
Peningkatan Efisiensi Pemupukan Melalui Pelatihan Pembuatan Aplikator Pupuk Granuler Sederhana Pada Lahan Kering

**Canggih Nailil Maghfiroh^{1*}, Khotim Fadhli^{2*}, Wisnu Mahendri³, Rozzaak Annafi⁴,
Istafihul Unailah Faz⁵, Isna Septiani Mariam⁶**

¹Rekayasa Pertanian dan Biosistem, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

^{2,3,4}Manajemen, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

⁵Pendidikan Agama Islam, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

⁶Sistem Informasi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

Email* : canggihnailil@unwaha.ac.id

ABSTRACT

The community service carried out aims to train the community to make appropriate technology tools in the form of a simple granular fertilizer applicator on dry land to increase fertilization efficiency. Service activities in Rejosopinggir Village, Tembelang District, Jombang Regency, East Java. The implementation of community service activities will be carried out in November 2021. The implementation of community service activities uses the Asset Based Community Development (ABCD) method, which is an approach model in community development. This approach is an approach that leads to the understanding and internalization of assets, potential, strengths, and their utilization independently and maximally. The community is one of the assets for a region that can participate in filling development. Communities in village areas can collaborate based on the existing potential, both human resources and natural resources. The activity was carried out in collaboration with groups and partners. This implementation was participatory, group teams and partners join involved in each activity. Activities carried out in the form of socialization and group discussion through one meeting in the form of face to face. Based on the community service activities that have been carried out, it can be concluded that a simple granular fertilizer applicator can be used to increase time and labor efficiency for fertilization and farmers gain knowledge to utilize unused used materials. Suggestions for further service are that the community can implement and practice what has been socialized and this simple granular fertilizer applicator can be developed into a better tool.

Keywords : Training, Fertilizer Applicator, Granular Fertilizer, Dry Land.

ABSTRAK

Pengabdian masyarakat yang dilakukan bertujuan untuk melatih masyarakat membuat alat teknologi tepat guna berupa aplikator pupuk granuler sederhana pada lahan kering untuk bisa meningkatkan efisiensi pemupukan. Kegiatan pengabdian di Dusun Rejoso, Desa Rejosopinggir, Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang Jawa Timur. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat dilakukan di Bulan November 2021. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat menggunakan metode Asset Based Community Development (ABCD) yaitu model pendekatan dalam pengembangan masyarakat. Pendekatan ini merupakan pendekatan yang mengarah pada pemahaman dan internalisasi asset, potensi, kekuatan, dan pendaayagunaannya secara mandiri dan maksimal. Masyarakat merupakan salah satu aset bagi sebuah wilayah yang bisa turut serta mengisi pembangunan. Masyarakat di kawasan desa bisa dikolaborasikan berdasarkan potensi yang ada baik itu SDM dan SDA. Kegiatan dilaksanakan dengan kerjasama kelompok dan pihak mitra yaitu masyarakat Desa Rejosopinggir. Pelaksanaan ini bersifat partisipatori, tim kelompok dan mitra secara bersama-sama dan proaktif untuk terlibat dalam setiap kegiatan. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi dan diskusi melalui sekali pertemuan berupa tatap muka. Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikator pupuk granuler sederhana dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga kerja untuk pemupukan dan para petani mendapatkan pengetahuan untuk memanfaatkan bahan bekas tidak terpakai. Saran untuk pengabdian selanjutnya adalah masyarakat dapat mengimplementasikan dan mempraktikkan apa yang sudah disosialisasikan serta aplikator pupuk

granuler sederhana ini bisa dikembangkan menjadi alat yang lebih baik.
Kata kunci : *Pelatihan, Aplikator Pupuk, Pupuk Granuler, Lahan Kering*

PENDAHULUAN

Lahan kering merupakan salah satu lahan yang memiliki potensi untuk bisa dimanfaatkan dalam usaha pertanian. Komoditas pertanian yang bisa ditanam pada lahan kering dapat merupakan tanaman pangan seperti padi gogo, ubi kayu, ketela rambat, jagung, dan lain sebagainya. Komoditas hortikultura juga turut bisa ditanam pada lahan kering. Indonesia memiliki daratan 188,20 juta ha yang terdiri atas 148 juta ha lahan kering (78%) dan 40,2 juta lahan basah (22%) (Penyusun, 2001). Besarnya luas lahan kering dibandingkan dengan lahan basah di Indonesia menunjukkan potensinya yang juga besar untuk bisa dikembangkan.

