

PRODUKSI TRICHOKOMPOS DARI KOTORAN SAPI

Production Of Trichocompos From Cow Manure

Zaskia Ema Nugraha¹, Angelina², M. Surya Patamorgana³, Wiwin Martina⁴,
Feny Afriatmei⁵, Sesa Safitrah Liana⁶, M. Arfriandri⁷, Sapriansyah⁸,
Fahrurrozi⁹, Baiq Alyandini Shafira¹⁰, Muhammad Ali¹¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mataram, ²Program Studi Matematika, Universitas Mataram, ³Program Studi Akuntansi, Universitas Mataram, ⁴Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Mataram, ⁵Program Studi PGSD, Universitas Mataram, ⁶Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram, ⁷Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram, ⁸Program Studi Kehutanan, Universitas Mataram, ⁹Program Studi Bahasa dan Sastra Indonesia, Universitas Mataram, ¹⁰Program Studi Peternakan, Universitas Mataram, ¹¹Program Studi Peternakan Universitas Mataram

Jalan Majapahit No. 62, Gomong, Kec. Selaparang, Kota Mataram, NTB

Informasi artikel	
Korespondensi	: zaskiaema@gmail.com
Tanggal Publikasi	: 20 Februari 2023
DOI	: https://doi.org/10.29303/wicara.v1i1.2386

ABSTRAK

Mayoritas masyarakat Desa Bangket Parak masih mengandalkan sektor pertanian dan peternakan sebagai sumber ketahanan ekonominya. Kendala yang tengah terjadi dalam sektor pertanian adalah ketersediaan pupuk, sedangkan dalam sektor peternakan adalah pengelolaan limbah ternak. Untuk mengatasi kedua permasalahan tersebut, maka dilakukannya pengelolaan limbah ternak sebagai pupuk trichokompos dapat menjadi solusi alternatif. Tujuan kegiatan ini adalah untuk memberikan edukasi dan keterampilan kepada masyarakat dalam pembuatan pupuk trichokompos dengan bahan limbah kotoran ternak. Adapun metode kegiatan terdiri dari survei, kegiatan sosialisasi, dan demonstrasi serta pendampingan pembuatan pupuk trichokompos. Pada kegiatan sosialisasi ini terdapat tiga tahapan meliputi persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Kegiatan sosialisasi ini dimulai dengan pemutaran video. Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan materi sosialisasi. Setelah itu, dilakukan demonstrasi dan pendampingan cara membuat pupuk trichokompos dari memanfaatkan kotoran ternak dengan bantuan *Trichoderma* sp. Kegiatan diakhiri dengan penyerahan pupuk untuk melanjutkan proses fermentasi dan pembagian bibit tanaman kepada peserta. Semua peserta yang hadir sangat antusias mengikuti dan menyimak seluruh rangkaian acara. Diharapkan melalui kegiatan ini, masyarakat mendapat pemahaman baru serta keterampilan yang berguna dalam mengatasi permasalahan yang tengah terjadi.

Kata kunci: Limbah Ternak, Pupuk Organik, Trichokompos

ABSTRACT

The majority of the people of Bangket Parak Village still rely on agricultural and animal husbandary sectors as a source of economic resilience. The current constraint in the agricultural sector is the availability of fertilizers, while in the livestock sector is the management of livestock waste. To overcome these two problems, the management of livestock waste as trichocompost fertilizer can be an alternative solution. The Purpose

of this activity is to provide education and skills to the community in making trichocompost fertilizer with livestock manure waste. The activity method consists of surveys, socialization activities, and demonstrations as well as assistance in making trichocompost fertilizer. In this socialization activity there are three stages including preparation, implementation, and reporting. This socialization activity began with a video screening. The activity continued with presentation of socialization material. After that, demonstrations and assistance were carried out on how to make trichocompost fertilizer from utilizing livestock manure with the help of Trichoderma sp. The activity ended with the delivery of fertilizers to continue the fermentation process and the distribution of plant seeds to the participants. All participants who attend were very enthusiastic about following and listening to the entire series of event. It is hoped that through this activity, the community will gain new understanding and useful skills in overcoming the problems that are currently occurring.

KeyWord: *Livestock waste, Organik Fertilizer, Trichocompost*

PENDAHULUAN

Desa Bangket Parak terletak di Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan luas wilayah seluas 2.967 Km². Desa ini dibentuk pada tanggal 15 Desember 2010 dari pemekaran Desa Teruwai. Jarak desa dengan ibukota kecamatan 8 km, kabupaten 22 km, sedangkan provinsi 49 km. Kondisi geografis Desa Bangket Parak adalah memiliki sudut ketinggian dari permukaan laut, yaitu 750 Mdpl, curah hujan rata-rata sekitaran 1000-1500 mm (selama 3-4 bulan pertahun), serta suhu rata-rata berkisar pada 32°C. Desa ini terbagi menjadi 18 dusun dengan mayoritas masyarakat Desa Bangket Parak masih mengandalkan sektor pertanian dan peternakan sebagai sumber ketahanan ekonominya. Hal ini dapat diketahui melalui jumlah masyarakat yang bermata pencaharian sebagai petani 1409 orang yang tergabung dalam 25 kelompok tani.

