

BUDIDAYA ECO-ENZYME DI MASA ENDEMI PADA KELURAHAN KENJERAN SURABAYA

Tannar^{1*}, Andhaniwati²

*Email : oryza.tannar.ak@upnjatim.ac.id

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur¹²,

Abstrak. Berdasarkan Industri Rumah Tangga khususnya Industri Pengelolaan Pangan, tujuan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan dan mengembangkan pengolahan sampah dari metode Eco Enzyme berasal bahan organik secara lebih baik sehingga mampu menjaga keseimbangan dan efisiensi lingkungan sekitar. Serta dapat juga mementingkan pelestarian bumi. Masalah dan hambatan yang dihadapi Industri Rumah Tangga oleh ini terutama yang menyangkut peningkatan ketrampilan kegiatan mengelola sampah dan belum tumbuhnya jiwa dalam melestarikan di antara semua masyarakat setempat pengguna sampah yang kurang memadai sehingga waktu luang belum bisa dimanfaatkan secara optimal. Bila dikelompokkan masalah tersebut ternyata Industri Rumah Tangga ini menyangkut hal :Peningkatan implementasi dari ilmu Eco Enzyme, Penerapan Eco Enzyme yang baik sehingga meningkatkan budidaya perekonomian keluarga, Belum adanya pengetahuan tentang cara mengelola sampah secara optimal.

Disamping memberikan pelatihan metode yang digunakan adalah kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan, dengan metode ini setelah mitra dapat melakukan pengetahuan dan keterampilan khalayak sasaran tentang teknologi pembuatan Eco Enzyme dari sisa bahan organik rumah tangga dan pentingnya Eco Enzyme untuk melestarikan lingkungan dan meyehatkan bumi. Khalayak sasaran juga telah mampu mengaplikasikan Eco Enzyme dalam budidaya tanaman sayuran di pekarangan.

Kata kunci: Sisa bahan organik; Rumah tangga; *Eco Enzyme*

Abstract. Based on the Home Industry, especially the Food Management Industry, the purpose of implementing this community service is to improve and develop waste treatment using the Eco Enzyme method from organic matter in a better way so as to be able to maintain the balance and efficiency of the surrounding environment. And can also attach importance to the preservation of the earth.

The problems and obstacles faced by this household industry are mainly related to improving skills in waste management activities and the lack of a spirit of preservation among all local communities who use waste which is inadequate so that free time cannot be used optimally. When grouping these problems, it turns out that this Home Industry concerns matters: Increasing the implementation of Eco Enzyme science, Good application of Eco Enzyme so as to increase the cultivation of the family economy, There is no knowledge about how to manage waste optimally

Apart from providing training, the methods used are counseling, training and mentoring activities. With this method, after partners can apply knowledge and skills to the target audience about the technology for making Eco Enzyme from leftover organic household materials and the importance of Eco Enzyme to preserve the environment and make the earth healthy. The target audience has also been able to apply Eco Enzyme in cultivating vegetable crops in their yards.

Keywords: Residual organic matter; Household; *Eco Enzymes.*

Pendahuluan

Sampah adalah residu dalam sebuah industri dan juga kegiatan manusia berbentuk padat (dengan wujud zat organik dan/atau anorganik bertekstur terurai juga tidak dapat terurai) serta diasumsikan telah tidak bermanfaat kemudian dan dialihkan ke lingkungan. Dan merupakan sumber permasalahan dimana harus dihadapi oleh setiap kota di penjuru dunia. Jika hasil sangat tinggi nominal penduduk beserta kegiatannya, dapat meningkatkan jumlah sampah yang kian naik. Dampak tersebut untuk menanggulangi sisa kotoran sampah dibutuhkan biaya yang cukup mahal dan area yang semakin lebar. Oleh karena itu, tentu sampah tersebut sangat berbahaya bagi *healthcare* serta lingkungan karena tidak diolah secara bagus (Sujarwo et al., 2014).

