

Pengelolaan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos dalam Mewujudkan Lingkungan yang Bersih, Indah dan Sehat di Politeknik Negeri Lhokseumawe

Raudhatul Raihan^{1*}, Ahmadi², Nahar³, Alfian Putra⁴

^{1,2,3,4} *Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA*

^{1*}raudhatulraihan@pnl.ac.id

Abstrak Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih dari Sampah yang terdiri dari mahasiswa Politeknik Negeri Lhokseumawe mengenai pengelolaan sampah organik, khususnya pemanfaatan daun kering menjadi pupuk kompos. Melalui pelatihan ini, mahasiswa didorong untuk lebih sadar akan potensi daun kering yang sebelumnya dianggap limbah tak berguna, padahal dapat diolah menjadi pupuk yang menyuburkan tanaman. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk memperluas pengetahuan mahasiswa dalam pembuatan pupuk kompos secara mandiri, sehingga mereka tidak bergantung pada pupuk anorganik yang mahal dan kurang ramah lingkungan. Pemanfaatan daun kering ini juga diharapkan dapat menciptakan lingkungan kampus dan desa sekitar yang lebih bersih, nyaman, dan sehat. Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih dari Sampah (KAPLINGPAS) merupakan kelompok mahasiswa yang aktif menjaga kebersihan lingkungan kampus melalui berbagai kegiatan seperti kampanye anti-sampah, aksi bersih-bersih, serta edukasi pengelolaan sampah organik dan anorganik kepada masyarakat. Kegiatan PKM diawali dengan survei lapangan oleh tim pelaksana untuk mengidentifikasi permasalahan mitra, baik dari sisi sosial maupun lingkungan. Kemudian dilanjutkan dengan Penyuluhan Pengolahan sampah organik, Pelatihan pembuatan pupuk organik dan monitoring dan evaluasi. Salah satu isu utama yang ditemukan adalah penanganan sampah daun kering yang belum optimal selama ini hanya dibakar sehingga menimbulkan polusi udara dan mengganggu estetika kampus. Solusi yang ditawarkan adalah pemberian penyuluhan dan pendampingan kepada mitra dalam mengolah sampah daun kering menjadi pupuk kompos sesuai standar operasional. Mitra diharapkan mampu mengolah sampah organik menjadi pupuk secara mandiri, menerapkannya pada tanaman di pekarangan kampus, bahkan membuka peluang usaha dari penjualan pupuk dan hasil budidaya tanaman, sehingga dapat menambah pemasukan komunitas.

Kata kunci— Daun Kering, Lingkungan, Pupuk Kompos, Sampah Organik, Teknologi.

Abstract— This community service activity aims to increase the understanding of the Clean Environment Lovers Community from Waste, consisting of students from the Lhokseumawe State Polytechnic, regarding organic waste management, specifically the use of dry leaves as compost. Through this training, students are encouraged to be more aware of the potential of dry leaves, which were previously considered useless waste, but can actually be processed into fertilizer that fertilizes plants. In addition, this activity aims to expand students' knowledge in making compost independently, so they do not depend on expensive and less environmentally friendly inorganic fertilizers. The use of dry leaves is also expected to create a cleaner, more comfortable, and healthier campus and surrounding village environment. The Clean Environment Lovers Community from Waste (KAPLINGPAS) is a student group that actively maintains the cleanliness of the campus environment through various activities such as anti-waste campaigns, clean-up actions, and education on organic and inorganic waste management to the community. The PKM activity began with a field survey by the implementing team to identify partner problems, both from a social and environmental perspective. One of the main issues found was the suboptimal management of dry leaf waste, which has so far only been burned, causing air pollution and disrupting the aesthetics of the campus. The solution offered is to provide counseling and assistance to partners in processing dry leaf waste into compost according to operational standards. Partners are expected to be able to independently process organic waste into fertilizer, apply it to plants in campus yards, and even create business opportunities through the sale of fertilizer and cultivated plants, thereby increasing community income.