Komoditas bidang pertanian yang dimiliki Desa Bangket Parak, yaitu padi, jagung, dan tembakau. Serangan hama dan penyakit membuat petani menggunakan bahan kimia untuk mengendalikan serangan tersebut seperti insektisida, fungisida, bakterisida, dan bahan sejenis lainnya (Basuki et al., 2021). Namun, penggunaan bahan kimia dapat menimbulkan berbagai dampak negatif bagi lingkungan, di antaranya pencemaran dan kerusakan tanah, dikarenakan banyaknya zat-zat organik dalam tanah yang rusak dan terbuang. Penggunaan pupuk kimia jangka panjang dapat menimbulkan keseimbangan zat-zat di dalam tanah, sehingga akan menimbulkan berbagai penyakit pada tanaman, akan membunuh berbagai organisme bermanfaat pada tanah seperti cacing, jamur, bakteri sehingga struktur tanah akan menjadi keras dan cepat tandus, tanah tidak dapat menyimpan air, unsur hara dalam tanah akan hilang secara bertahap (Asnawi et al., 2022). Di samping itu, kendala dan kelemahan yang tengah dialami Desa Bangket Parak dalam sektor pertanian adalah ketersediaan pupuk. Harga pupuk yang mahal menjadi keresahan warga dalam melakukan aktivitas pertanian.

Seperti yang telah dibahas sebelumnya, selain bidang pertanian, bidang peternakan merupakan sektor ketahanan ekonomi utama Desa Bangket Parak. Adapun jenis ternak besar yang dominan ditanakkan di Desa Bangket Parak adalah sapi yang berjumlah 1.262 ekor dan kerbau sebanyak 240 ekor. Kemudian untuk jenis ternak kecil didominasi oleh kambing sebanyak 289 ekor, unggas ayam kampung sebanyak 86.218 ekor, ayam ras sebanyak 10.326 ekor, dan bebek sebanyak 622 ekor. Masyarakat Desa Bangket Parak kebanyakan beternak secara

mandiri. Selain itu, Desa Bangket Parak menjadi salah satu desa yang mendapat Program Super Prioritas 1000 Desa Sapi dari pemerintah. Namun, hal yang masih menjadi kendala saat ini, di antaranya ketersediaan pakan ternak dan pengelolaan limbah ternak.

Hewan ternak menghasilkan limbah berupa kotoran dalam jumlah besar. Pada ternak sapi, jumlah kotoran yang dapat dihasilkan setiap harinya berkisar 12% dari berat tubuhnya (Sukamta et al., 2017). Jika tidak diolah dengan baik, limbah ternak dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, dikarenakan kandungan senyawa-senyawa yang terdapat di dalamnya. Sebagian masyarakat Desa Bangket Parak, masih membuang kotoran ternak ke sungai, hal ini dapat mengakibatkan pencemaran air yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat. Namun, disamping itu limbah ternak jika diolah dengan baik, maka dapat bermanfaat bagi lingkungan dan masyarakat

Untuk mengatasi kedua permasalahan tersebut, maka dilakukannya pengelolaan limbah ternak sebagai pupuk organik secara mandiri dapat menjadi solusi alternatif untuk warga menangani kedua masalah tersebut. Pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik dapat mengurangi dampak negatif pencemaran lingkungan limbah ternak, dapat membantu memulihkan kestabilan unsur hara di dalam tanah, dan mengurangi penggunaan pupuk kimia agar tidak digunakan secara berlebihan.

Menurut peraturan menteri pertanian (Permentan) No.2/pert/HK.060/2/2006, pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Keunggulan dari pupuk organik, di antaranya dapat menyuburkan tanaman, mudah diproduksi, menjaga kestabilan unsur hara dalam tanah, tidak menimbulkan efek samping, murah, dan ramah lingkungan (Eliyatiningsih et al., 2022). Salah satu jenis pupuk organik adalah Trichokompos.

Trichokompos merupakan pupuk organik yang berbahan dasar *Trichoderma* Sp. dan kompos. Trichokompos dapat mengendalikan beberapa penyakit tular tanah, di antaranya *Phytium sp.*, *Rhizoctonia sp.*, *Sclerotium sp.*, *Phytophthora sp.*, dan *Fusarium sp.* (Isnaini et al., 2022). Berdasarkan pemaparan Eliyatiningsih et al., (2022), bahwa penggunaan *Trichoderma sp.* dalam proses pengomposan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk organik dan menurut Kusparwati et al., (2020), pada budidaya jagung manis, campuran kompos yang menggunakan *Trichoderma sp.* telah terbukti dapat mengurangi dosis pupuk kimia hingga 25%. Oleh karena itu, diputuskan pupuk organik yang akan dibuat pada kegiatan ini adalah pupuk trichokompos yang memanfaatkan limbah kotoran sapi.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan edukasi dan keterampilan kepada masyarakat dalam pembuatan pupuk trichokompos dengan bahan limbah kotoran ternak. Melalui kegiatan ini diharapkan masyarakat mampu membuat pupuk trichokompos dengan memanfaatkan limbah ternak secara mandiri, sehingga dapat mengatasi permasalahan pertanian berupa ketersediaan pupuk dan permasalahan peternakan berupa pengelolaan limbah ternak.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian ini, dilaksanakan di Desa Bangket Parak, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Adapun metode kegiatan terdiri dari survei dan wawancara, kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk trichokompos, dan demonstrasi serta pendampingan pembuatan pupuk trichokompos. Pada awal kegiatan, dilakukan survei dan wawancara mengenai

permasalahan dan potensi Desa Bangket Parak.

