

Pengolahan Limbah Pertanian Menjadi Pupuk Organik Guna Mendukung Budi Daya Bawang Merah di Dusun Tegaltapen

Hariyono¹, Sukuriyati Susilodewi², dan Muhammad Khoirudin³

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta, 55183

Email: hary@umy.ac.id

DOI: 10.18196/ppm.45.575

Abstrak

Tegaltapen merupakan salah satu dusun yang berada di Desa Tirtosari, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penduduk yang menempati Dusun Tegaltapen kurang lebih 88 kepala keluarga yang berjumlah 352 warga. Pekerjaan utama masyarakat Dusun Tegaltapen, yaitu sebagai petani. Komoditas utama dalam pertanian dan perkebunan berupa sayuran seperti bawang merah, cabai, sawi, brokoli, tembakau dan sebagainya. Di Dusun Tegaltapen terdapat beberapa kelompok masyarakat seperti Karang Taruna, Kelompok Ibu-ibu seperti Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK), dan Kelompok Tani. Sebagian besar petani di Dusun Tegaltapen adalah petani bawang merah sehingga limbah pertanian yang dihasilkan berupa daun bawang merah cukup besar. Tujuan program pengabdian ini adalah untuk memberikan inovasi teknologi yang berupa teknik pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk organik guna mendukung budi daya bawang merah secara organik. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan program, yaitu penyuluhan, fasilitasi peralatan, transfer teknologi dan pelatihan, praktik aplikasi teknologi dan pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Dari demonstration plot (demplot) yang dilakukan anggota Kelompok Tani Tegaltapen diperoleh potensi hasil bawang merah 17,28 ton per hektare untuk jarak tanam 15 X 15, dan 15,65 ton per hektare pada jarak tanam 15 X 20. Dari pelaksanaan program ini dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan inovasi teknologi pada praktik budi daya bawang merah yang dilakukan dapat meningkatkan kualitas hasil dan pendapatan petani.

Kata Kunci: dusun tegaltapen, pupuk organik, bawang merah

Pendahuluan

Tegaltapen merupakan salah satu dusun yang berada di Desa Tirtosari, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penduduk yang menempati Dusun Tegaltapen kurang lebih 88 kepala keluarga yang berjumlah 352 warga. Pekerjaan utama masyarakat Dusun Tegaltapen, yaitu sebagai petani. Komoditas utama dalam pertanian dan perkebunan berupa sayuran seperti bawang merah, cabai, sawi, brokoli, tembakau dan sebagainya. Di Dusun Tegaltapen terdapat beberapa kelompok masyarakat, seperti Karang Taruna, Kelompok Ibu-ibu seperti Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK), dan Kelompok Tani. Sebagian besar petani di Dusun Tegaltapen adalah petani bawang merah sehingga limbah pertanian yang dihasilkan berupa daun bawang merah cukup besar. Tujuan program pengabdian ini adalah untuk memberikan inovasi teknologi yang berupa teknik pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk organik guna mendukung budi daya bawang merah secara organik.



Gambar 1. Kondisi Lahan Pertanian Bawang Merah di Kretek, Bantul

Potensi yang sebenarnya dapat dikembangkan oleh Kelompok Tani Tegaltapen sangatlah besar dalam hal budi daya tanaman bawang merah ataupun komoditas lainnya. Terdapat suatu cara yang ramah lingkungan yang memungkinkan dapat membantu mitra untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil bawang merah dengan memproduksi pupuk organik sendiri dengan memanfaatkan limbah pertanian dari hasil usaha taninya sendiri.

Peluang yang ditawarkan dalam program ini diharapkan kelompok tani dapat mengenal, menyadari, dan merasakan bahwa menyeimbangkan ekosistem dengan cara alami menuju ke sistem pertanian berkelanjutan perlu dilakukan. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan mengembalikan limbah hasil pertanian dengan cara mengolahnya menjadi pupuk organik.

Hanya saja, terdapat beberapa kendala dalam pengembangan kesadaran kelompok tani dalam pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk organik. Selama ini, dari berbagai aspek kelompok tani mengalami keterbatasan sebagai berikut.

