

Edukasi Pengolahan Limbah Organik Bagi Siswa SMA N 1 Kudus

Henry Alpandari ¹, Winda Widyastuti ^{2*}, Nindya Arini ³

¹⁻³ Universitas Muria Kudus

* winda.widyastuti@umk.ac.id

Abstrak

Pengelolaan sampah organik bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumberdaya. Sampah organik berupa seresah daun diolah menjadi menjadi kompos yang memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomi. Tujuan pengabdian ini adalah untuk memberikan edukasi kepada siswa/siswi SMA N 1 Kudus dalam mengolah limbah organik menjadi kompos yang bernilai ekonomis. Metode pengabdian masyarakat yang digunakan adalah metode society paricipatory dan metode persuasive approach. Terdiri dari beberapa langkah: 1). Sosialisasi dan koordinasi dengan pihak terkait, 2). Penyampaian materi. 3) Praktik dan tanya jawab. Hasil dari kegiatan pengabdian ini dikatakan telah mampu meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan kepada peserta (Siswa/I SMA N 1 Kudus) untuk mengolah sampah menjadi bahan bermanfaat sekaligus produk baru yang memiliki nilai ekonomi. Hal tersebut ditandai dengan banyaknya siswa yang mampu mempraktikan setiap tahapan pengomposan dan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh tim pengabdian.

Kata Kunci: *Kompos, Seresah Daun, Pelatihan*

Pendahuluan

Kepedulian pada lingkungan merupakan salah satu karakter yang ingin dicapai pada tujuan Pendidikan. Pengelolaan sampah masih menjadi masalah utama yang harus diselesaikan. Sampah organik yang ada di sekitar maupun di dalam Universitas Muria Kudus (UMK) belum termanfaatkan dengan baik. Sampah organik yang dimaksud adalah seresah daun dari pepohonan yang ada di lingkungan UMK. Menurut Wahyuni et al (2019), jumlah sampah organik memiliki persentase tertinggi dibandingkan jenis sampah lainnya.

Secara umum ada 4 jenis tanaman yang ada di lingkungan UMK, yaitu pohon kupu-kupu, trembesi, saga dan mimba. Beberapa upaya telah dilakukan untuk menanggulangi masalah sampah organik, seperti ditimbun atau dibakar. Namun seiring berjalannya waktu, upaya tersebut tidak lagi efektif, karena lahan yang diperlukan untuk menimbun seresah daun kian berkurang dengan dibangunnya Gedung-gedung perkuliahan. Sementara pembakaran sampah dapat berakibat pada polusi udara. Menurut Handayani, et al (2014), pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumberdaya. Dari sudut pandang kesehatan lingkungan, pengelolaan sampah dipandang baik jika sampah tersebut tidak menjadi media berkembang biaknya bibit penyakit serta sampah tersebut

tidak menjadi medium perantara menyebarluasnya suatu penyakit (Marliani, 2014). Selain itu, Murrinie (2021) menambahkan bahwa pemberian pengetahuan mengenai pemanfaatan limbah organik dapat menjadikan masyarakat lebih kreatif untuk berkreasi sehingga terwujud lingkungan yang sehat dan asri.

UMK sebagai salah institusi pendidikan di Kabupaten Kudus yang memiliki Fakultas Pertanian merasa terpenggil untuk berperan aktif dalam membantu mengelola sampah organik. Bentuk keterlibatan Fakultas Pertanian adalah dengan mengolah limbah organik (seresah daun) menjadi bahan yang dapat digunakan kembali atau lebih tepatnya diolah menjadi kompos. Kompos adalah pupuk yang berasal dari penguraian bahan-bahan organik oleh mikororganisme (Warjoto, et al, 2018). Dalam sebulan, Fakultas Pertanian UMK dapat mengolah sekitar 300 kg seresah daun dari lingkungan UMK dan kegiatan ini sudah berjalan selama kurang lebih 10 tahun. Hasil pengomposan berupa pupuk organik padat akan digunakan Kembali sebagai pupuk tanaman dilingkungan UMK. Hal ini merupakan salah satu program pendukung green campus, yaitu mengelola sampah untuk mewujudkan zero waste dengan Pola 3R (reduse, reuse dan recycle). Pupuk kompos merupakan pupuk ramah lingkungan yang bermanfaat meningkatkan kesuburan tanah, sebagai pembenah tanah, penyedia sumber hara tanaman serta dapat meningkatkan produktivitas lahan dalam jangka panjang (Puspadewi et al., 2016).

Sebagai salah satu sekolah yang memiliki akreditasi A, SMA N 1 Kudus juga sangat fokus mengelola sampah yang ada dilingkungan sekolah. Sampah organik dan anorganik memiliki cara pengolahan tersendiri. Selama ini limbah organik hanya dikumpulkan dan dibuang bersamaan dengan limbah anorganik di tempat pembuangan akhir (TPA), padahal jika diolah dengan baik dapat menjadi bahan yang bermanfaat. Pengolahan sampah menjadi pupuk kompos memiliki manfaat ganda yaitu dapat mengolah sampah dengan tepat guna dan meningkatkan nilai jual dari sampah yang telah diubah menjadi pupuk kompos (Anwar, et al, 2019).