Survei dilakukan untuk bisa mendapatkan data yang akurat dan bisa bersumber dari orang yang memang berasal dari desa langsung. Hal ini dimaksudkan agar permasalahan yang ada memang dari masyarakat dan permasalahan yang terjadi bisa terselesaikan dengan bantuan dari masyarakat juga. Adapun wawancara dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan narasumber yang bertujuan untuk memperoleh informasi secara lisan tentang keadaan lapangan. Objek yang perlu di wawancarai dalam hal ini adalah kepala desa beserta staf, karang taruna, kelompok tani di Desa Bangket Parak.

Kegiatan Survei dimulai dengan mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan pada saat wawancara akan dilakukan. Kegiatan ini dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu Survei pertama dilakukan pada tanggal 27 November 2022 dan survei kedua dilakukan pada tanggal 30 November 2022. Adapun kegiatan wawancara pada survei pertama dilakukan di Rumah Kepala Desa Bangket Parak. Kemudian kegiatan wawancara kedua dilakukan di Kantor Desa Bangket Parak bersama para Staf Kantor Desa Bangket Parak, karang taruna Desa Bangket Parak, dan beberapa masyarakat sekitar. Hal-hal yang diperoleh melalui survei dan wawancara tersebut meliputi informasi desa, data-data desa, materi dan sumber-sumber terpercaya yang akan digunakan sebagai data KKN. Pada tahapan ini juga dilakukan proses pengolahan dan analisis data yang dilakukan dengan langkah-langkah, yaitu data collection, data reduction, data display, dan verification.

Setelah dilakukan survei dan wawancara mengenai kondisi desa diperoleh informasi bahwa masyarakat Desa Bangket Parak mayoritas bermata pencaharian sebagai petani, dari 1.760 KK, 1.409 orang menjadi petani. Bidang pertanian di Desa Bangket Parak memiliki permasalahan mengenai ketersediaan pupuk. Selain itu, diperoleh hasil survei didapatkan bahwa Desa Bangket Parak merupakan salah satu desa yang menjadi lokasi Program Super Prioritas 1000 Desa Sapi dari pemerintah. Melalui wawancara ditemukan bahwa limbah kotoran ternak masih belum dikelola secara baik. Hal ini dapat diketahui melalui limbah kotoran ternak hanya dibuang ke dalam lubang dan masih banyak pula yang membuang limbah ternak ke sungai. Dari survei tersebut diperoleh permasalahan di Desa Bangket Parak, yaitu permasalahan mengenai ketersediaan pupuk dan pengelolaan limbah kotoran ternak yang belum baik, serta potensi yang dapat dikembangkan adalah dari limbah ternak yang tersedia melimpah tersebut dapat diolah sebagai pupuk organik trichokompos yang dapat dijadikan alternatif untuk pengurangi penggunaan pupuk kimia.

Sebelum tahap dua dilaksanakan, dibuat rencana kegiatan yang diawali dengan menetapkan tanggal kegiatan, waktu, lokasi, serta undangan. Selain itu, dilakukan perencanaan mengenai teknik pelaksanaan kegiatan dan pembuatan surat izin kegiatan. Sasaran utama dari kegiatan ini adalah Ketua kelompok tani Desa Bangket Parak. Di Desa Bangket Parak terdapat 25 kelompok tani yang termasuk dalam kelompok tani kelas madya. Pada kegiatan sosialisasi ini terdapat tiga tahapan meliputi persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Pada tahap persiapan, dilakukan persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam sosialisasi, di antaranya proyektor, laptop, layar proyektor, sound system, leaflet, alat dan bahan peraga pembuatan trichokompos, dan bibit tanaman. Pada tahapan ini juga dilakukan pembuatan pupuk kompos yang akan digunakan sebagai contoh dan dapat dicampurkan juga dengan *Trichoderma sp.*, sehingga dapat diperoleh pupuk trichokompos.

Tahapan kedua adalah tahap pelaksanaan berupa kegiatan sosialisasi yang di laksanakan pada tanggal 27 Januari 2023 dan diikuti oleh 22 Orang peserta dengan 12 di antaranya merupakan Ketua Kelompok Tani Desa Bangket Parak. Pelaksanaan kegiatan berlokasi di Gedung Serbaguna Kantor Desa Bangket Parak, Desa Bangket Parak, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kegiatan ini bertujuan untuk memberi pemahaman kepada masyarakat akan pentingnya menjaga kualitas dan struktur tanah dan mengenalkan kepada

masyarakat tentang pembuatan trichokompos dari limbah ternak yang ada. Sebelum pelaksanaan kegiatan dimulai dilakukan pembagian leaflet kepada peserta sebagai panduan dan penunjang dalam menyimak materi yang disampaikan. Pada proses penyampaian materi berupa teori dilakukan dengan metode ceramah dan disajikan menggunakan proyektor yang menampilkan materi yang tengah dibahas. Adapun demonstrasi serta pendampingan pembuatan pupuk trichokompos dilaksanakan setelah penyampaian materi sosialisasi dilakukan dengan melibatkan masyarakat dalam praktek secara langsung dengan menggunakan alat dan bahan yang telah disediakan. Tahapan ini kemudian dilanjutkan dengan contoh pengaplikasian pupuk trichokompos pada tanaman, penyerahan hasil pembuatan pupuk trichokompos, dan pembagian bibit tanaman.