Indonesia adalah salah satunya negara yang sedang telah berkembang yang berkontribusi sampah terbanyak di dunia. Menurut pakar publikasi stasiun televisi, yaitu Jambeck (2015) berasal *University of Georgia* dikutip, Indonesia merupakan negara menyumbang sampah terbanyak urutan kedua rincian volume 187,2 juta ton/tahun, sedangkan China ada di posisi pertama sebesar 262,9 juta ton/tahun dan selanjutnya diurutkan kemudian dengan Filipina, Kamboja, Vietnam, dan Sri Lanka. Berdasarkan nominal angka tadi maka disimpulkan bahwasanya Indonesia membuat berkisar dengan 175 ribu ton/hari / 0,7 kg/orang disetiap hari (Juniartini, 2020). Dan dalam 2021, dampak ledakan jumlah penduduk serta melonjaknya pola konsumsi masyarakat inti dari indikator penentu sehingga mengakibatkan laju jumlah produksi sampah semakin naik. Dikutip dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2020 memperkirakan tumpukan sampah pada negara kita sekitar 67,8 juta ton.

Dilihat dari total penduduk dari wilayah Indonesia yang cukup masif diikuti tingkat dari jenjang pertumbuhan yang tajam membuat dampak peningkatan jumlah sampah. Taksiran dari Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah pasal 1, sampah yaitu residu pekerjaan seharinya manusia dan/atau mekanisme alam dimana bersifat beku. Penimbunan sampah wajib diatasi dengan mengelola sampah dengan benar. Pembuatan sampah yakni aktivitas yang sistematis, menyeluruh, serta berkelanjutan terdiri dari penghapusan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah sebagaimana terdapat pada Pasal 19 huruf a yaitu aktivitas: terbatas pemicu sampah, mendaur kembali sampah tersebut, dan penggunaan ulang dari sampah (Prabekti, 2020).

Analisis Situasi

Berjalannya ini, pengolahan sampah dalam masyarakat yang berpusat dengan metode akhir (*end-of-pipe*), adalah sampah dijadikan satu, diusung, kemudian dialihkan ke tempat pembuangan akhir sampah (TPS). Yang mana tumpukan sampah pada tingkat yang banyak di lokasi yaitu pembuangan akhir sampah mengakibatkan pelepasan gas metan dapat menambah emisi gas rumah kaca serta membuat pemberian masukan pada pemanasan global. Menguraikan sampah dengan cara sistem alam diperlukan dengan tidak pakai waktu yang panjang yaitu ditangani pasti mengeluarkan biaya yang banyak. Pemikiran dalam mengelola sampah yang berkaitan pada pendekatan akhir telah saat tersebut ditinggalkan kemudian diganti adanya ilmu yang baru dikelolanya sampah. Paradigma terkini ada pandangan sampah menjadi *resources* yang memiliki nilai ekonomis juga bisa difungsikan, contoh guna kompos, tenaga, energi, pupuk dan juga bahan baku mentah pada *home-industri*. Dengan mengelola sampah diperlakukan yaitu pendekatan secara komprehensif yang menyeluruh pada hulu dimana sejak sebelum diadakan suatu produk yang terpacu dapat menjadi sampah, sampai ke hilir, yakni berada di fase tingkat produk telah berguna dan berpotensi sebagai sampah yang akan dikembalikan atau dibuang ke media sarana lingkungan sistemasi terkendali (Prabekti, 2020).

Dimana yang merupakan upaya bisa dilaksanakan guna mengurangi potensi negatif berasal dari residu zat berasal organik rumah tangga yaitu salah satunya yakni membuat *eco enzyme*. Teknik membuat *eco enzyme* yakni fermentasi residu seluruh zat dari pembuatan bersifat yang organik pada kondisi di anaerob secara bantuan organisme yang masih hidup dan berasal bahan organik yang tadi. Dengan hasil kesatu membuat *eco enzyme*, sistemnya dilakukan pelepasan gas Ozon (Rubin, 2001) sehingga mengurangi karbondioksida (CO₂) pada atmosfer terangkapkan panas pada atas awan. Sehingga, dapat mencegah efek rumah kaca yaitu *global warning*.

