

## Pelatihan Pembuatan Pupuk Volpo (Kombinasi Abu Vulkanik Dan POC) Di Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang

Erna Noor Savitri\*<sup>1</sup>, Indah Urwatin Wusqo<sup>1</sup>, Stephani Diah Pamelasari<sup>1</sup>, Fidia Fibriana<sup>1</sup>, Risa Dwita Hardianti<sup>1</sup>, Sigit Ari Prabowo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang

<sup>2</sup>Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Salatiga

\*Corresponding author: ernanoors@mail.unnes.ac.id.

History Article

Received: April, 2021

Accepted: June, 2021

Published: July, 2021

### Abstract

Ngablak Subdistrict, Magelang District is surrounded by active volcanoes and has the potential to contain volcanic ash. Volcanic ash contains high levels of macro, micro and mineral nutrients needed by plants. Volcanic ash can improve soil structure and poor nutrient content due to intensification of agriculture. Agriculture is the main sector of society in Ngablak District, so there is a need for innovation by utilizing the local potential of the local area in an effort to increase agricultural output. One of the efforts that can be done is by making fertilizer derived from volcanic ash that is easily available in the surrounding environment combined with POC (liquid organic fertilizer). Therefore, it is necessary to conduct training in making VOLPO fertilizer (combination of volcanic ash and POC). The goal to be achieved in this activity is to provide additional knowledge (information) to the people of Ngablak District about the benefits of VOLPO fertilizer as well as training on how to make VOLPO fertilizers as well as an effort to increase agricultural products and alternative solutions in overcoming agricultural problems. Counseling about the benefits of VOLPO fertilizer. Counseling was given to 20 representatives of the Ngablak sub-district farmer groups. This extension uses lectures and discussions about understanding the benefits of VOLPO fertilizer. The counseling took place at one of the residents' houses in Nga-blak District. Application for making VOLPO fertilizer for partner groups (farmer groups) in Ngablak District.

**Keywords:** Ngablak; POC; VOLPO; agricultural innovation; fertilizer

### Abstrak

Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang dikelilingi oleh gunung berapi aktif dan berpotensi terdapat abu vulkanik. Abu vulkanik banyak mengandung unsur hara makro, mikro, dan mineral tinggi yang dibutuhkan oleh tanaman. Abu vulkanik dapat memperbaiki struktur tanah dan kandungan hara yang miskin karena intensifikasi pertanian. Pertanian merupakan sektor utama masyarakat di Kecamatan Ngablak sehingga perlu adanya inovasi dengan memanfaatkan potensi lokal daerah setempat dalam rangka usaha untuk meningkatkan hasil pertanian. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pembuatan pupuk yang berasal dari abu vulkanik yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar dikombinasikan dengan POC (pupuk organik cair). Oleh karena itu, perlu dilakukan pelatihan pembuatan pupuk VOLPO (kombinasi abu vulkanik dan POC). Tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan (informasi) tambahan kepada masyarakat Kecamatan Ngablak mengenai manfaat pupuk VOLPO serta pelatihan cara pembuatan pupuk VOLPO sekaligus sebagai upaya peningkatan hasil pertanian dan alternatif solusi dalam mengatasi permasalahan pertanian. Penyuluhan mengenai manfaat pupuk VOLPO diberikan kepada 20 orang perwakilan kelompok tani Kecamatan Ngablak. Penyuluhan ini menggunakan metode ceramah dan diskusi tentang pemahaman mengenai manfaat pupuk VOLPO. Penyuluhan bertempat di salah satu rumah warga di Kecamatan Ngablak. Aplikasi pembuatan pupuk VOLPO pada kelompok mitra (kelompok tani) Kecamatan Ngablak. Kabupaten Magelang.

**Kata Kunci:** Ngablak; POC; VOLPO; inovasi pertanian; pupuk

## PENDAHULUAN

Kecamatan Ngablak adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, Indonesia. Kecamatan ini berjarak sekitar 37 Km dari Kota Mungkid ibukota Kabupaten Magelang ke arah timur laut. Pusat pemerintahannya berada di Desa Ngablak. Kecamatan Ngablak terletak di dataran tinggi dengan ketinggian rata-rata 1.370 mdpl dan dikelilingi Gunung Merbabu, Gunung Telomoyo dan Gunung Andong. Kecamatan Ngablak merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Magelang dengan areal pertanian yang luas dan produksi sayuran terbesar, jumlah penduduk 40.888 jiwa dan terdiri dari 16 desa. Sebagian besar penduduk di Kecamatan Ngablak bermata pencaharian petani, yaitu sebanyak 26.341 jiwa atau sebesar 87,5% dari jumlah penduduk usia 10 – 64 tahun (Samosir et.al, 2017). Iklim sejuk di kaki Gunung Merbabu ini menjadikan Ngablak daerah yang subur untuk pertanian sayur mayur. Desa ini menjadi lumbung sayur daerah Magelang dan sekitarnya. Pertanian di Desa Ngablak menjadi salah satu potensi lokal desa yang perlu untuk dikembangkan.