Tahapan terakhir berupa pelaporan, di mana pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan akhir oleh mahasiswa KKN. Kemudian, kegiatan sosialisasi dianggap berhasil dengan baik berdasarkan respon masyarakat yang mengikuti kegiatan sosialisasi ini. Diharapkan melalui kegiatan ini dapat diperoleh solusi dari permasalahan pengelolaan limbah ternak dan ketersediaan pupuk di Desa Bangket Parak, serta dapat membuka peluang usaha bagi masyarakat di Desa Bangket Parak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Manfaat dari trichokompos yang dapat memberikan begitu banyak keuntungan, mulai dari kesuburuan tanah hingga manfaat yang begitu melimpah bagi tanaman yang tentunya bisa dimanfaatkan oleh masyarakat. Oleh karena itu, muncul gagasan dari Mahasiswa KKN untuk membuat program pembuatan pupuk organik yang berupa pupuk trichokompos dengan memanfaatkan limbah ternak yang tersedia sangat banyak di Desa Bangket Parak. Di samping Desa Bangket Parak yang menjadi salah satu desa penerima Program Super Prioritas 1000 Desa Sapi dari pemerintah, maka pengelolaan limbah kotoran ternak juga harus diperhatikan sebagai bentuk kepedulian terhadap lingkungan. Dengan melihat potensi dan permasalahan yang ada, maka digagaslah kegiatan pengabdian masyarakat dengan memanfaatkan limbah kotoran ternak menjadi pupuk trichokompos yang berguna bagi masyarakat, dalam hal ini dengan memanfaatkan limbah kotoran ternak bisa menjadi solusi dalam menangani permasalahan pupuk yang bisa dilakukan oleh setiap masyarakat dengan mudah dan bisa dibuat sendiri dari rumah masing-masing.

Limbah kotoran ternak yang digunakan dalam pembuatan pupuk Trichokompos ini adalah kotoran sapi. Dalam kotoran sapi terkandung berbagai macam unsur dan zat hara. Manfaat zat-zat yang terkandung dalam kotoran sapi bagi tanah dan tanaman, di antaranya meningkatkan kadar protein dalam tanah, membantu proses sintesis asam amino dan protein pada tumbuhan, merangsang perkembangan akar tanaman, dan meningkatkan ketahanan tanaman dari hama dan penyakit (Kusmanto, 2019). Kandungan unsur-unsur dalam kotoran sapi, di antaranya fosfor, kalium, nitrogen, dan beberapa unsur lainnya. Dalam hal ini dibutuhkan pula zat pengurai yang tepat agar kotoran sapi bisa digunakan dengan baik dan dapat mempercepat terbentuknya bahan dalam pembuatan pupuk, oleh sebab itu *Trichoderma sp* menjadi bahan pokok dalam pembuatan ini dan sebagai zat organisme pengurai bagi kotoran sapi serta pula berfungsi sebagai stimulator pertumbuhan tanaman.

Proses pengolahan limbah kotoran ternak sebagai pupuk perlu dilakukan untuk memaksimalkan manfaat yang terkandung dalam kotoran sapi. Dengan melakukan pengolahan terhadap kotoran sapi kandungan unsur organik dalam kotoran dapat diperoleh hasil maksimal dan memiliki manfaat yang lebih baik bagi tanaman. Oleh karena itu, kotoran sapi perlu diolah terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai pupuk. Dalam pengolahan ini ada beberapa tahap yang harus diperhatikan mulai dari tahap mempersiapkan bahan-bahan yang diperlukan hingga

beberapa bahan campuran yang perlu disiapkan, dengan beberapa bahan dan metode pembuatan yang akan dibahas selanjutnya secara mendalam.

Salah satu yang dipersiapkan adalah mempersiapkan bahan utama dalam pembuatan pupuk ini, yaitu limbah kotoran ternak. Pada proses ini, pengambilan limbah kotoran sapi dilakukan di Kandang Sapi Dusun Tarung-Arung, sebagaimana yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Pengambilan Kotoran Sapi

Adapun setelah itu, kotoran sapi dibawa ke Posko KKN. Hal ini dilakukan agar pemantauan untuk langkah selanjutnya yang berupa penjemuran kotoran dapat dipantau dengan baik. Kotoran ternak perlu dijemur untuk mengurangi kandungan air pada kotoran tersebut.

