

Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Kompos Berbahan Dasar Daun Bambu Bagi Masyarakat Petani di Desa Tonasa Kecamatan Tombolopao Kabupaten Gowa

Andi Amran Asriadi ^{1*}, Firmansyah ², Nailah Husain ³

¹⁻³ Jurusan Agribisnis Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

* a.amranasriadi@unismuh.ac.id*

Abstrak

Salah satu bahan untuk membuat pupuk kompos adalah dedaunan. Bahan yang digunakan untuk kompos dengan memanfaatkan daun yang melimpah seperti daun bambu. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah penyuluhan dan pelatihan. Metode yang digunakan penyuluhan dan pelatihan pupuk organik kompos berbahan daun bambu adalah metode ceramah, praktek, demokrasi dan pelatihan dan tanya jawab. Kegiatan diikuti oleh 25 orang. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian tim pelaksana hasil kegiatan simpulkan bahwa pemberian materi yang diberikan pada penyuluhan pelatihan yaitu materi manfaat bahan limbah organik dan cara pengomposan. Pelatihan pembuatan kompos dari daun bambu telah berhasil dengan baik. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini mendapat tanggapan positif serta meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat petani setempat. Pengabdian ini diharapkan dapat mengedukasi kelompok tani sasaran agar dapat membuat sendiri pupuk organik dengan memanfaatkan sampah organik dari limbah pertanian atau limbah rumah tangga, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pertanian perorangan serta mandiri. Evaluasi dilakukan untuk meningkatkan dan mempertahankan pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan dimasa yang akan datang.

Kata Kunci: *penyuluhan pelatihan, pupuk kompos daun bambu*

Pendahuluan

Pupuk organik merupakan salah satu jenis pupuk yang diperoleh dari bahan-bahan alami yang mengandung bahan organik seperti tumbuhan, hewan dan sampah organik lainnya. Pupuk organik mengandung unsur hara tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, unsur hara mikro dan bahan organik bermanfaat. Kompos merupakan pupuk organik yang diperoleh dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami pembusukan atau pelapukan. Pengomposan dapat dilakukan dengan aero atau anaero. Keuntungan pengomposan adalah baik bagi lingkungan dan tanah lebih produktif karena tingginya penggunaan pupuk anorganik (Kusnayadi et al., 2021). Salah satu bahan pembuatan kompos adalah daun. Bahan pengomposan bisa menggunakan banyak limbah organik seperti daun bambu. Pemanfaatan terhadap tanaman bambu sendiri belum maksimal, karena terdapat bagian bambu seperti daun yang belum banyak dimanfaatkan. Kandungan unsur hara fosfor dan kalium yang tinggi serta kadar lignin pada daun bambu

dapat diubah menjadi substrat dalam proses pengomposan menggunakan sifatnya liganolitik (Harlifia et al., 2021).

Desa Tonasa Kecamatan Tombolopao sebagai salah satu produsen terbesar sayur-mayur di Kabupaten Gowa. Masyarakat tani yang membudidayakan suatu tanaman tanpa mengetahui tingkat pemupukan lahan dengan tanaman yang mereka tanami dengan bahan organik. Selain pula masyarakat belum memiliki kebiasaan bertani dengan cara organik, masih bergantung sepenuhnya pada pupuk kimia. Hal tersebut menyebabkan kebutuhan pupuk tanaman selalu meningkat. Namun masyarakat pedesaan tetap menggunakan pupuk kimia yang tidak ramah lingkungan sehingga lama kelamaan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif seperti rusaknya unsur hara dalam tanah, keasaman pH tanah dan pencemaran tanah tergantung dari berbagai bahan kimia yang ada (Sekarsari et al., 2020 ; Rahmadina & Tambunan, 2017 ; Enebe & Babalola, 2020). Selain itu, luasnya lahan produksi sayuran budidaya hortikultura membawa manfaat tersendiri bagi masyarakat pedesaan, yaitu dihasilkannya sampah organik dalam jumlah besar berupa daun-daun kering. Sampah organik yang dihasilkan tidak dimanfaatkan secara efisien dan seringkali diabaikan dalam pengolahan sederhana serasah daun sebagai pupuk yang murah dan ramah lingkungan (Mulasari & Sulistyawati, 2014 ; Setyaningsih et al., 2017).

