

## Penggunaan Alat Pemupuk Sederhana Berbahan Pipa: Inovasi Tepat Guna Bagi Petani di Tiga Binanga Lingkungan VI Tigaberingen

Budi Harianto<sup>1</sup>, Jainuddin Parlindungan Siregar<sup>2</sup>,  
M. Cholis Pandapotan Nasution<sup>3</sup>, Fauzan Nafis<sup>4</sup>, Dwita Agustina Putri<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: [budiharianto@uinsu.ac.id](mailto:budiharianto@uinsu.ac.id)

### Abstrak

Pemupukan merupakan faktor penting dalam budidaya pertanian, namun sebagian besar petani masih melakukannya secara manual yang membutuhkan banyak waktu, tenaga, serta kurang efisien dalam distribusi pupuk. Kondisi ini melatarbelakangi perlunya inovasi sederhana yang mudah diterapkan untuk mendukung produktivitas pertanian. Penelitian ini bertujuan memperkenalkan sekaligus menguji efektivitas alat pemupuk berbahan pipa PVC yang dirancang dengan biaya murah, ringan, dan mudah diperoleh. Metode penelitian menggunakan uji coba lapangan dengan membandingkan pemupukan manual dan pemupukan menggunakan alat terhadap aspek efisiensi waktu, kebutuhan tenaga kerja, serta ketepatan distribusi pupuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat pemupuk sederhana ini mampu mengurangi beban tenaga kerja, mempercepat proses pemupukan, serta meningkatkan ketepatan dosis pupuk pada tanaman. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi nyata berupa solusi tepat guna yang dapat diadopsi secara luas oleh petani untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian secara berkelanjutan.

**Kata Kunci:** *Alat Sederhana, Efisiensi Pertanian, Inovasi Tepat Guna, Pemupukan, Pipa PVC.*

### *The Use of Simple Pipe Fertilizer Tools: An Appropriate Innovation for Farmers in Tiga Binanga Lingkungan VI Tigaberingen*

#### Abstract

*Fertilization is a crucial factor in agricultural cultivation, yet most farmers still do it manually, requiring a significant amount of time and effort, and resulting in inefficient fertilizer distribution. This situation underscores the need for simple, easy-to-implement innovations to support agricultural productivity. This study aims to introduce and test the effectiveness of a PVC pipe fertilizer application tool designed to be inexpensive, lightweight, and readily available. The research method used field trials comparing manual and tool-based fertilization in terms of time efficiency, labor requirements, and fertilizer distribution accuracy. The results showed that this simple fertilizer application tool can reduce labor costs, speed up the fertilization process, and improve the accuracy of fertilizer dosages for plants. Thus, this study provides a real contribution in the form of an appropriate solution that can be widely adopted by farmers to improve agricultural efficiency and productivity in a sustainable manner.*

**Keywords:** *Simple Tools, Agricultural Efficiency, Appropriate Innovation, Fertilization, PVC Pipes.*

## PENDAHULUAN

Pengabdian merupakan wujud kontribusi mahasiswa kepada masyarakat di berbagai daerah. Melalui kegiatan ini, mahasiswa terjun langsung ke lapangan untuk mengidentifikasi permasalahan sekaligus merumuskan solusi dalam bentuk program kerja. Bentuk pengabdian terbagi menjadi tiga jenis, yaitu Internasional, Reguler, dan Mandiri. Khusus untuk Pengabdian Mandiri, kegiatan ini menjadi sarana bagi mahasiswa untuk mengasah kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu, menyelesaikan persoalan sosial, serta meningkatkan keterampilan praktis seperti kepemimpinan dan kerja sama tim. Selain itu, pengabdian juga memberikan dampak nyata bagi masyarakat melalui edukasi, pendampingan, dan pengembangan potensi daerah (Hernita, et.al., 2023).