Untuk proses pembuatan mikroorganismen lokal (MOL) dilakukan dengan mempersiapkan berbagai macam alat dan bahan, seperti:

1. Alat Pembuatan MOL

- Botol
- Ulekan
- Pisau
- Ember

2. Bahan Pembuatan MOL

- Bonggol pisang
- Gula pasir
- Air bekas cuci beras
- Tape
- Ragi tape

Adapun langkah-langkah dalam pembuatan MOL adalah sebagai berikut:

- 1) Haluskan bonggol pisang menggunakan ulekan
- 2) Haluskan ragi tape, masukkan bonggol pisang yang telah dihaluskan ke dalam ember
- 3) Masukkan gula pasir, air cucian beras, dan tape ke dalam ember
- 4) Aduk semua bahan sampai tercampur merata
- 5) Setelah itu dilakukan penyaringan agar larutan MOL terpisah dengan ampas
- 6) Masukkan larutan MOL yang telah disaring ke dalam botol untuk dilakukan proses fermentasi selama kurang lebih 7 hari
- 7) Setelah proses fermentasi selesai, MOL sudah siap dicampurkan pada proses pembuatan pupuk organik

Proses pembuatan MOL dilakukan sebagai persiapan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan pupuk, sebagaimana yang disajikan pada Gambar 2. Peran MOL dalam pembuatan pupuk ini adalah untuk mempercepat proses pengomposan. MOL merupakan mikroorganismen yang dimanfaatkan sebagai starter dalam pembuatan pupuk organik cair maupun padat (Veronika et al., 2019). Dalam kegiatan ini, Mol

yang digunakan adalah MOL tapai. Di dalam ragi tapai terdapat mikroba berupa kapang (*Amylomyces*, *Mucor*5, dan *Rhizopus* sp.), khamir (*Endomycopsis fibuliger*, *Saccharomyces cerevisiae*, dan *Hansenula* sp.) dan bakteri dari genus *Pediococcus* dan *Bacillus* (Royaeni et al., 2014).



Gambar 2. Proses Pembuatan MOL

Setelah semua bahan tersedia, pembuatan pupuk untuk contoh dilaksanakan dan kemudian difermentasi selama 2 minggu hingga pupuk yang dihasilkan berbau tanah atau bau tidak sedap sudah tidak tercium lagi. Hal ini juga ditandai dengan bila digenggam dengan tangan, dapat terbentuk dan tidak mengeluarkan air. Selain mempersiapkan alat dan bahan pembuatan pupuk, pada tahap ini juga dipersiapkan alat-alat yang digunakan untuk tahapan pelaksanaan sosialisasi.

Tahapan kegiatan utama berupa pelaksanaan sosialisasi dilakukan pada hari jumat, 27 Januari 2023. Peserta dari kegiatan sosialisasi ini adalah kelompok tani Desa Bangket Parak. Pada tahapan ini, diawali dengan menonton beberapa video tentang manfaat dan pengaplikasian pupuk trichokompos pada tanaman. Sebelum materi disampaikan, tim menyebarkan leaflet tentang pupuk organik, yang berisi pengertian, manfaat, alat dan bahan, serta langkah-langkah pembuatan pupuk. Hal ini ditujukan agar masyarakat dapat mengikuti alur kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk dengan baik dan lancar, serta dapat mempraktekkan kegiatan pembuatan pupuk organik tersebut di rumah. Penyampaian materi dilakukan secara bertahap, diawali dengan penyampaian materi tentang dampak negatif penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dan manfaat penggunaan pupuk organik yang disampaikan dengan proyektor sebagai penunjang agar materi dapat tersampaikan dengan baik. Selanjutnya, tim menyampaikan cara memperbanyak *Trichoderma* sp.

Pada sesi penyampaian materi, disampaikan secara teori kemudian dilanjutkan dengan praktek langsung pembuatan pupuk trichokompos. Setelah penyampaian materi, dilakukan pelatihan/praktek langsung dan pendampingan cara pembuatan pupuk trichokompos dari alat dan bahan yang telah disiapkan seperti yang disajikan dalam Gambar 3.