Lahan kering memiliki berbagai kekurangan untuk bisa dikembangkan, dapat diketahui bahwa lahan kering tidak semua sesuai untuk kegiatan pertanian. Hal tersebut disebabkan oleh banyaknya faktor pembatas. Salah satu faktor pembatas yang menjadikan lahan kering sulit dikembangkan adalah kemiringan lahan yang curam, solum tanah yang dangkal, dan rendahnya kesuburan tanah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Abdurrachman et al., 2008) menunjukkan bahwa total luas 148 juta ha, lahan kering yang sesuai untuk budi daya pertanian hanya sekitar 76,22 juta ha (52%), sebagian besar terdapat di dataran rendah (70,71 juta ha atau 93%) dan sisanya di dataran tinggi. Pada wilayah dataran rendah, lahan datarbergelombang (lereng < 15%) yang sesuai untuk pertanian tanaman pangan mencakup 23,26 juta ha. Lahan dengan lereng 15–30% lebih sesuai untuk tanaman tahunan (47,45 juta ha).

Dataran rendah memiliki lahan kering sangat luas namun salah satu hal yang paling membatasi adalah faktor kesuburan tanah (Yuliana et al, 2021). Kesuburan tanah merupakan hal penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh karena itu, pemupukan tetap perlu untuk dilakukan secara tepat (Qomariah et al, 2019). Pemupukan yang tepat meliputi tepat dosis, tepat waktu, tepat cara, dan jenis atau bentuknya. Pemupukan secara tepat bisa memberikan dampak yang baik bagi tanah dan tanaman. Konsep pemupukan secara berimbang bisa memberikan ketersediaan unsur hara esensial yang seimbang dan optimum dalam tanah (Penyusun, 2015).

Pemupukan yang dilakukan oleh petani secara umumnya dengan cara manual. Hal tersebut kurang efisien karena membutuhkan waktu dan energi yang lebih besar (Fadhli et al., 2021). Peningkatan efisiensi pemupukan bisa dilakukan dengan alat-alat sederhana yang mempermudah pemupukan. Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa perlu didapatkan alat teknologi tepat guna berupa aplikator pupuk granuler sederhana pada lahan kering untuk bisa meningkatkan efisiensi pemupukan.

Efisiensi dalam suatu usaha menjadi suatu hal yang penting demi meningkatkan produktifitas usaha (Fadhli & Rohmah, 2021). Termasuk dalam lingkup pertanian, efisiensi dalam suatu proses produksi di lingkup pertanian menjadi salah satu indikator peningkatan produktifitas. Peningkatan produktifitas tersebut diantaranya dapat melalui penyederhanaan proses produksi, pengurangan durasi waktu dalam proses produksi, dan lain sebagainya (Hariono et al, 2021).

Pengabdian dalam bentuk pelatihan pembuatan aplikator pupuk granuler sederhana pada lahan kering yang dilakukan memiliki beberapa manfaat yang didapatkan yaitu bisa mempermudah proses pemupukan granuler pada lahan kering, meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga pemupukan, mengurangi kontak langsung dengan pupuk kimia, meningkatkan kemampuan dan keahlian bagi para petani. Sehingga alat yang dibuat dapat meningkatkan efisiensi pemupukan yang dilakukan oleh para petani di daerah tersebut.

METODE

- **Metode**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat menggunakan metode *Asset Based Community Development (ABCD)* yaitu model pendekatan dalam pengembangan masyarakat. Pendekatan ini merupakan pendekatan yang mengarah pada pemahaman dan internalisasi asset, potensi, kekuatan, dan pendaayagunaannya secara mandiri dan maksimal. Masyarakat merupakan salah satu aset bagi sebuah wilayah yang bisa turut serta mengisi pembangunan. Masyarakat di kawasan desa bisa dikolaborasi berdasarkan potensi yang ada baik itu SDM dan SDA.

- **Waktu dan Tempat**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan di Dusun Rejoso, Desa Rejosoponggir,

Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang Jawa Timur. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat dilakukan pada tanggal 11 – 14 November 2021.

