

# PENGEMBANGAN USAHA PUPUK ORGANIK DARI LIMBAH PENGOLAHAN UBI JALAR DAN PISANG DI DESA KARANGLO, KECAMATAN TAWANGMANGU

Wiyono <sup>1)</sup>, Kusriani Prasetyowati <sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Tunas Pembangunan <sup>2</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Tunas Pembangunan  
email: mp.wiyono@yahoo.com

## ABSTRAK

Usaha pengolahan ubi jalar dan pisang di Desa Karanglo menghasilkan limbah dalam jumlah besar setiap hari, sebagian besar dibuang begitu saja ke sungai, saluran air dan tegal sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah kotoran ternak juga belum dimanfaatkan dengan baik. Kegiatan PKM (Program Kemitraan Masyarakat) ini bertujuan memberikan pelatihan pemanfaatan limbah pengolahan ubi jalar dan pisang serta kotoran ternak di Desa Karanglo diolah menjadi pupuk organik. Khalayak sasaran dalam kegiatan ini adalah kelompok tani Sembodo (Mitra I) dan kelompok tani Makmur (Mitra II). Metode yang digunakan adalah dengan penyuluhan, pelatihan/praktek dan pendampingan. Kegiatan PKM dilaksanakan mulai bulan April sampai dengan Nopember 2018. Kegiatan PKM mendapat respon positif dari mitra yang antusias dalam mengikuti setiap kegiatan. Materi penyuluhan tentang pentingnya upaya mengatasi limbah agar tidak mencemari lingkungan, dampak negative penggunaan pupuk dan pestisida kimia serta pentingnya penggunaan pupuk organik dapat dipahami dengan baik oleh peserta. Kegiatan praktek berupa pembuatan pupuk organik padat dan cair dari limbah pengolahan ubi jalar dan pisang serta kotoran ternak dengan teknologi fermentasi menggunakan bioaktivator EM4. Mitra mampu melakukan pembuatan pupuk organik dengan benar dan dihasilkan pupuk organik yang memenuhi criteria pupuk matang. Hasil pupuk diharapkan selain untuk mendukung kegiatan pertanian di Karanglo juga untuk dipasarkan ke daerah lain.

**Kata Kunci :** *limbah pengolahan ubi jalar dan pisang, kotoran ternak, pupuk organik*

## PENDAHULUAN

Desa Karanglo merupakan salah satu desa di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, berada tidak jauh dari obyek wisata air terjun Grojogan Sewu-Tawangmangu. Mata pencaharian utama warga desa ini adalah sebagai petani. Tanaman pertanian utama yang diusahakan di Karanglo adalah ubi jalar, tanaman ini paling sesuai dengan kondisi alam yang ada. Jenis tanaman lainnya yang diusahakan yaitu padi dan tanaman sayuran (sawi, kembang kol).

Selain sebagai desa penghasil ubi jalar, Karanglo juga merupakan desa sentra pengolah ubi jalar dengan produk olahan berupa grubi/walangan/carang manis, keripik dan stik. Ada 30 UKM pengolah ubi di Karanglo, sebagian diantaranya ( 11 UKM) juga membuat keripik pisang. Volume ubi yang diolah di desa ini cukup tinggi yaitu rata-rata 5 kuintal per hari atau sekitar 1, 5 ton per

bulan, sedangkan pisang rata-rata 2 ton (pisang beserta tandan) per hari.

Usaha pengolahan ubi jalar dan pisang di Karanglo merupakan sumber ekonomi penting bagi warga, tetapi di balik sisi positif tersebut, usaha ini mendatangkan dampak negatif bagi lingkungan karena limbah yang dihasilkan setiap hari berjumlah besar yaitu berupa kulit ubi jalar dan kulit pisang beserta tandannya. Limbah berupa kulit pisang dan ubi selama ini dibuang begitu saja ke kebun/tegalan, bahkan sebagian besar dibuang ke sungai dan saluran air. Pembuangan limbah yang sembarangan ini menyebabkan pemandangan yang kotor dan berpotensi menyebabkan sungai dan saluran air mampat. Selama ini belum ada upaya untuk mengatasi masalah limbah ini agar tidak mencemari lingkungan dan dimanfaatkan menjadi sesuatu yang berguna atau bernilai ekonomi.



