



## **INOVASI TEKNOLOGI TEPAT GUNA ALAT PENABUR PUPUK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN DI DESA ROWOBONI**

**(Appropriate Technology Innovation: Fertilizer Spreader to Enhance Agricultural Productivity in Rowoboni Village)**

**Maya Yuhanda<sup>1\*</sup>), Fairuz Miksalmina<sup>2)</sup>, Ata Farzana Meisy Naulintya<sup>2)</sup>, Nuri Yuthika Febriyanti<sup>3)</sup>, Mukhtarul Huda<sup>3)</sup>, Shofwatun 'Afiyah<sup>4)</sup>, Eva Nurhida Maulidha<sup>5)</sup>, dan Lubnaya Nabigha<sup>5)</sup>**

<sup>1\*)</sup> Ilmu Seni dan Arsitektur Islam, Fakultas Ushuluddin dan Humaniora, UIN Walisongo Semarang

<sup>2)</sup> Pengembangan Masyarakat Islam, Fakultas Dakwah dan Komunikasi, UIN Walisongo Semarang

<sup>3)</sup> Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, UIN Walisongo Semarang

<sup>4)</sup> Pendidikan Agama Islam, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Walisongo Semarang

<sup>5)</sup> Ilmu Seni dan Arsitektur Islam, Fakultas Ushuluddin dan Humaniora, UIN Walisongo Semarang

\* email korespondensi: [yuhanda57@gmail.com](mailto:yuhanda57@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Inovasi teknologi tepat guna berupa alat penabur pupuk sederhana telah diperkenalkan kepada petani di Desa Rowoboni melalui program Kuliah Kerja Nyata (KKN) UIN Walisongo Semarang. Alat ini dirancang menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat dan terjangkau, seperti pipa PVC, dengan tujuan mempermudah proses pemupukan di lahan pertanian. Metode pelaksanaan meliputi observasi kebutuhan, perancangan alat, pembuatan, hingga demonstrasi kepada petani di dua dusun. Hasil implementasi menunjukkan respon positif dari petani, yang merasakan efisiensi waktu, penghematan tenaga, serta distribusi pupuk yang lebih merata. Inovasi ini terbukti mampu meningkatkan produktivitas pertanian dan mengurangi beban kerja petani, sehingga berpotensi memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat desa.

**Kata Kunci:** Inovasi, Alat, Petani.

### **ABSTRACT**

*An appropriate technology innovation in the form of a simple fertilizer spreader has been introduced to farmers in Rowoboni Village through the Community Service Program (Kuliah Kerja Nyata, KKN) of UIN Walisongo Semarang. This tool is designed using easily accessible and affordable materials, such as PVC pipes, with the aim of facilitating the fertilization process in agricultural fields. The implementation method includes needs observation, tool design, construction, and demonstration to farmers in two hamlets. The result of the implementation showed a positive response from the farmers, who experienced time efficiency, labor savings, and more even fertilizer distribution. This innovation has proven to improve agricultural productivity and reduce farmer's workload, thus having the potential to provide sustainable.*

**Keywords:** Innovation, Tool, Fertilization

## PENDAHULUAN

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan program perguruan tinggi yang memberi kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu kepada masyarakat yang selama ini sudah dipelajari di kampus. Mahasiswa sebagai agen perubahan, harus mempunyai kesadaran sosial dan berkontribusi dalam pembangunan di tingkat lokal. Salah satu desa yang menjadi tempat KKN adalah Desa Rowoboni. Desa Rowoboni merupakan salah satu desa yang berada di wilayah administratif Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Secara topografis, Desa Rowoboni memiliki bentang wilayah yang relatif beragam, terdiri atas lahan persawahan, perbukitan kecil, serta kawasan permukiman penduduk. Kondisi geografis ini memberikan potensi yang cukup besar dalam bidang pertanian, perikanan, serta pemanfaatan sumber daya air, mengingat wilayah Rowoboni dikenal sebagai desa yang memiliki banyak mata air.

Desa Rowoboni terbagi menjadi dua wilayah besar, yaitu Rowoboni Bagian Timur dan Rowoboni Bagian Barat. Rowoboni Bagian Timur terdiri atas tiga dusun, yakni Dusun Muncul, Dusun Rowoganjar, dan Dusun Rowokasam. Sementara itu, Rowoboni Bagian Barat juga terdiri atas tiga dusun, yaitu Dusun Candisari Candi Dukuh, Dusun Gondangsari, dan Dusun Sentul. Secara keseluruhan, Desa Rowoboni terbagi ke dalam 6 Rukun Warga (RW) dan 15 Rukun Tetangga (RT). Menurut data monografi Desa Rowoboni tahun 2025, jumlah penduduk Desa Rowoboni mencapai 2.747 jiwa dengan total 903 Kepala Keluarga (KK).

