

Revitalisasi TPS 3R melalui Penyuluhan Pengelolaan Sampah dan Pelatihan Pembuatan Kompos dari Sampah Organik

Fatona Suraya, Erika Ayu Safitri, Wahyu Rossy Maulana, Faisal Andi Pratama, Durotun Nafisah

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Abstrak

Sampah menjadi salah satu fenomena masalah yang sampai saat ini belum dapat diselesaikan secara efektif. Sampah organik merupakan sampah padat yang mudah membusuk dan menimbulkan bau yang sangat menyengat. Keberadaan sampah ini sangat mengganggu kebersihan dan kesehatan lingkungan. Maka diperlukan pengelolaan sampah yang tepat. Tujuan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah sosialisasi atau penyuluhan tentang pentingnya kebersihan lingkungan salah satunya dengan membuang sampah pada tempatnya, menjelaskan jenis-jenis sampah agar ketika masyarakat membuang sampah dapat dipilah terlebih dahulu, memberi nilai tambah pada sampah organik agar berdaya guna, salah satunya dengan diolah menjadi pupuk kompos yang bermanfaat, menjelaskan dan mendampingi masyarakat khususnya kelompok tani dalam proses mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos, menciptakan peluang usaha baru kepada masyarakat dengan mengolah sampah organik menjadi kompos yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Sasaran dari kegiatan ini adalah masyarakat Desa Muntung dan kelompok tani Desa Muntung. Metode pengabdian pada masyarakat ini didahului dengan penyuluhan dan demonstrasi pembuatan kompos. Manfaat yang diperoleh dari kegiatan ini antara masyarakat dapat mengolah sampah organik menjadi kompos serta meningkatkan pengetahuan dalam pengelolaan dan pengolahan sampah sehingga lingkungan menjadi lebih bersih dan nyaman serta bisa meningkatkan perekonomian.

Kata kunci : sampah organik, pupuk kompos, TPS 3R

PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang No. 18 tahun 2008, sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang terbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak terurai yang dianggap sudah tidak dapat lagi digunakan dan tidak berguna lagi sehingga dibuang ke lingkungan. Sampah menjadi salah satu fenomena masalah yang sampai saat ini belum dapat diselesaikan secara efektif. Berbagai strategi sudah dilakukan baik oleh pemerintah maupun masyarakat. Usaha pemerintah untuk mengurangi sampah dengan didirikannya TPS 3R di berbagai wilayah untuk mengurangi volume sampah di TPA yang sebelumnya telah diolah terlebih dahulu yang bisa menghasilkan produk bernilai lebih. Salah satu usaha pengelolaan sampah yang dilakukan oleh masyarakat kebanyakan diatasi dengan membakar sampah, dibuang ke sungai, atau dikumpulkan di tempat sampah terdekat yang kemudian akan diangkut oleh petugas ke TPA. Hal ini didasarkan pada pemikiran sederhana, padahal dengan adanya sampah yang menumpuk di TPA mengakibatkan degradasi kebersihan lingkungan menjadi meningkat karena sampah-sampah tersebut mengeluarkan gas metana (CH_4) yang menjadi salah satu faktor pemicu *global warming*, dimana gas ini memiliki daya rusak 23 kali lebih kuat dari karbon (Banowati, 2011).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pengelola sampah di Desa Muntung diperoleh informasi bahwa, selama ini sampah dari seluruh Desa ditampung di TPS 3R Muntung yang terletak di belakang bangunan pasar agrobisnis Muntung. Jika sampah sudah penuh maka akan diangkut oleh pihak