Padahal kebermanfaatan sampah daun sangat tinggi jika diolah secara optimal. Oleh karena itu diperlukan alternatif khusus yang dapat menjadikan terobosan tersendiri untuk mengolah sampah daun tersebut salah satunya yaitu pembuatan pupuk kompos sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi dan nilai guna sampah organik. Pembuatan pupuk kompos memiliki keuntungan yaitu sangat bagus untuk menyuburkan tanah, lebih ramah lingkungan, proses pembuatannya mudah dan murah (Wulantika et al., 2020). Hasil temuan penelitian bahwa penggunaan serasah daun bambu menjadi pupuk selain untuk memanfaatkan limbah juga diharapkan dapat memberikan pengaruh pada pertumbuhan tanaman pada lahan pertanian dan perkebunan masyarakat di Desa Alu Kabupaten Polewali Mandar (Karim et al., 2023). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa pemberian kompos daun bambu berpengaruh nyata terhadap pH tanah dan berpengaruh sangat nyata terhadap P-tersedia dan K-dd pada Ultisol (Riskia et al., 2024).

Berdasarkan hal tersebut, tim mengadakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Penyuluhan Dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Kompos Berbahan Dasar Daun Bambu Bagi Masyarakat Petani di Desa Tonasa, Kecamatan Tombolopao, Kabupaten Gowa”. Kegiatan ini bertujuan untuk membantu dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan masyarakat petani sehingga memberikan pengetahuan dan keterampilan membuat pupuk kompos berbahan daun bambu tersebut.

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan berbagai tahapan. Metode yang digunakan penyuluhan dan pelatihan pupuk organik kompos berbahan daun bambu. Pelatihan yang diberikan yaitu pengetahuan dan keterampilan membuat pupuk kompos tersebut. Untuk mencapai hasil yang diharapkan dilakukan beberapa tahapan kegiatan sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini dimulai dengan survey awal yang dilakukan survei lokasi di Desa Tonasa Kecamatan Tombolopao. Kemudian dilanjutkan dengan penentuan dan penetapan lokasi serta mitra pengabdian sampai dengan melakukan rapat koordinasi tim Bersama dengan Mahasiswa Kuliah Kerja Profesi (KKP), dengan membahas mengenai pembagian tugas, penyusunan jadwal pelaksanaan yang dimulai dari persiapan kegiatan pengabdian sampai dengan mengevaluasi hasil kegiatan dan penyusunan laporan kegiatan.

Tahap Pelaksanaan

Tahap ini melibatkan tindakan penyuluhan dan pelatihan untuk mitra pengabdian dengan menggunakan beberapa metode diantaranya:

- a. Metode ceramah, pada tingkat ini digunakan dalam proses penyampaian materi penyuluhan materi tentang penggunaan pupuk organik, persiapan olahan bahan baku, cara penggunaan dosis, serta pemanfaatan kepada tanaman tersebut.
- b. Metode diskusi melibatkan serangkaian kegiatan tanya jawab. Pembicara membuka diskusi dan peserta partisipasi yang kuat, memberikan kesempatan untuk berbicara tentang pemikiran mereka.
- c. Metode praktek, pada tahap pertama ini melakukan pelatihan kompos menyediakan bahan-bahan yang akan dikomposkan yaitu sampah organik. Persiapan tahap kedua berupa persiapan alat dan bahan yang digunakan pelatihan ini. Persiapan tahap ketiga demonstrasi dan praktek langsung ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman.

Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan dengan rangkaian kegiatan tanya jawab untuk mengetahui tingkat pemahaman mitra pengabdian terhadap penyuluhan dan pelatihan yang diberikan serta memberikan pendampingan pupuk kompos organik. Tujuan evaluasi pelatihan adalah untuk memperoleh informasi tentang hasil program kegiatan, perubahan pengetahuan, keterampilan setelah dilaksanakan penyuluhan pertanian.

Hasil dan Pembahasan

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan dan pembuatan pupuk kompos organik. Pada tahap persiapan dilakukan dengan menelusuri kegiatan hasil keadaan desa dengan koordinasi bekerjasama mitra kelompok tani. Informasi ini yang didapat diajukan tim pengabdian bersama mitra dilakukan awal kegiatan dilakukan diskusi intens dan observasi kepada mitra untuk mencari permasalahan yang ada, sehingga tim pelaksana dapat menawarkan solusi yang tepat atas permasalahan yang ada. Berdasarkan diskusi dan observasi yang dilakukan, masalah yang sering muncul dilokasi mitra adalah pemahaman pembuatan pupuk organik dan sulitnya mendapatkan pupuk untuk pertanian. Oleh karena itu, kami tim pelaksanaan kegiatan pengabdian menawarkan solusi atas permasalahan tersebut dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan pupuk organik kompos tersebut.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini didukung oleh banyak pihak, salah satunya adalah perangkat desa, warga Desa Tonasa Kecamatan Tombolopao dan bekerjasama dengan mahasiswa KKP Fakultas Pertanian Unismuh Makassar. Pengabdian ini dapat dicapai dengan sukses dan mudah dengan bekerja sama dengan mitra (sasaran) dan sumber informasi permasalahannya dari anggota kelompok petani mitra. Pelaksanaan ini bersifat pembelajaran, dimana tim pengusul dan mitra secara bersama-sama dan aktif untuk terlibat kegiatan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat dilakukan pada tanggal 12 Oktober 2024. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik kompos selama kurang lebih 60 menit - 1,5 jam. Kegiatan ini dilaksanakan di Kantor Desa Tonasa, Kecamatan Tombolopao, Kabupaten Gowa. Sebelum memulai kegiatan, dilakukan pembukaan terlebih dahulu oleh anggota mahasiswa dan sekaligus menyampaikan rencana kegiatan serta memperkenalkan tim pengabdian masyarakat dari kampus Universitas Muhammadiyah Makassar yang akan memberikan materi pendampingan dan penyuluhan pelatihan pupuk organik kompos. Selanjutnya barulah tim pengabdian masyarakat memperkenalkan diri secara langsung dan menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan pendampingan dan penyuluhan pelatihan pupuk organik kompos.



Gambar 1. Penyampaian Materi PKM

Kegiatan ini dihadiri kurang lebih 25 orang yang terdiri dari kepala desa, anggota kelompok tani, mahasiswa kkp unismuh makassar, dimana kegiatan ini yang sedianya dibuka oleh Kepala Desa Tonasa. Kegiatan PKM ini yakni pemateri pertama Firmansyah, S.P., M.Si. mengenal sistem pertanian organik pertanian organik adalah cara bertani yang mengandalkan sumber daya alam dan tidak menggunakan bahan kimia sintesis. tujuan utama pertanian organik adalah menyediakan produk pertanian, khususnya pangan, yang aman bagi kesehatan produsen dan konsumen tanpa merusak lingkungan. Pemaparan materi kedua oleh Dr. Andi Amran Asriadi, S.P., M.Pd., M.P. membahas tentang pelatihan pembuatan pupuk organik yang ditujukan untuk mendaur-ulang sampah limbah organik misalnya daun bambu kering. Daun kering dicampur dengan bahan organik lain dan dibiarkan fermentasi. Dedaunan kering dapat dimanfaatkan sebagai kompos, tentunya dengan cara membuat yang mudah dan praktis. Manfaat pembuatan kompos dari daun kering adalah untuk membantu petani dalam membuat pupuk organik dari alam serta mengoptimalkan pemanfaatan sampah daun kering sehingga daun kering dapat memiliki nilai guna yang tinggi dan bermanfaat sebagai pupuk kompos. Sebuah aktivitas kegiatan

pengabdian kepada masyarakat ditunjukkan oleh partisipasi peserta berdiskusi dan berbagi pengalaman, ditujukan kehadiran yang direkam dalam foto-foto kegiatan disajikan dalam gambar 1.

