

## PENINGKATAN DAYA GUNA LIMBAH ORGANIK MENJADI PRODUK ECO-ENZYME

Deny Mahendra<sup>1\*</sup> Saptani Rahayu<sup>2</sup> V. Titi Purwanti<sup>3</sup>  
Endang Brotojoyo<sup>4</sup> Indriyana Widyastuti<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Dharma AUB Surakarta  
Corresponding Email : [dennymahendr@gmail.com](mailto:dennymahendr@gmail.com)

### Article History

Received:03/12/2022 || Revised :11/12/2022 || Accepted: 14/12/2022 || Online available: 30/12/2022

### ABSTRAK

Kecamatan Mojogedang merupakan salah satu kecamatan dari 17 kecamatan yang ada di Kabupaten Karanganyar merupakan penghasil buah dan sayuran cukup banyak. Wilayah ini belum dapat melakukan pemasaran keluar daerah.. Buah dan sayuran ini masih dikonsumsi secara internal. Limbah sisa buah dan sayuran menumpuk di TPA sebagai sampah tidak berguna. Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Dharma AUB Surakarta memberikan pelatihan kepada masyarakat terutama ibu-ibu Rumah tangga Kelurahan Kedungjeruk, Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar untuk mengolah limbah sisa buah dan sayuran ini menjadi Produk Eco-Enzyme. Metode yang digunakan adalah ceramah dan praktek pengolahan limbah sisa buah dan sayuran menjadi produk Eco-Enzyme. Hasil dari Pengabdian ini adalah Produk Eco-Enzym yang masih dalam bentuk fermentasi yang tetap akan dilakukan pendampingan menjadi produk Eco-Enzym dalam kemasan. Respon dari masyarakat sangat baik bahkan banyak permintaan untuk pendampingan di wilayah lain

**Kata Kunci :** Daya guna; Limbah Organik; Eco- Enzyme

### ABSTRACT

*Mojogedang sub-district is one of the 17 sub-districts in Karanganyar Regency which produces quite a lot of fruits and vegetables. This region has not yet been able to carry out marketing outside the region. These fruits and vegetables are still consumed internally. The remaining fruit and vegetable waste accumulates in the TPA as useless waste. Community Service Dharma AUB Surakarta University provides training to the community, especially the housewives of the Kedungjeruk Village, Mojogedang District, Karanganyar Regency, to process this fruit and vegetable waste into Eco-Enzyme Products. The method used is lectures and practice of processing fruit and vegetable waste into Eco-Enzyme products. The result of this service is Eco-Enzym Products which are still in the form of fermentation which will still be assisted to become packaged Eco-Enzym products. The response from the community was very good and there were even many requests for assistance in other areas*

