



PENGADAAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA (TTG) KOMPOSTER SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK DI KELURAHAN KLAMPOK

Chrystia Aji Putra¹, Nicholas Raynato Christiano², Dirgananda Putra Parna³,
Dewi Suryanita Pratiwi⁴, Dwi Lestari⁵, Harya Syandana⁶, Ilham
Muhammad Yusuf⁷, Muhammad Nabhigoh Badarus Syamsi⁸, Olvy Maulida
Ridwan Putri⁹, dan Putri Sari Ayu¹⁰

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya

Jl Raya Rungkut Madya No. 1, Gunung Anyar, Surabaya, Indonesia

e-mail : kkn140upnjatim@gmail.com

ABSTRACT

Garbage is an environmental problem that is often faced by humans, especially residents of the Klampok village. There are two types of waste, including organic waste and non-organic waste. Klampok Village is an area where the majority of the population are farmers and most of the area is an agricultural area, therefore the waste that becomes a problem is organic waste. Based on these problems, the Group of 140 Thematic KKN MBKM UPN "Veterans" East Java designed and implemented a composter-appropriate technology procurement program (TTG) as an effort to process organic waste in the Klampok village. The composter is a simple technology made of barrels and pipes and is equipped with filter wire and faucets. Composter can be used to produce compost (solid and liquid) from household waste, especially organic waste. In its own application it is not difficult, namely by putting organic waste into the barrel then spraying the EM4 mixture with water, then checking regularly for the compost that has been produced. The program started with a survey, followed by making composters, providing socialization, demonstrations, and mentoring for the waste bank, which is a pioneer in environmental conservation in Klampok Village. Assistance is carried out by monitoring for 4 weeks by visiting each waste bank once a week, so that the results of this composter procurement program have succeeded in providing solutions for waste banks, especially the Kranjangmas Waste Bank and Sekar Rahayu Waste Bank in overcoming the problem of organic waste. This program will be developed by the waste bank by increasing the number of composters to facilitate the community in Klampok Village in processing organic waste.

Keywords: *Community developmen, Empowering, Social Capital*

ABSTRAK

Sampah merupakan permasalahan lingkungan yang sering kali dihadapi manusia, khususnya warga kelurahan Klampok. Terdapat dua jenis sampah, diantaranya adalah sampah organik dan sampah non-organik. Kelurahan Klampok merupakan daerah yang mayoritas penduduknya adalah petani dan sebagian besar wilayahnya adalah area pertanian, maka dari itu sampah yang menjadi permasalahan adalah sampah organik. Berdasarkan permasalahan tersebut, Kelompok 140 KKN Tematik MBKM UPN "Veteran" Jawa Timur merancang dan melaksanakan program pengadaan teknologi tepat guna (TTG) komposter sebagai upaya pengolahan sampah organik di kelurahan Klampok. Komposter adalah teknologi sederhana yang terbuat dari gentong, dan pipa serta dilengkapi dengan kawat saringan dan kran. Komposter dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan pupuk kompos (padat dan cair) dari sampah rumah tangga, khususnya sampah organik. dalam pengaplikasiannya sendiri tidaklah sulit, yaitu dengan memasukkan sampah organik kedalam tong kemudian melakukan penyemprotan campuran EM4 dengan air, lalu melakukan pengecekan secara berkala untuk pupuk kompos yang telah dihasilkan. Program diawali dengan survei, lalu pembuatan komposter, pengadaan sosialisasi, demonstrasi, dan pendampingan untuk bank sampah yang merupakan pelopor pelestarian lingkungan di Kelurahan Klampok. Pendampingan dilakukan dengan cara memonitoring selama 4 minggu dengan mendatangi tiap bank sampah seminggu sekali, sehingga hasil dari program pengadaan komposter ini berhasil memberikan solusi bagi bank sampah, khususnya Bank Sampah Kranjangmas dan Bank Sampah Sekar Rahayu dalam mengatasi masalah sampah organik. Program ini akan dikembangkan oleh bank sampah

dengan cara memperbanyak jumlah alat komposter untuk memfasilitasi masyarakat di Kelurahan Klampok dalam pengolahan sampah organik.