Selanjutnya dengan program kegiatan pembuatan pupuk organik kompos yang dilakukan secara pelatihan. Kegiatan yang dilakukan yaitu dengan menyiapkan bahan yang digunakan untuk kompos dapat memanfaatkan daun yang melimpah seperti daun bambu, EM4, gula pasir / molase ataupun gula merah dan air secukupnya. Sedangkan alat persiapan menyiapkan pisau, ember, plastik terpal ataupun karung bekas.

Seluruh kegiatan dilakukan dengan mengajak peserta dan masyarakat untuk menjelaskan bersama mahasiswa kkp unismuh makassar menjelaskan proses demi proses sehingga masyarakat dapat memahami cara membuat kompos organik dari daun bambu., ditujukan kehadiran yang direkam dalam foto-foto kegiatan disajikan dalam gambar 2.



Gambar 2. Proses Pelatihan Pupuk Organik Kompos

Pada gambar 2 di atas menjelaskan bahwa proses pelatihan pupuk organik kompos berbahan daun bambu dengan prosedur pembuatan sebagai berikut:

1. *Persiapan bahan*

Daun bambu dipotong-potong dengan panjang ± 2 cm, EM4, gula pasir/molase ataupun gula merah dan air secukupnya.

2. *Pembuatan starter*

Pembuatan starter dilakukan dengan melarutkan gula pasir / molase ataupun gula merah dengan air sebanyak 5 liter dan EM4 sebanyak 2-3 tutup botol. Setelah dicampur wadah starter ditutup dan diinkubasi selama 24 jam.

3. *Pembuatan pupuk kompos*

- Untuk 10 kg bahan terdiri dari yaitu: 2 kg daun bambu, 4 kg kotoran ayam atau kotoran sapi, 4 kg arang sekam padi lalu dicampur merata.
- Disiram dengan starter dan diaduk merata.

- Dikomposkan selama 15-17 hari dan ditandai dengan warna kehitaman dan siap untuk digunakan.

Tahap pendampingan pelatihan bersama-sama dengan masyarakat, mahasiswa KKP dan DPL mengawal, memantau, mengevaluasi pelaksanaan program aplikasi teknologi EM-4 dalam proses pupuk organik. Tahap pendampingan ini dilakukan dengan memberikan praktek dalam kegiatan teknis sebagai usaha berkelanjutan. Kemudian dilanjutkan dengan pelatihan dengan melakukan praktik secara langsung membuat pupuk kompos. Pembuatan pupuk kompos ini dibuat dengan bahan dasar yaitu sampah daun bambu. Tahap pertama yaitu mengumpulkan limbah daun bambu. Limbah daun diperoleh dari pekarangan dan halaman warga Masyarakat di Desa Tonasa. Daun bambu yang dikumpulkan masukkan dalam karung. Langkah kedua adalah memisahkan sampah organik berupa daun bambu yang dipisahkan dari tanah menjadi ranting-rantingnya dengan bantuan plastik. Selain itu, daun bambu dibedakan antara daun kering dan daun basah atau segar. Tujuannya agar kompos tersebar merata. Daunnya dicuci, disortir dan dipotong kecil-kecil dengan pisau. Kemudian masukkan ke dalam ember dan beri air yang mengandung mikroba bernama EM4. Fungsi EM4 adalah menguraikan bahan organik pada daun (Laana et al., 2020). EM4 dilarutkan dengan gula merah ataupun molase dan air. Proses pendistribusian daun bambu sebagai bahan baku.

