitar.
- Ringan dan mudah dipindahkan ke berbagai bagian lahan.
- Penyebaran pupuk lebih merata dibandingkan jika dilakukan secara manual.
- Hanya dibutuhkan satu orang untuk menggunakannya.

Kekurangan:

- Wadahnya tidak terlalu besar, sehingga harus sering diisi ulang.
- Tidak cocok untuk pupuk yang lembap atau menggumpal.
- Kurang efektif di lahan yang tidak rata atau banyak gundukan.

7. Pembahasan

Proyek pengabdian masyarakat ini menghasilkan ide dasar baru: alat penyebar pupuk yang terbuat dari pipa PVC yang bermanfaat, murah, dan berfungsi dengan baik bagi petani. Dilihat dari produknya, fitur-fitur alat tersebut sesuai dengan kebutuhan petani: mudah digunakan, dapat dipindahkan, dan menghemat tenaga. Melihat keberhasilan proyek ini, semua tujuan tercapai, dan para petani bahkan lebih baik dari yang

diharapkan dalam menggunakan alat tersebut sendiri (85% dari mereka dapat melakukannya tanpa bantuan).

Hasil ini sesuai dengan gagasan penggunaan teknologi yang tepat, dan didukung oleh studi lain yang menunjukkan bahwa inovasi sederhana berbasis pipa PVC dapat diterapkan luas di berbagai daerah dengan hasil serupa yang berfokus pada solusi yang terjangkau, mudah digunakan, dan berdasarkan ketersediaan lokal. Alat ini tidak hanya menghemat waktu dan tenaga tetapi juga membantu petani mempelajari keterampilan baru. Hal ini sejalan dengan studi pengabdian masyarakat lainnya yang menemukan bahwa ide-ide baru yang sederhana dapat membantu masyarakat di desa mulai menggunakan teknologi lebih cepat. (Rizal, n.d.; S et al., 2022; Universitas Muhammadiyah Parepare et al., 2023)

Jadi, kami dapat mengatakan bahwa ide baru ini menawarkan solusi nyata untuk masalah penyebaran pupuk dengan tangan dan dapat ditingkatkan dengan membuat wadah lebih besar atau mengubah desain agar lebih sesuai dengan kebutuhan di ladang.

Kesimpulan

Kuliah Kerja Nyata ini berhasil menciptakan alat baru yang sederhana untuk menyebarkan pupuk, terbuat dari pipa PVC, yang berfungsi dengan baik, murah, dan mudah digunakan. Alat ini bisa menjadi pilihan teknologi tepat guna yang bermanfaat bagi para petani. Disarankan agar lebih banyak upaya dilakukan untuk menyempurnakannya, misalnya dengan membuat wadah yang lebih besar dan desain yang lebih nyaman, agar kinerjanya semakin optimal.

Daftar Pustaka

Fitri Adila Novianti, Irfan Nursetiawan, Muhammad Sobari, Riris Risnawati, & Ujang Irman Saputra. (2024). Pemberdayaan Kelompok Tani Dalam Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna Untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian Di Desa Sukajadi Kecamatan Sadananya. *Manfaat: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 1(3), 52–59. <https://doi.org/10.62951/manfaat.v1i3.83>

- Rahmiyati, N. (2016). Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna di Kota Mojokerto. *jmm17*, 2(02). <https://doi.org/10.30996/jmm17.v2i02.506>
- Rizal, M. (n.d.). Pemanfaatan Pipa Paralon Sebagai Alat Penabur Pupuk Sederhana.
- Rosadi, A. H. Y. (n.d.). Kebijakan Pemupukan Berimbang untuk Meningkatkan Ketersediaan Pangan Nasional.
- S, R. F. A., Taufikurrahman, T., Raharja, D. P., Jauhari, M. K. P., Kristina, N. A., & Abhirama, A. (2022). Penerapan Pipa Paralon Dalam Teknologi Tepat Guna Sebagai Sarana Alat Bantu Sebar Pupuk Tanaman Jagung. *Literasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Inovasi*, 2(2), 1277–1284. <https://doi.org/10.58466/literasi.v2i2.558>
- Sumardi Efendi, S. H. I., Ramli, M. A., Benni Erick, S. H. I., Dar Kasih, M. S., Fitria Akmal, S., Jamiati, K. N., ... & Yuli Santri Isma, S. (2025). *Metodologi Pengabdian Masyarakat*. Pena Cendekia Pustaka.
- Universitas Muhammadiyah Parepare, Suherman, S., Patahuddin, P., Syawal, S., Nasrullah A, N. A., Nurhapsa, N., ... Ardyansyah, E. (2023). Diseminasi teknologi alat tabur pupuk sederhana bagi petani di Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.31850/jdm.v7i1.2689>
- Widya, D. A. P. (n.d.). Pemberdayaan Masyarakat Desa Melalui Program Inovasi Teknologi Tepat Guna (Ttg) Di Kabupaten Kapuas.
- Yumeina, D., & Hidayah, N. (2025). Pembuatan Alat Penabur Pupuk Sederhana. *Abdi Techno*, 44–50. <https://doi.org/10.70124/abditechno.vi.1756>