- a. Keterbatasan memperoleh layanan kelembagaan dalam memberikan kesadaran dan pemahaman kepada Kelompok Tani Tegaltapen terkait budi daya pertanian organik dan teknologi pembuatan pupuk organik.
- b. Keterbatasan layanan pendidikan dalam teknis aplikasi pupuk organik di lahan budi daya bawang merah.
- c. Keterbatasan layanan dalam program rehabilitasi ekosistem untuk menggalakkan kembali sistem pertanian berkelanjutan.

Terkait dengan berbagai paparan tersebut terdapat potensi pengembangan teknik pembuatan pupuk organik melalui instalasi tempat pengomposan yang berupa tabung komposter.

Metode Pelaksanaan

Untuk mencapai target luaran sesuai permasalahan prioritas yang dihadapi, dilakukan berbagai upaya pelaksanaan dengan beberapa metode yang meliputi penyuluhan, fasilitasi peralatan, transfer teknologi dan pelatihan, praktik aplikasi teknologi dan pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Rincian metode pelaksanaan kegiatan selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengolahan Limbah Pertanian Menjadi Pupuk Organik di Kelompok Tani Tegaltapen, Desa Tirtosari, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul

No.	Target Luaran Kegiatan	Metode Pelaksanaan
1.	<p>Jasa penyuluhan dan pendampingan dalam mengembangkan pertanian organik dan teknik pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk organik yang dihadiri seluruh anggota Kelompok Tani Tegaltapen.</p>	<p>Penyuluhan dan pendampingan dilakukan dengan pendekatan secara terpadu dengan cara kekeluargaan untuk konsolidasi terkait solusi yang akan ditawarkan.</p> <p>Selain Kelompok Tani Tegaltapen, diundang pula narasumber terpercaya sebagai teladan yang telah berhasil melakukan program pengolahan pupuk organik.</p> <p>Ditargetkan terbentuk struktur kelembagaan berupa ketua panitia dan teknisi dari kelompok tani tersebut tanpa ada unsur paksaan atau kesadaran dari mitra serta sepakat dengan rencana program sehingga <i>output</i> target luaran ini sebagai berikut.</p> <p>Jadwal, instalasi tabung komposter, sosialisai, penyuluhan dan pendampingan pembuatan pupuk organik, serta pendampingan aplikasi pupuk organik pada budi daya bawang merah.</p> <p>Kerja sama yang solid diharapkan dapat diciptakan untuk menjadi teladan. Sebagai indikator terhadap kepuasan kepuasan mitra dilakukan dengan distribusi kuesioner dari sebelum dan sesudah pelaksanaan program.</p>
2.	<p>Jasa pendidikan terpadu dan terpantau dalam memberikan metode teknis dalam aplikasi pupuk organik pada budi daya bawang merah.</p>	<p>Dilakukan pertemuan formal dan nonformal serta monitoring terpadu dari teknisi tim pengabdian hingga kelompok tani mandiri dapat menerapkan program penggunaan pupuk organik pada budi daya bawang merah. Ditargetkan prosedur teknis dalam pembuatan pupuk organik dan penerapannya ditulis oleh mitra dan dievaluasi oleh tim pengabdian sehingga <i>output</i> target luaran ini sebagai berikut.</p> <p>Memproduksi pupuk organik secara mandiri, teknik aplikasi pupuk organik pada budi daya bawang merah, dan pendampingan rutin kepada Kelompok Tani Tegaltapen.</p> <p>Indikator keberhasilan, yaitu terjadinya peningkatan terhadap produksi dan kualitas hasil bawang merah.</p> <p>Kelompok Tani Tegaltapen secara mandiri dapat melaksanakan program ini.</p>