**Gambar 1. Limbah pengolahan ubi jalar dan pisang**

Dalam membudidayakan tanaman, para petani di Karanglo selama ini menggunakan pupuk terutama berupa pupuk an organik/pupuk kimia untuk menyuburkan tanah. Meskipun para petani sudah cukup lama menghadapi masalah harga pupuk kimia yang semakin mahal dan langka di pasaran, mereka masih saja mengandalkan pupuk kimia karena dipercaya ampuh, cepat meningkatkan hasil dan praktis dalam penggunaannya. Mereka belum menyadari dampak negative penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dan dengan dosis yang semakin meningkat dapat menyebabkan tanah menjadi keras, sulit diolah dan tanaman sulit menyerap unsure hara. Penggunaan pupuk organik yang sebenarnya sudah digunakan oleh nenek moyang di masa lalu dan mempunyai banyak manfaat, kurang diperhatikan para petani. Selain sebagai sumber nutrisi, pupuk organik bermanfaat untuk memperbaiki struktur fisik dan kimia tanah, meningkatkan daya simpan air dan meningkatkan aktifitas biologi tanah (Yuwono, 2005; Glio, 2015).

Disamping bertani, banyak warga Karanglo yang sekaligus merangkap sebagai peternak yaitu memelihara ternak sapi dan kambing dengan jumlah total 100 ekor sapi dan 400 ekor kambing. Dengan asumsi seekor sapi menghasilkan kotoran 5 kg per hari dan kambing 0,5 kg (Glio, 2015), maka berarti terdapat 700 kg (7 kw) limbah kotoran ternak per hari. Limbah kotoran ternak selama ini juga belum dimanfaatkan secara maksimal. Para peternak yang sebagian besar juga petani memang sudah memanfaatkan limbah tersebut sebagai pupuk organik tetapi proses pembuatan pupuk belum dilakukan dengan baik. Tumpukan kotoran ternak diletakkan di sekitar kandang menyebabkan polusi bau yang mengganggu lingkungan.

Salah satu alternatif untuk memanfaatkan limbah dalam jumlah besar di Karanglo adalah diolah

menjadi pupuk organik atau pupuk kompos. Limbah industry pengolahan dan peternakan di Desa Karanglo mengandung berbagai unsur hara baik makro maupun mikro yang sesuai untuk diolah menjadi pupuk organik. Kedua kelompok limbah ini bisa dikombinasikan untuk mencapai rasio C/N yang ideal untuk proses pengomposan yaitu antara 20-40 (Murbandono, 2008). Dengan mengolah limbah menjadi pupuk organik diharapkan bisa mengatasi pencemaran lingkungan yang terjadi selama ini. Selain itu hasil pupuk bisa digunakan untuk mendukung kegiatan pertanian di Karanglo sendiri dan bisa mengurangi biaya untuk membeli pupuk kimia. Kegiatan pembuatan pupuk akan dikembangkan menjadi usaha ekonomi produktif yang pemasarannya bisa menjangkau sampai ke luar desa sehingga akan menjadi peluang kerja baru di Karanglo.

## **BAHAN DAN METODE**

Kegiatan PKM dilaksanakan di Desa Karanglo bertempat di Dukuh Pandeyan pada bulan Maret -Nopember 2018. Metode pelaksanaan kegiatan PKM dengan cara penyuluhan (penjelasan teoritis) dengan porsi 20 % dan kegiatan praktek dengan porsi 80 %. Tahap-tahap kegiatan meliputi sosialisasi, penyuluhan dilanjutkan praktek, monitoring dan pendampingan. Kegiatan PKM diikuti oleh 16 peserta dari kelompok tani Sembodo dan kelompok tani Makmur. Dalam kegiatan ini juga melibatkan 4 orang mahasiswa dari Fakultas Pertanian UTP.

Kegiatan penyuluhan bertujuan untuk memberikan penjelasan secara teoritis mengenai materi yang akan dipraktikkan. Pada kesempatan ini diberikan penjelasan mengenai dampak negative dari tindakan membuang limbah ke lingkungan. Peserta dimotivasi agar tumbuh kesadaran untuk berperan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi dan upaya pemanfaatan limbah menjadi barang yang bermanfaat dan bernilai ekonomi, pentingnya penggunaan pupuk organik untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia dan mengusahakan ketersediaan pupuk organik dengan memanfaatkan potensi yang ada di desa. Peserta juga dimotivasi meningkatkan semangat berwirausaha

untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga. Tim PKM juga memberikan bimbingan manajemen usaha dan pemasaran untuk mengembangkan kegiatan produksi pupuk organik.