Kata Kunci: Komposter, Pengolahan Sampah Organik, Pupuk Organik

PENDAHULUAN

Sampah adalah sisa kegiatan yang dilakukan oleh manusia dan proses alam yang berbentuk padat ataupun cair (Pratama, 2015). Sampah telah menjadi permasalahan dan isu penting dalam lingkungan. Timbunan sampah tidak akan berkurang atau habis bahkan akan terus bertambah seiring dengan pertumbuhan populasi manusia serta semakin tinggi dan kompleksnya kegiatan manusia. Permasalahan ini sering dijumpai di Kelurahan Klampok, Kecamatan Sananwetan, Kota Blitar. Dikarenakan sebagian besar wilayahnya adalah lahan persawahan dan pekarangan rumah yang masih rimbun dengan pepohonan banyak dijumpai timbunan sampah rumah tangga, sampah pertanian dan masih banyak lagi. Sampah tersebut tergolong dalam sampah organik. Menurut Taufiq dan Maulana (2015) sampah organik adalah limbah yang berasal dari sisa makhluk hidup (alam) seperti hewan, manusia, tumbuhan yang mengalami pembusukan atau pelapukan. Sampah organik mengandung unsur-unsur organik yang secara alamiah dapat dengan mudah diurai menjadi bahan yang stabil.

Sampah yang dibiarkan saja tanpa diolah tentunya menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Selain itu, sampah yang menumpuk tentunya sulit diuraikan dalam waktu yang lama hingga mampu mencemari tanah, dan dapat menimbulkan kerugian bagi semua pihak. Dalam mengatasi permasalahan mengenai sampah, Kelurahan Klampok memiliki Bank Sampah sebagai tempat pengolahan sampah. Bank Sampah di Kelurahan Klampok sebelumnya hanya menerima penimbangan barang bekas hasil rumah tangga, dan hanya mendaur ulang sampah anorganiknya saja. Hal ini, membuat sampah organik di Kelurahan Klampok pengelolaannya belum maksimal. Kelurahan Klampok telah memiliki teknologi pengolahan sampah berupa alat komposter hanya di beberapa bank sampah yang dalam penerapannya masih belum konsisten dan sesuai dengan kemampuan, serta daya paham masyarakat dalam penerapannya.

Komposter adalah alat pengolahan sampah organik rumah tangga melalui pengomposan dengan memanfaatkan tong, yang selama prosesnya akan mengalami pembusukan dengan bantuan mikroorganisme dari sampah, dan mampu mengolah sampah dapur (45-53%) dari sampah rumah tangga (Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 2018). Komposter nantinya akan menghasilkan pupuk kompos padat maupun cair yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dalam hal bercocok tanam. Pembuatan pupuk kompos menggunakan komposter dihasilkan dari proses pengomposan. Menurut Puspawati dkk (2016) proses pengomposan terjadi melalui penguraian bahan organik dengan bantuan mikroba. Bahan pembuatan pupuk organik atau sering disebut pupuk kompos sendiri memanfaatkan limbah pertanian yang mudah didapat dan tersedia dilahan pertanian. Dari pupuk kompos yang dihasilkan oleh komposter, dapat memudahkan para petani untuk mengolah sampah organik yang tertumpuk, juga memberikan keuntungan karena pupuk organik lebih bagus digunakan pada tanaman daripada pupuk kimia (Arbi dkk, 2019). Masyarakat juga dapat menggunakan komposter dengan skala rumah tangga untuk mengolah sampah mereka sendiri dan menjadikannya hasil yang bermanfaat bahkan dapat menghasilkan nilai ekonomis melalui peningkatan produktivitas pertanian.

Kelurahan Klampok yang wilayahnya dominan dengan lahan pertanian, serta mayoritas warganya bekerja sebagai petani membuat pengadaan alat komposter menjadi salah satu inovasi dalam dunia pertanian dengan memaksimalkan pengelolaan sampah organik di lingkungan sekitar khususnya memberdayakan bank sampah dengan baik. Kondisi yang demikian, menginspirasi kelompok 10 KKN Tematik MBKM Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur untuk melakukan pengadaan komposter guna memaksimalkan pengelolaan sampah organik di Kelurahan Klampok yang disesuaikan dengan kemampuan dan pemahaman masyarakat Klampok.