2.	Jasa pendidikan terpadu dan terpantau dalam memberikan metode teknis dalam aplikasi pupuk organik pada budi daya bawang merah.	Dilakukan pertemuan formal dan nonformal serta monitoring terpadu dari teknisi tim pengabdian hingga kelompok tani mandiri dapat menerapkan program penggunaan pupuk organik pada budi daya bawang merah. Ditargetkan prosedur teknis dalam pembuatan pupuk organik dan penerapannya ditulis oleh mitra dan dievaluasi oleh tim pengabdian sehingga <i>output</i> target luaran ini sebagai berikut. Memproduksi pupuk organik secara mandiri, teknik aplikasi pupuk organik pada budi daya bawang merah, dan pendampingan rutin kepada Kelompok Tani Tegaltapen. Indikator keberhasilan, yaitu terjadinya peningkatan terhadap produksi dan kualitas hasil bawang merah. Kelompok Tani Tegaltapen secara mandiri dapat melaksanakan program ini.
3.	Jasa penyuluhan, pendampingan, dan monitoring evaluasi dalam pemanfaatan limbah pertanian sebagai pupuk organik dalam praktik budi daya bawang merah. Selain itu, artikel ilmiah hasil pengabdian berkualitas berupa jurnal nasional ISSN, prosiding seminar nasional, publikasi media massa, dan video.	Penyuluhan, pendampingan, dan monitoring evaluasi dilakukan bersamaan dengan jalannya program dan dilakukan survei terkait pengaruh penggunaan pupuk organik dalam praktik budi daya tanaman dengan harapan terjadi peningkatan produktivitas lahan serta peningkatan hasil dan kualitas produk pertanian. Laporan artikel ilmiah dan publikasi dapat dilakukan hingga program selesai.

Hasil dan Pembahasan

Perakitan dan Instalasi Tabung Komposter

Persiapan bahan dan alat untuk mendukung pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di Dusun Tegaltapen, Desa Tirtosari, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul dilakukan mulai bulan Januari 2021 di *green house* Fakultas Pertanian UMY. Bahan yang digunakan untuk membuat tabung komposter adalah 2 buah tong plastik ukuran 35 liter, 2 buah pipa paralon dengan panjang 14 cm dan diameter 1 inci, 2 buah pipa paralon dengan panjang 10 cm dan diameter 1 inci, 1 buah pipa paralon dengan panjang 9 cm dan diameter 1 inci, 2 buah pipa paralon dengan panjang 1 cm dan diameter 1 inci, 2 buah sambungan pipa berbentuk T, 2 buah keran plastik, besi holo secukupnya.

Bahan-bahan tersebut dirakit untuk membuat tabung komposter sebagai berikut. Buat dua lubang di sisi kanan dan kiri tong menggunakan bor. Untuk tong berukuran 20 liter, lubang berada di ketinggian 28 cm dari alas tong. Diameter lubang harus sama dengan diameter pipa paralon. Kedua lubang ini berfungsi sebagai lubang udara. Buat satu lubang lagi di antara kedua lubang tong yang telah dibuat. Posisi lubang ketiga ini harus lebih rendah dari lubang sebelumnya atau sekitar 10 cm dari alas tong. Untuk pipa, potong-potong pipa berdiameter 1 inci sesuai ukuran yang diinginkan. Buat lubang-lubang kecil di badan pipa paralon 14 cm dan pipa paralon 10 cm.

Bungkus badan pipa yang berlubang tersebut dengan kasa plastik hingga tertutup rapi. Perakitan instalasi tabung komposter dilakukan dengan cara memasang keran plastik ke dalam lubang yang paling bawah (terletak di ketinggian 10 cm dari alas tong). Selalu gunakan *seal* yang telah tersedia agar tidak terjadi kebocoran. Kencangkan ulir keran plastik. Untuk pipa, sambungan pipa 9 cm dan kedua pipa 10 cm ke dalam sambungan T. Instalasi ini tidak perlu diberi perekat atau lem untuk memudahkan pelepasan apabila sewaktu-waktu terjadi kebocoran. Tempatkan instalasi tersebut ke dalam komposter dengan salah satu pipa 10 cm mengarah ke lubang yang telah dipasangi keran plastik. Jadi, pipa 9 cm mengarah ke bawah dan pipa 10 cm lainnya mengarah ke atas. Merangkai instalasi udara dengan menempatkan kedua pipa 14 cm ke dalam lubang bagian atas (terletak ketinggian 28 cm dari alas tong). Pasangkan sambungan T untuk setiap ujung pipa yang bertemu (antara kedua pipa 14 cm dan pipa 10 cm). Tutup kedua ujung pipa yang mencuat keluar sekitar 3 cm menggunakan kasa plastik. Potong kasa plastik membentuk lingkaran dengan diameter sekitar 1 cm lebih panjang dari diameter pipa. Terakhir, tempelkan kasa lalu beri lem perekat di sekitar ujung pipa. Atur hingga tertutup rapi dengan penutup pipa.



