

Pembuatan Komposter Saniter Sebagai Alternatif Pengolahan Sampah Organik di Kelurahan Karang Besuki di Kota Malang

Mufidatul Islamiyah¹, Tri Wahyuni², Fadilla Cahyaningtyas³, Justita Dura⁴

Institut Teknologi Dan Bisnis Asia Malang^{1,2,3,4}

mufidatul@asia.ac.id¹, triwahyuni@asia.ac.id², fadillacahyaningtyas@asia.ac.id³, justitadura@asia.ac.id⁴

Abstract

The increasing volume of organic waste in urban areas, such as Karang Besuki Village in Malang City, requires effective solutions to manage this waste sustainably. Currently, organic waste in the Karang Besuki sub-district, Malang City is still being collected at the Kali Urang Karang Besuki landfill, so this service aims to evaluate the creation of a sanitary composter as an alternative for processing organic waste. Sanitary composting, as a waste processing technology that integrates the principles of sanitation and composting, offers great potential for reducing the burden of organic waste and producing high-quality compost. This study includes the design and implementation of sanitary composters in several locations in Karang Besuki Village, as well as an analysis of their effectiveness in processing organic waste and their impact on environmental cleanliness. The research results show that the use of a sanitary composter not only reduces the volume of organic waste significantly but also improves soil quality through compost production. Implementation of this technology could become a sustainable model for organic waste management in other urban areas, reducing dependence on landfill and supporting broader environmental initiatives.

Keywords: *Organic waste processing; Sanitary composter pots; Biopori; Organic waste crushing equipment*

Abstrak

Peningkatan volume sampah organik di kawasan urban, seperti Kelurahan Karang Besuki di Kota Malang, memerlukan solusi efektif untuk mengelola limbah ini secara berkelanjutan. Saat ini pembuangan sampah organik di kelurahan karang besuki kota malang masih di kumpulkan di TPA kali urang karang besuki, sehingga Pengabdian ini bertujuan untuk mengevaluasi pembuatan komposter saniter sebagai alternatif pengolahan sampah organik. Komposter saniter, sebagai teknologi pengolahan sampah yang mengintegrasikan prinsip-prinsip sanitasi dan komposting, menawarkan potensi besar untuk mengurangi beban sampah organik dan memproduksi kompos berkualitas tinggi. Studi ini mencakup desain dan implementasi komposter saniter di beberapa lokasi di Kelurahan Karang Besuki, serta analisis terhadap efektivitasnya dalam mengolah sampah organik dan dampaknya terhadap kebersihan lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan komposter saniter tidak hanya mengurangi volume sampah organik secara signifikan tetapi juga meningkatkan kualitas tanah melalui produksi kompos. Implementasi teknologi ini dapat menjadi model berkelanjutan untuk pengelolaan sampah organik di area urban lainnya, mengurangi ketergantungan pada pembuangan akhir dan mendukung inisiatif lingkungan yang lebih luas.

Kata Kunci: Sampah organik; Komposter saniter; Biopori; Alat penghancur sampah organik

A. PENDAHULUAN

Kampung Klaseman atau lebih dikenal dengan kampung sentra kerajinan Sanitair adalah sebuah kampung yang terletak di Jl. Raya Candi II Kelurahan Karangbesuki kecamatan Sukun kota Malang dengan batas wilayah utara kelurahan Sumpersari kecamatan lowokwaru Timur Kelurahan Gading Kasri Kecamatan Klojen Selatan RW 01 kelurahan Karang Besuki Barat RW 03 Kelurahan Karangbesuki. Luas Wilayah RW 02 Karang Besuki kurang lebih 14,5 Ha dengan jumlah RT sebanyak 12 RT terdiri dari 889 KK dan 2979 Jiwa. Data dan luas wilayah tersebut menunjukkan kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Dampak kepadatan penduduk ini adalah produksi sampah dari rumah setiap harinya terus meningkat. Dimana jumlah timbulan sampah perkapita kota Malang tahun 2023 adalah 0,65 kg/orang/hari. Jumlah penduduk RW 02 Karang Besuki adalah 2979 Jiwa sehingga Jumlah timbulan sampah perkapita RW 02 adalah $0,65 \text{ kg} \times 2979 \text{ orang} = 1.936,35 \text{ /hari}$ dengan komposisi terbanyak adalah sampah organik dengan kisaran 60% dari total timbulan sampah.