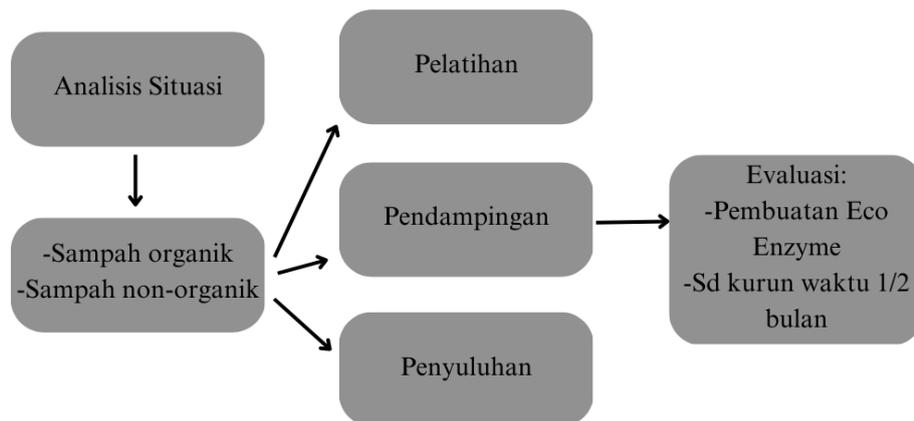
Agenda pengabdian masyarakat mempunyai maksud yaitu; (1) peningkatan ilmu dan keterampilan pembuatan *eco enzyme*, (2) pemberian pemahaman bahwasanya sangat penting membuat *eco enzyme* guna lestari lingkungan juga menyelamatkan bumi, (3) peningkatan pengetahuan mereka pada manfaat *eco enzyme* menjadi pupuk organik cair yang disebut (POC) dalam budidaya pemeliharaan seluruh tanaman di taman dan/atau lahan pekarangan yang telah disediakan sebelumnya.

Permasalahan Mitra

Yang terutama menjadi masalah yaitu adanya nominal sampah yang berada di tengah masyarakat, maka diperlukan pemberdayaan keseluruhan masyarakat secara holistik tentang mengolah sampah dengan tepat supaya bisa dikerjakan pengolahan kembali kemudian menjadi barang yang berguna bagi lingkungan. Didasarkan dari permasalahan tadi, tim berkeinginan mengadakan pemberdayaan di target spesifik mengenai mengolah sampah tersebut, yang terkhusus sampah organik akan ditunggu menjadi produk berfaedah.

Solusi

Didasarkan hasil riset ini mengenai target dan sasaran sesuai untuk pemberdayaan tersebut, kami telah pilih sasaran menuju ibu-ibu dan juga bapak dimana semua yang sedang bekerja di bagian dapur yang memiliki sisa dari semua jenis makanan. Dikarenakan dapur yang dibiasakan adalah tempat dimana paling banyak dihasilkan sampah, baik bentuk organik dan/atau anorganik.



Dibawah berikut ini adalah teknik guna untuk pembuatan *eco enzyme* dimana yang dapat dipraktikkan di lingkup daerah rumah tangga, yakni:

1. Membuat tepi garis di wadah yaitu perhitungan didasarkan takaran ketentuan



2. Perhitungan didasarkan berat memakai timbangan



3. Jumlah sebaiknya ditakarkan volume *max* air yaitu 60% dari volume wadah. Contoh, ukuran wadah tersebut 10,1, maka ukuran air *max*= 61 kg, gula 600 g, sisa buah atau sayuran sebesar 1.800 g
4. Bahan membuat *eco enzyme*, diantara lain:
 - 1 macam gula (molase cair, molase kering, gula aren, dan gula kelapa)
 - 3 macam sayur/buah (minimal 5 jenis sayur)
 - 10 macam air (air sumur, air hujan, air buangan AC, air isi ulang, air PAM, dan air galon)
 Diamkan saja yaitu tepat pada +- 3 bulan didalam tempat ember plastik kedap udara (bentuk dengan tutup mulut lebar, dengan ukuran besar atau kecil, serta bahan plastik)
Golongan yaitu sayur ditambah buah. Seluruh residu buah/sayur bisa dipakai produk *eco enzyme*, terkecuali sayur dan buah yang memang telah

dimasak (termasuk direbus, dikukus, digoreng, dibakar, dipanggang, *dioven*, dan ditumis)

5. Jika peragian tadi berhasil sempurna, maka larutan campuran adonan fermentasi seketika berbau alkohol menyengat di 1 bulan, kemudian dilanjutkan berbau asam yang dirasakan segar seperti cuka lewat 1,5 bulan. Dan disertai bermunculan banyak lapisan jamur juga lapisan mirip dengan jeli pada larutan campuran adonan fermentasi merupakan kejadian yang sangat wajar.