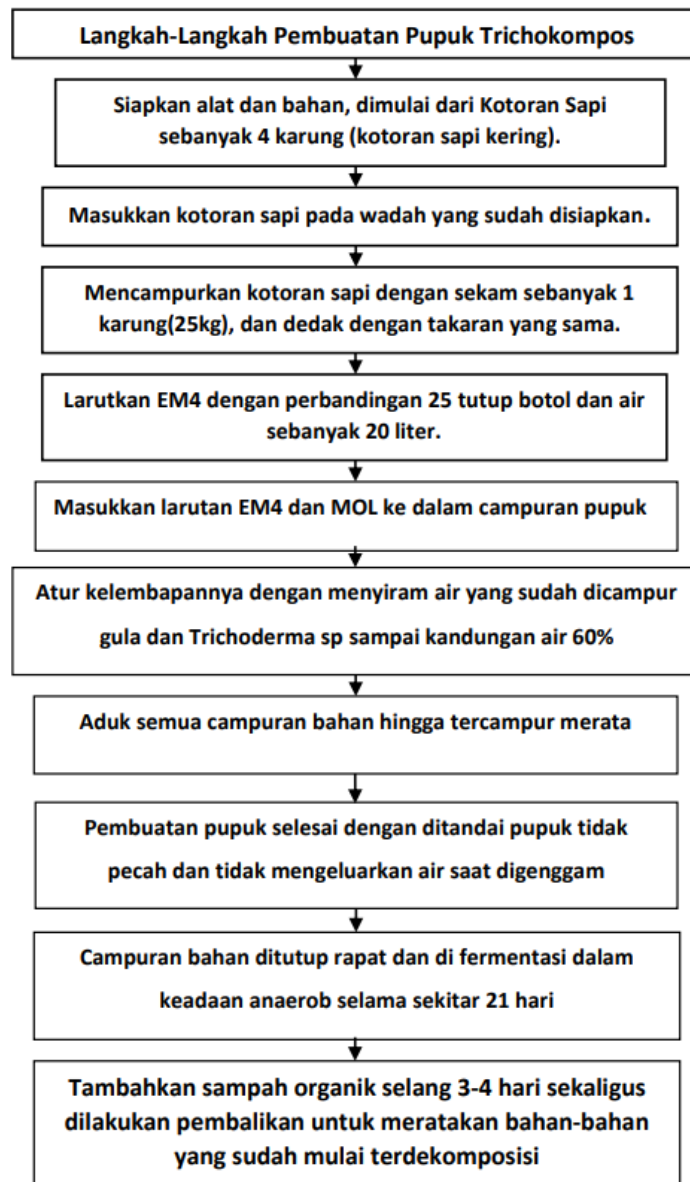


Gambar 3. Proses Demonstrasi dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Trichokompos

Pada langkah ini, melibatkan masyarakat secara langsung dalam praktek pembuatan pupuk trichokompos agar masyarakat dapat membuat ulang pupuk secara mandiri. Dengan menggunakan bantuan *Trichoderma sp.* akan dibuat pupuk trichokompos dengan bahan limbah kotoran sapi. Alat dan bahan-bahan yang disiapkan untuk membuat pupuk trichokompos antara lain:

- 1) Alat pembuatan pupuk trichokompos
 - Cangkul
 - Sekop
 - Ember
 - Terpal
- 2) Bahan pembuatan pupuk trichokompos
 - Kotoran hewan
 - Sekam padi
 - Dedak
 - MOL
 - EM4
 - Gula Pasir
 - *Trichoderma sp.*

Adapun langkah-langkah pembuatan pupuk trichokompos adalah sebagaimana Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Diagram Pembuatan Pupuk Trichokompos

Penambahan sekam padi pada awal proses pencampuran bahan sangat berguna dalam mengurangi kelebihan air dan meningkatkan kualitas pupuk dari segi tekstur (Suhastyo, 2017). Adapun penambahan dedak berfungsi sebagai sumber makanan/nutrisi untuk pertumbuhan mikroba, seperti pernyataan (Kusrinah et al., 2016). Pada tahapan selanjutnya ditambahkan EM4. EM4 memiliki beberapa jenis, yaitu EM4 untuk pertanian dan EM4 untuk peternakan. Adapun pada kegiatan ini menggunakan EM4 pertanian. Menurut Putra et al., (2021), EM4 merupakan suatu cairan berwarna kecoklatan, beraroma manis asam (segar) yang berisikan campuran beberapa mikroorganisme hidup yang bermanfaat bagi proses persediaan atau penyerapan unsur hara dalam tanah. Mikroorganisme yang terkandung dalam EM4, antara lain bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas* sp.), Actinomycetes, dan jamur fermentasi (*Aspergillus* dan *Penicilium*) (Pratomo & Prasetyo, 2018). Penambahan EM4 berperan dalam memperbaiki tekstur dan struktur tanah menjadi lebih baik, serta menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Febliza et al., 2019). Adapun penambahan MOL pada proses pembuatan pupuk berguna untuk mempercepat proses pengomposan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Untuk fungsi penambahan larutan gula dalam pembuatan pupuk ini adalah sebagai makanan

untuk perkembangan mikroorganisme seperti yang dinyatakan oleh Witono (2016) dalam Ali et al., (2018) bahwa fungsi dari larutan gula adalah sebagai sumber energi bagi perkembangbiakan mikroorganisme yang diaktifkan selama proses pembuatan pupuk.

Sebagaimana produk yang akan kita buat, yaitu pupuk trichokompos, maka diperlukan bantuan *Trichoderma* sp. dalam proses pengomposannya. *Trichoderma* sp. merupakan mikroba tanah yang berperan dalam menguraikan bahan organik tanah yang mengandung komponen zat seperti N, P, S, Mg, dan unsur hara lainnya yang dibutuhkan tanaman (Wahyuno et al., 2009). *Trichoderma* sp. menghasilkan enzim, zat pengatur tumbuh, dan antibiotik. Hal ini dijelaskan oleh Umrah & Rosmini (2004) dan Rosmimik & Yuniarti (2007) dalam Bayfurqon et al., (2017), enzim yang dihasilkan tersebut berupa selulase dan β -glukosidase yang berkerja secara sinergis merombak bahan organik menghasilkan kompos mengandung humus yang relatif stabil dan hara N, P, K, Ca, Mg serta unsur hara lain. Adapun dalam penelitian Nelvia et al., (2012) dijelaskan bahwa antibiotik yang dihasilkan *Trichoderma* sp., di antaranya suzukalin, trichodermin, dan alametisin yang bersifat anti jamur dan bakteri dan zat pengatur tumbuh yang dihasilkan dapat memacu laju perkecambahan dan pertumbuhan tanaman. Penggunaan *Trichoderma* sp. dalam pembuatan pupuk ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan masyarakat dan dampak negatif penggunaan pupuk kimia.