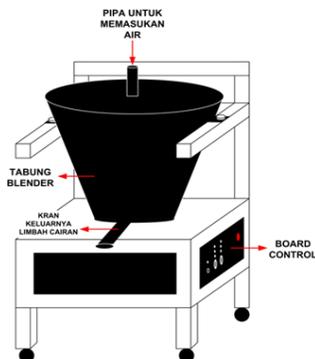
Salah satu masalah terkait lingkungan yang sering ditemui di masyarakat adalah timbunan sampah rumah tangga, meningkatnya volume sampah rumah tangga yang semakin meningkat salah satunya disebabkan oleh meningkatnya jumlah penduduk, diikuti juga peningkatan jenis dan karakteristik sampah yang semakin beragam. Timbunan sampah rumah tangga salah satunya disebabkan oleh rendahnya kesadaran masyarakat terkait edukasi tentang dampak kesehatan dan manfaat dari kelestarian lingkungan (Dwicahyani et al. 2022). Secara tradisional, sampah rumah

tangga umumnya dikelola secara komunal, kemana sampah dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA)

Banyaknya sampah organik tersebut apabila tidak dilakukan pengolahan dan hanya dibuang di TPA bisa dipastikan kapasitas TPA tersebut cepat overload. Permasalahan pengolahan sampah diantaranya: Kurangnya dasar hukum yang tegas, Tempat Pembuangan sampah yang tidak memadai, Kegiatan Reduce atau mengurangi sampah belum jadi budaya di masyarakat, Rendahnya kesadaran melakukan pilah sampah dari sumber, serta pengetahuan tentang pengolahan sampah organik seperti pengmposan. Kesadaran kolektif mengurangi sampah dan memilah sampah dari sumber akan membantu menyelesaikan masalah sampah karena kondisi sampah yang campur aduk atau tidak dipisah dan dipilah antara Organik dan anorganik akan menyulitkan penerapan teknologi pengolahan sampah. Proses pemilahan sampah dengan proses 3R (*Resuse, Recycle dan Reduce*)(Endah Wulanjani Simatupang, Nishfia Rahmwati, M. Za'im Haidar 2024).

Teknologi pengolahan sampah yang ditawarkan dalam PKM ini untuk membantu masyarakat dalam pengolahan sampah organik dengan menggunakan alat pencacah otomatis dari hasil penelitian islamiyah & adriani (Islamiyah and Kala'lembang 2018a), tujuan dari pemotongan sampah organik adalah agar bahan-bahan tersebut mudah terurai oleh bakteri pengurai yang terdapat pada bibit kompos dan yang terdapat cairan activator EM4 (Rosmala, Mirantika, and Rabbani 2020). Alat pencacah organik ini digunakan untuk memperkecil ukuran sampah organik sebelum masuk ke komposter dan biopori, karena bila sampah organik ini tidak dicacah terlebih dahulu

berdampak pada lamanya waktu pengomposan. Berikut alat pencacah sampah organik.



Gambar 1. Alat pencacah sampah organik (Islamiyah and Kala'lembang 2018b)

Alat pengomposan di kelurahan Karangbesuki Sukun Malang masih sangat minim sebanyak dua pot komposter sedangkan sampah yang dihasilkan per hari oleh warga sekitar 1.936,35 /hari. Sedangkan sampah yang dimasukkan kedalam alat pengomposan sekitar 10 kg, sehingga masih butuh banyak alat komposter yang bisa buat untuk mengurangi penitumpukan sampah tersebut. Berikut proses pengomposan sampah organik.