Limbah daun bambu yang sudah dicampurkan dengan EM4 kemudian di aduk hingga merata dan ditutup rapat. Pengomposan dilakukan setelah matang penuh, 15-17 hari. Ketika penguraian berlangsung, kompos mengubah penampilan fisiknya, termasuk warna, bau dan tekstur. Perubahan ini disebabkan oleh pengaruh bahan yang dicampur ke dalam kompos dan pengaruh mikroorganisme yang ada dalam bahan organik. Setelah berumur 15-17 hari, kompos sudah matang, hal ini terlihat dari bentuk badan kompos. Kompos daun kering yang dihasilkan berwarna coklat kehitaman, tekstur rapuh dan agak kasar, tidak berbau dan tampak seperti berbutir. Selain itu, ukuran pisau yang dipotong tidak kecil sehingga proses penguraiannya memakan waktu lebih lama. Setelah 15-17 hari, kompos diangkat dan dikeringkan selama 1 hari, kemudian dimasukkan ke dalam wadah selama 1-2 hari dan kompos bisa digunakan. Kompos ini sangat bagus untuk meningkatkan bahan organik, menahan air tanah dan membantu tanaman melawan serangan penyakit. Penggunaan kompos akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Pemberian kompos pada tanaman dilakukan dengan cara disaring terlebih dahulu untuk dipisahkan dari tanah atau pupuk pelet. Kompos yang terbuat dari daun kering dicampur dengan tanah pada cara tanam kemudian tanaman ditanam. Aplikasikan pembuatan kompos sebagai campuran untuk persemaian media berupa tray, polybag dan cetak.

Setelah melalui tahanan di atas, pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini melakukan evaluasi. Evaluasi digunakan untuk menilai tingkat keberhasilan program kegiatan kepada pengabdian masyarakat yang pelaksanaannya bersamaan dengan Mahasiswa KKP. Evaluasi menyangkut komponen input, proses, dan output. Evaluasi input, untuk mengetahui tingkat pengetahuan, kesadaran, dan kesadaran awal masyarakat sasaran sebelum program kegiatan ini dilaksanakan. Disamping itu juga dievaluasi kondisi awal penanganan pupuk organik kompos di masyarakat. Evaluasi proses, untuk memperoleh informasi tentang tingkat keberhasilan dan kemajuan dalam pelaksanaan kegiatan kerja, terutama mengenai jumlah peserta pelatihan. Indikator keberhasilan proses adalah apabila terdapat satu kelompok petani yang berjumlah 25 orang untuk mengikuti

pelatihan sampai selesai, proses pelatihan berjalan sesuai rencana. Evaluasi output, indikator keberhasilannya adalah dihasilkannya pupuk organik dengan EM-4 sebagai media fermentasinya, dihasilkannya peningkatan pengetahuan dan keterampilan di kalangan masyarakat sasaran.

Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini mendapat dukungan dari Masyarakat setempat. Terlihat dari antusiasme mereka mengikuti apa yang sudah diprogramkan. Dukungan masyarakat ini tidak lepas dari peran serta aktif pemerintah Desa Tonasa, Kecamatan Tombolopao dalam mensosialisasi program. Selain itu kegiatan ini berhasil karena masyarakat mendapat ilmu mengolah limbah menjadi pupuk dengan basis teknologi. Suatu harapannya dengan dilaksanakannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat memberikan pengetahuan bagi kelompok tani sasaran agar dapat membuat pupuk organik sendiri dengan bahan dasar sampah organik sisa pertanian atau sampah organik rumah tangga, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pupuk untuk pertanian secara mandiri tanpa harus bergantung dari pupuk kimia yang dijual dipasaran.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang dilakukan dengan memberikan materi yang ditawarkan dalam kegiatan pengajaran adalah materi manfaat bahan limbah organik dan cara pengomposan. Pelatihan pembuatan kompos dari daun bambu telah berhasil dilakukan. Selain itu, masyarakat Desa Tonasa, Kecamatan Tombolopao, Kabupaten Gowa yang sebagian besar berprofesi sebagai petani, sudah bisa mengelola pengomposan secara mandiri. Pengabdian ini diharapkan dapat mengedukasi kelompok tani sasaran agar dapat membuat sendiri pupuk organik dengan memanfaatkan sampah organik dari limbah pertanian atau limbah rumah tangga, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pertanian perorangan serta mandiri.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada pemerintahan Desa Tonasa, Kecamatan Tombolopao yang telah mengizinkan agenda pengabdian kepada masyarakat, kepada mitra kelompok petani yang telah memberi kesempatan untuk hadir di kegiatan penyuluhan dan pelatihan, dan mahasiswa agribisnis KKP unismuh makassar telah berpartisipasi dan membantu, serta terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kami.