**Keywords:** Usability; Organic Waste; Eco- Enzyme

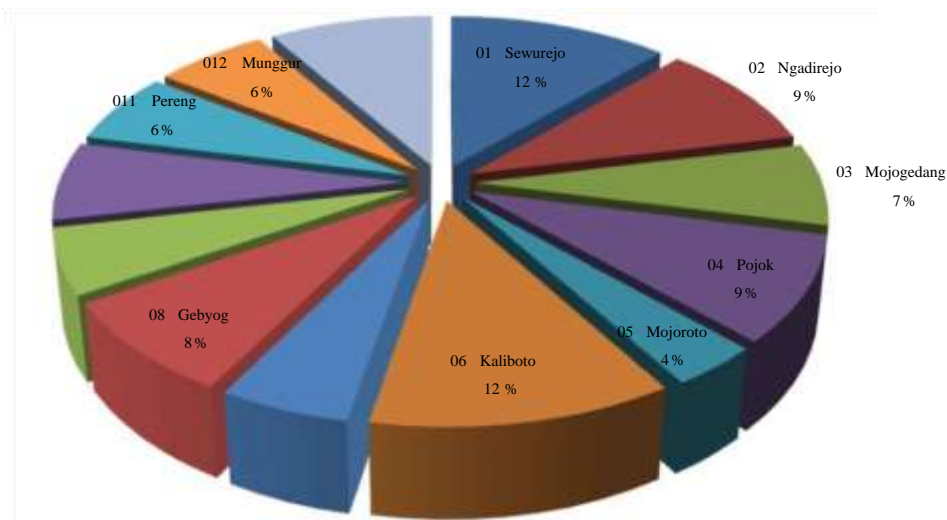
## PENDAHULUAN

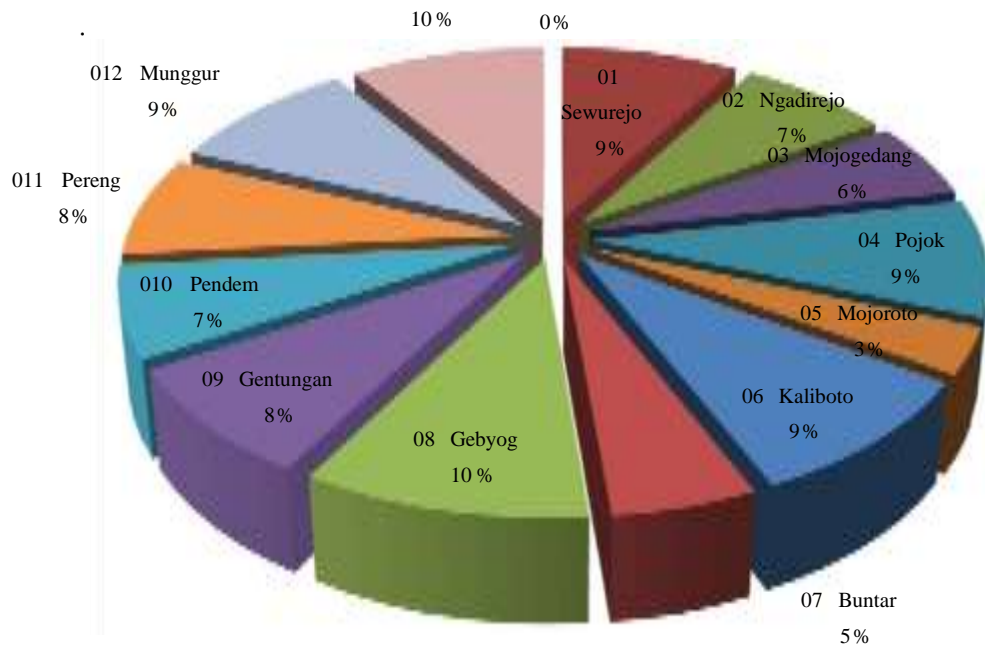
Kecamatan Mojogedang merupakan salah satu kecamatan dari 17 kecamatan yang ada di Kabupaten Karanganyar. Jarak dari ibukota kabupaten 24 km arah selatan. Luas wilayah Kecamatan Mojogedang adalah 53,31 km<sup>2</sup> dengan ketinggian rata-rata 380 m di atas permukaan laut. Batas wilayah Kecamatan Mojogedang : Sebelah Utara : Kab. Sragen , Sebelah Selatan : Kec. Karanganyar dan Kec Karang Pandan , Sebelah Barat : Kec. Tasik Mmadu , Sebelah Timur Kecamatan Ngargoyoso dan Kec Karangpandan Luas wilayah Kecamatan Mojogedang adalah 5.330,90 Ha, yang terdiri dari luas tanah sawah 2.024,76 Ha, dan luas tanah kering 2.929,44 Ha. Tanah sawah terdiri dari irigasi teknis 549,82 Ha,  $\frac{1}{2}$  teknis 1.019,90 Ha, sederhana 391,36 Ha dan tadah hujan 64,27 Ha. Sementara itu luas tanah untuk pekarangan/bangunan 2.048,09 Ha dan luas untuk tegalan/ladang 856,35 Ha. Di Kecamatan Mojogedang terdapat hutan negara seluas 0 Ha dan tanah lainnya seluas 122 Ha. Kecamatan Mojogedang terdiri dari 13 desa, 83 dusun, 171 dukuh, 159 RW dan 467 RT. Seluruh desa sudah berklasifikasi desa swa sembada. Dibawah ini Peta Wilayah Mojogedang

Wilayah menurut Desa/Kelurahan dari kecamatan Mojogedang sedangkan untuk penduduk dan tenaga kerja digambarkan sebagai berikut