Kecamatan Ngablak terletak di Kabupaten Magelang yang dikelilingi oleh gunung berapi aktif. Lapisan abu vulkanik yang berpotensi mengandung hara penyubur tanah untuk pertanian sebenarnya baru bisa dimanfaatkan sekitar 10 tahun setelah peristiwa penyebaran abu vulkanik itu. Namun teknologi sederhana percepatan pelapukan abu vulkanik dapat dilakukan dengan mencampur bahan organik. Bahan organik yang mengandung berbagai jenis asam organik mampu untuk melepaskan hara yang terikat dalam struktur mineral dari abu vulkanik (Tarigan, 2017).

Material yang dihasilkan oleh letusan gunung berapi salah satunya

adalah abu vulkanik, sering disebut juga pasir vulkanik atau jatuhan piroklastik bahan material vulkanik, yang disemburkan ke udara saat terjadi suatu letusan dan terdiri dari batuan berukuran besar sampai berukuran halus. Batuan yang berukuran besar (bongkahkerikil) biasanya jatuh di sekitar kawah sampai radius 5 hingga 7 km dari kawah. Sedangkan yang berukuran halus dapat jatuh dengan jarak mencapai ratusan bahkan ribuan kilometer dari kawah tergantung pada kecepatan angin. Sebagai contoh, letusan Gunung Krakatau tahun 1883 yang menyebabkan abu vulkaniknya mengitari bumi sehari-hari atau letusan Gunung Galunggung tahun 1982 yang menyebabkan abu vulkaniknya terbang hingga mencapai Australia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa abu vulkanik mengandung unsur mayor (aluminium, silika, kalium dan besi), unsur minor (iodium, magnesium, mangan, natrium, pospor, sulfur dan titanium), dan tingkat trace (aurum, asbestos, barium, kobalt, krom, tembaga, nikel, plumbum, sulfur, stibium, stannum, stronsium, vanadium, zirconium, dan seng). Sedangkan lima komposisi kimia tertinggi dari tanah abu vulkanik gunung berapi secara urutan adalah silikon dioksida 55%, aluminium oksida 18%, besi oksida 18%, kalsium oksida 8%, dan magnesium oksida 2,5% (Suryani, 2014). Abu vulkanik banyak mengandung unsur hara makro, mikro, dan mineral tinggi yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Nurlaeny dan Hudaya, 2012). Abu vulkanik dapat memperbaiki struktur tanah dan kandungan hara yang miskin karena intensifikasi pertanian (Rostaman dan Anggria, 2011).

Mayoritas petani di Kecamatan Ngablak menanam tanaman sayuran sebagai komoditas utama, misalnya kubis, brokoli, wortel, kembang kol. Total lahan yang dimanfaatkan untuk

pertanian mencapai 2/3 dari total luas wilayah kecamatan Ngablak seluas 43.800 m<sup>2</sup>. Dalam kurun waktu satu tahun, masyarakat petani bisa mengalami masa panen sebanyak 4 kali. Produksi sayuran setiap satu kali masa panen mencapai kisaran 5-7 ton pada beberapa jenis sayur. Konsumsi pupuk pada masyarakat petani masih mengandalkan penggunaan pupuk kimia yang diproduksi oleh pabrik, jumlah rata-rata penggunaan pupuk kimia Kecamatan Ngablak sebanyak 1 kwintal pada setiap lahan 1000m<sup>2</sup> (BPS, 2018). Penggunaan pupuk kimia berakibat pada masalah lingkungan, kesuburan biologis, dan kondisi fisik tanah (Dewanto et al., 2013).

Petani mengeluhkan menurunnya tingkat kesuburan lahan pertanian akibat dari pemakaian pupuk kimia secara berkepanjangan (Syukur, 2005). Penggunaan pupuk kimia yang diharapkan bisa menambah kesuburan justru menjadi penyebab menurunnya kualitas tanah, tekstur tanah menjadi keras dan keseimbangan unsur hara terganggu (Sukiwa dan Firmansyah, 2020).

Berdasarkan fenomena tersebut maka diperlukan sebuah inovasi untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pemakaian pupuk kimia. Pupuk organik yang inovatif menjadi sebuah solusi sebagai pengganti pupuk kimia, karena sifat pupuk organik yang ramah lingkungan sehingga tidak menyebabkan degradasi unsur hara tanah.