Dinas Lingkungan Hidup untuk membuang sampah tersebut di TPA Temanggung untuk diolah. Hal tersebut menjadi kurang bermanfaat karena jika dilakukan pemilahan dan pengolahan dengan baik, maka sampah-sampah tersebut masih mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Perkembangan dan pertumbuhan penduduk yang pesat di daerah perkotaan mengakibatkan daerah pemukiman semakin luas dan padat. Peningkatan aktivitas manusia, lebih lanjut menyebabkan bertambahnya sampah. Faktor yang mempengaruhi jumlah sampah selain aktivitas penduduk antara lain adalah : jumlah atau kepadatan penduduk, sistem pengelolaan sampah, keadaan geografi, musim dan waktu, kebiasaan penduduk, teknologi serta tingkat sosial ekonomi (Depkes RI.1987). Produksi sampah dari masyarakat maupun dari pasar terus menerus ada setiap harinya, hal ini merupakan asset yang besar dan tidak akan habis karena masyarakat setiap hari menghasilkan sampah dalam kehidupan sehari-hari. Kesadaran masyarakat yang masih rendah untuk mengolah sampah menjadi salah satu persoalan besar yang selalu menjadi alasan munculnya dampak dari sampah.

Di Desa Muntung sendiri telah memiliki TPS 3R yang digunakan untuk mengolah sampah oleh masyarakat yang berorientasi pada prinsip *Reduce, Reuse, dan Recycle*. Namun dalam proses pengolahan sampah sering kali menimbulkan persoalan karena kurangnya kesadaran masyarakat untuk memisahkan sampah organik dan anorganik. Sampah organik dan sampah anorganik harus dipisahkan karena proses pengolahannya yang berbeda. Sampah anorganik atau sering disebut dengan sampah kering adalah sampah yang tidak mudah membusuk dan sangat susah terurai oleh alam, sehingga jika jumlah sampah tersebut menumpuk dalam tanah maka akan mengakibatkan pencemaran tanah dan lingkungan. Contoh dari sampah anorganik adalah plastik, kertas, kaleng, botol, seng, logam, besi dan bahan lainnya. Karena tidak dapat terurai oleh alam dan mengakibatkan pencemaran tanah, maka sampah anorganik bisa di daur ulang untuk menjadi barang baru yang memiliki nilai ekonomis. Di beberapa Dusun di Muntung sudah ada yang dapat menghasilkan barang kerajinan yang terbuat dari pemanfaatan sampah-sampah anorganik seperti tas dari bungkus plastik. Sedangkan untuk sampah organik atau sering disebut dengan sampah basah adalah sampah yang dapat terurai secara alami. Artinya, bahan sampah tersebut dapat membusuk tanpa harus didaur ulang. Sampah organik dihasilkan dari kegiatan rumah tangga seperti sampah dari sayur dapur, pertanian, kotoran hewan dan lain sebagainya. Namun masyarakat Muntung kurang menyadari bahwa sampah organik dapat dimanfaatkan sendiri menjadi pupuk kompos, dan tentunya akan memberikan manfaat yang lebih kepada masyarakat khususnya kelompok tani. Pengomposan merupakan proses dekomposisi terkendali secara biologis terhadap sampah padat organik dalam kondisi aerobik (terdapat oksigen) atau anaerobik (tanpa oksigen) (Djuarnani,2005). Beberapa alasan sampah rumah tangga perlu dikomposkan sebelum dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman, antara lain: 1) Apabila tanah mengandung cukup udara dan air, penguraian bahan organik berlangsung cepat, sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman, 2) Penguraian bahan segar hanya sedikit sekali memasok humus dan unsur hara ke dalam tanah, 3) Struktur bahan organik segar sangat kasar dan daya serap terhadap air kecil, sehingga bila langsung dibenamkan akan menyebabkan tanah remah, 4) Pembuatan kompos dengan memanfaatkan sampah rumah tangga merupakan cara penyimpanan bahan organik sebelum digunakan sebagai pupuk.