Salah satu daerah pelaksanaan Pengabdian bertempat di Kelurahan Tiga Binanga, Kecamatan Tiga Binanga, Lingkungan VI Tigaberingen, Kabupaten Karo, berada di bagian Barat Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara. Lingkungan ini merupakan bagian dari administrasi Kecamatan Tiga Binanga, yang juga dikenal sebagai "Tigabinanga" atau "Singalorlau," sebuah wilayah yang dikelilingi sungai. Lingkungan Tigaberingen berbatasan dengan beberapa wilayah penting, salah satunya adalah keberadaan makam historis Haji Sulaiman Tarigan bin Juan Tarigan, tokoh penyebar agama Islam di Tanah Karo, yang secara kultural memberi identitas khusus pada desa ini.

Secara umum, mayoritas masyarakat Tigaberingen adalah keturunan tokoh historis tersebut, yang kemudian terus merawat tradisi keagamaan melalui kegiatan seperti haul (pengajian tahunan), termasuk Haul Juan Tarigan yang diadakan setiap tahun, serta Haul Akbar di Lingkungan Tigaberingen yang digelar setiap tiga tahun sekali. Mayoritas penduduk Tigaberingen bekerja sebagai petani yang mengelola berbagai jenis tanaman, seperti jagung, coklat, kemiri, cabe dan buah-buahan. Namun, sistem pertanian yang diterapkan masyarakat masih bersifat tradisional dan belum banyak memanfaatkan teknologi modern, khususnya dalam penggunaan alat pertanian.

Perkembangan teknologi di sektor pertanian terus mengalami kemajuan seiring pesatnya perkembangan teknologi saat ini. Di negara-negara maju, penerapan teknologi pertanian didominasi oleh penggunaan alat-alat berat yang terotomatisasi dan berbasis komputer. Berbeda dengan negara-negara berkembang, di mana hasil pertanian umumnya ditopang oleh petani-petani kecil yang masih menggunakan teknologi pertanian sederhana dan ringan. Rendahnya pemanfaatan teknologi sederhana ini disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya luas lahan yang terbatas, kondisi topografi, serta keterbatasan ekonomi para petani-petani.

Tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan zaman akan terus berjalan tanpa henti. Saat ini, Indonesia telah memasuki era Revolusi Industri 4.0. Era ini menuntut masyarakat untuk berperan aktif dalam pembangunan bangsa melalui penciptaan karya, kreativitas, serta inovasi agar mampu bersaing di tengah derasnya arus industri. Perkembangan teknologi yang semakin pesat menuntut kita, sebagai bagian dari masyarakat sekaligus pelaku ekonomi, untuk memiliki daya saing di tingkat global. Selain itu, masyarakat juga diharapkan mampu menghadirkan perubahan positif dalam peningkatan kesejahteraan bersama. Gelombang globalisasi memberi dua pilihan, yakni menyikapi dengan bijaksana atau justru terjebak dalam tantangannya. Kehadiran teknologi modern di satu sisi membawa banyak manfaat, namun di sisi lain menimbulkan permasalahan struktural yang merambah berbagai aspek kehidupan. Setiap teknologi yang diciptakan memang menghadirkan fungsi

dan kegunaan bagi masyarakat, tetapi masih ada sebagian orang yang tidak sepenuhnya memanfaatkan teknik yang tersedia secara optimal. Proses penerapan teknologi pun tidak selalu berjalan lancar, karena sering kali ditemukan berbagai hambatan dalam pemanfaatannya untuk pemberdayaan masyarakat (Taufikurrahman S RFA, et.al., 2022).