Keywords— Compost, Dry Leaves, Environment, Organic Waste, Technology.

I. PENDAHULUAN

Pupuk kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang telah digunakan secara tradisional. Kompos dihasilkan melalui proses dekomposisi bahan organik yang melibatkan aktivitas mikroorganisme pengurai, seperti bakteri dan jamur [1]. Bahan organik yang digunakan dalam pembuatan kompos meliputi rumput, jerami, sisa ranting dan dahan, kotoran hewan, bunga yang gugur, urin hewan ternak, serta berbagai jenis limbah organik lainnya. Semua bahan tersebut akan mengalami proses pelapukan yang dipicu oleh aktivitas mikroorganisme, terutama dalam kondisi lingkungan yang lembap dan basah, di mana mikroorganisme dapat berkembang dengan baik [2].

Secara alami, proses pelapukan bahan organik merupakan bagian dari siklus alam yang berlangsung secara perlahan. Namun, tanpa campur tangan manusia, proses ini bisa memakan waktu sangat lama, bahkan hingga puluhan tahun. Oleh karena itu, agar proses pengomposan berlangsung lebih

cepat, diperlukan metode dan teknik khusus. Dengan pengelolaan yang tepat, kompos dapat terbentuk hanya dalam waktu 1 hingga 3 bulan. Selain mempercepat pelapukan, kompos juga memberikan manfaat bagi tanah, seperti meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air dan mencegah kekeringan. Ketersediaan air yang cukup di dalam tanah juga membantu menjaga kelembapan dan kesehatan akar tanaman, serta mendukung pertumbuhan akar secara optimal [3].

Manfaat kompos tidak hanya dirasakan dalam jangka pendek, tetapi juga memberikan keuntungan berkelanjutan hingga puluhan tahun ke depan. Saat ini, semakin banyak masyarakat yang mulai beralih ke penggunaan pupuk organik seperti kompos. Karena dibuat dari limbah organik yang sebelumnya dianggap tidak berguna, pupuk kompos memiliki harga yang relatif terjangkau [4]. Kompos berfungsi meningkatkan kapasitas tanah dalam menyimpan air, sehingga menjaga kelembapan tanah dalam jangka waktu lebih lama. Kelembapan ini mencegah terjadinya kekeringan pada lapisan

atas tanah dan membantu memperbaiki struktur tanah dari kondisi padat menjadi lebih gembur. Perubahan ini sangat bermanfaat bagi pertumbuhan akar, karena memungkinkan akar berkembang secara sehat dan optimal [5]. Selain itu, kompos mengandung humus yang berperan penting dalam meningkatkan kandungan hara makro dan mikro di dalam tanah, sekaligus merangsang aktivitas mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi kesuburan.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperluas wawasan Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih dari Sampah di Politeknik Negeri Lhokseumawe mengenai pengelolaan sampah organik dan proses pengolahannya menjadi kompos. Pelatihan ini dimaksudkan untuk membekali mahasiswa agar lebih menyadari manfaat daun kering yang selama ini dianggap sebagai sampah tidak bernilai, namun sebenarnya dapat digunakan untuk menyuburkan tanaman. Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih dari Sampah merupakan kelompok mahasiswa di Politeknik Negeri Lhokseumawe yang berkomitmen terhadap pelestarian lingkungan, terutama dalam menjaga kebersihan dari sampah. Komunitas ini aktif melaksanakan berbagai kegiatan, termasuk kampanye tanpa sampah, aksi bersih-bersih kampus, pengelolaan sampah organik dan anorganik, serta memberikan edukasi kepada masyarakat di sekitar kampus.