Di TPS 3R Muntung terdapat mesin pencacah untuk membuat kompos dari sampah organik. Sempat beberapa kali mesin pencacah tersebut digunakan untuk membuat kompos. Namun beberapa bulan terakhir ini, dalam pelaksanaannya terdapat beberapa kendala salah satunya yaitu kurangnya partisipasi dari masyarakat Desa Muntung untuk memanfaatkan alat yang telah disediakan oleh pihak Desa melalui Dinas Lingkungan Hidup, sehingga menjadi terbengkalai. Oleh sebab itu, Tim KKN Unnes 2019 di Desa Muntung memberi perhatian khusus dalam persoalan pengelolaan sampah ini khususnya sampah organik menjadi kompos. Tujuan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini yaitu: 1) Sosialisasi atau penyuluhan tentang pentingnya kebersihan lingkungan salah satunya dengan membuang sampah pada tempatnya. 2) Menjelaskan jenis-jenis sampah agar ketika masyarakat membuang sampah dapat dipilah terlebih dahulu. 3) Memberi nilai tambah pada sampah organik agar berdaya guna, salah satunya dengan diolah menjadi pupuk kompos yang bermanfaat. 4) Menjelaskan dan mendampingi masyarakat khususnya kelompok tani dalam proses mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos. 5) Menciptakan peluang usaha baru kepada masyarakat dengan mengolah sampah organik menjadi kompos yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi.

METODE

Kegiatan penyuluhan dan pembuatan kompos dari sampah organik dilaksanakan di TPS 3R Desa Muntung, Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung pada 21 Oktober 2019. Sasaran dari kegiatan ini ada dua kelompok yaitu: kelompok pertama yaitu para kelompok tani Desa Muntung sebagai mata pencaharian utama di Desa Muntung. Kelompok kedua yaitu masyarakat Desa Muntung sendiri untuk membangkitkan kesadaran akan pengelolaan sampah.

Kegiatan ini dimulai dengan identifikasi permasalahan yang timbul di Desa Muntung. Kemudian dilanjutkan dengan penyusunan rancangan tahapan kegiatan. Adapun tahap-tahap kegiatan sebagai berikut: 1) Survei ke Desa Muntung, Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung untuk menggali lebih lanjut permasalahan dan kebutuhan mitra. 2) Merencanakan kegiatan penyuluhan dan pembuatan kompos pada masyarakat khususnya kelompok tani dalam upaya untuk membangkitkan kesadaran akan pengelolaan sampah. 3) Koordinasi dengan semua pihak terkait. 4) Melaksanakan kegiatan penyuluhan dan pembuatan kompos dari sampah organik sesuai dengan jadwal yang telah disepakati antara tim dan mitra. 5) Melakukan pengamatan dan observasi untuk mengetahui hasil kompos dari sampah organik. 6) Aplikasi hasil kompos yang sudah jadi kepada kelompok tani Desa Muntung. 7) Mengevaluasi hasil kegiatan yang telah dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi TPS 3R Desa Muntung

Tim KKN Unnes 2019 pertama-tama melakukan survei lokasi ke Desa Muntung, Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung. Di Desa Muntung terdapat lima dusun yaitu dusun Mangli, dusun Kementiran, dusun Kauman, dusun Klombeyan, dan dusun Candi yang mana sebagian besar masyarakatnya bekerja sebagai petani kecuali di dusun Kementiran dan Kauman. Di Dusun Kementiran dan Kauman masyarakat memilih untuk berwirausaha. Desa Muntung termasuk desa yang cukup bersih, diketahui bahwa setiap rumah sudah memiliki tempat sampah. Namun ada beberapa masyarakat Muntung yang masih membuang sampah dengan cara membuat lubang di tanah sebagai tempat membuang sampah dan kemudian sampah tersebut dibakar. Padahal di Desa Muntung terdapat sebuah Tempat Pengolahan Sampah (TPS) yang terletak di belakang pasar argobisnis. Di TPS tersebut terdapat fasilitas untuk mengolah sampah khususnya sampah organik menjadi pupuk kompos.

