

Penerapan Alat Pemberian Pupuk Npk Berbasis Pipa Pvc

Firman A^{1*}, Jefrika A², Ibnu Sina³

^{1,2,3}Universitas Bina Bangsa

Email : Firmanarliansyah735@Gmail.Com

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Bama dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi pemupukan pada tanaman jagung melalui penerapan alat penabur pupuk NPK berbasis pipa PVC. Alat ini dirancang sederhana, menggunakan bahan yang mudah ditemukan seperti pipa PVC, dop, dan pegas, sehingga dapat dirakit dan digunakan langsung oleh petani. Metode pelaksanaan meliputi analisis kebutuhan, perancangan dan pembuatan alat, sosialisasi serta pelatihan, hingga uji coba di lahan pertanian. Hasil uji coba menunjukkan bahwa penggunaan alat ini memberikan beberapa keuntungan, antara lain pupuk dapat tersebar lebih merata di sekitar tanaman, proses pemupukan berlangsung lebih cepat, beban fisik petani berkurang karena tidak perlu membungkuk berulang kali, serta penggunaan pupuk lebih hemat karena jumlah yang dikeluarkan dapat dikendalikan. Dengan demikian, penerapan alat penabur pupuk berbasis pipa PVC terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemupukan, sekaligus mendukung prinsip teknologi tepat guna yang ramah biaya dan mudah diaplikasikan oleh petani.

Kata Kunci: Pupuk NPK; Jagung; Pipa PVC; Teknologi Tepat Guna; Efisiensi Pemupukan.

Abstrac

This community service activity was carried out in Bama Village with the aim of improving fertilization efficiency in maize cultivation through the application of an NPK fertilizer applicator made from PVC pipes. The tool was designed in a simple way using easily available materials such as PVC pipes, plugs, and springs, so that it can be assembled and directly used by farmers. The implementation method included needs analysis, tool design and construction, socialization and training, as well as field trials. The trial results showed several advantages, including more even distribution of fertilizer around the plants, faster fertilization compared to manual methods, reduced physical workload for farmers as they no longer need to bend repeatedly, and more efficient fertilizer use due to better dosage control. Thus, the application of this PVC-based fertilizer applicator has proven to improve the efficiency and effectiveness of fertilization, while supporting the principles of appropriate technology that is low-cost and easy for farmers to apply.

Keywords: NPK Fertilizer; Maize; PVC Pipe; Appropriate Technology; Fertilization Efficiency.

PENDAHULUAN

Penggunaan pupuk NPK telah terbukti memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Penelitian yang dilakukan oleh (Dj & Fadwiwati, 2022) menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 100 kg/ha mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan produksi jagung manis secara signifikan dibandingkan perlakuan kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa dosis NPK yang tepat tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga mengefisienkan penggunaan pupuk di lahan pertanian. (Dewangga et al., 2018)

Salah satu inovasi yang menarik adalah penggunaan Alat Penabur Pupuk Berbasis Pipa PVC. Contohnya, inovasi yang dilakukan mahasiswa di Mojokerto berhasil menciptakan alat penabur berbasis pipa PVC yang terbukti meningkatkan efisiensi pemupukan hingga 30%, sekaligus menghemat waktu dan tenaga petani. Inovasi sederhana namun efektif ini membuktikan bahwa teknologi tepat guna dapat dirancang untuk kebutuhan lokal tanpa mengabaikan aspek praktis dan biaya rendah. (MKRI, 1945)

Selain itu, penerapan teknologi yang dikembangkan melalui kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Bojong Pandan menunjukkan bahwa alat penabur pupuk jagung dari pipa

PVC mampu menawarkan kemudahan penggunaan, biaya pembuatan rendah, serta potensi penghematan waktu dan tenaga kerja dalam pemupukan jagung. Hal ini memperkuat relevansi penerapan solusi berbasis PVC dalam konteks pertanian skala kecil. (Wahyiah et al., 2025)

Dibandingkan dengan metode fertisasi atau irigasi tetes—yang walau efisien dalam distribusi air dan pupuk tetapi membutuhkan sistem lebih kompleks—alat berbasis pipa PVC menawarkan alternatif yang lebih sederhana, terjangkau, dan mudah diterapkan dalam berbagai kondisi lahan. Oleh karena itu, pengembangan dan penerapan alat pemberi pupuk NPK berbasis pipa PVC memiliki potensi signifikan dalam meningkatkan efisiensi pemupukan, terutama bagi petani kecil, seraya menjaga prinsip teknologi ramah lingkungan dan biaya rendah.