METODE PENELITIAN

Metode dalam pelaksanaan KKN Tematik MBKM UPN “Veteran” Jawa Timur Kelompok 140 dilakukan dengan mengadakan kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi dan demonstrasi pembuatan alat komposter sebagai upaya dalam pengurangan limbah sampah organik di Kelurahan Klampok. Metode pengabdian yang dilakukan adalah sebagai berikut::

Perencanaan

Tahapan pertama yang dilakukan dalam pengadaan Teknologi Tepat Guna (TTG) alat komposter adalah dengan melakukan survei. Survei dilakukan dengan melakukan wawancara kepada Bank Sampah yang ada di Kelurahan Klampok. Tujuan dari survei ini yaitu untuk mengetahui Bank Sampah mana yang belum memiliki alat komposter. Permasalahan yang dimiliki Bank Sampah mayoritas yaitu mengenai timbunan sampah. Komposter adalah solusi dalam mengelola sampah organik menjadi pupuk kompos padat dan pupuk kompos cair. Tahap berikutnya yaitu merancang dan membuat alat komposter untuk memfasilitasi Bank Sampah lalu kemudian akan di lakukan pelatihan pengaplikasian teknologi komposter tersebut.

Pelaksanaan

Program kegiatan yang dilakukan yaitu sosialisasi, demonstrasi dan pendampingan. Pemateri dalam sosialisasi dan demonstrasi yaitu mahasiswa KKN-T MBKM Kelompok 140. Pelaksanaan kegiatan ini terlaksana pada 13 dan 17 April 2022 di Bank Sampah Kranjangmas dan Sekar Rahayu. Sosialisasi dan demonstrasi terdiri dari pemaparan mengenai cara pembuatan alat komposter, tujuan dan manfaat pengadaan alat komposter, dan cara kerja alat komposter.

1. Sosialisasi Cara Pembuatan Komposter

Membahas mengenai bahan dan alat yang dibutuhkan dalam pembuatan alat komposter. Setelah itu dilanjutkan dengan pemaparan proses pembuatan alat komposter. Melalui pemaparan cara pembuatan alat komposter ini, disampaikan pula cara memanfaatkan barang bekas.

2. Demonstrasi

Pengadaan alat komposter ini bertujuan untuk mengurangi limbah sampah organik dan sampah rumah tangga di Kelurahan Klampok. Manfaat yang dihasilkan dari pengadaan alat komposter adalah dapat memanfaatkan barang bekas yang ada di lingkungan sekitar. Manfaat komposter sendiri dapat menghasilkan pupuk kompos dengan tekstur padat maupun cair yang dapat bermanfaat bagi kesuburan tanah, dan penambah nutrisi tanaman karena mampu menyediakan unsur-unsur hara dan mineral tanaman. Selain menjelaskan mengenai manfaat dan kegunaan alat komposter, kegiatan demonstrasi juga membahas jenis sampah organik yang baik sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik dan cara pengaplikasian pupuk organik cair dalam memberikan nutrisi bagi tanaman. Kegiatan demonstrasi di akhiri dengan sesi tanya jawab.

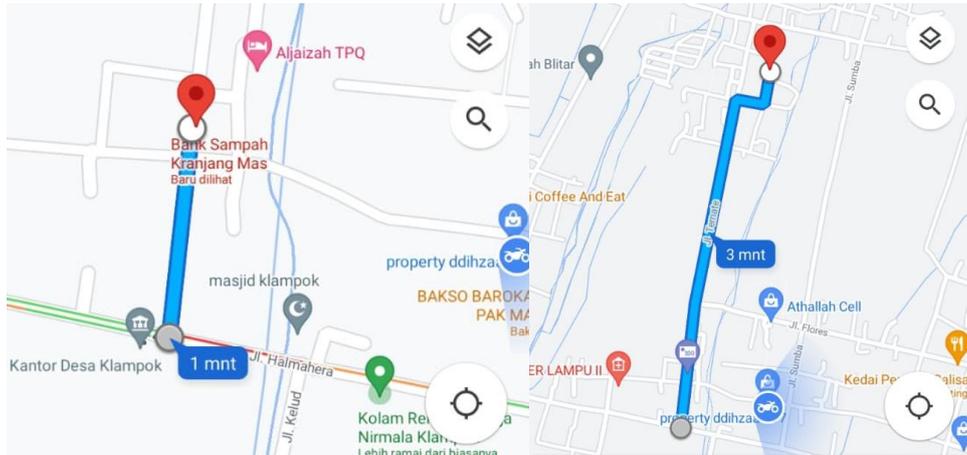
3. Pemberian TTG berupa alat komposter

Komposter terlebih dahulu diberikan kepada Bank Sampah Kranjangmas pada Rabu, 13 April 2022 dilanjut pada Minggu, 17 April 2022 TTG Komposter diserahkan kepada Bank Sampah Sekar Rahayu. Pemberian TTG Komposter dilengkapi dengan EM4 dan alat penyemprot EM4. Bank Sampah menerima dan menyambut baik inovasi teknologi komposter ini dan merencanakan pengembangan TTG Komposter di kelurahan Klampok sebagai upaya pelestarian lingkungan.

Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan dengan monitoring hasil pengaplikasian TTG komposter secara berkala yaitu setiap satu minggu sekali, dengan memperhatikan sampah organik yang digunakan, dan pupuk organik yang dihasilkan. Kegiatan monitoring dilengkapi dengan alat pemeriksa suhu yakni termometer suhu, dan kertas lakmus yang digunakan untuk mengetahui pH pupuk organik cair. Keberhasilan program TTG Komposter ini diketahui dari kualitas pupuk organik yang dihasilkan dan konsistensi penggunaan TTG komposter, oleh karenanya kegiatan monitoring dilaksanakan untuk memastikan keberhasilan program tersebut.

LOKASI PENELITIAN



Gambar 1. Lokasi Bank Sampah Kranjangmas dan Bank Sampah Sekar Rahayu

Demonstrasi dan pelatihan ini dilakukan pada 8-17 April 2022 di Bank Sampah Kranjangmas yang berlokasi di Jl Tidore No. 175 RT 01 RW 04 dan Bank Sampah Sekar Rahayu yang berlokasi di Jl. Rote RT 02 RW 02 .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengadaan komposter di Kelurahan Klampok dilaksanakan dengan melalui beberapa kegiatan, diantaranya :

1. Survei

Survei dilakukan dengan cara mengadakan *Focus Discussion Group* yang di hadiri oleh seluruh perwakilan anggota bank sampah di Kelurahan Klampok, dalam diskusi tersebut dapat diketahui permasalahan kebersihan lingkungan, dan mayoritas permasalahan tersebut adalah mengenai keterbatasan fasilitas dalam pengolahan sampah. Setelah mengetahui permasalahan tersebut, kelompok 140 KKN-T MBKM UPN "Veteran" Jawa Timur memberikan solusi komposter untuk pengolahan sampah organik dengan efektif dan efisien sehingga dapat mengurangi penumpukan limbah sampah organik. Solusi tersebut ditawarkan kepada masing - masing bank sampah dengan mengadakan survei ke tempat bank sampah secara langsung. Survei tersebut bertujuan untuk mengetahui kebutuhan bank sampah akan adanya komposter tersebut.

2. Pembuatan Komposter

Pembuatan komposter dilakukan oleh anggota kelompok 140 KKN-T MBKM. Adapun alat dan bahan serta cara pembuatan alat komposter tersebut diantaranya adalah :

Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan antara lain adalah solder, bor, gergaji, *sprayer*. Bahan yang digunakan antara lain lem pipa, tong, kran, pipa $\frac{3}{4}$, pipa 2 *inch*, saringan fiber, dan isolasi drat pipa, EM4, dan sampah organik.

Proses Pembuatan

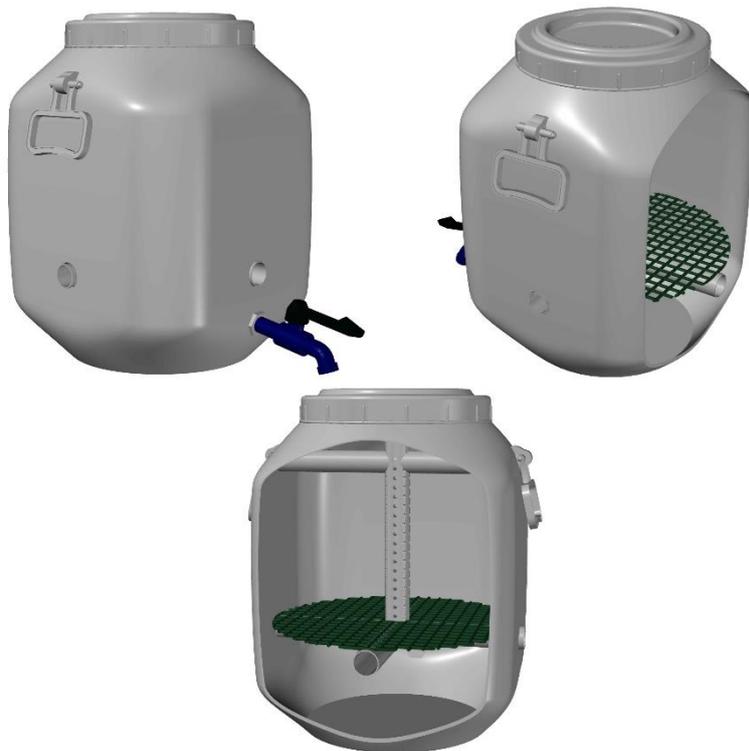
Langkah - langkah pembuatan komposter :