Target

Target yang menjadi sasaran untuk dicapai di kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu para pengelola industri rumah tangga paguyuban Kelurahan Kenjeran sehingga dapat membuat *eco enzyme* yang sangat berguna dalam kebutuhan sehari-hari.

Kegiatan abdimas telah dikemas dalam bentuk program pelatihan pendampingan, sehingga sasaran tercapai dan bisa selalu dimonitor dan dievaluasi, dan tentunya keberlanjutan membuat *eco enzyme* di wilayah akan terus semakin meningkat.

Metode Pelaksanaan

Terdiri dari berbagai tahap, sebagai berikut:

a) Kerangka Pemecahan Masalah

Fungsi yaitu bisa mengerjakan kegiatan pemberdayaan masyarakat produk ini, maka akan dibutuhkan langkah teknik dari pelaksanaan secara berjangka dan terstruktur. Berikut adalah teknik pemberdayaan masyarakat, yakni:

Tahap I: Forum Diskusi Kluster

Di tahap tersebut, sub kluster team melaksanakan kegiatan pembahasan forum diskusi terkait kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan. Yaitu seperti misal penentuan mitra, topik dan tema disertai judul pemberdayaan masyarakat, dan target sasaran pemberdayaan.

Tahap II: Mempelajari Materi Pemberdayaan

Pada tahap materi yaitu seluruh personel kluster mengunjungi lokasi mitra yang ditunjuk dan telah dipilih yakni Paguyuban Kelurahan Kenjeran guna mempraktekan dan membahas tentang produk *eco-enzyme* dimulai dari awal bagaimana cara pembuatan, fungsi dan faedah produk tersebut jika diperuntukkan rumah tangga industri terkait.

Tahap III: Pemberdayaan Sasaran/Target Masyarakat

Di program tahap ini yaitu pemberian wawasan serta memberdayakan sasaran target masyarakat, adalah ibu-ibu dan juga bapak dimana bekerja di pada bagian dapur penghasil residu makanan tentang mengolah sampah zat organik residu dari sampah dapur yang telah tidak dipakai maka akan menjadi suatu produk dinamakan *eco-enzyme*. Materi yang dipelajari adalah hasil pembahasan topik dari mitra ini, yakni Paguyuban Kelurahan Kenjeran.

b). Target Sasaran

Target sasaran pengabdian masyarakat ini termasuk adalah pengelola paguyuban Kelurahan Kenjeran. Untuk kepentingan layanan pengabdian daring dan ketersediaan sarana dan prasarana maka diambil 16 kepala keluarga pelaku industri rumah tangga yang terlibat.

c). Rancangan Evaluasi

Hasil data terkait meningkatnya wawasan dan keterampilan dari target tersebut mengenai pengolahan bahan organik *home-industri* untuk dijadikan produk berguna yaitu *eco-enzyme* direkam dengan ada dokumentasi dari setiap kegiatan selama masa

waktu awal persiapan bahan material, produksi, serta aplikasi produk *eco enzyme* di budidaya tanaman buah dan juga sayuran di taman rumah atau lahan pekarangan.

Bahan dan Alat

Bahan yang dapat dipakai di aktivitas pengabdian masyarakat tersebut terdiri yaitu: limbah residu hasil buangan sayur maupun buah-buahan, gula merah, air bersih, *polybag* berukuran 40x50 cm, karung padi tidak terpakai atau bekas. Penggunaan alat, meliputi yakni: pisau/benda pengiris, gembor, parang, wadah terbuat plastik/ember dengan berukuran 15 liter dan 55 liter, pengaduk/pencampur, gelas takar, plastik berkapasitas 8 liter, saringan/alat filter, *hand sprayer*, rak papan/lemari penyimpanan, alat timbang manual/digital, kamera/hp, serta spidol dan juga alat kantor tulis.