Berdasarkan hal tersebut, kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan tujuan memberikan edukasi kepada siswa/siswi SMA N 1 Kudus dalam mengolah limbah organik menjadi bahan bernilai ekonomis.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan ini dilaksanakan pada 26 Januari 2023. Berlokasi di Rumah Kompos, Fakultas Pertanian, Universitas Muria Kudus. Diikuti oleh 145 siswa/l SMA N 1 Kudus dan 10 orang guru (Tersaji pada gambar 1).

Ada dua metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini, metode society parciptory dan metode persuasive approach. Metode pertama, yaitu society parciptory: Siswa/l SMA N 1 Kudus sebagai mitra (masyarakat) yang memperoleh wawasan dan ketrampilan pengolahan sampah organik menjadi kompos. Metode yang kedua yaitu persuasive approach: membangkitkan motivasi bagi para peserta untuk mengolah sampah organik menjadi produk bermanfaat (kompos) melalui kegiatan pengabdian ini.

Langkah-langkah yang dilakukan selama kegiatan berlangsung antara lain: 1). Sosialisasi dan koordinasi dengan pihak terkait, 2). Penyampaian materi. 3) Praktik dan tanya jawab.

Penyampaian materi bertujuan memberikan informasi dan mengedukasi, mengenai sampah organik yang ada disekitar dan cara pengolahannya (Gambar 2). Setelah penyampaian materi dilanjutkan praktik atau demonstrasi (Gambar 3) bertujuan untuk melatih dan membekali ketrampilan para siswa/i dalam mengolah limbah organik menjadi bahan yang bermanfaat dan bernilai ekonomis. Setelah praktik akan dibuka sesi diskusi yang membahas mengenai teori dan praktik membuat kompos.

Hasil dan Pembahasan

Sosialisasi dan Koordinasi dengan Pihak Terkait

Tim pengabdian melakukan koordinasi dengan Kepala SMA N 1 Kudus, untuk memberikan informasi mengenai kegiatan yang akan kami lakukan. Kegiatan ini disambut baik dan didukung oleh Kepala Sekolah SMA N 1 Kudus. Selain itu, tim juga berkoordinasi dengan petugas rumah kompos milik Fakultas Pertanian, Universitas Muria Kudus untuk mempersiapkan kegiatan.

Penyampaian Materi

Penyampaian materi mengenai pengolahan sampah organik dilaksanakan didalam ruangan agar lebih kondusif. Materi yang disampaikan berupa macam sampah organik, cara pengolahan sampah organik, manfaat sampah organik dan pemasaran sampah organik. Materi ini disampaikan sebagai bekal pengetahuan peserta sebelum praktik dirumah kompos.



Gambar 1. Jumlah peserta pelatihan



Gambar 2. Penyampaian materi

Adapun cara pembuatan kompos dari seresah daun sebagai limbah organik adalah sebagai berikut: seresah daun dikumpulkan kemudian dicacah menggunakan alat pencacah, tujuannya adalah untuk mengecilkan partikel. Ukuran partikel yang kecil akan memperbesar luas permukaan sehingga meningkatkan kontak antara mikroorganisme dan bahan organik dan mempercepat proses penguraian (Yuliananda et al., 2019). Cacahan daun diberi tambahan aktivator (sumber bakteri dekomposer), dedak sebagai sumber energi untuk mikroba, tetes tebu sebagai sumber glukosa untuk bakteri, lalu terakhir ditambahkan air hingga lembab. Salah satu bioaktivator yang digunakan dalam pembuatan kompos adalah Effective Microorganism-4 (EM-4) (Shitophyta et al., 2021). Semua bahan diaduk dan diinkubasi selama 4 minggu. Selama inkubasi, bahan kompos ditutup menggunakan terpal agar suhu pengomposan terjaga dalam suhu yang panas. Dilakukan juga proses pembalikan dan penyiraman setiap 4hari sekali, dengan tujuan agar kelembaban pada bagian dasar, tengah dan atas tumpukan bahan bisa merata.

Selama proses inkubasi, terjadi proses dekomposisi bahan yang ditandai dengan adanya perubahan fisik dan kimia pada bahan. Seperti perubahan suhu pengomposan, penyusutan volume bahan dan perubahan warna pada bahan. Suhu merupakan salah satu parameter yang sangat penting dalam pengomposan. Proses dekomposisi bahan organik berjalan dalam empat fase, yaitu mesofilik (fase temperatur minimum antara 25-37°C), termofilik (fase temperatur maksimum antara 45-90°C), pendinginan (menuju suhu awal bahan), dan yang terakhir adalah pematangan (Alpandari, 2015). Peningkatan suhu pada pengomposan dikarenakan adanya aktivitas mikroba merombak bahan organik yang mengandung karbon dan memanfaatkan nitrogen untuk mensintesa protein. Proses perombakan ini menghasilkan panas, air dan karbondioksida (Alpandari et al, 2022). Akibat dari aktivitas ini terjadi penyusutan bahan hingga 50% dari berat bahan awal yang menandakan kompos menuju matang.