- 1) Membuat 4 lubang pada tong dengan ukuran diameter pipa ($\frac{3}{4}$ *inch*) pada ketinggian 10-15 cm dari dasar tong (menyesuaikan ukuran) dengan bentuk bulatan menggunakan bor
- 2) Membuat 2 buah lubang yang sejajar dibagian atas tong dengan ukuran diameter pipa (1 *inch*) dengan tinggi kurang lebih 36 cm bergantung tinggi tong
- 3) Membuat 1 buah lubang sejajar dasar ember untuk tempat keran air
- 4) Memotong pipa 2 *inch* sepanjang 38 cm bergantung tinggi dari tong



- 5) Membuat 4 buah lubang di setiap sisi paralon bagian bawah dan Buat lagi 2 lubang untuk paralon $\frac{3}{4}$ inch pada atas paralon yang besar
- 6) Meberi lubang kecil pada pipa 2 inch sebanyak - banyaknya menggunakan bor atau solder
- 7) Memotong 2 buah paralon $\frac{3}{4}$ inch dengan panjang sesuai lebar tong (1 paralon akan di pasang pada tong bagian atas dan 1 paralon pada tong bagian bawah). Potong juga paralon 2 buah dengan panjang setengah dari lebar tong
- 8) Menyiapkan saringan yang akan digunakan. Saringan diberi lubang sebesar 2 inch pada bagian tengah agar pipa dapat masuk
- 9) Memasukkan 1 buah pipa dengan panjang lebar tong pada lubang bagian bawah dengan melewati lubang dari pipa 2 inch yang digunakan sebagai tiang utama.
- 10) Masukkan 2 buah pipa dengan panjang setengah lebar tong, satu dari kiri, dan satu lagi dari kanan
- 11) Masukkan/pasang saringan kedalam tong
- 12) Memasang lagi pipa dengan panjang lebar tong di atas tong pada lubang yang sudah disiapkan dari kiri ke kanan melalui pipa 2 inch yang ada ditengah
- 13) Memasang kran pada lubang yang sudah di sediakan
- 14) Memberi lubang kecil-kecil pada ketinggian 9 cm dari dasar tong sebagai lubang ventilasi

Berikut adalah rancang bangun komposter yang dibuat oleh kelompok 140 KKN-T MBKM:



Gambar 2. Rancang Bangun Komposter Tampak Depan, Belakang, dan Ruang Bagian Dalam

3. Sosialisasi, Demonstrasi dan Pendampingan

Sosialisasi, demonstrasi dan pendampingan ini diadakan di dua lokasi Bank Sampah yang merupakan mitra kelompok 140 KKN-T MBKM. Dimana lokasi pertama yaitu Bank Sampah Kranjangmas sedangkan lokasi kedua yaitu Bank Sampah Sekar Rahayu.

a. Sosialisasi



Gambar 3. Sosialisasi Komposter

Sosialisasi adalah suatu proses belajar dan mengajar serta menanamkan nilai, kebiasaan, dan aturan dalam bertindak di masyarakat dari satu generasi ke generasi lainnya (Umam, 2021). Sosialisasi program pembuatan TTG Komposter ini dilakukan dengan memperkenalkannya melalui penjelasan secara lisan mengenai definisi komposter, manfaat dan kegunaan alat komposter, serta menjelaskan tujuan inovasi teknologi komposter. Teknologi komposter memiliki kelebihan dalam segi ramah lingkungan. Dengan adanya komposter dapat membantu mengurangi timbunan sampah yang merusak lingkungan sehingga lingkungan menjadi lebih bersih dan sehat, selain itu komposter juga akan memberikan keuntungan karena menghasilkan pupuk organik berupa padat maupun cair (POC) yang dapat diperjual belikan atau digunakan secara pribadi dalam bercocok tanam.