Selain komposter alternatif lain adalah biopori yang ditanam. Biopori merupakan pemanfaatan air hujan dengan menggunakan teknologi yang mudah dan sederhana. Biopori nama lainnya adalah lubang resapan biopori (LRB). Proses pembuatan LRB menggunakan pipa paralon dengan ukuran 40 cm diameter 4 inci (Baguna, Tamnge, and Tamrin 2021). Berikut contoh ukuran biopori yang ada di kelurahan Karangbesuki kecamatan Sukun kota Malang.

Di kelurahan Karangbesuki kecamatan Sukun kota Malang yang sudah terapkan ada 5 biopori, sehingga untuk mengurangi sampah organik maka perlu dibangun biopori, dimana pemanfaatan biopori ini sesuai karena tidak membutuhkan lahan yang luas dalam mengolah sampah organik,

kapasitas sampah organik yang masuk ke dalam biopori ini sekitar 5 kg.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian ini dilakukan di bank sampah Kelurahan Karangbesuki kecamatan Sukun kota Malang. Kegiatan ini melibatkan petugas bank sampah, RT, RW, praktisi dan pakar sebagai nara sumber. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memperbaiki pengolahan sampah organik supaya tidak terjadi penumpukan sampah di kelurahan Karangbesuki kota Malang, melalui berbagai kegiatan seperti sosialisasi, pendampingan sampai implementasi pengolahan sampah organik, hingga pengadaan dan inventarisasi alat pengomposan dan biopori pada bank sampah di Kelurahan Karangbesuki kecamatan Sukun kota Malang. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan PKM ini meliputi beberapa langkah antara lain komunikasi dengan mitra terkait permasalahan mitra dan identifikasi akar permasalahan, serta penentuan dan perumusan tujuan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini merupakan bagian utama Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di Kelurahan Karangbesuki yang dilakukan oleh tim dari Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang, berfokus pada peningkatan pengelolaan sampah organik dengan pendekatan yang holistik. Program ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan lingkungan di wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi, di mana timbunan sampah organik mencapai sekitar 60% dari total sampah yang dihasilkan per hari. Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan oleh Tim dari Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang di Kelurahan Karangbesuki, Kota Malang,

menunjukkan pendekatan yang komprehensif dan inovatif dalam mengatasi permasalahan pengelolaan sampah organik. Program ini tidak hanya fokus pada solusi teknis dengan menyediakan alat pencacah sampah organik “G_SAMOSIA”, komposter saniter, dan biopori, tetapi juga pada peningkatan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Penerapan teknologi yang lebih modern, seperti alat pencacah sampah organik “G_SAMOSIA,” komposter saniter, dan biopori, dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengolahan sampah organik di Kelurahan Karangbesuki. Alat pencacah ini, misalnya, memungkinkan sampah organik dipecah menjadi partikel-partikel kecil sehingga lebih mudah terurai oleh bakteri pengurai yang terdapat dalam kompos, mempercepat proses pengomposan, dan mengurangi waktu yang diperlukan untuk penguraian sampah organik. Selain itu, penggunaan biopori sebagai lubang resapan tidak hanya berfungsi untuk mengolah sampah organik, tetapi juga membantu meningkatkan daya serap air tanah, yang sangat bermanfaat untuk mencegah banjir dan mempertahankan kualitas air tanah. Ini adalah contoh penerapan teknologi sederhana yang memberikan manfaat lingkungan jangka panjang.