METODE PELAKSAAN

Tahapan-tahapan yang diperlukan dalam pelaksanaan program pengabdian, yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Sebelum proyek dimulai, dilakukan survei awal untuk mengetahui kendala dan kebutuhan petani dalam pemupukan jagung. Survei ini dilakukan melalui wawancara dan pengamatan di lapangan. Data yang diperoleh kemudian dibahas bersama mahasiswa untuk dirancang menjadi program kegiatan pengabdian. (Angga Dutahatmaja et al., 2023)

2. Persiapan dan Koordinasi

Pada tahap awal, tim mahasiswa melakukan koordinasi dengan perangkat desa dan kelompok tani Desa Bama untuk menyampaikan tujuan kegiatan serta menjalin kerja sama. Dilakukan pula survei lapangan untuk mengidentifikasi kondisi lahan, cara pemupukan yang selama ini dilakukan petani, serta kebutuhan terkait penggunaan pupuk NPK.

3. Perancangan dan Pembuatan Alat

Mahasiswa bersama dosen pendamping merancang dan membuat alat pemberi pupuk berbasis pipa PVC. Alat ini didesain sederhana, ringan, dan mudah digunakan petani. Proses pembuatan dilakukan dengan memanfaatkan bahan utama berupa pipa PVC, dop, pegas, dan sambungan yang disesuaikan dengan kebutuhan.

4. Sosialisasi dan Pelatihan

Setelah alat selesai dibuat, tim melakukan sosialisasi kepada petani Desa Bama mengenai pentingnya efisiensi pemupukan dan manfaat penggunaan alat. Selanjutnya, dilaksanakan pelatihan penggunaan alat secara langsung di lahan pertanian. Petani diberikan kesempatan untuk mencoba dan memahami cara kerja alat agar dapat diterapkan secara mandiri.



Gambar 1. 1 Sosialisasi dan Pelatihan

5. Uji Coba dan Pendampingan

Alat pemberi pupuk kemudian diuji coba pada lahan jagung milik petani. Tim mahasiswa mendampingi proses aplikasi pupuk, mengamati distribusi pupuk, serta mencatat kelebihan dan kendala yang dihadapi. Pendampingan ini bertujuan agar petani terbiasa menggunakan alat dan mampu melakukan pemupukan lebih efisien.



Gambar 1. 2 Uji Coba dan Pendampingan

6. Evaluasi dan Tindak Lanjut

Pada tahap akhir, dilakukan evaluasi bersama petani terkait efektivitas alat. Masukan dari petani akan menjadi bahan perbaikan desain dan penggunaan alat di masa mendatang. Selain itu, mahasiswa mendorong kelompok tani untuk melanjutkan pemanfaatan alat secara berkelanjutan serta menyebarkannya kepada petani lain di Desa Bama.

7. Cara Kerja Alat Penabur Pupuk NPK Berbasis Pipa PVC

Alat penabur pupuk mekanis yang dirancang secara sederhana ini menghadirkan inovasi untuk mempermudah pekerjaan pemupukan petani. Prinsip kerjanya cukup mudah, yaitu dengan mengalirkan pupuk melalui pipa paralon berdiameter 2 inci yang diarahkan ke bawah. Pupuk butiran akan bergerak mendekati lubang keluaran melalui sambungan pipa, dan ketika alat ditekan, lubang tersebut terbuka sehingga pupuk bisa keluar.

Sistem ini membuat proses pemupukan lebih cepat dan praktis tanpa membutuhkan tenaga berlebih dari petani. Selain mengurangi rasa lelah karena petani tidak perlu lagi membungkuk, mekanisme sederhana ini juga menekan ketergantungan pada tenaga manusia.

Pembuatan alat penabur ini memperhatikan ketersediaan bahan yang mudah diperoleh di toko bangunan setempat. Dengan memanfaatkan pipa paralon serta komponen sederhana lain, alat ini bisa dirakit dengan mudah oleh petani tanpa membutuhkan peralatan khusus. Kemudahan perakitan ini diharapkan membuat alat dapat digunakan secara luas oleh banyak petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

• Hasil Pengujian Di Lapangan

Pengujian di lakukan di desa Bama, hasil uji coba memberikan beberapa dampak positif bagi petani jagung, yaitu:

1. Pupuk dapat tersebar lebih merata di sekitar tanaman.

Penerapan alat ini memungkinkan pupuk butiran keluar secara teratur melalui lubang keluaran. Dengan begitu, pupuk dapat tersebar merata di area perakaran tanaman. Penyebaran yang merata membantu tanaman memperoleh nutrisi yang seimbang sehingga pertumbuhannya lebih optimal.