b. Demonstrasi

Demonstrasi dilakukan dengan menunjukkan pada para warga di bank sampah cara penggunaan komposter agar menghasilkan pupuk kompos padat dan cair. Cara penggunaan komposter antara lain :

- 1) Menyiapkan bahan – bahan yang dibutuhkan seperti sampah organik dan EM4
- 2) Memotong sampah borganik (sisa sayur, buah, serasah daun) menjadi potongan kecil-kecil
- 3) Mencampurkan EM4 sebanyak satu tutup botol dengan 1 liter air
- 4) Memasukan hasil campuran EM4 dan air kedalam *sprayer*
- 5) Menyiapkan alat komposter dan memasukan sedikit demi sedikit potongan sampah organik
- 6) Menyemprotkan EM4 secara merata
- 7) Mengulangi langkah ke 5 dan 6 sampai sampah organik habis dan tong penuh
- 8) Menutup tong komposter dan meletakkannya di tempat yang teduh
- 9) Mengecek secara berkala hasil komposter

Kegiatan demonstrasi diakhiri dengan penyerahan alat komposter kepada bank sampah Kranjangmas dan Sekar Rahayu.



Gambar 4. Penyerahan Komposter Kepada Bank Sampah Kranjangmas dan Sekar Rahayu

c. Pendampingan

Pendampingan dilakukan selama 4 minggu untuk mengetahui hasil kinerja dari komposter. Kegiatan pendampingan ini sama halnya dengan monitoring, yang dilakukan setelah kegiatan demonstrasi selesai. Kegiatan monitoring dilakukan agar luaran pupuk yang maksimal. Alat komposter yang ada akan menghasilkan pupuk kompos. Kompos merupakan bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya (Murbandono, 2007). Menurut Indriani (2004), pupuk kompos merupakan pupuk organik yang terbuat dari bahan -bahan organik seperti daun - daun, batang, ranting, atau kotoran ternak. Kompos dapat digunakan untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan bahan organik tanah. Hasil dari pengomposan akan terlihat dengan keluarnya air dari kran pada bagian bawah komposter. Air tersebut merupakan pupuk organik cair (POC) yang memiliki beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya daun, bunga, dan bakal buah (Huda, 2013). Hasil monitoring selama 4 minggu didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 1. Data Monitoring Perkembangan Pupuk Kompos di Bank Sampah Kranjangmas

Minggu Ke-	Perkembangan Pupuk				
	Tekstur	Warna	Bau	Suhu	pH
1	Kasar	Coklat	Menyengat	32°C	8
2	Kasar	Coklat	Menyengat	32°C	8
3	Halus dan berair	Coklat Tua	Tidak Menyengat	29°C	8
4	Halus dan berair	Hitam	Tidak Menyengat	31°C	10

Tabel 2. Data Monitoring Perkembangan Pupuk Kompos di Bank Sampah Sekar Rahayu

Minggu Ke-	Perkembangan Pupuk				
	Tekstur	Warna	Bau	Suhu	pH
1	Kasar	Coklat	Menyengat	30°C	8
2	Kasar	Coklat	Menyengat	30°C	8
3	Halus dan berair	Coklat Tua	Tidak Menyengat	29°C	9,5
4	Halus dan berair	Hitam	Tidak Menyengat	28°C	10

Hasil monitoring di Bank Sampah Kranjangmas dan Sekar Rahayu setelah 4 minggu menunjukkan adanya perubahan disetiap minggunya. Perbedaan yang paling mencolok yaitu bau dan warna yang dihasilkan dari kompos. Warna yang dihasilkan dari kompos di kedua bank sampah tersebut berubah menjadi lebih gelap dibandingkan pada pengamatan awal. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Ekawandani (2019) yang menyatakan bahwa proses pembuatan kompos akan membuat kompos secara fisik menjadi warna coklat kehitaman, tekstur daun yang hancur, dan bau cenderung menjadi humus/tanah. Parameter lain seperti suhu, tekstur, dan juga pH di kedua bank sampah dapat dikatakan tidak menunjukkan perbedaan. Pada pengamatan suhu didapati hasil yang sama, dimana suhu setiap harinya mengalami fluktuasi mengikuti kondisi lingkungan disekitarnya, hal ini terjadi karena dilakukan pengadukan setiap harinya. Pengadukan ini akan menyebabkan suhu yang berada didalam kompos keluar dari gentong dan suhu kompos menjadi satu dengan suhu lingkungan disekitarnya (Megawati dkk, 2021). Tekstur kompos yang kasar terjadi karena ukuran daun yang digunakan dalam pembuatan kompos masih terbilang cukup besar sehingga proses pengomposan yang diperlukan lebih lama.