Kompos yang matang ditandai dengan perubahan warna menjadi lebih gelap/kehitaman, tidak berbau dan suhu sudah mendekati suhu awal pengomposan. Menurut SNI, kompos yang telah matang memiliki pH netral, kadar air kompos maksimum 50%.

Kompos yang sudah matang akan disaring menggunakan alat. Tujuannya adalah menghindari tercampurnya kompos dengan bahan ikutan lain seperti batu, sobekan terpal atau hewan dekomposer yang dapat menurunkan kualitas kompos.

Praktik dan Tanya jawab

Peserta pelatihan dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang kemudian diajak untuk mempraktikkan setiap tahap pengomposan, seperti mencacah (Gambar 3), mencampur bahan, hingga menyaring kompos (Gambar 4). Peserta juga diperlihatkan perbedaan kompos yang baru di inkubasi selama 1 minggu dan kompos yang sudah siap digunakan.



Gambar 3. Proses Pencacahan bahan



Gambar 4. Proses Penyaringan Kompos

Selama kegiatan berlangsung, peserta pengabdian sangat antusias mengikuti kegiatan, terlihat dari banyaknya siswa dan guru yang mengajukan pertanyaan. Diakhir kegiatan, tim pengabdian mengajukan pertanyaan-pertanyaan seputar proses pengomposan (Gambar 5), siswa yang berhasil menjawab dengan benar, diberikan hadiah berupa 1 paket kompos (2,5 kg).



Gambar 5. Sesi tanya jawab dengan peserta

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dikatakan telah mampu meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan kepada peserta (Siswa/I SMA N 1 Kudus) untuk mengolah sampah menjadi bahan bermanfaat sekaligus produk baru yang memiliki nilai ekonomi.

Kesimpulan

Perhatian siswa terhadap materi yang disampaikan cukup tinggi, hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa dan guru yang bertanya baik saat penyampaian materi di ruangan maupun bersamaan dengan praktik di rumah kompos.

Pengolahan sampah ini akan memberikan dampak yang baik terhadap kebersihan lingkungan yaitu dengan meminimalkan sampah yang ada dilingkungan sekolah. Sampah organik yang sudah diolah dapat menjadi bahan yang bernilai ekonomi dan dapat menjadi unit usaha sekolah.

Ucapan Terimakasih

Tim pengabdian mengucapkan terimakasih kepada Dekan Fakultas Pertanian yang telah memberikan izin melaksanakan kegiatan ini. Terimakasih juga kepada SMA N 1 Kudus atas kerjasama selama kegiatan berlangsung.

Referensi

- Alpandari, H. (2015). Isolasi dan Uji Efektifitas Aktivator Alam Terhadap Aktivitas Dekomposisi dan Kualitas Kompos Tongkol Jagung. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Alpandari, H., Prakoso, T, Astuti, A., Mulyono. (2022). Pemanfaatan Isolat Bakteri Tongkol Jagung Sebagai Bioaktivator Alami dalam Pengomposan Tongkol Jagung (*Zea mays*). *Muria Jurnal Agroteknologi*, 1(1), 1-7.

- Anwar, M. C., Rudijanto I.W, H., Triyantoro, B., & Wibowo, G. M. (2019). Pembuatan Pupuk Kompos dengan Komposter dalam Pemanfaatan Sampa di Desa Bringin Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang. *Jurnal LINK*, 15(1), 47-49.
- Handayani, K., Kanedi, M., Ekowati, C., Abdullah, W., Dania, G. (2023). Edukasi Penanggulangan Limbah Organik dan Anorganik Bagi Siswa SMA 1 Bandar Lampung. *JURDIAN: Jurnal Pengabdian Bakti Nusantara*, 1(2), 46-50.
- Marliani, N. (2014). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) Sebagai Bentuk Implementasi. *Jurnal Formatif*, 4(2), 124- 132.
- Murrinie, E. D., Sridjono, H. H. H., & Arini, N. (2022). Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Menjadi Kompos pada Industri Tahu di Desa Ploso Kecamatan Jati Kabupaten Kudus. *Muria Jurnal Layanan Masyarakat*, 4(2), 72-79.
- Puspadewi, 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*, 15(3), 208-216.
- Shitophyta, I. M., Amelia, S., Jamilatun, S. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dari Sampah Organik di Ranting Muhammadiyah Tirtonirmolo, Kasihan, Yogyakarta. *Communnity Development Journal*, 2(1), 136-140.
- Wahyuni, S., Rokhimah, A. N., Mawardah, A., & Maulidya, S. (2019). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Skala Rumah Tangga dengan Metode Takakura di Desa Gebugan. *Indonesian Journal of Communitiy Empowerment*, 1(2), 51-54.
- Warjoto, R. E., Canti, M., & Hartanti, A. T. (2018). Metode Komposting Takakura Untuk Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Di Cisauk, Tangerang. *Jurnal Perkotaan*, 10(2), 76-90.
- Yuliananda, S., Utomo, P. P., & Golddin, R. M. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Cair Dengan Menggunakan Komposter Sederhana. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 3(2), 159-165.