Kegiatan praktek berupa cara mengolah limbah menjadi pupuk organik (padat dan cair). Dalam pembuatan pupuk organik padat, bahan yang digunakan berupa limbah pengolahan ubi jalar dan pisang, ditambah dengan bekatul, kapur, tetes tebu, sekam padi dan bioaktifator EM4. Sedangkan bahan untuk pembuatan pupuk organik cair berupa urin sapi, aneka dedaunan yang banyak dijumpai di lingkungan Karanglo (daun kacang, daun turi, bandotan, daun ki pahit), tetes, EM4, larutan jahe-lengkuas-kunir-kencur. Peralatan yang digunakan yaitu sekop, cangkul, terpal plastik, garpu, mesin pencacah dan penggiling kompos, drum plastik. Aneka bahan penunjang dan peralatan disediakan dari program PKM.

Dalam kegiatan PKM ini juga dilakukan praktek aplikasi pupuk organik untuk budidaya tanaman pertanian di lahan salah satu peserta (kegiatan demplot). Setelah kegiatan pelatihan terlaksana, selanjutnya peserta mempraktekkan sendiri pembuatan pupuk organik. Tim PKM melakukan monitoring untuk memastikan bahwa peserta sudah bisa mempraktekkan sendiri dengan benar pembuatan pupuk organik dan mencari solusi apabila terjadi hambatan atau permasalahan.

## HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan PKM sudah dilaksanakan mulai awal Maret 2018. Kegiatan diawali dengan penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya penanganan limbah yang melimpah di desa Karanglo, baik berupa limbah pengolahan pisang dan ubi jalar serta limbah kotoran ternak. Limbah pengolahan pisang dan ubi jalar selama ini sebagian besar hanya dibuang ke tegal begitu saja bahkan ada yang dibuang ke sungai dan saluran air. Sedangkan kotoran ternak sapi dan kambing berupa kotoran padat dan cair juga belum diolah menjadi pupuk organik secara benar. Kegiatan selanjutnya persiapan alat dan bahan praktek oleh tim

PKM, sedangkan bahan-bahan limbah disiapkan oleh kelompok tani mitra.

Berbagai alat seperti alat pencacah dan penggiling pupuk, sekop, drum plastik, dan lain-lain serta bahan-bahan berupa EM4, bekatul, sekam, tetes dan lain-lain diserahkan kepada mitra sebelum acara pelatihan yang kemudian dilanjutkan dengan praktek langsung membuat pupuk organik padat dan cair.



Gambar 1. Mesin pencacah dan penggiling bantuan dari kegiatan PKM

Pada pembuatan pupuk padat, kotoran sapi padat, sekam, bekatul, dolomit diaduk rata. EM4, tetes tebu, jahe lengkuas kunir kencur ditambah air secukupnya, diaduk lalu dikocorkan ke campuran bahan dan diaduk sampai rata dengan sekop. Campuran bahan ditutup dengan terpal. Pembalikan dilakukan seminggu sekali. Pupuk akan matang dalam waktu 1 bulan. Pupuk dihamparkan membentuk lapisan yang agak tipis agar lebih cepat kering. Selanjutnya dilakukan penggilingan dan pengemasan.

Pada pembuatan pupuk organik cair, bahan-bahan berupa dedaunan seperti daun kacang, daun turi, bandotan, tetes, ditumbuk sampai agak halus lalu dimasukkan ke dalam drum plastik kapasitas 150 liter, tambahkan EM4, bekatul, tetes, urin sapi. Ditambahkan buah-buahan (digunakan pepaya) untuk mengurangi bau yang menyengat. Setiap tiga hari sekali dilakukan pengadukan. Setelah 2 minggu pupuk sudah jadi.



Gambar 2. Proses pembuatan pupuk organik padat

Kegiatan pembuatan pupuk organik bisa berjalan dengan lancar dan dapat dilakukan dengan baik oleh peserta. Tim PKM melakukan monitoring selama proses fermentasi pupuk. Pupuk organik padat setelah satu bulan fermentasi sudah matang dengan ciri-ciri berwarna hitam seperti tanah, tidak berbau, remah. Sedangkan pupuk organik cair sudah jadi setelah fermentasi 2 minggu ditandai dengan sudah berkurangnya bau menyengat dan keberadaan belatung di permukaan. Untuk mengurangi bau yang masih cukup menyengat, diatasi dengan cara menambahkan ragi tape dan dilakukan fermentasi lagi selama 5 hari.