- **Mitra Pelaksanaan**

Kegiatan dilaksanakan dengan kerjasama kelompok dan pihak mitra yaitu masyarakat Dusun Rejoso Desa Rejosopinggir, Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang Jawa Timur. Pelaksanaan ini bersifat partisipatori, tim kelompok dan mitra secara bersama-sama dan proaktif untuk terlibat dalam setiap kegiatan. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi dan diskusi melalui pertemuan berupa tatap muka. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan di lingkungan masyarakat Dusun Rejoso, Desa Rejosopinggir, Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang Jawa Timur. Masyarakat berpartisipasi dalam kegiatan sosialisasi pembuatan aplikator pupuk granuler sederhana

- **Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan berdasarkan rancangan yang telah ditentukan berdasarkan tabel berikut ini.

Tabel 1. Rancangan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

No.	Jenis kegiatan	Instrument evaluasi	Waktu pelaksanaan
1.	Observasi ke lokasi pengabdian dan izin Pengabdian.	Kegiatan	11 November 2021
2.	Pembuatan aplikator pupuk granuler sederhana	Bahan, Pembuatan	12 November 2021
3.	Sosialisasi tim kelompok pada masyarakat di Dusun Rejoso, Desa Rejosopinggir, Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang Jawa Timur.	Presentasi, Kegiatan	14 November 2021
4.	Praktek cara penggunaan aplikator pupuk granuler sederhana	Bahan, Presentasi dan Kegiatan	14 November 2021

- **Analisis Berkelanjutan**

Rencana jangka panjang dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini melalui kegiatan sosialisasi aplikator pupuk granuler sederhana kepada masyarakat desa Rejosopinggir maka upaya tindak lanjut dari aplikator pupuk granuler sederhana ini yaitu akan menciptakan inovasi aplikator pupuk yang bisa digunakan untuk berbagai jenis tanaman yang ditanam di lahan kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan proses kegiatan pengabdian masyarakat yang sudah dilakukan sejauh ini, terdapat satu luaran berupa alat yang sudah dicapai yang merupakan teknologi tepat guna yakni alat penabur pupuk sederhana dari bahan dasar pipa paralon.

- **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam pengabdian adalah gerjasi paralon, gergaji kayu, alat tulis, gunting, meteran, pisau, dan obeng. Bahan yang digunakan adalah pipa paralon (2 inch, panjang 1 m), pipa paralon (0,5 inch, panjang 25 cm), pipa paralon (0,75 inch, panjang 20 cm), pipa penyampung (2 inch ke 0,5 inch), baut skrup 4 cm, karet ban bekas (ban dalam motor), tutup pipa paralon untuk ukuran pipa 0,75 inch, dan kayu bekas.

- **Proses Pembuatan**

- Menyiapkan pipa paralon 0,5 inch dengan panjang 25 cm kemudian dibuat lubang berbentuk segitiga dengan panjang 3 cm.



Gambar 1. Pemotongan / pelubangan pipa bentuk sigitiga

- Kayu bekas dipotong dengan gergaji kayu sampai membentuk siku-siku.



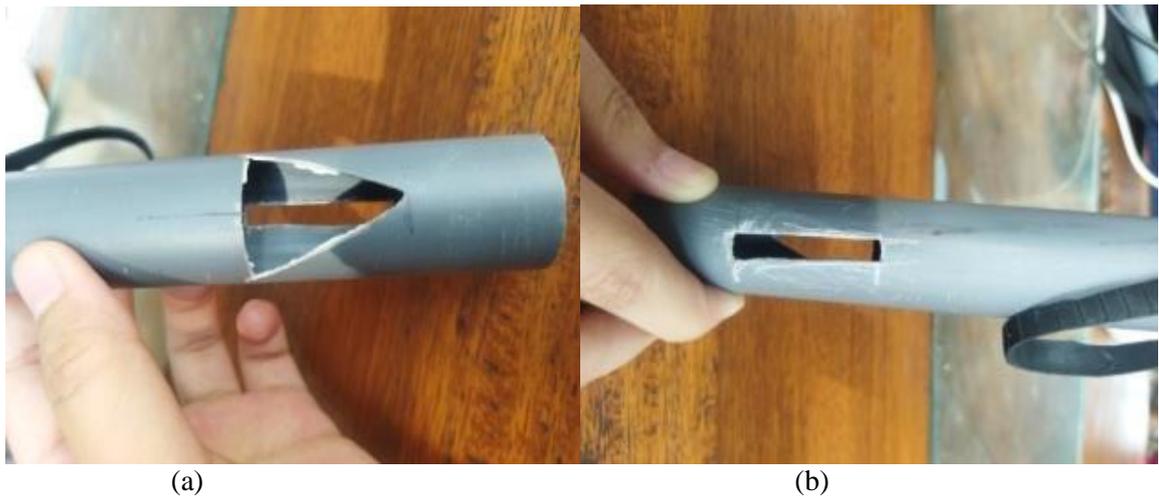
Gambar 2. Pemotongan kayu siku-siku

- Memasukkan kayu tersebut kedalam lubang berbentuk segitiga yang sudah dibentuk pada paralon.