Gambar 2. Penyerahan Alat G-SAMOSIA

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilakukan oleh tim dari Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang di Kelurahan Karangbesuki juga mencakup berbagai kegiatan pelatihan, praktik, dan pendampingan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah organik secara mandiri. Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada penyediaan teknologi dan alat pengolahan sampah, tetapi juga melibatkan proses edukasi yang komprehensif bagi warga. Pelatihan dan pendampingan penggunaan teknologi alat pencacah otomatis “G_SAMOSIA” dipimpin oleh Mufidatul Islamiyah, S.Si., M.T. Beliau memberikan arahan tentang cara mengoperasikan alat tersebut untuk memastikan efisiensi dalam proses pemecahan sampah organik menjadi partikel yang lebih kecil, yang akan mempercepat proses penguraian. Selain itu, Mufidatul juga memberikan pelatihan mengenai cara pengaplikasian pupuk organik hasil kompos ke tanaman, yang bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Dr. Tri Wahyuni, S.Pd., M.Pd. melaksanakan penyuluhan, praktik, dan pendampingan tentang cara pemilahan sampah organik dan non-organik. Aktivitas ini dirancang untuk mengedukasi warga tentang pentingnya memisahkan sampah sejak dari sumbernya. Pemilahan yang tepat sangat penting untuk mendukung proses pengolahan sampah yang lebih efisien dan mencegah terjadinya pencemaran yang lebih luas. Pelatihan ini juga mengajarkan teknik dasar pemilahan sampah dan strategi untuk mengurangi volume sampah yang dihasilkan setiap hari. Fadilla Cahyaningtyas, S.E., Ak., CA., MSA. memberikan penyuluhan dan pelatihan mengenai strategi daur ulang sampah organik serta proses pengomposan dan pembuatan biopori. Beliau memaparkan langkah-langkah praktis dalam mendaur

ulang sampah organik menjadi produk yang bermanfaat seperti pupuk kompos dan menjelaskan proses pembuatan biopori untuk meningkatkan daya serap air tanah dan mendukung ekosistem yang lebih sehat. Partisipasi aktif masyarakat dalam pelatihan ini menunjukkan adanya kesadaran yang tinggi untuk menerapkan praktik pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan di tingkat rumah tangga.



Gambar 3. Pemaparan Materi

Kegiatan ini juga melibatkan pembagian alat-alat tersebut ke seluruh RT di RW 02 Kelurahan Karangbesuki, yang bertujuan untuk memastikan setiap rumah tangga dapat secara aktif terlibat dalam pengelolaan sampah organik. Peningkatan partisipasi masyarakat ini sangat penting karena keberhasilan program pengelolaan sampah bergantung pada kesadaran kolektif untuk memisahkan sampah sejak dari sumbernya dan mengolahnya secara mandiri. Dengan adanya alat-alat pengolahan baru ini, proses pengelolaan sampah organik menjadi lebih efektif dan efisien, mengurangi volume sampah yang dikirim ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).



Gambar 4. Penyerahan Komposter ke 12 RT

Komposter merupakan peruraian bahan bahan organik oleh mikroorganismen yang bisa digunakan sebagai pupuk organik bagi tanaman (Shitophyta, Amelia, and Jamilatun 2021), dimana pupuk organik tersebut terbentuk dari populasi bermacam mikroba dengan kondisi lingkungan yang hangat, lembab, aerobik dan anaerobik (Yuliananda, Utomo, and Golddin 2019). Proses komposter dengan cara mencampur pupuk cair dengan sampah organik (Mardwita et al. 2019). Anaerobik merupakan pencernaan sampah organik menjadi metana (CH_4) dan karbon dioksida (CO_2) yang dilakukan oleh komunitas mikroba yang kompleks (Dueholm et al. 2024). Aerobik merupakan proses aerobik untuk menguraikan bahan kompleks yang dilakukan oleh mikroorganismen menjadi bahan seperti kompos atau humus (TAUNY AKBARI 2024). Sedangkan biopori merupakan teknologi sederhana yang efektif dan multifungsi yang dapat digunakan sebagai resapan air ir dan juga dapat digunakan untuk mengurangi penumpukan sampah organik (Nabila Anugrah Sisgarsi, Fadila Tullazulfa1, Devi Ayu Prima Sari, Lusy Loria Stefani Salsabilla, Rona Rohadatul 'Aisy, Heru Subaris K1 2024). Biopori sebaiknya diletakkan di area di terbuka yang terkena air hujan seperti halaman rumah, sekitar pepohonan, area parkir dan lahan terbuka (Yudha Alfiqri, Shafira Madani Tanjung, Muhammad Reza Saputra, Elsa Maudy Rohman, Putri Meilita Wulandari, Khoiri Indah Triani, Angelica