Hasil dan Pembahasan

Praktek pemberdayaan membuat suatu produk *eco enzyme* telah dikerjakan taat berdasarkan mematuhi protokol dari *Covid-19*, dengan dihadirkan jumlah warga sebanyak 16 warga di perwakilan RT tersebut. Melatih dalam pembuatan *eco enzyme* mempunyai tujuan supaya seluruh warga surabaya terutama masyarakat setempat terkait bisa melakukan pengolahan dari terbuat sampah organik yang telah didapat dari sisa kebutuhan rumah dan akan dijadikan sesuatu produk yang dimanfaatkan ulang/kembali. Membuat *eco enzyme* sangat cukup sederhana dan butuh ketelitian mengenai durasi waktu yang sesuai sudah ditentukan sebelumnya serta dapat belajar sehingga bisa dikerjakan oleh masyarakat awam/umum, yakni perlu wadah terbuat dari plastik dengan mulut lebar serta bentuk yang tutup rapat juga, sampah organik (didapatkan dari kulit buah, bagian dari residu buah, dan bagian sayur tidak terpakai, gula jawa/sebutan molase, dan kran air. Proses dari peragian/fermentasi tersebut bisa menghabiskan waktu dalam +- 3 bulan tepat agar mendapatkan larutan *eco enzyme* yang bersifat cair tersebut. *Eco enzyme* mempunyai banyak faedah dan fungsi, diantara berikut dapat dijadikan suatu cairan penyikat lantai, ubin, dan toilet, sabun deterjen, penyembuh luka/infeksi, obat oles tradisional herbal, dan juga bisa dipakai produk *handsanitizer*. Dengan membuat larutan *eco enzyme* diutamakan dengan awal teknik pertama yaitu memisahkan sampah bersifat organik juga penentuan formula semua bahan apa saja yang dibutuhkan dan sudah disediakan dari kategori awal. Sampah organik itu dipakai dengan membuat *eco enzyme* pada kriteria yang ditentukan yaitu: tampak wujud segar, tidak sampai dengan busuk/masih bisa dipakai, tidak terlalu bersifat keras, dan tidak ada hewan belatung. Penggunaan sampah organik telah berbau dimana menyerupai kulit jeruk dan/atau daun mint bisa menyertakan bau yang penciri di larutan hasil *eco enzyme* telah dihasilkan. Rumusan dari bahan *eco enzyme* juga wajib diperhatikan di banding gula merah:sampah organik:air yaitu 1:3:6. Rumusan formula keseluruhan alat dan bahan butuh yaitu 1 kg dari gula merah, 3 kg berasal dari semua jenis sampah organik, serta 6 kg tipe air harus setara 6 liter air.



Gambar 1. Penjelasan Kriteria Sampah Organik Eco enzyme.
Sumber : Dokumentasi, 2023

Semua alat dan bahan telah sesuai rumusan formula yang dicampur menjadi satu ke wadah diikuti syarat tertentu. Ember/wadah bahan plastik berwarna harus tepat guna menghasilkan produk *eco enzyme* yaitu wadah bahan plastik tidak dari kaca/beling,

mempunyai bentuk diameter luas, dan memiliki wadah ditutupkan sangat rapat. Pencampuran bahan diutamakan awal yaitu campur gula merah ke dalam air diwadahi, lalu diaduk merata sekali hingga tampak gula merah harus sempurna terlarutkan. Sampah organik telah dipilah kemudian ditimbang sesuai rincian perbandingan rumusan formula, dicampur ke wadah tersebut lalu dikocok pengaduk secara rata. Hasil campuran itu dilanjutkan dengan tutup dengan rapat, yang tersimpanlah di tempat tidak boleh terkena sinar matahari dan berbau sengat pada kurun waktu 3 bulan tepat. Larutan hasil peragian semua bahan tersebut dinamakan produk *eco enzyme*.