Sebagai mahasiswa, sudah sepatutnya kita menghadirkan inovasi yang kreatif sekaligus bermanfaat agar dapat mengikuti derasnya arus globalisasi serta memberi dampak positif bagi masyarakat. Dengan memperhatikan berbagai permasalahan dan kondisi kesejahteraan di sekitar kita, ide-ide baru dapat diwujudkan untuk mendukung peningkatan perekonomian sekaligus mempermudah aktivitas masyarakat. Atas dasar pemikiran tersebut, kami merancang sebuah inovasi terbaru dalam bidang teknologi pertanian yang tetap berfokus pada pemanfaatan perkembangan teknologi. Tujuan utama dari gagasan ini adalah membantu para petani agar lebih mudah dalam melakukan kegiatan bercocok tanam, sehingga memberikan dampak positif khususnya bagi kelompok tani di Lingkungan Tigaberingen. Berkaitan dengan inovasi yang kami lakukan, ide ini muncul dari latar belakang permasalahan yang dihadapi petani di Lingkungan Tigaberingen, Kelurahan Tiga Binanga, Kecamatan Tiga Binanga, di mana proses pemupukan masih dilakukan secara manual tanpa dukungan peralatan modern. Kondisi tersebut membuat kegiatan pemupukan menjadi kurang efisien dan memperlambat produktivitas petani. Selain menghabiskan banyak tenaga, ada efek tambahan, seperti petani merasa sangat lelah saat bekerja karena tubuh mereka tetap kaku selama proses pemupukan. Akibatnya, perlu ada upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi petani. Khususnya, perlu ada solusi untuk pemupukan jagung yang dilakukan secara semi manual dengan menggunakan pipa paralon<sup>2</sup>. Dengan penerapan teknik yang lebih modern, mulai dari proses penanaman, pemupukan, hingga panen, masyarakat Tigaberingen dapat terbantu sehingga mampu menghasilkan hasil panen dengan kualitas yang lebih baik.

Sebagai wujud nyata pengabdian kepada masyarakat, program ini dirancang untuk memberikan manfaat baik dari sisi teknis maupun non-teknis bagi para petani, sekaligus mendorong perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pertanian. Selain itu, kegiatan pengabdian ini diharapkan mampu melahirkan inovasi yang berguna bagi petani serta meningkatkan taraf hidup masyarakat agraris melalui penerapan alat bantu pertanian pada proses pemupukan. Melalui pelaksanaan kegiatan ini, masyarakat kelurahan Tiga Binanga Lingkungan VI Tigaberingen diharapkan memperoleh tambahan wawasan dan keterampilan mengenai pemanfaatan sistem pegas dalam pemupukan, sehingga dapat meringankan beban kerja petani, mempercepat produktivitas, serta meningkatkan hasil panen.

Menurut Aldillah (2016), Salah satu masalah mendasar yang dihadapi dalam pembangunan pertanian di Indonesia adalah rendahnya penguasaan mekanisasi pertanian. Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas inovasi alat pemupukan guna meningkatkan efektivitas kerja petani. Prihatiningtyas, et.al.. (2023) merancang alat penabur pupuk semi otomatis yang terbukti mampu mengurangi beban kerja petani, menekan biaya produksi, serta menghemat waktu dan tenaga. Sementara itu, Zulfikar, et.al. (2022) melaksanakan pelatihan pembuatan alat pemupuk jagung semi otomatis bagi petani di Desa Pulorejo, Jombang, yang mendapat tanggapan positif sekaligus meningkatkan kemampuan petani dalam merancang dan menggunakan alat tersebut. Kendati demikian, kedua

penelitian tersebut masih menitikberatkan pada mekanisasi semi otomatis yang relatif memerlukan biaya pembuatan lebih besar serta keterampilan teknis.