Parameter pH menunjukkan hasil yang hampir sama setiap minggunya berkisar antara 7 - 8,5. Menurut Suwahyono dkk (2014) nilai pH untuk kompos yang layak berada dalam rentang 5,5-9, sedangkan kompos yang ideal berada dalam rentang 6,5-8. Kenaikan pH terjadi karena masih adanya proses dekomposisi pada kompos yang dipengaruhi oleh penambahan aktivatorase (Meriatna dkk, 2019). Tinggi rendahnya pH disebabkan oleh aktivitas kelompok bakteri seperti bakteri metanogen yang mengkonversikan asam-asam organik menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti metana, amoniak dan karbondioksida. Tingkat keberhasilan pembuatan pupuk kompos ini yaitu 95% dilihat dari indikator suhu, pH, warna, bau, dan tekstur. Hal tersebut disebabkan karena pupuk kompos yang sudah matang belum memiliki tekstur yang gembur seperti pupuk kompos pada umumnya dikarenakan waktu yang dibutuhkan dalam proses penguraian masih kurang. Pupuk kompos akan terdekomposisi dengan baik secara alami biasanya memakan waktu > 4 minggu. Proses dekomposisi pupuk yang sangat lama tersebut dapat diatasi dengan pemberian aktivator yakni EM4. Dimana EM4 dapat mempercepat waktu pengomposan karena dalam EM4 mengandung beberapa mikroorganisme yang sangat bermanfaat untuk mempercepat proses pengomposan. Menurut Nirjazuli dkk (2016) EM4 dapat meningkatkan fermentasi dan penguraian sampah organik, menekan aktivitas hama, dan mikroorganisme patogen. Pengecekan dan pengadukan juga harus dilakukan agar sirkulasi udara dapat berjalan dengan baik serta mengeluarkan gas hasil ekskresi dari mikroorganisme.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Kelompok 140 KKNT MBKM UPN Veteran Jawa Timur menghasilkan dua buah komposter yang diserahkan kepada Bank Sampah Kranjangmas (RT 01 RW 04) dan Bank Sampah Sekar Rahayu (RT 02 RW 02). Pengadaan komposter digunakan untuk memfasilitasi alat pengelolaan sampah organik sehingga dapat dimanfaatkan dan mengurangi timbunan sampah di Kelurahan Klampok

Program pengadaan komposter di Kelurahan Klampok dilaksanakan melalui beberapa kegiatan antara lain survei, pembuatan komposter, sosialisasi, demonstrasi, dan pendampingan, dengan luarannya adalah pupuk kompos (organik cair dan padat) yang dapat digunakan untuk kegiatan bertani di Kelurahan Klampok

Hasil dari monitoring perkembangan pupuk kompos di Bank Sampah Kranjangmas diketahui bahwa pada minggu pertama hasil pupuk kompos memiliki tekstur kasar, berwarna coklat, bau menyengat, suhu 32°C, dan pH 8. Sedangkan pada minggu kedua tidak terdapat perkembangan, yang artinya hasil minggu kedua sama dengan hasil minggu pertama. Pada minggu ketiga, pupuk kompos memiliki tekstur halus dan berair, berwarna coklat tua, bau tidak menyengat, suhu 29°C, dan pH 8. Pada minggu keempat monitoring diperoleh hasil tekstur dan warna pupuk kompos sama dengan hasil minggu ketiga, namun warna yang dihasilkan berbeda yakni berwarna hitam, serta suhu yang lebih meningkat menjadi 31°C dengan pH 10.

Hasil dari monitoring perkembangan pupuk kompos di Bank Sampah Sekar Rahayu diketahui bahwa pada minggu pertama dan minggu kedua memiliki hasil yang sama, yakni tekstur pupuk kasar, berwarna coklat, bau menyengat, suhu 30°C, dan pH 8. Pada minggu ketiga pupuk mengalami perkembangan menjadi bertekstur halus dan berair, berwarna coklat tua, bau tidak menyengat, suhu 29°C, dan pH 9,5. Pada minggu keempat, perkembangan pupuk tidak jauh berbeda dengan minggu ketiga, dimana tekstur dan bau yang dihasilkan sama. Sedangkan warna, suhu, dan pH yang dihasilkan berbeda, yakni warna berubah menjadi hitam, suhu 28°C, dan pH 10.