Gambar 2. Hasil Perakitan Tabung Komposter Konsolidasi dengan Mitra Kelompok Tani Tegaltapen terkait Rencana Program

Konsolidasi dengan mitra dilakukan dengan tujuan memastikan rencana program yang akan disesuaikan dengan kebutuhan mitra. Dilakukan konsolidasi dengan tiga pengurus Kelompok Tani Tegaltapen yang diketuai oleh Bapak Sugiyono di kediaman beliau. Kemudian, dilakukan survei budi daya bawang merah yang dilakukan oleh para petani di Dusun Tegaltapen serta melihat potensi limbah organik yang berupa daun tanaman bawang merah yang cukup tersedia di lokasi. Kegiatan konsolidasi dan rencana pelaksanaan kegiatan dengan mitra Kelompok Tani Tegaltapen dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2021. Jadwal ini mundur

dari rencana karena bulan Ramadhan dan Lebaran Idulfitri 1442 H. Gambar 3 terkait dokumentasi kegiatan tersebut.



Gambar 3. Koordinasi dengan Ketua Kelompok Tani Tegaltapen (Bapak Sugiyono)

Dari hasil konsolidasi dan survei yang dilakukan, masyarakat menyambut baik kehadiran program pengabdian masyarakat yang akan dilakukan. Rencana program yang dijalankan diputuskan memiliki dua kegiatan inti, yaitu (1) program penyuluhan dan pendampingan pembuatan pupuk organik dengan bahan dasar limbah daun bawang merah dan (2) program pendampingan penggunaan pupuk organik pada budi daya bawang merah.

Penyuluhan dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik

Keberhasilan penyelenggaraan penyuluhan pertanian selain didukung oleh pemilihan media dan metode penyuluhan yang tepat sesuai dengan karakteristik sasaran, yang meliputi karakter sosial, ekonomi, dan kultur, tidak kalah penting adanya peranan sumber daya manusia sebagai penggerakannya, dalam hal ini adalah tim pengabdian yang secara berkesinambungan harus memiliki kompetensi pengetahuan yang *up to date*. Tepat tidaknya penggunaan metode penyuluhan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi percepatan adopsi suatu teknologi secara lengkap, sistematis, dan aplikatif, yaitu dengan mengoptimalkan kinerja dari kemampuan dan keterampilan secara menyeluruh. Peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan profesionalisme penyuluh serta penguasaan materi penyuluhan yang akan disampaikan, merupakan bagian yang penting dalam proses adopsi inovasi kepada pengguna. Jadi, terlaksanalah kegiatan metode penyuluhan berupa demonstrasi inovasi pertanian di Dusun Tegaltapen. Gambar 4 dan 5 berupa dokumentasi kegiatan tersebut.



Gambar 4. Pelaksanaan Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik



Gambar 5. Pendampingan Praktik Pembuatan Pupuk Organik

Sebelum dimasukkan ke dalam tabung komposter, sisa-sisa limbah organik yang berupa daun bawang merah dipisahkan dari bahan nonorganik. Agar proses pengomposan berlangsung lebih cepat, ditambahkan cairan *starter* untuk kompos seperti EM4 atau Boischa. Cairan ini berisi mikroorganisme yang akan membantu proses pengomposan.