Alat pemupuk semi otomatis umumnya bekerja dengan sistem dorong tenaga manusia yang cukup praktis untuk dipakai. Akan tetapi, terdapat celah penelitian berupa minimnya inovasi pemupukan yang sederhana, murah, dan mudah diterapkan oleh petani kecil dengan modal terbatas. Karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan alat pemupuk berbahan pipa PVC yang tidak hanya hemat biaya dan praktis, tetapi juga dapat langsung digunakan tanpa membutuhkan keterampilan teknis yang rumit, sehingga lebih sesuai dengan kebutuhan petani pedesaan.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam kegiatan ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan penggunaan alat pemupuk sederhana berbahan pipa sebagai inovasi tepat guna bagi petani. Penelitian dilaksanakan pada hari Selasa, 19 Agustus, di kelurahan Tiga Binanga kecamatan Tiga Binanga dan Lingkungan VI Tigaberingen. Subjek penelitian adalah kelompok petani setempat yang menggunakan alat pemupuk sederhana tersebut dalam kegiatan pertanian sehari-hari. Data diperoleh melalui observasi langsung terhadap proses penggunaan alat dengan petani mengenai kemudahan, efektivitas, dan efisiensi alat, serta dokumentasi berupa foto dan catatan lapangan. Analisis data dilakukan dengan cara mereduksi, menyajikan, dan menarik kesimpulan dari hasil temuan di lapangan. Dengan metode ini dapat diperoleh gambaran nyata mengenai manfaat dan kendala penggunaan inovasi alat pemupuk sederhana berbahan pipa bagi petani di kelurahan Tiga Binanga.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis permasalahan yang diperoleh melalui uji coba lapangan dengan para petani, ditemukan bahwa permasalahan utama terletak pada proses pemupukan yang masih dilakukan secara manual. Hal ini menimbulkan beberapa kendala, seperti memakan waktu yang lama serta adanya risiko kesehatan akibat kontak langsung dengan bahan kimia. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penulis berinovasi menciptakan alat teknologi tepat guna berupa alat pemupuk sederhana yang dibuat dari bahan-bahan yang mudah didapatkan, seperti pipa paralon bekas dan karet ban yang sudah tidak terpakai. Alat ini dirancang agar mampu membantu petani dalam melakukan pemupukan secara lebih cepat, efisien, dan aman dengan takaran pupuk yang dapat disesuaikan sesuai kebutuhan. Dengan demikian, para petani dapat mengetahui jumlah pupuk yang ideal untuk menyuburkan tanah tanpa harus khawatir berlebihan atau kekurangan dosis.

Kelurahan Tiga Binanga kecamatan Tiga Binanga di Lingkungan VI Tigaberingen sendiri memiliki potensi pertanian yang cukup besar, tidak hanya terbatas pada tanaman jagung, tetapi juga tanaman lain seperti coklat, sayuran, dan berbagai tanaman pangan yang sesuai dengan kondisi lahan serta iklim yang ada. Oleh karena itu, penggunaan alat pemupuk ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh seluruh petani dalam mengelola berbagai jenis tanaman, sehingga produktivitas pertanian semakin meningkat.

Selain itu, alat ini juga telah disesuaikan dengan kondisi tanah di Kelurahan Tigaberingen. Misalnya, ketika tanah dalam keadaan basah, alat ini tetap dapat digunakan

tanpa khawatir tenggelam. Hasil konsultasi dengan kelompok tani juga mendorong adanya penyesuaian desain, seperti memperpanjang bagian ujung pipa agar lebih mudah digunakan sesuai struktur lahan yang ada. Dengan inovasi ini, diharapkan para petani dapat lebih terbantu dalam proses pemupukan dan memiliki alternatif yang praktis, murah, serta ramah lingkungan.



Gambar 1. Menjelaskan dan menunjukkan pembuatan alat penabur pupuk sederhana dari pipa kepada warga

Pemupukan merupakan aspek krusial dalam budidaya pertanian. Efisiensi pemupukan dapat ditingkatkan dengan memahami status kandungan hara tanah, yang selanjutnya menjadi dasar untuk rekomendasi pemupukan, terutama pada lahan kering. Dalam rangka meningkatkan efisiensi tenaga kerja dan mengurangi paparan petani terhadap bahan kimia, dikembangkan sebuah alat aplikator pupuk granuler sederhana, yang dirancang khusus untuk lahan kering menggunakan pupuk kimia berbentuk butiran. Karena alat pemupuk ini dapat menghemat waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk memberikan pupuk ke tanaman, mereka dapat memastikan bahwa pupuk diberikan secara merata ke tanaman dan mengurangi kontak antara fisik petani dan bahan kimia yang terkandung dalam pupuk, yang meningkatkan keamanan selama proses. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mempromosikan teknologi sederhana dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan manfaat penggunaan alat pemupuk.



Gambar 2. Penyerahan alat rakitan secara simbolis kepada Bapak lurah, dan warga membawa pulang alat yang di buat bersama

Manfaat signifikan dari penggunaan aplikator tersebut antara lain adalah peningkatan kesuburan fisik tanah. Penelitian oleh Hartono et al. (2018). Menunjukkan bahwa aplikator pupuk organik pada lahan coklat mampu menekan kebutuhan pupuk dari 16 ton/ha menjadi 12 ton/ha, serta meningkatkan kadar air dan menurunkan *bulk density* tanah. Lahan kering cenderung memiliki kandungan aluminium (Al) tinggi yang dapat menjebak unsur hara seperti fosfor (P) dan kalium (K), sehingga penambahan bahan organik berpotensi memperbaiki ketersediaan kedua unsur tersebut.