Dari hasil survei tersebut kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di Desa Muntung pada bidang lingkungan. Diketahui bahwa di Desa Muntung terdapat suatu permasalahan yaitu sebagian besar masyarakat Desa Muntung kurang memahami bagaimana cara mengolah sampah khususnya dari sampah organik menjadi pupuk kompos. Dari hasil wawancara dengan perangkat Desa Muntung bahwa masyarakat sudah dapat mengolah sampah anorganik berupa plastik bekas untuk dijadikan sebagai kerajinan seperti tas. Namun untuk sampah organik masyarakat kurang sadar bahwa sampah organik dapat diolah menjadi pupuk kompos yang sangat berguna bagi masyarakat Desa Muntung yang merupakan sebagian besar mata pencahariannya sebagai petani. Oleh karena itu tim KKN Unnes 2019 mengunjungi TPS dan mewawancarai dengan pengurus TPS tersebut didapatkan hasil bahwa sampah dari satu Desa hanya dikumpulkan di TPS tersebut, selanjutnya sampah dipilih dan dipisahkan antara sampah organik dan sampah anorganik. Sampah anorganik dikumpulkan di TPS untuk kemudian sebagian dapat didaur ulang dan sebagian lagi untuk dijual. Sedangkan sampah organik langsung diangkut oleh pihak Dinas Lingkungan Hidup ke TPS pusat yang terletak di Temanggung untuk diolah menjadi pupuk kompos. Sedangkan residu sampah yang sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi di buang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Didirikannya TPS 3R di Desa Muntung berada di bawah pengelolaan Dinas Lingkungan Hidup. Didukung dengan fasilitas mesin pencacah, bak tempat penyimpanan kompos, dan mesin penyaring. TPS 3R ini sudah berdiri cukup lama, kondisinya pun masih bagus dan sudah mulai beroperasi karena sebelumnya petugas sudah mendapatkan pelatihan. Dan sempat dapat mengolah kompos sendiri namun hanya beberapa bulan saja, selanjutnya tidak terlaksana dikarenakan antusias masyarakatnya semakin berkurang, sehingga menjadi terbengkalai. Untuk itu tim KKN Unnes 2019 membuat sebuah program kerja di bidang lingkungan yaitu penyuluhan pengelolaan sampah dan pembuatan kompos dari sampah organik.



Gambar 1. TPS 3R Desa Muntung



Gambar 2. Fenomena TPS 3R Desa Muntung yang sudah tidak beroperasi

Koordinasi dengan Semua Pihak Terkait

Dari hasil survei lokasi terdapat suatu permasalahan yang terjadi di Desa Muntung di bidang lingkungan yaitu kurangnya kesadaran masyarakat akan pengelolaan sampah khususnya sampah organik. Untuk itu dari tim KKN Unnes 2109 di Desa Muntung ingin mengaktifkan kembali TPS 3R sebagai tempat pengelolaan sampah dan pembuatan kompos yang baik serta bermanfaat bagi masyarakat Desa Muntung. Untuk itu pertama-tama tim KKN Unnes 2019 berkoordinasi dengan Dinas Lingkungan Hidup bagian kebersihan dan persampahan yaitu Bapak Sriyono untuk menyampaikan keluhan karena di TPS 3R Muntung tidak beroperasi dan meminta izin untuk mengadakan penyuluhan pengelolaan sampah dan pelatihan pembuatan kompos kepada masyarakat Desa Muntung sebagai salah satu program kerja dari tim KKN Unnes 2019. Sehingga siapa saja dapat menggunakan TPS tersebut untuk keperluan pembuatan kompos, tidak hanya petugas TPS saja yang boleh menggunakan. Untuk sistem penggunaan TPS terlebih dahulu berkoordinasi dengan Kepala Desa Muntung untuk meminta persetujuan menggunakan TPS 3R di Desa Muntung. Kemudian setelah mendapat persetujuan dari Kepala Desa, tim KKN Unnes 2019 berkoordinasi dengan petugas TPS yaitu Bapak Idam. Respon baik dari ketiga pihak dan sangat mendukung program kerja yang ditawarkan oleh tim KKN Unnes 2019. Pihak Dinas Lingkungan Hidup turun tangan sendiri menghadiri TPS 3R Desa Muntung untuk berkoordinasi dengan petugas TPS 3R bahwa tim KKN Unnes 2019 akan mengadakan penyuluhan dan pelatihan pembuatan kompos di TPS tersebut. Sehingga setelah program kerja tim KKN Unnes 2019 telah dilaksanakan harus ada laporan kepada Dinas Lingkungan Hidup. Setelah berkoordinasi dan mendapat persetujuan dari berbagai pihak, tim KKN Unnes 2019 mengundang perwakilan 3 orang kelompok tani dari masing-masing dusun di Desa Muntung.