Permasalahan Mitra

Kegiatan yang diusulkan merupakan Pengelolaan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos pada Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih dari Sampah Dalam Mewujudkan Lingkungan Yang Bersih, Indah, Dan Sehat Di Kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe. Alasan dipilihnya mitra tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Limbah berupa sampah organik banyak dihasilkan oleh mitra dan belum dimanfaatkan dengan optimal sehingga menyebabkan masalah lingkungan.
- b. Mitra belum memiliki keterampilan untuk membuat pupuk organik dari sampah organik, hal ini dikarenakan latar belakang mitra yang merupakan mahasiswa.
- c. Sebagian besar mahasiswa peduli lingkungan berkeinginan untuk berwirausaha agar dapat menambah pendapatan keluarga dan minimal dapat menjadi konsumsi pribadi/ keluarga.

Target dan Luaran

Luaran kegiatan pengabdian masyarakat bagi mitra antara lain:

- a. Mitra mempunyai pengetahuan tentang pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk organik.
- b. Mitra mempunyai pengetahuan tentang pembuatan pupuk kompos dari limbah organik. Peningkatan kapasitas dan keterampilan mitra menjadi dasar penting bagi keberlanjutan program. Mitra yang telah memahami proses pengolahan pupuk kompos dari limbah organik akan mampu mengembangkan usaha mandiri dan menularkan pengetahuan kepada kelompok lain.

Luaran kegiatan pengabdian masyarakat bagi pengusul yaitu:

- a. Penerapan IPTEK kepada masyarakat yaitu teknologi pembuatan Pupuk Organik (kompos).

- b. Publikasi ilmiah pada jurnal Pengabdian ber ISSN/prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat

II. METODOLOGI PELAKSANAAN

Adapun metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

1. Koordinasi Persiapan Kegiatan: kegiatan ini dilakukan oleh tim pengusul dengan Ketua Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih dari Sampah sebagai mitra pengabdian. Koordinasi yang dilakukan meliputi persiapan teknis kegiatan pengabdian masyarakat di lokasi mitra. Pada tahap ini juga dilakukan koordinasi antara anggota tim terkait pembagian tugas sesuai bidang keahlian dan persiapan sarana prasarana yang akan digunakan selama kegiatan pengabdian masyarakat.
2. Penyuluhan Pengolahan Sampah Organik: pada tahap ini tim pengusul akan memberikan edukasi kepada mitra tentang pemanfaatan sampah organik dari dedaunan kering yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Pemaparan materi edukasi dilakukan selama satu kali tatap muka selama 30 menit, Terdapat dua materi yang akan disampaikan pada tahap kegiatan ini. Pemaparan topik pertama yaitu mengenai wawasan lingkungan dan pentingnya melakukan recycle sampah organik menjadi produk yang bermanfaat. Pemaparan topik kedua mengenai pembuatan pupuk organik. Metode penyampaian materi kedua menggunakan forum grup discussion. Setelah penyampaian materi, mitra diberikan sesi tanya jawab seputar pemahaman tentang pupuk kompos.
3. Pelatihan pembuatan Pupuk Organik: Dalam kegiatan ini peserta melaksanakan praktik langsung membuat kompos dari daun kering yang telah dibawa oleh peserta. Untuk mikroorganisme pengurai menggunakan Effective Microorganism 4 (EM4) yang telah disediakan tim pelaksana. Proses pelatihan diawali dari penjelasan teknis alat dan bahan yang digunakan, urutan langkah kerja hingga akan diperoleh kompos yang berkualitas. Diskusi dan tanya jawab juga dilaksanakan selama kegiatan praktek apabila ada permasalahan teknis dalam pembuatan kompos.
4. Monitoring dan evaluasi: Kegiatan ini dilakukan satu bulan setelah pelatihan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain:
 - a. Evaluasi terhadap kemampuan peserta dalam membuat pupuk organik.
 - b. Memonitoring produk pupuk organik yang siap digunakan ataupun dijual.
 - c. Evaluasi respon pemahaman dilakukan secara lisan dengan tanya jawab langsung serta dalam bentuk tertulis menggunakan kuisioner.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi Pengelolaan Sampah dan Penyuluhan Pengelolaan Sampah Organik

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibagi dengan beberapa tahap yaitu Pemberian materi pelatihan dan proses pengembangan pengabdian kepada masyarakat.