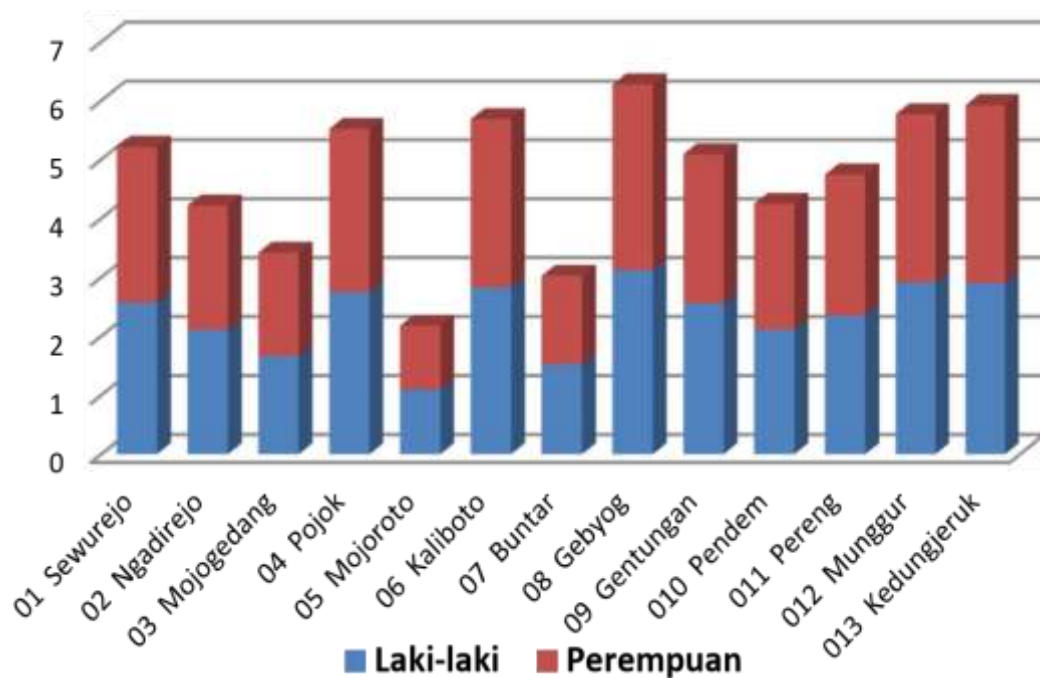


:





Mulai tahun 2011, data yang digunakan dalam publikasi ini adalah data hasil proyeksi penduduk SP2010. Jumlah Penduduk di Kecamatan Mojogedang tahun 2018 sebanyak 62632 jiwa, yang terdiri dari lakilaki 31.176 jiwa dan perempuan 31.3456 jiwa. Di digambarkan jumlah penduduk menurut jenis kelamin. Pada tahun 2018 kepadatan penduduk Kecamatan Mojogedang mencapai 1.116 jiwa/Km<sup>2</sup>. Hal diatas bisa dibuat grafik. distribusi Penduduk per desa / kelurahan. Sedangkan luas lahan dan produksi dapat dilihat dalam bentuk table berikut :



Uraian/Jenis Tanaman	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)
(1)	(2)	(3)
Bawang merah	53	2,775
Bawang putih	-	-
Kentang	-	-
Kobis	-	-
Sawi	-	-
Cabai	69	1,700
Cabai Rawit	9	268
Terong	-	-
Buncis	-	-
Wortel	-	-
Petai	-	-
Kacang panjang	9	208

Sumber : Dinas Pertanian, Tanaman Pangan, Perkebunan & Kehutanan  
Luas Panen dan Produksi Tanaman Buah-Buahan Tahun 2018

Uraian/Jenis Tanaman	Pohon	Produksi (Kwt)
(1)	(2)	(3)
Jeruk keprok	1,126	208
Pepaya	4,000	1,574
Durian	12,305	15,446
Pisang	3,800	3,984
Rambutan	22,455	34,597
Mangga	12,050	10,488
Alpukat	2,248	3,410
Duku/langsat	15	8
Jambu biji	1,267	1,144
Manggis	258	136
Blimbing	204	126
Sawo	430	577