Cesaria Dyah Ayu Puspitasari, Mia Hikmiah, Gusti Winurma, Muhammad Irfan Erlangga (2024). Manfaat dengan adanya biopori dapat meningkatkan penyerapan air, meningkatkan kualitas air tanah, tempat pembuangan sampah organik, mengubah sampah organik menjadi kompos, mendukung aktifitas fauna tanah dan mengurangi risiko banjir dengan mencegah genangan air (Erlangga Rizqi Fitriansyah, Rosmina Zuchri 2024). Untuk standar kedalaman biopori 100 cm dan jarak dengan biopori lain juga 100 cm (Ottow Gesler Rabrageri, Asep huddiankuwera 2024).

Keberhasilan program ini ditunjukkan melalui partisipasi aktif dari warga dan pengurus RT/RW, yang terwujud dalam pengelolaan sampah organik secara mandiri di tingkat rumah tangga. Dukungan dari Pak Lurah Karangbesuki dan antusiasme warga menunjukkan bahwa pendekatan berbasis komunitas dan kolaboratif sangat efektif dalam meningkatkan kesadaran serta mendorong perubahan perilaku masyarakat terkait pengelolaan sampah. Distribusi alat-alat pengelolaan sampah ini ke seluruh RT di RW 02 memungkinkan setiap rumah tangga untuk berkontribusi dalam pengelolaan sampah organik. Hal ini telah mengurangi volume sampah yang dikirim ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan meningkatkan efektivitas Bank Sampah di Kelurahan Karangbesuki. Dengan adanya dukungan teknologi dan partisipasi masyarakat, pengelolaan sampah organik di Kelurahan Karangbesuki dapat menjadi model yang dapat direplikasi di daerah lain di Kota Malang dan sekitarnya.



Gambar 5. Antusias Warga RW 02

Kombinasi dari pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan ini memastikan bahwa masyarakat tidak hanya menerima informasi secara teoritis, tetapi juga mendapatkan keterampilan praktis untuk mengelola sampah organik secara efektif. Kegiatan ini juga menekankan pentingnya kolaborasi antara berbagai pihak untuk mencapai keberhasilan yang berkelanjutan dalam pengelolaan sampah.

D. PENUTUP

Simpulan

Program PKM di Kelurahan Karangbesuki telah berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik secara mandiri. Penyediaan alat-alat pengolahan sampah seperti “G_SAMOSIA”, komposter saniter, dan biopori telah memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam mengurangi volume sampah organik yang dibuang ke TPA, serta meningkatkan kesuburan tanah dan kualitas lingkungan. Keberhasilan program ini juga ditunjukkan dengan tingginya tingkat partisipasi dan antusiasme dari warga dan pengurus RT/RW, serta dukungan penuh dari aparat Kelurahan. Dengan adanya teknologi dan alat pengelolaan sampah yang tepat, Kelurahan Karangbesuki diharapkan dapat menjadi pelopor dalam pengelolaan sampah

berkelanjutan di Kota Malang dan memberikan inspirasi bagi daerah lain untuk mencapai kota yang lebih bersih dan sehat. Program ini menunjukkan bahwa dengan pendekatan yang tepat, pengelolaan sampah yang efektif dapat diwujudkan melalui kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan akademisi, serta pemanfaatan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan lokal.