Gambar 3. Kayu dimasukkan pada paralon

- Pipa paralon (0,75 inch) dibuat lubang berbentuk segitiga dengan panjang 3 cm dan dibuat lubang persegi panjang dengan panjang 4 cm di belakang lubang segitiga.



Gambar 4. (a) dan (b) Pembuatan lubang segitiga dan persegi panjang pada paralon

- Dimasukkan pipa paralon 0,5 inch ke dalam pipa paralon 0,75 inch dan memasang baut skrup pada lubang persegi panjang. Setelah itu dipasang tutup paralon.



Gambar 5. (a) dan (b) Pemasangan baut dan tutup paralon

- Menyambungkan pipa 2 inch dengan pipa 0,5 inch menggunakan pipa penyambung



Gambar 6. Penyambungan pipa

- **Manfaat Pengabdian**

Pengabdian yang dilakukan memiliki beberapa manfaat yang didapatkan yaitu bisa

mempermudah proses pemupukan granuler pada lahan kering, meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga pemupukan, mengurangi kontak langsung dengan pupuk kimia, meningkatkan kemampuan dan keahlian bagi para petani. Dampak terhadap kondisi sosial ekonomi juga bisa mengakibatkan menurunnya biaya pemupukan karena tenaga kerja yang digunakan lebih sedikit. Hal tersebut bisa mengurangi modal dalam usaha tani sehingga sangat berpotensi meningkatkan pendapatan para petani. Beberapa hal lain yang bisa terdampak dari kegiatan ini adalah bisa menginisiasi para petani untuk bisa meningkatkan penggunaan barang-barang bekas dan mendaur ulang menjadi barang yang memiliki nilai guna lebih tinggi. Daur ulang barang bekas bisa mengurangi limbah tidak terpakai yang ada di lingkungan masyarakat.

- **Pembahasan**

Pemupukan merupakan bagian penting dari proses budidaya pertanian. Peningkatan efisiensi pupuk bisa dilakukan dengan mengetahui status kandungan hara dalam tanah. Status kandungan hara bisa memberikan rekomendasi pemupukan, termasuk juga komoditas yang ditanam pada lahan kering (Hamdani & Permadi, 2015). Aplikator pupuk granuler sederhana yang dibuat pada pengabdian masyarakat ini merupakan salah satu upaya yang bisa dilakukan petani untuk meningkatkan efisiensi dalam tenaga kerja. Alat ini bisa digunakan untuk lahan kering dengan menggunakan pupuk kimia granuler. Penggunaan alat aplikator pupuk ini mengurangi kontak fisik antara petani dan bahan kimia yang terkandung dalam pupuk. Minimnya kontak tersebut menambah keamanan dalam proses kegiatan pertanian khususnya pemupukan.

Aplikator pupuk memberikan berbagai manfaat salah satunya meningkatkan kesuburan secara fisik. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Hartono et al., 2018) yang menguji aplikasi pupuk organik menggunakan aplikator pupuk organik menunjukkan penurunan kebutuhan pupuk. Kebutuhan awal untuk pupuk organik tanaman melon adalah 16 ton/ha sedangkan menggunakan aplikator meningkatkan efisiensi pemupukan sehingga membutuhkan 12 ton/ha. Adanya aplikator pupuk meningkatkan sifat fisik tanah berupa kadar air dan *bulk density*. Lahan kering cenderung memiliki kandungan Al yang tinggi yang bisa menjerap unsur P dan K sehingga tidak bisa dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sehingga perlu ditambahkan bahan organik dapat memperbaiki penyerapan unsur P dan K (Hamdani & Permadi, 2015).

Penggunaan pupuk organik belum bisa digunakan untuk alat sederhana ini. Selain pupuk anorganik yang berasal dari bahan kimia hasil industri, lahan kering juga membutuhkan pasokan pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah secara fisika dan biologis. Ada aplikator pupuk organik yang bisa digunakan dengan fungsi utama adalah membagi takaran yang sesuai kebutuhan dengan mekanisme tertentu. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Iqbal et al., 2014) membuat model prototipe aplikator kompos dengan *metering device* dan *belt conveyor*. Sistem transmisi menggunakan traktor sebagai tenaga penarik. Setelah dilakukan pembuatan prototipe dilakukan pengujian untuk melihat sistem penjatahan pupuk kompos bisa berjalan dengan baik dan untuk memastikan laju pengeluaran kompos.