Mengelola *eco enzyme* berkelanjutan bisa menjawab berbagai masalah pemerintah tentang kebutuhan lingkungan sekitar dengan bersih (Luthfiyyah et al. 2010). Guna realisasi dari mengolah sustainable tersebut, dan diperlukan merancang sebuah konsep dimana mensinergikan antara masyarakat dengan pemerintah. Konsep tersebut dibentuk dengan pembuatan sebuah kluster yang peminat lingkungan dan mempunyai fokus pada kegiatan mengelola sampah organik menjadi *eco enzyme*. Terciptanya kelompok itu berharap masyarakat lebih taat pada pengelolaan sampah organik dibuat jadi produk *eco enzyme*, dan juga membuka peluang saluran pemasaran bagi hasil panen *eco enzyme* kemudian masyarakat bisa berimbas akibatnya dari nilai ekonomis nasional.

Simpulan

Berikut aktivitas pemberdayaan masyarakat Tim Progdil Akuntansi Bela Negara yang telah dilaksanakan di Kelurahan Kenjeran, Kecamatan Mulyorejo, Surabaya memiliki kesimpulan bahwasanya permasalahan olah sampah yang terjadi di kawasan kota terutama dapat ditanggulangi dengan menerapkan teknologi yang sederhana dan cara kerja sangat ringkas tepat guna. Pemanfaatan teknologi sederhana tersebut diharapkan menjangkau masyarakat guna partisipasi dan turut serta pada keberlanjutan pengolahan *eco enzyme*. Kedepan, harapan ini dilakukan program kerja berlanjutan dari pembuatan produk home-industri lainnya, dengan maksud menambah kapasitas produk enzim, serta pemasaran produk *eco enzyme* yang lebih internasional. Sehingga dampak dari segi nilai ekonomis serta sosial dari pemanfaatan organik dari sampah rumah dapat diimbaskan pada masyarakat umum dimana banyak terlibat. Simpulan pemberdayaan masyarakat produk ini yakni: 1. Program kerja dilaksanakan berdasarkan masalah kelola dalam sampah organik pada masyarakat perkotaan. 2. Penyuluhan dan praktek pembuatan *eco enzyme* maksud untuk masyarakat bisa inisiatif pengolahan dari segi sampah organik yang dirumah tangga disulap dengan sesuatu bentuk produk dan dapat digunakan ulang/kembali. 3. Implikasi penyuluhan didampingi praktek produk yakni masyarakat berlanjut dalam kegiatan *eco enzyme* pemerintah kota (Pemda/Pemkot setempat) turut serta andil sehingga ada suatu kluster dimana fokus dalam mengelola sampah organik.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kepada:

1. Prodi Akuntansi Bela Negara UPNVJT yang telah memfasilitasi pelaksanaan pengabdian masyarakat Eco-Enzyme.
2. Ketua RT Bu Indrawati Yuhertiana. yang telah memberikan tempat dan kesempatan dalam pelaksanaannya.
3. Perwakilan warga RW 04 Kelurahan Kenjeran yang telah turut berpartisipasi dalam kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Astuti, A. P., Tri, E., Maharani, W., (2020) Semarang, U. M., Semarang, U. M., Semarang, U. M., & Gula, V. (n.d.). *Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah Dan Sayur*. 470–479.
- Luthfiyyah, A., P, Y. S., & Farabi, A. (2010). Konsep Eco-Community Melalui Pengembangan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Secara Tuntas Pada Level Rumah Tangga. *Kemampuan Koneksi Matematis (Tinjauan Terhadap Pendekatan Pembelajaran Savi)*, 53(9), 1689–1699
- Juniartini, N. L. P. (2020). Pengelolaan Sampah Dari Lingkup Terkecil dan Pemberdayaan Masyarakat sebagai Bentuk Tindakan Peduli Lingkungan. *Jurnal Membangun Bali*, 1(1), 27–40. <https://doi.org/10.51172/jbmb.v1i1.106>
- Megah, S. I., Dewi, D. S., & Wilany, E. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan. *Minda Baharu*, 2(1), 50. <https://doi.org/10.33373/jmb.v2i1.2275>
- Prabekti, Y. S. (2020). Eco-Fermentor: Alternatif Desain Wadah Fermentasi Eco-Enzyme. *Bogor Agricultural University (IPB)*, 43(1), 7728. <https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/44120/2/INTI-ECOFERMENTOR.pdf>
- Sujarwo, Trisanti, & Widyaningsih. (2014). *Pengelolaan Sampah Organik & Anorganik*.S 7–8