Gambar 3. Kunjungan Dinas Lingkungan Hidup ke TPS 3R Desa Muntung



Gambar 4. Koordinasi antara Dinas Lingkungan Hidup dan pengurus TPS 3R Desa Muntung

Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Kompos

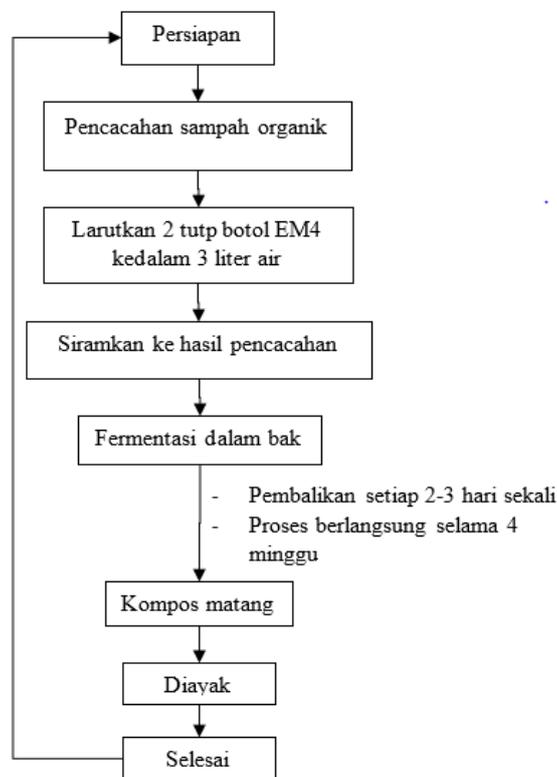
Pelaksanaan program kerja penyuluhan pengelolaan sampah dan pelatihan pembuatan kompos dilaksanakan pada hari Senin, 21 Oktober 2019 bertempat di TPS 3R Desa Muntung jam 09.00. Sebelum dimulai kegiatan tim KKN Unnes 2019 mencari bahan utama untuk kompos yaitu sampah organik. Sampah tersebut didapatkan di pasar Muntung, dari tim KKN Unnes sendiri terjun untuk memilah sampah organik dan diangkut dengan tassa. Kegiatan ini diikuti oleh kelompok tani dari masing-masing dusun yang berjumlah 15 orang dan juga dihari oleh perangkat Desa Muntung. Kegiatan ini didahului dengan penyuluhan tentang pengelolaan sampah kepada para petani Muntung diharapkan dapat memahami bahwa tidak semua sampah itu harus dibuang begitu saja dan dapat diolah menjadi produk yang memiliki nilai jual yang tinggi.



Gambar 5. Kelompok tani dan perangkat desa yang menghadiri acara penyuluhan

Penyuluhan tersebut dimulai dengan materi tentang sampah, bahaya sampah, jenis-jenis sampah, dan pengolahan sampah yang baik dan benar, serta proses pembuatan kompos. Setelah itu dilanjutkan dengan praktik langsung pembuatan kompos dari sampah organik yang sudah siap.