Sektor pertanian merupakan tulang punggung perekonomian di sebagian besar wilayah pedesaan Indonesia, termasuk di Desa Rowoboni. Sektor pertanian di Desa Rowoboni mempunyai peran penting dalam menopang perekonomian masyarakat. Namun, produktivitas pertanian sering kali terhambat oleh berbagai faktor, salah satunya adalah keterbatasan teknologi. Proses pemupukan yang merupakan tahapan krusial dalam budidaya tanaman, masih banyak dilakukan oleh petani secara manual. Metode ini tidak hanya memerlukan waktu dan tenaga yang besar, tetapi juga sering kali menghasilkan penyebaran pupuk yang tidak merata, yang berdampak negatif pada pertumbuhan tanaman. Proses manual dalam menabur pupuk juga berpotensi membahayakan kesehatan karena bersentuhan langsung dengan pupuk.

Berdasarkan hal itu, tim Kuliah Kerja Nyata (KKN) UIN Walisongo Semarang posko 39 berinisiatif untuk mengenalkan inovasi teknologi tepat guna berupa alat penabur pupuk kepada para petani untuk membantu dalam menyebarkan pupuk dengan cepat dan merata. Alat ini dirancang sederhana, mudah digunakan, dan terjangkau sehingga cocok untuk diterapkan oleh petani skala kecil. Inovasi ini juga didasari oleh penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa distribusi pupuk yang merata dapat meningkatkan serapan hara tanaman dan mengurangi kehilangan pupuk karena pumcucian dan penguapan (Sari & Lestari, 2021). Dalam Penelitian sebelumnya juga disebutkan

DOI: xxx /AbdiTecno.2026

bahwa keberhasilan inovasi pertanian sering kali dipengaruhi oleh aspek teknis serta bagaimana teknologi tersebut memfasilitasi interaksi sosial dan pemberdayaan komunitas (Setiawan & Kusuma, 2019)

## METODOLOGI PENELITIAN

### 1. Waktu dan Tempat

Kegiatan Program Kerja Inovasi Alat Penabur Pupuk dilaksanakan di dua dusun. Pertama Dusun Rowokasam pada tanggal 8 Agustus 2025 di Rumah Kepala Dusun Rowokasam, kedua di Dusun Rowoganjar pada tanggal 15 Agustus 2025 di lahan pertanian Bapak Yasin.

### 2. Khalayak Sasaran

Kegiatan program kerja ini diikuti oleh 7 orang dari perwakilan petani di Dusun Rowokasam dan Dusun Rowoganjar

### 3. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pelaksanaan program kerja Inovasi Alat Penabur Pupuk di Dusun Rowokasam dan Dusun Rowoganjar dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

#### a. Perencanaan

Tahap perencanaan dimulai dengan observasi dan analisis kebutuhan di lapangan. Tim KKN melakukan survei awal dan berdiskusi dengan tokoh kelompok petani di kedua dusun. Hasil dari tahap ini menunjukkan adanya permasalahan utama, yaitu pemupukan banyak yang menggunakan teknik manual yang tidak efisien dan memakan banyak waktu. Berdasarkan identifikasi masalah ini, tim merumuskan gagasan untuk membuat inovasi alat penabur pupuk sederhana yang dapat dioperasikan secara manual, sesuai dengan karakteristik lahan pertanian dan kemampuan finansial petani. Desain alat dibuat seefisien mungkin agar mudah digunakan dan diproduksi dengan biaya rendah.

#### b. Persiapan alat dan bahan

Setelah merencanakan desain, dilanjut menyiapkan alat dan bahan seperti:

- 1) Pipa PVC 1 m → berfungsi sebagai wadah utama pupuk urea sebelum disebarluaskan ke lahan. Panjang pipa 1 meter dipilih agar kapasitas cukup namun tetap ringan untuk dibawa.
- 2) Pupuk 1 kg (untuk uji coba awal) → digunakan sebagai bahan simulasi sekaligus pengujian daya tampung alat.
- 3) Sambungan pipa  $2 \times \frac{1}{2}$  → berfungsi sebagai penghubung antara pipa utama dengan saluran keluar pupuk.