Kegiatan awal dilakukan melalui beberapa tahap, tahap pertama diselesaikan administrasi, kemudian pelaksana menyelesaikan surat menyurat yang berkaitan dengan kegiatan yang akan dilaksanakan. Proses ini dilaksanakan pada pertengahan bulan Juni di tahun 2025. Mitra mahasiswa dari Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih Dari Sampah mendatangi Tim Pelaksana yang merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk melakukan Pemberian materi pelatihan terlebih dahulu yang berada di Lokasi Kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe.

organik. Kegiatan ini dilakukan mulai Pertengahan Bulan Juli 2025.



Gambar 1. Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih Dari Sampah di Kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe

Kegiatan ini dianggap berguna dalam rangka membantu meningkatkan kualitas dan kuantitas produk kompos organik dari daun kering melalui peningkatan pemahaman mitra mengenai: pentingnya pemakaian bahan limbah yang mudah didapat sehingga dapat menjaga estetika lingkungan kampus bersih dari sampah.



Gambar 3. Proses Pembuatan Kompos Organik bersama mitra

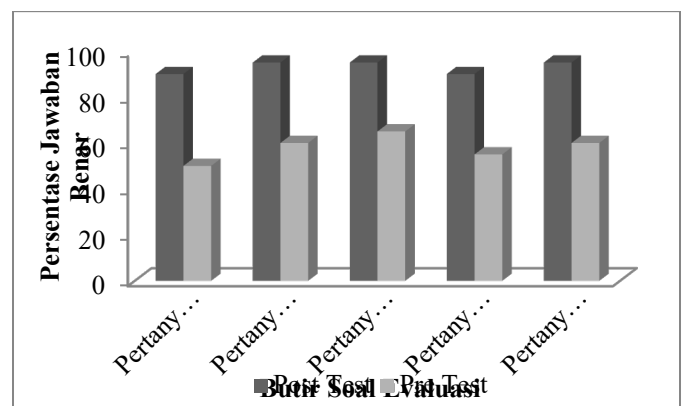
Melalui Program Pengabdian Masyarakat ini, Pembuatan pupuk kompos dari daun kering yang dilaksanakan pada mitra Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih dari Sampah dapat menanggulangi permasalahan sampah organik di lingkungan dan menjadikan sampah organik tersebut sebagai bahan utama dalam pembuatan Pupuk Kompos. Pelatihan pembuatan kompos membantu mitra mengelola sampah organik seperti daun kering, sehingga mengurangi volume sampah yang dikirim ke tempat pembuangan akhir (TPA). Selanjutnya Mitra terampil dalam pembuatan pupuk kompos dari sampah organik sesuai dengan SOP dan Mitra dapat mengaplikasikan pupuk organik yang telah dibuat pada tanaman budidaya dipekarangan kampus dan mitra dapat berwirausaha dalam penjualan pupuk organik dan hasil budidaya sehingga dapat meningkatkan kas Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih dari Sampah.



Gambar 2. Persiapan Alat dan Bahan Pengabdian

Praktek Pembuatan Pupuk Kompos dari limbah organik daun kering

Kegiatan ini dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang telah dipersiapkan sebelumnya. Tahap pertama setelah proses administrasi selesai, tim pelaksana mengumpulkan para peserta yang tergabung dalam mahasiswa Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih Dari Sampah di Kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe. Tim pelaksana memberikan pengarahan dan motivasi tentang pentingnya keterampilan bagi peserta yang tergabung mahasiswa Komunitas Pecinta Lingkungan Bersih Dari Sampah dalam mengelola sampah



Gambar 4. Grafik Perolehan Hasil Pretest dan Post-test pada pelatihan pembuatan pupuk kompos organik dari daun kering