Mengingat pertanian menjadi salah satu sektor utama masyarakat di Kecamatan Ngablak, maka perlu adanya inovasi dengan memanfaatkan potensi lokal daerah setempat dalam rangka usaha untuk meningkatkan hasil pertanian, khususnya di Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pembuatan pupuk yang berasal dari abu vulkanik yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar dikombinasikan dengan POC (pupuk organik cair). Pupuk organik merupakan pupuk yang berperan meningkatkan aktifitas biologi, kimia, dan fisik tanah sehingga tanah

menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman. Saat ini sebagian besar petani masih tergantung pada pupuk anorganik karena mengandung beberapa unsur hara dalam jumlah yang banyak, padahal jika pupuk anorganik digunakan secara terus-menerus akan menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi tanah (Rahmah dan Parman, 2014).

Untuk memberikan bekal dan keterampilan pembuatan pupuk organik secara mandiri maka perlu dilakukan pelatihan pembuatan pupuk VOLPO (kombinasi abu vulkanik dan POC). Langkah awal yang dilakukan adalah memberikan sosialisasi dan pemahaman kepada warga tentang manfaat pupuk VOLPO dan tata cara pembuatannya. Sosialisasi dilakukan di Balai Warga RT 01 RW 08 Dusun Kenteng, Desa Sumberejo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang (Gambar 1).



**Gambar 1.** Sosialisasi VOLPO

Kegiatan tersebut juga selaras dengan salah satu pilar konservasi UNNES yaitu pilar keanekaragaman hayati karena kegiatan yang dilakukan merupakan kegiatan pemanfaatan, dan pengembangan secara arif dan berkelanjutan terhadap lingkungan hidup.

Tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan (informasi) tambahan kepada masyarakat Kecamatan Ngablak mengenai manfaat pupuk VOLPO serta pelatihan cara pembuatan pupuk VOLPO sekaligus sebagai upaya peningkatan hasil pertanian dan alternatif solusi dalam mengatasi permasalahan

pertanian di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

### METODE APLIKASI

Penyuluhan mengenai manfaat pupuk VOLPO sebagai salah satu bentuk upaya inovasi penggunaan teknologi dalam bidang pertanian. Inovasi teknologi yang dilakukan dengan menggunakan teknik fermentasi penggabungan pupuk organik cair berbahan dasar limbah sayur dengan abu vulkanik.

Penyuluhan diberikan kepada 20 orang perwakilan kelompok tani Kecamatan Ngablak. Penyuluhan ini menggunakan metode ceramah dan diskusi tentang pemahaman mengenai manfaat pupuk VOLPO. Penyuluhan bertempat di salah satu rumah warga di Kecamatan Ngablak. Aplikasi pembuatan pupuk VOLPO pada kelompok mitra (kelompok tani) Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

Langkah-langkah pembuatan VOLPO dilakukan sebagai berikut :

- a. Tahap persiapan alat dan bahan. Alat yang diperlukan untuk pembuatan pupuk VOLPO diantaranya adalah ember kecil, ember besar bertutup, keranjang penyaring. Bahan yang diperlukan untuk pembuatan pupuk VOLPO yaitu limbah sampah sayuran yang dikumpulkan dari sisa hasil panen yang tidak layak, air, dan starter EM4 untuk fermentasi pupuk (Gambar 2).



**Gambar 2.** Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Pembuatan VOLPO

- b. Pemisahan bahan baku sampah organik. Sampah organik yang

digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair adalah jenis sampah sayuran yang telah dikumpulkan oleh warga dari bank sampah. Sampah sayuran yang dipilih yang memiliki tekstur lunak misalkan dari daun dan batang yang lunak tidak berkayu

- c. Pembersihan sampah sayuran dari benda asing/sampah lainnya. Sampah sayuran dipastikan tidak tercampur dengan benda asing dalam jumlah yang berlebihan, misalkan batu, tanah, plastik dll.
- d. Penyaringan tanah vulkanik. Mengambil tanah vulkanik dari kawasan sekitar gunung merapi, kemudian disaring agar diperoleh tekstur tanah yang berupa butiran lembut
- e. Proses fermentasi. Sampah sayuran bersama dengan tanah vulkanik yang telah disaring dimasukkan ke dalam tong/drum, kemudian ditambahkan air sampai semua sampah sayuran terendam. Menambahkan starter bakteri fermentasi EM4 ke dalam drum, lalu ditutup rapat dan dibiarkan sampai 2 minggu (Gambar 3).
- f. Pemisahan ampas dan cairan hasil fermentasi. Hasil rendaman sampah sayuran yang telah difermentasi dipisahkan antara bahan padat dan airnya. Jika fermentasi berhasil ditandai dengan bau yang menyengat. Air dipisahkan untuk dimasukkan ke dalam wadah kemasan, pupuk organik cair siap digunakan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini kami koordinasikan dengan koordinator kelompok mitra. Koordinator Mitra adalah Pak Budiman selaku ketua RT 01 RW 08 Dusun Kenteng, Desa Sumberejo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. Adapun kegiatan yang telah tim kami laksanakan yaitu kegiatan Sosialisasi pada tanggal 9 Agustus 2019 dengan tema pentingnya pupuk VOLPO (kombinasi abu vulkanik

dan POC) sebagai pupuk pendamping pertanian, kemudian dilanjutkan dengan pelatihan sekaligus produksi pembuatan pupuk VOLPO pada tanggal 18 Agustus 2019 yang bertempat di salah satu perumahan warga.