Saran

Komposter yang akan dibuat sebagai bentuk upaya melestarikan lingkungan di kelurahan Klampok dapat memanfaatkan bahan - bahan bekas yang telah dikumpulkan oleh bank sampah sehingga mampu meminimalisir dana yang diperlukan, Kelompok 140 KKN-T MBKM diharapkan dapat memberikan pendampingan berkelanjutan program pengadaan komposter dengan cara memantau perkembangan program melalui sosial media



Pupuk yang dihasilkan dari pemanfaatan alat komposter diharapkan dapat menjadi produk yang akan dikembangkan oleh Bank Sampah maupun kelompok tani di Kelurahan Klampok, sehingga selain dapat melestarikan lingkungan, mitra juga dapat menambah keuntungan.

Kelompok 140 KKN-T MBKM mengharapkan keberlanjutan program dengan menjadikan setiap tahapan pembuatan komposter yang telah di demonstrasikan sebagai referensi dalam memperbanyak alat komposter, sehingga pengolahan sampah organiknya dapat terlaksana secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbi, Y., Arifin, A. S., Yandra, M., & Ningrum, I. T. (2019). Rancang Bangun Komposter Anaerob untuk Mengolah Sampah Menjadi Pupuk Kompos dan Pupuk Cair di Nagari Parambahan. *Jurnal Aerasi*, 1(2), 22-26. https://ojs.sttind.ac.id/sttind_ojs/index.php/JAERASI/article/view/155.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2018). *Komposter*. <http://elearning.litbang.pu.go.id/teknologi/komposter>. [10 Juni 2022].
- Ekawandani, N. 2019. Efektifitas Kompos Daun Menggunakan EM4 dan Kotoran Sapi. *Jurnal TEDC*, 12(2), 145-149. <http://ejournal.poltektedc.ac.id/index.php/tedc/article/view/59>
- Huda, Muhammad Khoirul. (2013). *Pembuatan Pupuk Organik Cair Dai Urin Sapi Dengan Aditif Tetes (Molasse) Metode Fermentasi*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Indriani, Y. H. (2004). *Membuat Kompos Secara Kilat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Megawati, Hatta, G.M., dan Arifin, Y.F. (2021). Optimasi Pengomposan Sampah Organik Di Lingkungan Kampus Menggunakan Kombinasi Aktivator Em4 Dan Kotoran Ternak. *Jurnal Hutan Tropis*, 9(1), 233-243. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/jht/article/download/10500/6991>.
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (*Effective Microorganism*) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13-29. <https://ojs.unimal.ac.id/jtk/article/view/1172>.
- Murbando, H.S.L., (2007). *Membuat Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nirjazuli, Asti Awiyatul, Cut Juliana, Kartika Dian Pertiwi. (2016). Teknologi Pengolahan Sampah Organik Menjadi Kompos Cair. *Jurnal Seminar Nasional Sains dan Teknologi Lingkungan*. 1-2.
- Pratama, A. T. (2015). Sistem Pengolahan Sampah Ramah Lingkungan di Sekolah Kota Medan. *Jurnal Biology Science & Education*, 4(1), 1-12. <https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/BS/article/download/524/407>.
- Puspawati, S., Sutari, W., Kusumiyati. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Dan Dosis Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L. Var Rugosa Bonaf*) Kultivar Talenta. *Jurnal Kultivasi*, Vol 15 (3): 208 – 216.
- Saleh, K., & Suherman, S. (2021). Model Kapasitas Petani Padi Sawah dalam Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Tangerang. *Jurnal Penyuluhan*, 17(1), 40-51. <https://doi.org/10.25015/17202132887>.
- Suwahyono, Untung., dkk. (2014). *Cara Cepat Buat Kompos dari Limbah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Taufik, A., & Maulanan, M. (2015). Sosialisasi Sampah Organik dan Non Organik serta Pelatihan Kreasi Sampah. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 4(1), 68-73. <https://journal.uin.ac.id/ajie/article/download/7898/6907/14624#:~:text=Sampah%20organik%20adalah%20limbah%20yang,secara%20alami%20dan%20berlangsungnya%20cepat>.
- Umam. (2021). Pengertian Sosialisasi: Fungsi, Tujuan, dan Prosesnya. <https://www.gramedia.com/literasi/pengertian-sosialisasi/>. [10 Juni 2022]