Untuk mendapatkan mikroba yang lebih aktif, cairan EM4 bisa dilarutkan terlebih dulu dalam air dengan tambahan molase atau air gula. Larutan disimpan dulu dalam wadah tertutup beberapa hari hingga tercium aroma khas manis asam. Mikroba yang telah diaktifkan ini banyak dilaporkan lebih kuat dari mikroba yang langsung dipakai dari dalam botol kemasan. Setelah disemprot/dibasahi dengan cairan *starter* ini, baru bahan-bahan dimasukkan ke dalam tabung komposter. Proses ini dapat dilakukan setiap saat hingga komposter penuh. Dalam proses pengomposan ini, selain menghasilkan pupuk padat juga menghasilkan pupuk cair/lindi. Cairan ini selain berisi sisa air *starter* kompos yang berisi mikroba juga cairan yang keluar dari bahan organik yang membusuk. Cairan yang terkumpul di bagian bawah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair.

Penggunaan Pupuk Organik pada Praktik Budi Daya Bawang Merah



Gambar 6. Tanaman Bawang Merah

Demplot bawang merah varietas biru *lanchor* seluas 500 m² di lahan anggota Kelompok Tani Tegaltapen, Desa Tirtosari, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul dilakukan pada bulan Maret–Mei 2021. Teknologi budi daya yang diaplikasikan adalah pupuk organik padat dan pupuk organik cair hasil fermentasi dengan tabung komposter dengan bahan dasar daun bawang merah. Dosis pupuk organik padat 20 ton per hektare ditambah pupuk organik cair dengan konsentrasi 4%. *Bedengan* lebar 1 m, tinggi 30 cm dan jarak antar-*bedengan* 40 cm dengan benih digunakan varietas biru *lanchor* ditanam umur 60 hari berupa umbi. Panen demplot bawang merah variteas biru *lanchor* dilakukan pada umur 65-70 hst (hari setelah tanam) dengan jarak tanam 15 cm x 15 cm memberikan hasil sebesar 17,28 ton/ha dan untuk jarak tanam 15 cm x 20 cm memberikan hasil sebesar 15,65 ton/ha.



Gambar 7. Pertumbuhan Umbi Bawang Merah



Gambar 8. Hasil Panen Bawang Merah

Pelaksanaan demplot bawang merah yang dilakukan langsung oleh anggota Kelompok Tani Dusun Tegaltapen dengan cara membuat lahan percontohan inovasi teknologi yang didiseminasikan sehingga petani dapat melihat dan membuktikan secara nyata penerapan dan hasil dari inovasi teknologi yang didemonstrasikan atau dicontohkan..

Simpulan

Program kemitraan masyarakat dengan tujuan pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk organik guna mendukung budi daya bawang merah diasumsikan dapat meningkatkan produksi dan kualitas bawang merah serta dapat memberikan tambahan pendapatan petani anggota Kelompok Tani Dusun Tegaltapen.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LP3M UMY yang telah memberikan dana program kemitraan kepada masyarakat didanai tahun 2020 dengan nomer kontrak 546/PEN-LP3M/II/2021.

Daftar Pustaka

- Anonim. (2017). Profil Wilayah Desa Tirtosari. <https://tirtosari-bantul.desa.id/first/artikel/159-Profil-Wilayah-Desa-Tirtosari>. Diakses 3 Juli 2021.2. Anonim. 2020. Bantul Siap Jaga Pasokan Perbenihan Bawang Merah. <https://www.republika.co.id/berita/qjs8zt423/>. Diakses 16 Juli 2021.
- Anonim. (2021). Petani Bantul Beralih Menanam Bawang Merah. <https://www.republika.co.id/berita/qq00rh314/>. Diakses 16 Juli 2021.
- Anonim. (2020). Panen Raya Petani Bawang Merah di Bantul. <https://infonews.id/baca-1995-panen-raya-petani-bawang-merah-di-bantul->. Diakses 3 Juli 2021.
- Anonim. (2019). Kembangkan Bawang Merah di Lahan Berpasir, Bantul. <https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/horti/15020>. Diakses 3 Juli 2021.
- Risma Riyandi. (2019). Luasan Tanaman Bawang Merah di Bantul Turun Luasan Tanaman Bawang Merah di Bantul Turun. <https://ayoyogya.com/read/2019/08/28/37627/>. Diakses 3 Juli 2021.