Saran

Sebagai upaya untuk mengelola sampah organik secara efektif di Kelurahan Karang Besuki, disarankan agar masyarakat berpartisipasi dalam pembuatan komposter saniter, yang tidak hanya akan mengurangi volume sampah, tetapi juga menghasilkan pupuk organik yang bermanfaat bagi pertanian lokal.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Direktorat Riset Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Kemdikbudristek. Serta Institut teknologi dan Bisnis Asia Malang, dan Mitra PKM 2024 Kelurahan Karang Besuki, Kota Malang. Sehingga telaksana pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim PKM 2024.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Baguna, Lestari F., Tamnge F., dan Tamrin M. 2021. "Pembuatan Lubang Resapan Biopori (Lrb) Sebagai Upaya Edukasi Lingkungan." *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4 (1): 131.
- Dueholm M. K. D., Andersen K.S, Korntved A.K.C. Rudkjøbing V., Alves M., Bajón-Fernández Y., Batstone D., 2024. "MiDAS 5: Global Diversity of Bacteria and Archaea in Anaerobic Digesters." *Nature Communications* 15 (1).
- Dwicahyani A.R., Radityaningrum A.D, Novianarenti E., dan Ningsih E.. 2022. Peningkatan Pengelolaan Bank Sampah Melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat Di Bank Sampah Wilayah Simojawar. *Jurnal ADIPATI* 01 (01): 22–29.
- Simatupang E.W, Rahmwati M., Haidar M.Z, Sigid Sudaryanto. 2024. View of Pemanfaatan Sampah Organik Dengan Pembuatan Komposter.
- Fitriansyah E.R, Zuchri R., Elza S.P., 2024. Tampilan Perencanaan Dan Pelaksanaan Sumur Biopori Sebagai Drainase Vertikal Di RPTRA Menara Dan Kelurahan Meruya Selatan.
- Islamiyah M., dan Kala'lembang A. 2018a. Desain Dan Pengujian Alat Penghancur Sampah Organik Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *JEECAE (Journal of Electrical, Electronics, Control, and Automotive Engineering)* 3 (2): 199–204.
- Islamiyah M., dan Kala'lembang A. 2018b. Design Of Automatic Organic Waste Crusher Using Arduino Microcontroller. *JEEMECS (Journal of Electrical Engineering, Mechatronic and Computer Science)* 1 (2): 33–36.
- Mardwita M., Yusmartini E.S, Melani A., Atikah A, dan Ariani D. 2019. Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Menjadi Pupuk Cair Dan Pupuk Padat Menggunakan Komposter. *Suluh Abdi* 1 (2): 80–83.
- Nabila A.S, Tullazulfal F., Sari D.A.P, Salsabilla L.L.S, 'Aisy R.R, Subaris H., Ibnu Rois. 2024. View of Pemberdayaan Masyarakat Dengan Pembuatan Biopori Media Galon Di Padukuhan Widoro, Bangunharjo.
- Ottow G.R., Huddiankuwera A, Riswanto S. 2024. Tampilan Kapasitas Resapan Air Pada Sistem Biopori Kantor Bws Papua.

- Rosmala A., Mirantika D., dan Rabbani. W. 2020. Takakura Sebagai Solusi Penanganan Sampah Organik Rumah Tangga. *Abdimas Galuh* 2 (2): 165.
- Shitophyta L.M, Amelia S, dan Jamilatun S.. 2021. Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dari Sampah Organik Di Ranting Muhammadiyah Tirtonirmolo, Kasihan, Yogyakarta. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2 (1): 136–40.
- Akbari T., Khadijah A. 2024. View of Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Komposter Aerobik.
- Yudha A, Tanjung A.M, Saputra M.R., Rohman E.M, Wulandari P.M, Triani K.I, Puspitasari A.C.D.A, Hikmiah M., Winurma G, Erlangga M.I, Adiyanto O.. 2024. Penerapan Pengolahan Sampah Organik Berkelanjutan Dengan Teknologi Biopori Budaya Gawe Jugangan Sampah Organik (BYGJUSO).
- Yuliananda, S., Utomo P., dan Golddin R.M. 2019. Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Cair Dengan Menggunakan Komposter Sederhana. *Jurnal Abdikarya* 3 (2): 159–65.