Referensi

- Enebe, M. C., & Babalola, O. O. (2020). Effects of Inorganic and Organic Treatments on the Microbial Community of Maize Rhizosphere by A Shotgun Metagenomics Approach. *Annals of Microbiology*, 70(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13213-020-01591-8>.
- Harlifia, N. F., Irawan, B., Farisi, S., & Suratman. (2021). Manufacture of Ligninolytic Fungi Inoculum *Geotrichum* Sp. With Sorgum (*Sorghum bicolor*) Media And Its Effect On The Quality Of Bamboo Leaf Compost (*Bambusa* sp.). *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*, 8(1), 61–69.

- <https://doi.org/10.23960/jbekh.v8i1.163>.
- Karim, F. F., Indhasari, F., Idris, A. I., & Arhim, M. (2023). Pemanfaatan Serasah Daun Bambu Menjadi Pupuk Organik di Desa Alu Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 9(2), 139–144. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v9i2.22346>.
- Kusnayadi, H., Nurwahidah, S., Mastar, S., & Wijayanti, N. (2021). Pelatihan Pengelolaan Sampah Organik di Desa Jurumapin Berbasis Kompos Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 7(1), 15–18. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v7i1.9144>
- Laana, A., Hendrik, A. C., & Nitsae, M. (2020). Pengaruh Pupuk Kompos Daun Sufmuti (*Chromolaena odorata* L) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L). *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 7(3), 115–125. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjpb.v7i3>.
- Mulasari, S. As., & Sulistyawati. (2014). Keberadaan TPS Legal Dan Tps Ilegal di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 113–120. <https://doi.org/10.15294/kemas.v9i2.2839>.
- Rahmadina, R., & Tambunan, E. P. S. (2017). Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur, Kulit Bawang Dan Daun Kering Melalui Proses Sains Dan Teknologi Sebagai Alternatif Penghasil Produk Yang Ramah Lingkungan. *Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, 1(1), 48. <https://doi.org/10.30821/kfl:jibt.v1i1.1575>.
- Riskia, R., Ilyas, I., & Jufri, Y. (2024). Pengaruh Pemberian Kompos Daun Bambu Terhadap Perbaikan Sifat Kimia Ultisol. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(1), 545–553. <https://doi.org/https://doi.org/10.17969/jimfp.v9i1.27673>.
- Sekarsari, R. W., Halifah, N., Rahman, T. H., Farida, A. J., Asmara Kandi, M. I., Nurfadilla, E. A., Anwar, M. M., Almu, F. F., Arroji, S. A., Arifaldi, D. F., & Fuadah, Z. (2020). Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Pengolahan Kompos. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 1(3), 200. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v1i3.6510>
- Setyaningsih, E., Astuti, D. S., Astuti, R., Biologi, D. P., & Surakarta, U. M. (2017). Kompos Daun Solusi Kreatif Pengendali Limbah. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 3(2), 45–51. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v3i2.5181>.
- Wulantika, T., Mutryarny, E., & Lidar, S. (2020). Pemberdayaan Masyarakat di Desa Tanjung Kec Koto Kampar Hulu Kab Kampar Melalui Pembuatan Kompos Dari Ampas Kempaan Daun Gambir. *Darmabakti : Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(1), 10–12. <https://doi.org/10.31102/darmabakti.2020.1.1.10-12>