Sumber : Dinas Pertanian, Tanaman Pangan, Perkebunan & Kehutanan

Berdasarkan data diatas produksi buah lebih besar dari produksi sayur. Hal ini menimbulkan limbah dari buah lebih banyak dari limbah sayur karena sebagian besar buah masih dikonsumsi daerah sendiri. belum ada pengiriman buah antar daerah, Limbah sisa buah bertumpuk di wilayah setempat. Pengelolaan Limbah sisa buah adalah dengan merubah limbah sisa buah menjadi produk yang berguna. Salah satunya dengan membuat Eco-Enzym. Produk Eco-Enzym merupakan produk ramah lingkungan yang sangat fungsional, mudah digunakan, dan mudah dibuat. Setiap orang dapat membuat produk ini dengan mudah. Bahan-bahan yang digunakan pun sederhana dan banyak tersedia di sekitar kita. Pembuatan produk ini hanya membutuhkan air, gula sebagai sumber karbon, serta limbah organik sayur dan buah. Gula yang digunakan adalah gula merah yang belum mengalami proses bleaching (pemutihan) seperti pada gula pasir sehingga dapat meminimalkan kemungkinan adanya

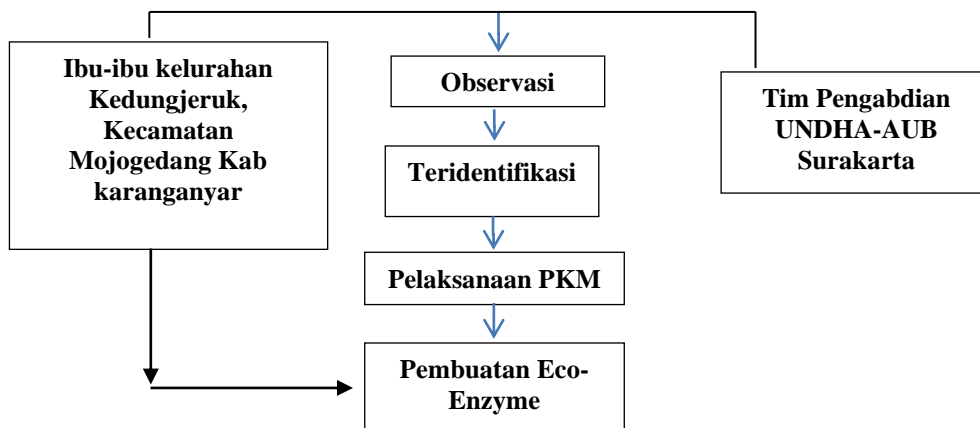
residu senyawa kimia yang digunakan dalam proses bleaching. Selain itu, secara ekonomis harga gula merah lebih murah dibandingkan harga gula pasir. Pemanfaatan sampah organik untuk pembuatan eco-enzyme sangat sesuai untuk mengurangi jumlah sampah rumah tangga oleh sebab itu pada kesempatan ini Tim PKM Universitas Dharma AUB Surakarta perlu sosialisasi dan pengenalan manfaat Eco-Enzyme.

Melihat proses dan manfaat dari Eco-Enzyme maka masyarakat perlu sekali mengetahui dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil Buah yang berlimpah dapat menimbulkan Sampah yang berlimpah pula. Dengan mengolah menjadi produk Eco-Enzym persoalan ini dapat teratasi. Ecoenzyme adalah ekstrak cairan yang dihasilkan dari fermentasi sisa sayuran dan buah-buahan dengan substrat gula merah. Cairan Eco-Enzym ini sangat banyak manfaatnya, baik bagi kesehatan, lingkungan maupun keperluan dalam rumah tangga. Timbul pertanyaan Bagaimana Pengolahan Limbah buah dan sayuran ini dapat menjadi Produk Ecoenzym? **Tujuan Dan Manfaat ari pengabdian kepada Masyakat ini adalah** Mengatasi bertumpuknya Limbah Organik dari buah maupun sayuran menjadi produk yang berguna baik bagi kesehatan maupun kebersihan lingkungan dan juga dapat menambah pendapatan Target yaitu Ibu-ibu Rumah Tangga Kelurahan Kedungjeruk, Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar

**Solusi** : Melakukan Pendampingan dalam Pengolahan Limbah menjadi produk Eco- Enzym **Bentuk Kegiatan** : Ceramah dan dan Praktek Pembuatan Eco-Enzyme