Pada saat sosialisasi dengan warga, diketahui bahwa beberapa warga telah menggunakan pupuk buatan dalam pertaniannya. Akan tetapi, pupuk buatan yang dibuat baru menggunakan kotoran dari rumen sapi sebagai bibit (fermenter) dan bekatul yang harus dibeli di toko peternakan. Kerugian menggunakan pupuk rumen ini adalah bakteri yang ada untuk pembusukan menjadi pupuk cair tidak terkendali dan tidak diketahui secara spesifik spesies bakterinya karena bergantung pada makanan sapi.

Keunggulan pembuatan VOLPO salah satunya adalah penggunaan EM4 yang telah diketahui dosis dan kandungan bakterinya, sehingga proses fermentasi (pembusukan) lebih maksimal. Selain itu, penggunaan sampah organik berupa sampah sayuran yang tidak terpakai juga dapat meminimalkan sampah sayuran yang selama ini hanya dibuang oleh masyarakat. Hal ini merupakan hal yang baru diketahui oleh masyarakat bahwa ternyata sampah sayur dapat digunakan sebagai bahan dasar pupuk organik cair. Dari kegiatan tersebut telah dilakukan praktek langsung dan teori yang telah disampaikan dalam sosialisasi, sehingga menghasilkan pupuk VOLPO yang sudah siap untuk digunakan setelah dilakukan perendaman selama 5 hari.



Gambar 3. Proses Pembuatan VOLPO  
**SIMPULAN**

VOLPO (kombinasi abu vulkanik dan POC) dapat digunakan sebagai pupuk pendamping pertanian. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan untuk memberikan pengetahuan (informasi) tambahan kepada masyarakat mengenai manfaat pupuk VOLPO serta pelatihan cara pembuatan pupuk VOLPO, sekaligus sebagai upaya peningkatan hasil pertanian dan alternatif solusi dalam mengatasi permasalahan pertanian di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terima kasih kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah membantu pembiayaan program pengabdian masyarakat dan mitra (kelompok tani) di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang yang telah bersedia mengikuti pelatihan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Samosir, K., Setiani, O., & Nurjazuli, N. (2017). Hubungan pajanan pestisida dengan gangguan keseimbangan tubuh petani hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten

- Magelang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 16(2), 63-69.
- Suryani, A. S. (2014). Dampak Negatif Abu Vulkanik Terhadap Lingkungan dan Kesehatan. *Info Singkat Kesejahteraan Sosial*, 4(04).
- Dewanto, F. G., Londok, J. J. M. R., Tuturoong, R. A. V., & Kaunang, W. B. (2017). Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *ZOOTEC*, 32(5).
- Sukwika, T., & Firmansyah, I. (2020). Pemetaan dan strategi kebijakan: Dampak kerusakan tanah untuk produksi biomasa di Kota Depok. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 25(2), 114-127.
- Rahmah, A., Izzati, M., & Parman, S. (2014). Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica Chinensis* L.) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea Mays* L. Var. *Saccharata*). *Anatomi Fisiologi*, 22(1), 65-71.
- Nurlaeny, N., Saribun, D. S., & Hudaya, R. (2012). Pengaruh Kombinasi Abu Vulkanik Merapi, Pupuk Organik dan Tanah Mineral Terhadap Sifat Fisiko-Kimia Media Tanam Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Bionatura*, 14(3), 184-191.
- Rostaman, T., Kasno, A., & Anggria, L. (2011). Perbaikan Sifat Tanah dengan Dosis Abu Vulkanik Pada Tanah Oxisols. *Peneliti Badan Litbang Pertanian di Balai Penelitian Tanah. Bogor*.
- Syukur, A. (2005). Pengaruh pemberian bahan organik terhadap sifat-sifat tanah dan pertumbuhan caisim di tanah pasir pantai. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 5(2005).
- Tarigan, E., Hasanah, Y., & Mariati, M. (2017). Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Abu Vulkanik Gunung Sinabung dan Arang Sekam Padi. *AGROEKOTEKNOLOGI*, 3(3)