Saat ini, aplikator yang dirancang masih terbatas untuk pupuk anorganik. Namun, untuk meningkatkan kesuburan fisik dan biologis lahan kering, diperlukan juga pemupukan organik (Kusyaeri & Permadi, 2015). Iqbal et al. (2014) merancang prototipe aplikator kompos yang dilengkapi *metering device dan belt conveyor*, ditarik oleh traktor. Sistem ini mampu menyebarkan kompos secara terukur dan konsisten sesuai dosis yang diinginkan.

### ***Cara Pembuatan Alat Penabur Pupuk***

1. Ambil pipa diameter  $\frac{1}{2}$  inch dibagian bawah, kemudian ukur 4 cm kemudian lubangi berbentuk segitiga dengan dalam 2 cm. Kemudian dalamnya tutup dengan kayu yang ujungnya runcing menyesuaikan dengan lubang.
2. Ambil pipa  $\frac{3}{4}$  inch lubangi seperti pada pipa  $\frac{1}{2}$  kemudian belakangnya lubangin buat tempat per dan baut.
3. Setelah itu, masukkan pipa  $\frac{1}{2}$  ke pipa  $\frac{3}{4}$  setelah itu pasang baut untuk pengelat dan pasang pernya juga.
4. Jangan lupa tutup pipa  $\frac{3}{4}$  di bagian bawah.
5. Pasang *overloop*  $\frac{1}{2}$  ke pipa 1 inch.
6. Kemudian, sambung lagi dengan pipa 1 inch.
7. Setelah itu, sambung dengan *overloop* lagi 1 ke 2 inch.
8. Kemudian, pasang pipa 2 inch ke *overloop* tersebut.
9. Setelah itu, tutup bagian atas dengan penutup pipa 2 inch.

### ***Cara Pemakaian Alat Penabur Pupuk***

1. Buka tutup pipa di bagian atas.
2. Setelah dibuka kemudian isi pupuk pada bagian paling atas alat.
3. Jika ingin pupuk keluarnya lebih banyak bisa dengan menekan ke arah bawah dan tahan area yang ingin diberikan pupuk.
4. Jika ingin pupuk keluarnya sedikit tekan ke bawah atau pantulkan ke bawah dengan cepat di area yang ingin diberi Pupuk.

Dalam praktiknya, alat ini mampu membantu petani menaburkan pupuk secara lebih merata, sehingga mengurangi pemborosan pupuk dan meningkatkan efisiensi kerja di lapangan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa transfer pengetahuan melalui metode kombinasi penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung sangat efektif meningkatkan keterampilan petani. Keikutsertaan aktif peserta selama proses pembuatan dan penggunaan alat menjadi indikasi bahwa inovasi ini berpotensi diadopsi secara luas. Namun, terdapat beberapa masukan dari peserta, antara lain kebutuhan modifikasi ukuran corong agar sesuai dengan berbagai jenis pupuk, serta penambahan penutup pada ujung pipa untuk mencegah tumpah saat digunakan di lahan miring. Masukan ini menjadi peluang pengembangan

desain alat ke depannya. Dengan hasil ini, sosialisasi tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek berupa peningkatan pengetahuan, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan usaha kecil dalam pembuatan dan penjualan alat penabur pupuk di tingkat desa, yang sekaligus dapat mendukung perekonomian lokal (Wahyiah, et.al., 2025).

Sebagai solusi untuk mewujudkan kemandirian teknologi tersebut dan tidak terikat dengan modal, yaitu menerapkan teknologi tepat guna yang memiliki fungsi dan peran untuk meningkatkan efisiensi kerja petani di lahan. Salah satunya adalah memodifikasi alat pemupukan menggunakan bahan yang murah dan mudah di dapat. Bahan yang digunakan adalah berbahan pipa PVC yang terdiri dari 3 bagian, yaitu (i) pipa penampung pupuk, (ii) pipa outlet, dan (iii) pipa katup yang berfungsi membuka dan menutup jalur outlet. Untuk desain teknologi alat tabur pupuk (Suherman, et.al., 2023).