**Gambar 3. Pembuatan pupuk organik cair**



**Gambar 4. Penggilingan pupuk organik yang sudah matang**

Hasil pupuk organik selanjutnya dicoba diaplikasikan untuk bertanam kembang kol di lahan salah satu peserta. Pupuk organik padat digunakan sebagai pupuk dasar bersamaan pengolahan tanah dengan dosis 20 ton /ha ( $2 \text{ kg/m}^2$ ). Pupuk organik cair diaplikasikan sebagai pupuk susulan seminggu sekali dengan cara disemprotkan ke tanaman. Takaran yang digunakan adalah mencampurkan 250 ml POC dengan air 5 liter. Hasil pengamatan memperlihatkan tanaman kembang kol yang diberi pupuk organik saja (pupuk padat dan pupuk cair) cukup baik pertumbuhannya, namun dari segi ukuran, lebih kecil dibanding tanaman kembang kol yang menggunakan pupuk kimia. Terlihat

adanya perbedaan pada waktu tanaman terkena terik matahari dimana tanaman yang menggunakan pupuk kimia nampak layu, tetapi yang menggunakan pupuk organik tetap segar. Tanaman kembang kol sudah bisa dipanen pada umur sekitar 40 hari. Hasil kembang kol dari tanaman yang dipupuk dengan pupuk organik berukuran lebih kecil dibanding yang menggunakan pupuk kimia. Hal ini karena kandungan nutrisi pada pupuk organik jauh lebih rendah dibanding pupuk kimia dan baru pertama kali diaplikasikan. Hal seperti ini biasa terjadi, tetapi setelah 4-5 kali periode tanam, lahan yang menggunakan pupuk organik berangsur-angsur akan menunjukkan kenaikan hasil karena sifat fisik, kimia dan mikrobiologi tanah sudah semakin baik untuk pertumbuhan tanaman.

Pupuk organik yang dibuat, direncanakan selain untuk dimanfaatkan oleh kelompok tani di Karanglo, juga akan dijual. Untuk itu diberikan pula pelatihan cara pengemasan pupuk. Ada dua jenis kemasan yaitu kemasan 5 kg-an (menggunakan kemasan plastik transparan) dan kemasan 40 kg-an (menggunakan kemasan karung plastik). Sedangkan pupuk organik cair dikemas dalam wadah plastik (jerigen).



**Gambar 5. Pengemasan produk pupuk organik**

Kegiatan pelatihan manajemen usaha dan cara pemasaran sudah terlaksana dan dapat dipahami para peserta dengan baik. Hasil pupuk sudah dipasarkan namun masih terbatas di kalangan petani di Karanglo. Dari hasil analisa ekonomi dapat diketahui bahwa usaha produksi pupuk organik yang sudah dilakukan mendatangkan keuntungan. Hal ini menumbuhkan semangat mitra untuk terus melanjutkan pengembangan usaha produksi pupuk organik di Karanglo.

## **KESIMPULAN**

Dari pelaksanaan kegiatan PKM ini bisa disimpulkan :

1. Kegiatan PKM telah terlaksana dengan lancar dan mendapat respon yang baik dari mitra.
2. Bantuan alat pencacah dan penggiling pupuk serta peralatan pendukung lainnya dan aneka bahan pembuatan pupuk organik telah diterima dan dimanfaatkan oleh mitra untuk produksi pupuk organik.
3. Ada peningkatan pengetahuan mitra tentang dampak negatif penggunaan pupuk kimia, lebih paham tentang pentingnya penggunaan pupuk organik, lebih paham tentang pentingnya memanfaatkan limbah yang melimpah di Karanglo, lebih paham tentang cara manajemen usaha pupuk organik.
4. Mitra mampu membuat pupuk organik padat dan pupuk organik cair dari bahan-bahan limbah

di Desa Karanglo dengan benar dan mampu mengaplikasikan dalam usahatani.

5. Mitra mampu melakukan pengemasan produk pupuk layak jual dan memasarkannya.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kegiatan PKM ini terlaksana atas dukungan dana dari Kemenristekdikti tahun 2018, untuk itu diucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2015. Monografi Desa Karanglo Tahun 2015. Glio, T. 2015. Pupuk Organik dan Pestisida Nabati ala Tosin Glio. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Murbandono, 2000. Pembuatan Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Parnata, A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka. Jakarta.