## METODA PELAKSANAAN

Kerangka Pemecahan Masalah



Materi terdiri dari **Pemanfaatan Limbah Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia**, Setiap aktivitas manusia pasti menghasilkan limbah. Tumpukan limbah memang mengganggu pemandangan dan penciuman disekitar kita. Penyebab kerusakan lingkungan salah satunya adalah pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh menumpuknya

limbah yang dihasilkan oleh manusia. Limbah adalah segala sesuatu yang sudah tidak terpakai lagi sebagai barang produksi maupun konsumsi, yang jika langsung dibuang ke lingkungan tanpa pengolahan terlebih dahulu dapat menjadi beban bagi lingkungan (Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008). **70%** sampah yang terbuang di TPA adalah Sampah Organik. Sampah organik di TPA menimbulkan bau tidak sedap di lingkungan, mengurangi tingkat daur ulang plastik, serta memberi resiko terjadinya ledakan TPA. Pembusukan sampah organik juga menghasilkan gas metana. Tragedi ledakan TPA Leuwigajah di Bandung (2005) menghilangkan 157 nyawa, 137 rumah, 2 desa, dan 8,4 hektar lahan pertanian. Upaya meminimalkan sampah dapat dilakukan dengan 3R, meliputi reduce (mengurangi), reuse (pakai ulang) dan recycle (daur ulang).

Pemanfaatan limbah Organik menjadi barang yang dapat digunakan kembali dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan. Kreativitas pemanfaatan limbah menjadi Produk Eco Enzym adalah solusi yang cukup baik untuk mengubah limbah menjadi barang yang berguna kembali, bahkan memiliki nilai jual serta dapat menjadi barang yang mempunyai nilai tambah atau daya guna. Dalam kegiatan pengabdian ini telah dilakukan penyuluhan dan praktek pembuatan Eco-Enzyme. Dan hasilnya dapat mengurangi limbah Organik, menjaga kebersihan, menjaga dan merawat bumi kita, mengajarkan untuk lebih kreatif dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat seperti limbah, meningkatkan nilai ekonomis limbah yang sudah menjadi sampah, merupakan latihan kewirausahaan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Untuk menghasilkan produk Eco Enzym membantu program pemerintah mengurangi angka pengangguran dengan menciptakan masyarakat produktif dalam berwirausaha sebagai upaya peningkatan kemandirian. Selanjutnya **Pemanfaatan Limbah Organik menjadi Produk Eco Enzym** : Pengolahan Limbah Organik menjadi Produk Eco-Enzym saat ini sedang banyak diminati masyarakat.

Seiring dengan perkembangan jaman dan meningkatnya daya kreatifitas dan kualitas bahan yang digunakan, banyak jenis Eco-Enzym yang juga sudah dipasarkan. Ibu-ibu Rumah Tangga merupakan lingkungan yang sumber daya manusianya memungkinkan untuk diberi pelatihan dalam pemanfaatan limbah Organik ini, salah satunya dengan pembuatan Eco-Enzym untuk menjaga kebersihan lingkungan kerja. Kesadaran masyarakat terhadap kebersihan dan kesehatan dengan memanfaatkan limbah Organik perlu dikembangkan dalam masyarakat. Metoda yang digunakan untuk mengatasi permasalahan diatas sebagai berikut.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pembuatan Produk Eco Enzym : Peralatan yang digunakan gelas ukuran untuk air, timbangan, wadah penyimpanan, Wadah yang tidak boleh digunakan untuk penyimpanan produk Eco-Enzym tahap fermentasi

: Wadah logam tidak boleh digunakan karena mudah karatan, Wadah kaca Tidak boleh digunakan karena rentan pecah, Wadah bermulut sempit tidak disarankan karena rentan meledak. Yang boleh digunakan, Memiliki tutup bermulut lebar boleh besar atau kecil, Berbahan Plastik.

**Bahan-Bahan** : Limbah Buah dan sayur, Katagori Sayur dan Buah yaitu semua sisa buah dan sayur yang dapat digunakan untuk membuat Eco-Enzym kecuali yang sudah dimasak (direbus, digoreng, ditumis) atau busuk/berulat/berjamur. Sisa buah/sayuran dipotong sesuai ketersediaan waktu masing-masing Semakin banyak jenis bahan yang digunakan, semakin kaya hasil Eco-Enzyme. **Gula** : Gula yang digunakan bukan gula pasir, Jenis gula yang bisa digunakan : molase cair, molase kering, gula aren, gula kelapa, gula lontar.