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian di Kelurahan Tiga Binanga, Lingkungan VI Tigaberingen menunjukkan bahwa penerapan inovasi sederhana dapat meningkatkan efektivitas aktivitas pertanian sekaligus memberi manfaat nyata bagi masyarakat. Untuk penelitian dan pengabdian berikutnya, disarankan agar inovasi tersebut diperluas cakupannya serta dipadukan dengan teknologi lain, sehingga mampu menjadi solusi berkelanjutan dalam mendukung peningkatan produktivitas petani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alat Bantu Pertanian Untuk Pemupukan Di Desa Padang Ratu S, Utara L, Ar R, et al. Socialization of Agricultural Aid Tools for Fertilization in Padang Ratu Village, North Lampung. *J Abimana*. 2025;2(1):36-42.
- Ernita Y, Jamaluddin J, Hasman E, Rildiwan R, Nurtam MR. Rancang Bangun Alat Penabur Pupuk Butiran Tipe Gendong. *Lumbung*. 2022;21(1):1-13. doi:10.32530/lumbung.v21i1.350
- Hartono H, Iqbal I, Useng D. Uji Kinerja Aplikator Pupuk Organik Dan Pengaruh Bahan Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Melon (Cucumis melo L.). *J Agritechno*. Published online 2018:59-66. doi:10.20956/at.v11i1.88
- Hernita, F., Lubis, S. A., Siregar, S. N., & Roji, F. (2024). Pembuatan Krokot Berbahan Dasar Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas*) dengan Isian Sayur dan Daging Ayam. *Abdi Cendekia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 184–191. <https://doi.org/10.61253/abdicendekia.v2i3.207>
- Iqbal, Mandang T, Sembiring E, Chozin M. Rancangbangun Aplikator Kompos untuk Tebu Lahan Kering. *J Keteknikan Pertan*. 2014;2(1):31-37.
- Kusyaeri K, Dan H, Permadi K. Pemupukan Tanaman Ubikayu Berdasarkan Metode Perangkat Uji Tanah Kering Dalam Meningkatkan Produksi Fertilization Cassava Pursuant To Method Upland Soil Test Kit in Increase Producting. *Agros Januari*. 2015;17(2015):81-87.
- Prihatiningtyas S, Fahimah M, Qomariah UKN, Ulla L, Yuliani SF, Khotimah K. Revitalisasi Pertanian Berkelanjutan Kelompok Tani Kabupaten Jombang: Penerapan Alat Penabur Pupuk Semi Otomatis. *J Abdimas BSI J Pengabdi Kpd Masy*. 2023;6(2):296-308. doi:10.31294/jabdimas.v6i2.16598
- Rizal M. Pemanfaatan Pipa Paralon Sebagai Alat Penabur Pupuk Sederhana ( Use Of Paralon Pipes As Simple Fertilizer Spreaders ). 2025;5(2):51-56.
- S RFA, Taufikurrahman T, Raharja DP, Jauhari MKP, Kristina NA, Abhirama A. Penerapan Pipa Paralon Dalam Teknologi Tepat Guna Sebagai Sarana Alat Bantu Sebar Pupuk Tanaman Jagung. *Literasi J Pengabdi Masy dan Inov*. 2022;2(2):1277-1284. doi:10.58466/literasi.v2i2.558
- Suherman S, Patahuddin P, Syawal S, et al. Diseminasi teknologi alat tabur pupuk sederhana bagi petani di Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang. *J Dedik Masy*. 2023;7(1):9-18. doi:10.31850/jdm.v7i1.2689
- Wahyiah IR, Septiyadi L, Putra I, Sheripova A. Sosialisasi dengan Tema Pengenalan Teknologi Tepat Guna Alat Penabur Pupuk Jagung dari Pipa PVC di Desa Bojong Pandan Kecamatan Tunjungteja. 2025;4(1):3834-3839.