2. Proses pemupukan berlangsung lebih cepat dibandingkan cara manual.

Penggunaan alat mempercepat proses penaburan pupuk karena petani hanya perlu menekan mekanisme pengeluaran. Hal ini berbeda dengan cara manual yang membutuhkan waktu lebih lama dan tenaga ekstra. Dengan kecepatan tersebut, lahan yang luas dapat dipupuk dalam waktu yang lebih singkat.

3. Beban fisik petani berkurang karena tidak lagi harus membungkuk berulang kali.

Alat ini dirancang agar petani dapat menggunakannya dalam posisi tegak. Petani tidak perlu lagi membungkuk setiap kali menaburkan pupuk. Kondisi ini mengurangi risiko kelelahan dan cedera pada bagian punggung serta pinggang.

4. Penggunaan pupuk menjadi lebih hemat karena jumlah yang dikeluarkan dapat dikendalikan.

Alat penabur memiliki mekanisme pengeluaran yang dapat mengatur jumlah pupuk yang keluar. Dengan kontrol ini, pemborosan pupuk dapat diminimalisir. Penghematan pupuk secara langsung juga berdampak pada berkurangnya biaya produksi petani.

Temuan ini membuktikan bahwa alat sederhana berbahan pipa PVC dapat menjadi teknologi tepat guna untuk meningkatkan efisiensi pemupukan jagung di lapangan.

KESIMPULAN

Penerapan alat penabur pupuk NPK berbasis pipa PVC di Desa Bama terbukti memberikan dampak positif bagi petani jagung. Alat ini mampu mempermudah proses pemupukan, mempercepat waktu kerja, serta mengurangi beban fisik petani. Selain itu, distribusi pupuk menjadi lebih merata dan penggunaannya lebih hemat sehingga dapat menekan biaya produksi. Dengan bahan yang mudah diperoleh dan cara perakitan sederhana, alat ini dapat dijadikan solusi tepat guna yang bermanfaat dan berpotensi untuk diterapkan secara luas di kalangan petani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami dari kelompok 32 ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para petani di Desa Bama yang telah berpartisipasi aktif serta memberikan dukungan selama kegiatan pengabdian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pendamping yaitu Ibnu Sina, M.pd, AIFO-P yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Tidak lupa, apresiasi dan penghargaan setinggi-tingginya ditujukan kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bina Bangsa yang telah memberikan kesempatan, dukungan, dan fasilitas dalam pelaksanaan program pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Angga Dutahatmaja, Irma Retno Dewi, & Avilla Anggun Arisendy. (2023). Penelitian Pemetaan Potensi Hasil Pertanian Di Desa Cupak Kabupaten Jombang. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Dan Ekonomi*, 2(1), 82–89. <https://doi.org/10.59024/semnas.v2i1.148>
- Dewangga, N. A. P., Lukiwati, D. R., & Kristanto, B. A. (2018). Growth and yield of sweet corn (*Zea mays saccharata*) with “Kotpi Plus” fertilizer). *Journal of Agro Complex*, 2(3), 229–234. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/joac>
- Dj, I., & Fadwiwati, A. Y. (2022). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK ORGANIK PADAT (POP) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG (*Zea Mays L.*). *AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(2), 134. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v7i2.3644>
- MKRI. (1945). *No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析* Title. 105(3), 129–133. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BDsuQOHoCi4J:https://media.neliti.com/media/publications/9138-ID-perlindungan-hukum-terhadap-anak-dari-konten-berbahaya-dalam-media-cetak-dan-ele.pdf+&cd=3&hl=id&ct=clnk&gl=id>
- Wahyiah, I. R., Septiyadi, L., Putra, I., & Sheripova, A. (2025). *Sosialisasi dengan Tema Pengenalan*

*Teknologi Tepat Guna Alat Penabur Pupuk Jagung dari Pipa PVC di Desa Bojong Pandan
Kecamatan Tunjungteja. 4(1), 3834–3839.*