Untuk kualitas dan jumlah yang sama, harga molase cair jauh lebih murah dari gula merah. Hati-hati terhadap gula merah yang palsu yang terdiri dari limbah kecap, gula pasir dan bahan kimia. Air : Jumlah Yang Disarankan volume maksimal air = 60% volume wadah, *misalkan:* volume wadah = 10 L maka volume air maksimal = 6 L, air 6 (sama dengan 6 Kg), Gula 600 Gram, Sisa Buah/Sayuran 1.800 Gram. Rumus : 1 bagian Gula + 10 bagian air dan 3 bagian buah dan sayur. Air yang bisa digunakan dengan sumber : air sumur, air hujan yang ditampung langsung dari langit (tidak melalui genteng dan pipa dan sebaiknya diendapkan 24 jam agar kaporit mengendap dan bisa dipisahkan), air buangan AC, air isi ulang. air PAM yang didiamkan selama minimal 24 jam agar kaporit mengendap dan bisa dipisahkan), air gallon.

**Langkah Pembuatan** : Bersihkan wadah dari sisa sabun atau bahan kimia. ukur volume wadah, Masukkan Air bersih sebanyak 60% volume wadah, Masukkan Gula sesuai takaran yaitu 10% dari berat air, Masukkan potongan sisa buah dan sayuran yaitu 30% dari berat air, lalu aduk rata, Tutup rapat, beri label tanggal pembuatan dan tanggal panen, selama 1 minggu pertama, buka tiap hari penutup wadah untuk membuang gas, Aduk dihari ke 7, Aduk lagi hari ke 30.

**Panen Eco Enzyme:** Setelah 90 hari, Eco-Enzyme siap dipanen dengan cara disaring dan disimpan di wadah tertutup. Larutan Eco-Enzyme tidak memiliki tanggal kedaluwarsa. **Pengemasan Eco-Enzyme,** Hasil Panen Eco-Enzym bisa dikemas di botol kaca atau plastik bertutup rapat. Disarankan Eco-Enzyme dikemas dalam botol-botol kecil untuk alasan kepraktisan dan penjagaan kualitas.

**Lokasi Penyimpanan**, Untuk menghindari kontaminasi, tempatkan wadah larutan fermentasi ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung, memiliki sirkulasi udara yang baik. jauh dari WIFI, WC, tong sampah, tempat pembakaran dan bahan-bahan kimia. Menunggu dan Amati, Buka tutup wadah pada usia seminggu (hari ke-7), sebulan (hari-ke 30 dan 3 bulan (hari ke-90), Amati : apakah ada belatung hidup di larutan?, apakah larutan berbau got?.

Berikut adalah Perlengkapan dan Proses Selama PkM



## KESIMPULAN

Respon yang diberikan cukup baik. Masyarakat sangat antusias. Antusias masyarakat kelurahan Kedungjeruk, kecamatan Mojogedang Surakarta sangat tertarik dan akan melanjutkan ketahap berikutnya untuk berwirausaha dalam pengolahan Eco-Enzyme. Sesuai dengan tujuan awal untuk melakukan pendampingan pembuatan produk Eco-Enzyme. Setelah dilakukan ceramah dan Tanya jawab serta praktek pembuatan produk Eco-Enzyme masyarakat masih memerlukan pendampingan untuk selanjutnya dengan pelatihan manajemen pemasaran dan manajemen keuangan.

## PUSTAKA

- BPS Kabupaten Karangayar, 2021 , *Kabupaten Karanganyar Dalam Angka*
- Septiani, Najmi, Oktavia, 2021, *Eco Enzyme: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan*, Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM Universitas Muhammadiyah Jakarta
- Eco-Enzyme Nusantara,2020, *Modul Belajar pembuatan Eco-Enzyme*
- Ahmadun, Sylvia, 2010 , *Eco-Fermentor: Alternatif Desain Wadah Fermentasi Eco-Enzyme Untuk Mengoptimalkan Produktivitas Eco-Enzyme, Program Kreativitas Mahasiswa Institut Pertanian Bogor.*
- Dinas KOMINFO Kabupaten Karanganyar,2019, *Profil Kecamatan Mojogedang*
- Hasanah, Mawarni, Hanum, 2020, *Eco enzyme and its benefits for organic rice production and disinfectant, Journal of Saintech Transfer (JST) Vol. III, No. 2, 2020 | 119-128*