- 4) Tutup pipa ukuran  $\frac{3}{4}$  → menutup bagian atas pipa agar pupuk tidak tumpah saat digunakan.
- 5) Skrup → memperkuat sambungan antar pipa sehingga alat lebih kokoh dan tidak mudah lepas.
- 6) Tali tis → berfungsi sebagai pegangan atau pengikat alat ke badan pengguna agar lebih ergonomis dan nyaman digunakan.
- 7) Kayu → dipakai sebagai penopang atau gagang tambahan agar alat mudah dipegang dan lebih stabil saat berjalan di sawah.
- 8) Pipa putih ukuran  $\frac{1}{2}$  inci → digunakan sebagai saluran distribusi utama pupuk keluar dari wadah.
- 9) Pipa abu-abu ukuran  $\frac{3}{4}$  inci → berfungsi sebagai jalur tambahan atau saluran penyesuaian aliran pupuk agar lebih lancar.
- 10) Karet → dipasang pada bagian lubang keluaran sebagai penahan sederhana atau katup agar jumlah pupuk yang keluar bisa diatur.

**c. Pembuatan alat penabur pupuk**

Cara pembuatannya yaitu:

- 1) Buatkan lubang bentuk segitiga di pipa ukuran  $\frac{3}{4}$  dengan ukuran dari ujung 4-8,5 cm
- 2) Buatkan lubang bentuk segitiga di pipa ukuran  $\frac{1}{2}$  dengan ukuran dari ujung 4cm-8,5cm
- 3) Buat lubang panjang di pipa ukuran  $\frac{3}{4}$
- 4) Buat lubang panjang di pipa ukuran  $\frac{1}{2}$  untuk tempat sekrup
- 5) Masukkan kayu ke dalam pipa ukuran  $\frac{1}{2}$
- 6) Lanjut masukkan pipa ukuran  $\frac{1}{2}$  ke pipa  $\frac{3}{4}$
- 7) Pasang sekrup
- 8) Lalu pasang ring dan penutup pipa
- 9) Kaitkan kawat dengan sekrup
- 10) Lalu pasang karet ban
- 11) Selanjutnya pasang penyambung pipa
- 12) Alat penabur pupuk siap digunakan

**d. Finishing**

Pada tahap ini, seluruh bagian diperiksa kembali sebelum dikenalkan ke petani untuk memastikan tidak ada yang longgar atau tajam yang dapat melukai pengguna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengenalan inovasi teknologi tepat guna berupa alat penabur pupuk telah dilaksanakan dengan sukses di dua dusun, yaitu Dusun Rowokasam pada 8 Agustus 2025 dan Dusun Rowoganjar pada 15 Agustus 2025. Sasaran kegiatan ini adalah perwakilan petani dari kedua dusun, yang berjumlah 7 orang. Dalam kegiatan ini, tim KKN tidak hanya mendemonstrasikan cara kerja alat, tetapi juga menjelaskan secara detail manfaat yang bisa didapatkan.



Gambar 1. Alat Penabur Pupuk

(Sumber: Dokumentasi KKN Posko 39)

Pada tahap implementasi di kedua dusun, para petani terlihat antusias dan memberikan respon positif terhadap inovasi alat penabur pupuk ini. Mereka secara langsung melihat perbedaan proses penaburan pupuk menggunakan alat ini dibandingkan dengan metode manual yang biasa mereka lakukan. Kemajuan teknologi tepat guna, seperti alat penabur pupuk sederhana dengan pipa PVC sebagai bahan utama dalam pembuatan alat penabur pupuk merupakan salah satu pendekatan kreatif yang ditawarkan. Alat ini dibuat dengan prinsip yang sederhana namun berguna, yang memungkinkan petani untuk lebih mudah menyebarkan pupuk di lahan pertanian mereka. Sekarang pemupukan dapat dilakukan lebih cepat, lebih merata, dan dengan dosis yang lebih tepat daripada sebelumnya, yang membutuhkan banyak energi. Hal ini di dukung oleh penelitian sebelumnya oleh Waslah, Asiatun Yani, dan Latifatul Bariroh yang menyatakan menyatakan bahwa penggunaan alat penabur pupuk dapat menghasilkan hasil yang lebih baik sambil mengurangi kebutuhan akan tenaga kerja yang signifikan (Waslah et al., 2022).

Petani di Dusun Rowokasam dan Rowoganjar, yang terletak di Desa Rowoboni, sangat menyambut inovasi ini karena terbukti dapat meningkatkan kualitas pemupukan. Penelitian menunjukkan bahwa alat ini dapat meningkatkan produktivitas sambil mengurangi beban kerja petani. Kini pemupukan lebih cepat dan lebih ringan, dan pupuk didistribusikan lebih merata di ladang. Petani dapat menghemat tenaga sekalis mendapatkan hasil panen yang lebih baik. Hal ini juga

seperti hasil penelitian dai Nugroho tahun 2020 yang menunjukkan bahwa petani dapat mengurangi beban kerja antara 30 dan 50 persen dengan menggunakan teknologi sederhana (Nugroho, 2020).