Adapun proses pengomposan dalam pembuatan pupuk perlu dilakukan karena menurut Prihandini & Purwanto (2007) dalam Sutrisno & Priyambada (2019), pada proses pengomposan terjadi perubahan-perubahan unsur kimia, di antaranya:

1. Perubahan selulosa, hemiselulosa, lemak, karbohidrat, dan zat lilin menjadi CO₂ dan H₂O.

2. Terjadi penguraian senyawa organik menjadi senyawa-senyawa yang dapat diserap oleh tanaman.

Proses pengomposan ini dipengaruhi oleh beberapa factor, di antaranya C/N rasio, suhu, kadar air, oksigen, derajat keasamaan (PH), dan aktivitas organisme (Hidayati et al., 2010). Oleh karena itu, penambahan bahan-bahan lainnya pada proses pembuatan pupuk trichokompos di atas dilakukan untuk membantu proses pengomposan yang dilakukan.

Kegiatan ini dilanjutkan dengan diskusi lepas dengan peserta sosialisasi mengenai jenis kotoran ternak yang dimiliki peserta, bahan-bahan dan langkah-langkah yang telah dipaparkan dalam proses pembuatan pupuk, serta masalah pertanian yang sedang terjadi di Desa Bangket Parak. Tahapan ini diakhiri dengan kegiatan pembagian bibit tanaman kepada peserta sosialisasi dan penyerahan pupuk trichokompos kepada peserta untuk dilanjutkan proses fermentasi. Pada tahapan pelaksanaan kegiatan, selain disampaikannya materi tentang pupuk trichokompos, disampaikan pula materi tentang pemanfaatan pekarangan rumah kepada masyarakat dan potensi pemanfaatan pekarangan rumah menggunakan pupuk yang telah dihasilkan. Hal ini ditujukan agar masyarakat Desa Bangket Parak yang hanya terbiasa menanam tumbuhan seperti padi, jagung, dan tembakau dapat menanam sayur-sayuran hanya dengan memanfaatkan pekarangan yang ada, serta dapat menjadi pengenalan bagi masyarakat untuk menanam sayuran organik. Selain itu, masyarakat dapat memanfaatkan pekarangan rumah dengan menanam bibit-bibit tanaman yang dibagikan untuk dimanfaatkan dalam kebutuhan sehari-hari.

Akhir dari kegiatan ini berupa dan dilaksanakan dengan pembuatan laporan akhir. Setelah kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan, seluruh peserta yang hadir mengetahui cara memperbanyak *Trichoderma* sp., cara pembuatan pupuk trichokompos, dan kandungan apa saja yang terkandung dalam bahan-bahan tersebut beserta manfaat dari bahan-bahan tersebut. Diharapkan melalui kegiatan ini, permasalahan dalam sektor pertanian dan peternakan dapat terpecahkan, dapat membuka peluang usaha bagi masyarakat, dan tentunya menambah wawasan

masyarakat di bidang pertanian. Program sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk dari limbah ternak dapat terlaksana dengan baik dan sesuai harapan. Walaupun terdapat sedikit kendala, namun bisa diatasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari begitu banyak keuntungan yang bisa didapatkan dari pembuatan Trichokompos, maka tidak sedikit yang bisa dilakukan dengan hanya bermodalkan yang begitu sederhana tapi dapat mendapatkan hasil yang begitu besar. Selain dapat membuat tanah dan tanaman menjadi subur serta mengurangi biaya dari penggunaan pupuk kimia, yang bisa menjadi masalah dalam ekonomi masyarakat menengah ke bawah. Pupuk ini juga bisa dimanfaatkan dengan baik lagi apabila, masyarakat bisa memaksimalkan bagaimana mengatur penggunaan dari pupuk Trichokompos yang bisa saja dapat mengganti ketergantungan terhadap penggunaan pupuk kimia yang bisa berdampak pada kesuburan tanah jika digunakan dengan terlalu berlebih.

Saran

Untuk kegiatan selanjutnya, dapat dilakukan pengembangan dengan membuat lokasi khusus untuk membuat lokasi pertanian dengan penanaman organik dan dapat dilakukan produksi yang lebih besar lagi. Selain itu, dapat dilakukan pengemasan dari produksi yang telah dihasilkan sehingga pupuk yang dihasilkan dapat dipasarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, F., Utami, D. P., & Komala, N. A. (2018). Pengaruh Penambahan EM4 dan Larutan Gula pada Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Industri Crmb Rubber. *Jurnal Teknik Kimia*, 2(24), 47-55. <https://doi.org/10.36706/jtk.v24i2.191>
- Asnawi, A. R., Latief, A., & Gifari, H. A. (2022). Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Sapi di Dukuh Ngemplak, Sriti, Sawoo, Ponorogo Tahun 2022. *ADARMA*, 9(1), 55-59.
- Basuki, Romadhona, S., Purnamasari, L., & Sari, V. K. (2021). Kemandirian Masyarakat Desa Sekarputih Kecamatan Tegalampel dalam Meningkatkan Kualitas Tanah Melalui Pembuatan Pupuk Organik Kotoran Sapi. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 981-985. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6699>
- Bayfurqon, F. M., Saputro, N. W., & Khamid, M. B. (2017). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Inokulan Mikroba *Trichoderma* sp. terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea* (L.) Czern). *Jurnal Pertanian Presisi*, 1(1), 83-92.
- Dewi, N. E., Setiyo, Y., & Nada, I. M. (2017). The Effect of Bulking Agent on The Quality of Compost Cow Manure. *Jurnal Beta: Biosistem dan Teknik Pertanian*, 5(1), 76-82. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/beta>
- Eliyatiningsih, Pertami, R. R., Rohman, H. F., Siswadi, E., & Sukri, M. Z. (2022). Sosialisasi Pembuatan Pupuk Trichokompos dengan Memanfaatkan Limbah Pertanian di Desa Sidodadi, Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember. *Journal of Community Development*, 3(2), 175-182. <https://doi.org/10.47134/comdev.v3i2.90>
- Febliza, A., Afdal, Z., & Oktariani. (2019). Pelatihan Pembuatan Kompos Menggunakan Effective Microorganism (EM4) bagi Guru-Guru SD Negeri 18 Pekanbaru.

- Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI, 3(2), 186-190. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v3i2.1488>
- Hidayati, Y. A., Marlina, E. T., Benito, Tb. A. K., & Harlia, E. (2010). Pengaruh Campuran Feses Kuda pada Proses Pengomposan Terhadap Kualitas Kompos. *Jurnal Ilmiah Imu-Ilmu*, 8(6), 299-303. <https://doi.org/10.22437/jiiip.v0i0.121>
- Isnaini, J. L., Thamrin, S., Husnah, A., & Ramadhani, N. E. (2022). Aplikasi jamur *Trichoderma* pada pembuatan Trichokompos dan pemanfaatannya. *Jatirenov: Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa dan Inovasi*, 1(1), 58-63. <https://doi.org/10.51978/jatirenov.v1i1.375>
- Menteri Pertanian. 2006. Peraturan Menteri Pertanian (Permantan), No.2/pert/HK.060/2/2006. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Kusmanto. (2019, September 10). Penyuluhan Manfaat Kotoran Sapi bagi Pertumbuhan Tanaman Padi di Poktan Srisadono. Desa Karangrejo. Kec Kerjo. Kab Karanganyar. Diambil kembali dari CYBEXT: <https://www.cybext.pertanian.go.id>
- Kusparwati, T. R., Eliyatiningasih, & Wardana, R. (2020). Application Legume Compost with Bio-Activator *Trichoderma* sp as Inorganic Fertilizer Substitution in Sweet Corn (*Zea Mays L. Saccharata*) Cultivation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 411(1), 012063.
- Kusrinah, Nurhayati, A., & Hayati, N. (2016). Pelatihan dan Pendampingan Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Menjadi Pupuk Kompos Cair untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Desa Karangimpul Kelurahan Kaligawe Kecamatan Gayamsari. *DIMAS*, 16(1), 27-48. <https://doi.org/10.21580/dms.2016.161.890>
- Nelvia, Sutikno, A., & Haryati, R. S. (2012). Sifat Kimia Tanah Inceptisol dan Respon Selada terhadap Aplikasi Pupuk Kandang dan *Trichoderma*. *Jurnal Teknobiologi*, 3(2), 139-143.
- Pratomo, H., & Prasetyo, B. (2018). Pembuatan Pupuk Kompos Berbahan Feses Kambing Menggunakan Bantuan Effective Microorganism (EM4), di Desa Tegal, Bogor. *Prosiding PKM-CSR*, 1, 403-412.
- Putra, A. R., Afandi, K., Anjani, D., & Pradana, C. K. (2021). Pelatihan Kelompok Wanita Tani dalam Pemanfaatan EM4 Terhadap Pembuatan Pupuk Kompos. *Jurnal Abdi Masyarakat Saburai*, 2(2), 73-81. <https://doi.org/10.24967/jams.v2i2.1326>
- Royaeni, Pujiono, & Pudjowati, D. T. (2014). Pengaruh Penggunaan Bioaktivator MOL Nasi dan MOL Tapai Terhadap Lama Waktu Pengomposan Sampah Organik pada Tingkat Rumah Tangga. *Visikes: Jurnal Kesehatan*, 13(1), 1-10. <https://doi.org/10.33633/visikes.v13i1.1112>
- Suhastyo, A. A. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos. *JPPM: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 63-68. <https://doi.org/10.30595/jppm.v1i2.1425>
- Sukamta, Shomad, M. A., & Wisujati, A. (2017). Pengelolaan Limbah Ternak Sapi Menjadi Pupuk Organik Komersial di Dusun Kalipucang, Bangunjiwo, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Berdikari*, 5(1), 1-10. <https://doi.org/10.18196/bdr.5113>
- Sutrisno, E. & Priyambada, I. B. (2019). Pembuatan Pupuk Kompos Padat Limbah Kotoran Sapi dengan Metode Fermentasi Menggunakan Bioaktivator Starbio di Desa Ujung-Ujung Kecamatan Pabelan Kabupaten Semarang. *Jurnal Pasopati*, 1(2), 76-79. <https://doi.org/10.14710/pasopati.2019.5435>
- Veronika, N., Dhora, A., & Wahyuni, S. (2019). Pengolahan Limbah Batang Sawit Menjadi Pupuk Kompos dengan Menggunakan Dekomposer Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 29(2), 154-161. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2019.29.2.154>
- Wahyuno, D., Manohara, D., & Mulya, K. (2009). Peranan Bahan Organik pada

Pertumbuhan dan Daya Antagonisme *Trichoderma Harzianum* dan Pengaruhnya terhadap *P. capsici* pada Tanaman Lada. *Jurnal Fitopatologi*, 76-82.