Pengomposan limbah pertanian dan limbah padat kota memiliki sejarah panjang dan umumnya digunakan untuk mendaur ulang bahan organik kembali ke tanah untuk menjaga kesuburan tanah. Namun peningkatan kompos baru-baru ini telah muncul karena kebutuhan akan teknologi pengolahan limbah yang ramah lingkungan. Pengomposan dipandang sebagai metode pengolahan limbah yang ramah lingkungan. Ini adalah proses biologis aerobik yang menggunakan mikroorganisme yang terjadi secara alami untuk mengubah bahan organik yang dapat terurai menjadi produk mirip humus. Proses ini menghancurkan patogen, mengubah N dari amonia yang tidak stabil menjadi bentuk organik yang stabil, mengurangi volume limbah dan meningkatkan sifat limbah. Ini juga membuat limbah lebih mudah ditangani dan diangkut dan sering memungkinkan tingkat aplikasi yang lebih tinggi karena pelepasan N yang lebih stabil dan stabil dalam kompos. Efektivitas proses pengomposan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti suhu, pasokan oksigen (yaitu aerasi) dan kadar kelembaban (Gonawala,2018). Prinsip pengomposan adalah menurunkan C/N rasio bahan organik menjadi sama dengan C/N rasio tanah. C/N rasio adalah hasil perbandingan antara karbohidrat dan nitrogen yang terkandung di dalam suatu bahan. Nilai C/N rasio tanah adalah 10-12. Bahan organik yang memiliki C/N rasio sama dengan tanah memungkinkan bahan tersebut dapat diserap oleh tanaman (Djuarnani,2005). Syarat ideal proses pengomposan adalah jika rasion C/N bahan berkisar antara 30-35, suhu pada kisaran 40° -70°C, kelembaban/kadar air bahan 50-60% dan pH 5-8 (Unus,2002). Proses pembuatan pupuk dapat dilihat pada diagram alir berikut:



Gambar 6. Diagram alir pembuatan kompos

Sampah organik yang digunakan berupa sayur-sayuran pasar yang tidak mengandung serat seperti bayam, kol, sawi, dan lain-lain. Untuk sampah organik yang beserat seperti daun pisang tidak dapat dijadikan kompos karena serat tersebut akan membuat alat pencacah menjadi terselip sehingga tidak dapat mencacah sampah organik dengan baik. Beberapa alasan sampah rumah tangga perlu dikomposkan sebelum dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman, antara lain:

- a. Apabila tanah mengandung cukup udara dan air, penguraian bahan organik berlangsung cepat, sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman.
- b. Penguraian bahan segar hanya sedikit sekali memasok humus dan unsur hara ke dalam tanah.
- c. Struktur bahan organik segar sangat kasar dan daya serap terhadap air kecil, sehingga bila langsung

- dibenamkan akan menyebabkan tanah remah.
- d. Pembuatan kompos dengan memanfaatkan sampah rumah tangga merupakan cara penyimpanan bahan organik sebelum digunakan sebagai pupuk.



Gambar 7. Tim KKN Unnes memilah sampah organik

Peralatan yang digunakan meliputi alat pencacah sampah, sekop, sapu, gembor, karung, alat penggaruk. Bahan-bahan yang digunakan meliputi sampah organik, larutan berisi mikroba (EM-4), air, terpal untuk alas sampah yang telah dicacah. Dalam pembuatan kompos diperlukan biodekomposer atau aktivator yang berfungsi untuk mempercepat proses pengomposan atau yang biasa disebut dengan *Effective Microorganism* (EM). Bakteri pengurai ini akan membantu pembuatan kompos menjadi lebih singkat, mudah, dan berkualitas lebih baik. *Effective Microorganism* memiliki kandungan mikroorganisme yang sangat banyak, beberapa diantaranya yang sering digunakan untuk fermentasi bahan-bahan organik adalah bakteri *streptomyces*, ragi (yeast), *lactobacillus*, dan bakteri fotosintetik (Harianto, 2007). Aktivator berfungsi menguraikan sisa organik yang telah mati menjadi unsur-unsur yang dikembalikan ke dalam tanah (N, P, K, Ca, Mg, dan lain-lain) dan atmosfer (CH_4 atau CO_2) sebagai hara yang dapat digunakan kembali oleh tanaman (Saraswati, Rasti, dkk. 2011). Pengolahan sampah organik dilakukan dengan cara mencacah sampah dengan alat pencacah, lalu diberi cairan yang mengandung mikroba (EM-4) (Simanungkalit et al 2009), ditunggu selama dua sampai tiga minggu sambil setiap dua hari sekali sampah diaduk-aduk hingga rata. Selama proses pengomposan volume sampah akan menyusut kurang lebih menjadi $1/3$ atau $1/4$ dari volume awal, hal ini tergantung jenis sayurannya. Sayuran dengan kadar air tinggi akan lebih sedikit menjadi kompos, misalnya kubis. Warna sampah berubah dari hijau menjadi coklat kehitaman.