Gambar 2. Pengenalan alat penabur pupuk di Dusun Rowokasam

(Sumber: Dokumentasi KKN Posko 39)



Gambar 3. Pengenalan alat penabur pupuk di Dusun Rowoganjar

(Sumber: Dokumentasi KKN Posko 39)

Fungsi setiap bahan saling melengkapi: pipa sebagai wadah, sambungan dan tutup untuk kontrol aliran, skrup sebagai penguat, kayu dan tali untuk ergonomi, serta karet sebagai katup sederhana pengatur sebaran pupuk. Kombinasi tersebut menghasilkan alat yang ringan, praktis, fleksibel untuk berbagai jenis pupuk, dan efisien dalam distribusi. Secara keseluruhan, pemilihan alat dan bahan ini mendukung tercapainya tujuan utama inovasi, yaitu meningkatkan efisiensi waktu kerja, menghemat penggunaan pupuk, serta memperbaiki kualitas distribusi pupuk di lahan pertanian. Dengan demikian, inovasi penabur pupuk ini dapat dikategorikan sebagai teknologi tepat guna yang berpotensi memberikan manfaat berkelanjutan bagi petani di Desa Rowoboni

## KESIMPULAN

Inovasi teknologi tepat guna berupa alat penabur pupuk sederhana yang diperkenalkan oleh tim KKN UIN Walisongo Semarang Posko 39 di Desa Rowoboni terbukti efektif dalam mengatasi masalah pertanian yang dihadapi petani. Melalui proses observasi, perancangan, dan demonstrasi, alat yang terbuat dari bahan terjangkau seperti pipa PVC ini menunjukkan potensi signifikan untuk meningkatkan efisiensi kerja. Implementasi inovasi ini disambut baik oleh para petani di Dusun

Rowokasam dan Rowoganjar. Alat ini tidak hanya menghemat waktu dan tenaga, tetapi juga memastikan distribusi pupuk yang lebih merata, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan produktivitas pertanian. Keberhasilan inovasi ini menegaskan bahwa solusi sederhana berbasis teknologi tepat guna dapat memberikan dampak yang besar dan berkelanjutan, serta memfasilitasi pemberdayaan masyarakat di tingkat lokal. Dengan demikian, program KKN ini tidak hanya berhasil dalam pengabdian kepada masyarakat, tetapi juga menjadi contoh konkret kolaborasi antara mahasiswa dan petani dalam menciptakan solusi praktis untuk kemajuan pertanian

## SARAN

Untuk program kerja inovasi alat penabur pupuk sebaiknya dilanjutkan dengan pengujian pada berbagai jenis lahan dan pupuk guna mengetahui efektivitas alat serta dapat berkolaborasi dengan pihak-pihak terkait seperti dinas pertanian guna meningkatkan alat secara berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada segenap pihak yang telah memberikan dukungan dan kesempatan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini, khususnya kepada:

1. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah memberikan kesempatan serta dukungan dalam melaksanakan KKN.
2. Pemerintah Desa Rowoboni, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang beserta seluruh perangkat desa atas dukungan dan kerja samanya selama program KKN berlangsung.
3. Para petani di Dusun Rowokasam dan Dusun Rowoganjar yang antusias dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan.
4. Tim Kuliah Kerja Nyata (KKN) UIN Walisongo Semarang Posko 39 yang telah berkontribusi dalam perencanaan, pembuatan, serta pelaksanaan program ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat kami sebut satu persatu yang telah memberikan dukungan dan semangatnya.

Semoga inovasi ini dapat berkembang dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat Desa Rowoboni dan sekitarnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Nugroho, A. (2020). Teknologi tepat guna dalam pertanian rakyat: Efisiensi dan pemberdayaan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 15(2), 101–110.
- Sari, D., & Lestari, N. (2021). Distribusi pupuk dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman padi. *Agrivita Journal of Agricultural Science*, 43(1), 77–85.
- Setiawan, R., & Kusuma, H. (2019). Inovasi tepat guna dalam mendukung pertanian desa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 23–31.
- Waslah, W., Yani, A., & Bariroh, L. (2022). Pelatihan Pembuatan Alat Penabur Pupuk Jagung Sederhana untuk Gabungan Kelompok Tani Desa Mojokrapak. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 134–136. <https://doi.org/10.32764/abdimasper.v2i3.2136>