Kegiatan selanjutnya yaitu monitoring dan evaluasi dari hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Adapun monitoring ini dilakukan setiap bulan sekali untuk melihat perkembangan hasil pengabdian dan juga keberlanjutan program. Sedangkan evaluasi dilakukan diakhir kegiatan, dengan tujuan untuk menilai keberhasilan dan kendala yang dihadapi selama kegiatan yang kemudian dicarikan solusinya agar kegiatan selanjutnya bisa berjalan dengan lebih baik lagi. Adapun hasil monitoring yaitu produk yang dihasilkan, baik kompos terjaga dengan baik hal ini dibuktikan dengan berhasilkan proses pembuatan kompos. Sedangkan hasil

evaluasinya yaitu kegiatan berjalan sangat baik, hal ini bisa dilihat dari antusias dan partisipasi mahasiswa dalam kegiatan tersebut. Kemudian Evaluasi pelatihan pembuatan pupuk organik dari daun kering sesuai dengan kriteria ciri-ciri kompos yang baik seperti warna kompos coklat tua hingga hitam menyerupai warna tanah, mempunyai dampak positif pada tanah dan tanaman bila digunakan sebagai pupuk, mudah hancur dan tidak berbau. Untuk keberlanjutan program ini yaitu bisa dikembangkan jenis pupuk organik lainnya dari limbah yang tersedia.



Gambar 5. Pupuk Kompos Organik dari Daun Kering

Secara umum, hasil yang telah didapat dari kegiatan ini pengabdian ini adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta untuk membuat kompos dari sampah organik rumah tangga. Dimana peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra untuk membuat kompos meningkat hingga 90%. Selain itu produk kompos yang dihasilkan berhasil sesuai dengan deskripsi yang ada di SOP.

Berdasarkan hasil kegiatan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian pengolahan sampah organik daun kering menjadi pupuk kompos ini mampu menambah pengetahuan dan keterampilan mitra hingga 90%. Produk kompos yang dihasilkan berhasil sesuai dengan deskripsi yang ada di SOP. Untuk kegiatan yang bisa dilakukan selanjutnya yaitu perlu pengembangan sistem pertanian urban farming berbasis pupuk organik yang sudah diproduksi untuk mendukung kemandirian pangan.

REFERENSI

- [1] D. A. Aurini, H. M. Ishaq, J. D. Prasetyo, and P. Alviyatno, "Membangun Semangat Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Dalam Mewujudkan Lingkungan Yang Bersih, Indah dan Sehat Di Desa Pasir Gadung," *ADIBRATA J.*, vol. 4, no. April, pp. 8–15, 2024.
- [2] U. Nabil *et al.*, "Optimalisasi Pemanfaatan Sampah Daun Kering : Program Sosialisasi Dan Pembuatan Pupuk Kompos Di Desa Krasakageng Kecamatan Sragi Kabupaten Pekalongan," *J. Pengabd. Masy. BANGSA*, vol. 2, no. 8, pp. 3184–3189, 2024.
- [3] L. D. Soelaksini, R. Wardana, S. L. Asmono, Suharjo, and I. Muhklisin, "Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Pupuk Kompos Di Kelompok Pkk Rw 27 Tegal Boto Lor, Kecamatan Sumbersari Jember," *NaCosVi*, pp. 238–242, 2023, [Online]. Available: <https://proceedings.polije.ac.id/index.php/ppm/article/view/610%0Ahttps://proceedings.polije.ac.id/index.php/ppm/article/download/610/612>.
- [4] A. B. Dahliana *et al.*, "Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Kompos Dengan Metode Aerob Di Kelurahan Pappolo, Kecamatan Tanete Riattang, Kabupaten Bone," *Sambulu Gana J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 3, pp. 63–70, 2022, doi: 10.56338/sambulu_gana.v1i3.2874.
- [5] J. S. Habib, N. Z. Yuki, S. T. Zahrah, and L. Rusmawati, "Pengolahan Sampah Daun Menjadi Pupuk Kompos Dengan Aktivator Nasi Aking Sebagai Pengganti EM4," *Karya Tulis Ilm. Tingkat Nas. Inst. Teknol. Telkom Surabaya*, vol. 4, no. 1, pp. 203–218, 2022.

IV. KESIMPULAN