Gambar 8. Proses pencacahan sampah organik

Pengamatan Hasil Kompos

Setelah proses pencacahan dan disiram dengan EM4, maka kompos didiamkan terlebih dahulu. Setelah 24 jam suhu kompos akan meningkat, keadaan tersebut menandakan bahwa dekomposer sedang membunuh bakteri patogen, jamur, dan gulma. Perlu diperhatikan proses pendiaman tidak boleh lebih dari 4 hari, karena berpotensi membunuh bakteri pengurai kompos. Jika bakteri pengurai mati, maka kompos akan lebih lama matangnya. Setelah 4 hari suhu kompos diturunkan untuk mencegah kematian dekomposer. Cara menurunkan suhu yaitu dengan membolak-balikan kompos. Membolak-balikan kompos dilakukan setiap 2-3 hari sekali. Menurut Sumekto (2006), pada proses pengomposan yang ideal, tahap pertama yaitu tahap penghangatan (tahap mesofilik), mikroorganisme hadir dalam bahan kompos secara cepat dan

temperatur meningkat. Mikroorganisme mesofilik hidup pada temperatur 10-45°C dan bertugas memperkecil ukuran partikel bahan organik sehingga luas permukaan bahan bertambah dan mempercepat proses pengomposan. Tahap kedua yaitu tahap termofilik, mikroorganisme termofilik hadir dalam tumpukan bahan kompos. mikroorganisme termofilik hidup pada suhu 45-60°C dan bertugas mengkonsumsi karbohidrat dan protein sehingga bahan kompos dapat terdegradasi dengan cepat. Mikroorganisme ini berupa *actinomycetes* dan jamur termofilik. Sebagian dari *actinomycetes* mampu merombak selulosa dan hemiselulosa. Kemudian proses dekomposisi mulai melambat dan temperatur puncak dicapai. Selanjutnya tahap ketiga yaitu tahap pendinginan dan pematangan. Pada tahap ini, jumlah mikroorganisme termofilik berkurang karena bahan makanan bagi mikroorganisme ini juga berkurang, hal ini mengakibatkan organisme mesofilik mulai beraktivitas kembali. Organisme mesofilik tersebut akan merombak selulosa dan hemiselulosa yang tersisa dari proses sebelumnya menjadi gula yang lebih sederhana, tetapi kemampuannya tidak sebaik organisme termofilik. Bahan yang telah didekomposisi menurun jumlahnya dan panas yang dilepaskan relatif kecil. Menurut Yuniwati (2012) kenaikan suhu pengomposan melewati batas optimal akan memperlambat penurunan C/N rasio. Kompos yang telah matang berwarna coklat kehitaman, masih mengandung air, oleh sebab itu perlu dikeringkan. Setelah dikeringkan karena kompos masih berukuran besar dan kasar maka harus disaring atau diayak dengan mesin penyaring sehingga didapatkan hasil kompos yang lebih halus.