Pembuatan aplikator pupuk granuler sederhana ini bisa dilanjutkan untuk program selanjutnya dengan rancang bangun dan dilanjutkan dengan pengujian. Langkah yang bisa dilakukan adalah dengan perencanaan umum. Perencanaan umum didapatkan dari survei dan konsultasi teknis, uji pendahuluan, dan analisis yang dilanjutkan dengan desain agroteknis, fabrikasi, dan ekonomis (Purwanto et al., 2011). Perancangan komponen meliputi motor penggerak, penakar pupuk, hopper pupuk, tabung penyalur, transmisi daya dan putaran, roda dan s k, s tang kendali, dan rangka utama serta rangka dukung. Perancangan unit mesin, fabrikasi komponen dan perakitan. Setelah dilakukan perakitan baru dilakukan pengujian komponen, apabila baik maka dilakukan perakitan lanjutan. Apabila tidak berhasil atau berhasil kurang baik maka dilakukan modifikasi dan melakukan uji secara fungsional.

SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikator pupuk granuler sederhana dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga kerja untuk pemupukan dan para petani mendapatkan pengetahuan untuk memanfaatkan bahan bekas tidak terpakai.

Saran untuk pengabdian selanjutnya adalah masyarakat dapat mengimplementasikan dan mempraktikkan apa yang sudah disosialisasikan serta aplikator pupuk granuler sederhana ini bisa dikembangkan menjadi alat yang lebih baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrachman, A., A. D., & Mulyani, A. (2008). Strategi dan Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Mendukung Pengadaan Pangan Nasional. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(2), 55–65.
- Fadhli, K., & Rohmah, Z. M. (2021). The Effect Of The National Economic Recovery Program On MSME. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis STIE Indragiri*, 10(1), 103–120. <https://doi.org/https://doi.org/10.34006/jmbi.v10i1.286>
- Fadhli, K., Khomsah, M. R., Pribadi, R. G., & Firmasyah, K. (2021). Pemberdayaan Masyarakat melalui Sosialisasi Pemanfaatan Pupuk Organik Padat Kohe Kambing dan Agens Hayati Mikoriza sebagai Alternatif Pertanian Berkelanjutan. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 64-70.
- Hamdani, K. K., & Permadi, K. (2015). Pemupukan tanaman ubikayu berdasarkan metode perangkat uji tanah kering dalam meningkatkan produksi. *Agros*, 17(1), 81–87.
- Hariono, T., Ashoumi, H., & Chabibullah, M. W. (2021). Pelatihan Pembuatan Handsoap Otomatis. *Jumat Informatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 95-98.
- Hartono, H., Iqbal, I., & Useng, D. (2018). Uji Kinerja Aplikator Pupuk Organik Dan Pengaruh Bahan Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*). *Jurnal Agritechno*, 11(1), 59–66.
- Iqbal, T., Manda, E., N., S., & Chozin, M. A. (2014). Rancang bangun aplikator kompos untuk tebu lahan kering. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 2(1), 77–85.
- Penyusun, T. (2001). Atlas Arahana Tata Ruang Pertanian Indonesia Skala 1:1.000.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat.
- Penyusun, T. (2015). Penerapan Pemupukan Berimbang Spesifik Lokasi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. <https://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/info-berita/info-teknologi/penerapan-pemupukan-berimbang-spesifik-lokasi#:~:text=Prinsip Pemupukan Berimbang adalah pemupukan,lokasi dimana tanaman secara efektif>
- Purwanto, Sulistiadji, & Pitoyo, J. (2011). Desain dan rekayasa prototipe mesin pembenam pupuk di lahan sawah. Litbang Pertanian.
- Qomariah, U. K. N., Darmawan, M. F., Shobirin, M. S., & Ardiana, N. R. (2019). DEWASAREJO (Desa Wisata Salak Jatirejo): Peningkatan Potensi Tanaman Salak Sebagai Peluang Usaha Baru di Jatirejo Diwek Jombang. *Cendekia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 93-101.
- Yuliana, A. I., Khiftiyah, A. M., Thohirin, T., & Ansyah, A. (2021). Upaya Peningkatan Kesadaran Lingkungan Warga Desa Kayen melalui Revitalisasi Taman Desa. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 75-78.