Selama kegiatan berlangsung terlihat antusias masyarakat khususnya kelompok tani yang cukup besar. Hal ini tampak dari semangat para peserta selama sesi pemaparan dan demonstrasi serta adanya timbal balik dari peserta pada sesi tanya jawab. Selain itu adanya ketertarikan dari salah satu peserta yaitu kelompok tani untuk mencoba menggunakan pupuk kompos dari hasil yang akan dibuat untuk diaplikasikan pada kegiatan penanaman pohon di Dusun Mangli. Kendala yang dihadapi selama kegiatan adalah terkait dengan jadwal terselenggaranya acara. Dikarenakan sasaran dari kegiatan ini adalah kelompok tani, namun kegiatan yang dilakukan pada pagi hari dimana para petani sedang di sawah. Sehingga tidak tepat waktu. Selain itu terkait dengan tempat terselenggaranya acara yang dilakukan di rumah pengurus TPS 3R yang berada di sebelah TPS 3R Muntung. Tempat tersebut kurang dapat menampung jumlah peserta yang cukup besar sehingga dari tim KKN Unnes hanya mengundang perwakilan kelompok tani saja. Secara umum, kegiatan penyuluhan pengelolaan sampah dan pelatihan pembuatan kompos yang dilakukan oleh tim KKN Unnes ini terselenggara dengan baik dan lancar. Semua pihak yang terlibat mendukung penuh kegiatan ini. Peserta kegiatan juga aktif dan antusias selama kegiatan berlangsung.

SIMPULAN

Setelah kegiatan penyuluhan terlaksana, beberapa hal yang dapat dicapai adalah:

- a. Peserta paham akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dengan membuang sampah pada tempatnya.
- b. Peserta paham akan perbedaan sampah anorganik dan organik serta dapat memilah sampah terlebih dahulu sebelum dibuang pada tempatnya.
- c. Peserta paham bahwa sampah organik dapat diolah menjadi pupuk kompos serta paham cara mengolahnya.
- d. Peserta paham cara membuat kompos dari sampah organik.
- e. Sampah organik yang awalnya terbuang begitu saja, menjadi memiliki nilai tambah dan berdaya guna setelah diolah menjadi pupuk kompos sehingga membuka peluang usaha baru bagi masyarakat Desa Muntung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim KKN Unnes mengucapkan terima kasih kepada Bapak Sriyono selaku kepala bidang kebersihan dan persampahan Dinas Lingkungan Hidup, Bapak Waluyo selaku Kepala Desa Muntung, Bapak Idam selaku pengurus TPS 3R, perangkat desa, kelompok tani, masyarakat Desa Muntung, Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung, serta seluruh pihak yang telah memberi dukungan dan membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes, RI. (1987). Pedoman Bidang Studi Pembuangan Sampah, Akademi Penilik Kesehatan Teknologi Sanitasi (APKTS). Jakarta : Proyek Pengembangan Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat Departemen Kesehatan.
- Djuarnani, N., Kristian dan Setiawan, B.S.2005.Cara Cepat Membuat Kompos.Cetakan 1.Jakarta: Agro Media Pustaka
- Gonawala, S.Suhas and Jardosh Hemali.2018. Organic Waste in Composting. *International Journal of Current Engineering and Technology* Vol.8, No.1
- Hariato B. 2007. Cara Praktis Membuat Kompos. Jakarta Selatan: Redaksi Agromedia
- Kementerian Lingkungan Hidup. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Jakarta: Biro Hukum dan Humas Kementerian Lingkungan Hidup.
- Simanungkalit RDM, Suriadikarta DA, Saraswati R, Setyorini D dan Hartatik W. 2009. Teknik Pembuatan Kompos. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Sumekto R. 2006. Pupuk Organik. PT Intan Sejati; Klaten Jawa Tengah.
- Rasti, Saraswati., et.al. 2011. Mikroorganisme Pelarut Fosfat. Bogor:Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian
- Unus S. 2002. Pupuk organik kompos dari sampah. Bioteknologi Agroindustri. Bandung: Humaniora Utama Press.
- Yuniwati. 2012. Optimasi kondisi proses pembuatan kompos dari sampah organik dengan cara fermentasi menggunakan EM4. *Jurnal Teknologi*. 5(2): 172-181