
Ecoenzyme - Pemanfaatan Limbah Buah Dan Sayur Sebagai Solusi Ramah Lingkungan

Saptani Rahayu¹, Endang Brotojoyo², Nunuk Herawati³, Linda Nursusila⁴

^{1,2,3,4} Universitas Dharma AUB Surakarta

¹⁾ yayuksaptani@gmail.com, ²⁾ brotojoyo.endang@stie-aub.ac.id

³⁾ nunukherawati17@gmail.com, ⁴⁾ lindaencis@gmail.com

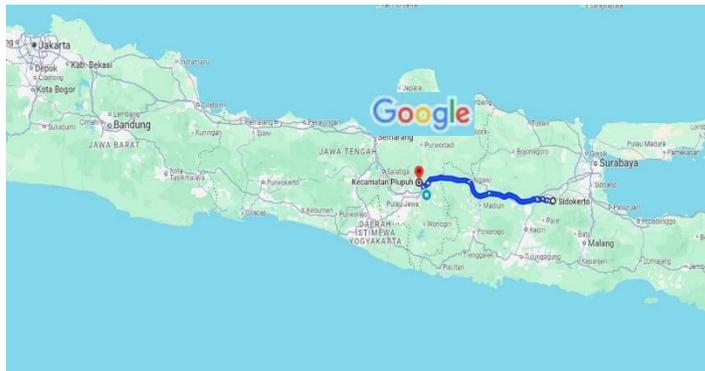
Abstrak

Limbah organik, terutama dari sayur dan buah, sering kali menjadi permasalahan lingkungan akibat pengelolaan yang kurang optimal. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengedukasi warga Desa Sidokerto, Kecamatan Plupuh, Sragen, mengenai pengelolaan limbah organik dengan memanfaatkan teknologi eco-enzyme. Eco-enzyme adalah cairan hasil fermentasi limbah organik yang dapat digunakan sebagai cairan pembersih, pupuk cair, hingga pengendali hama alami. Metode kegiatan meliputi penyuluhan, pelatihan pembuatan eco-enzyme, dan pendampingan dalam implementasinya. Hasil program menunjukkan peningkatan pemahaman warga mengenai manfaat eco-enzyme, serta kemampuan mereka untuk memproduksi dan memanfaatkan eco-enzyme dalam kehidupan sehari-hari. Program ini tidak hanya mengurangi volume limbah organik hingga 30%, tetapi juga mendorong terciptanya lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Keberhasilan program ini diharapkan dapat menjadi model untuk diterapkan di wilayah lain dengan kondisi serupa.

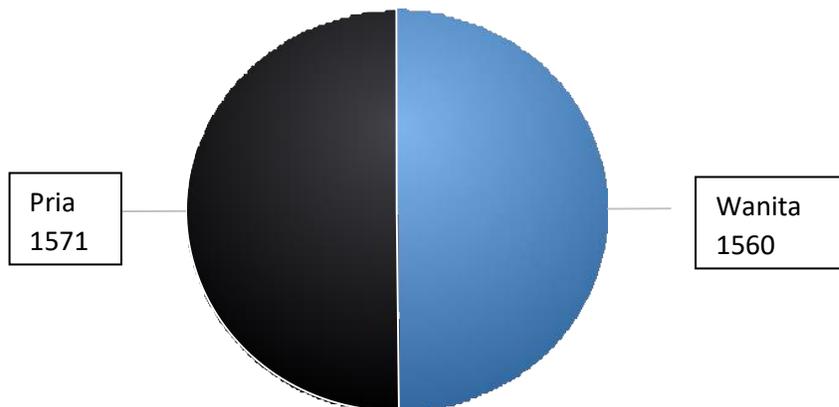
Kata Kunci: *Eco-Enzyme, Limbah Organik, Desa Sidokerto, Pengelolaan Lingkungan.*

A. PENDAHULUAN

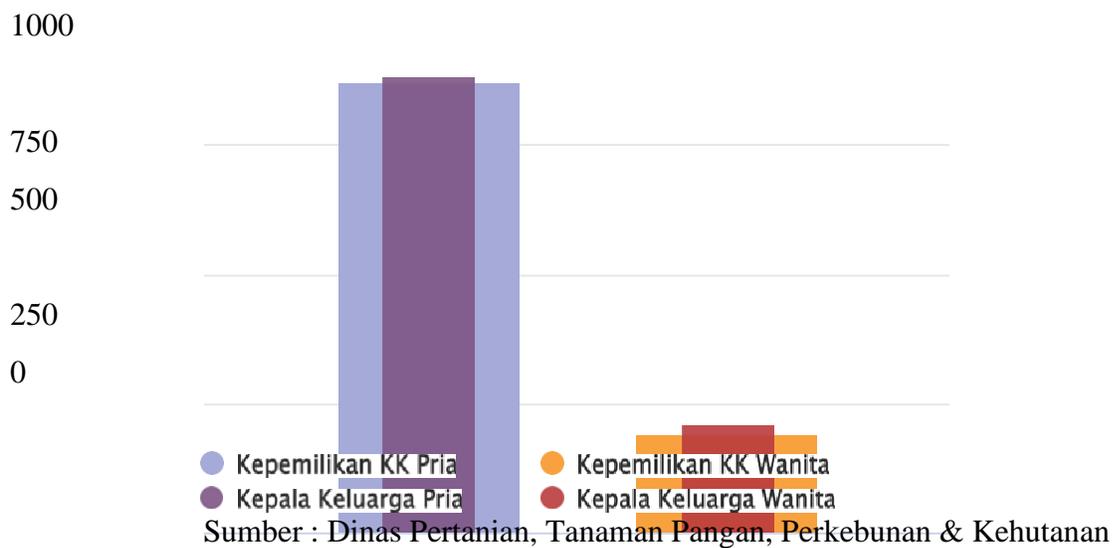
Desa Sidokerto, Kecamatan Plupuh, Sragen, merupakan wilayah agraris dengan limbah organik melimpah dari rumah tangga dan pasar. Limbah tersebut sering kali tidak dikelola dengan baik sehingga menimbulkan masalah lingkungan. (Sari, 2024) Salah satu solusi inovatif adalah memanfaatkan limbah sayur dan buah menjadi *eco-enzyme*, sebuah produk cair hasil fermentasi yang memiliki beragam manfaat. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kesadaran warga terhadap pentingnya pengelolaan limbah organik serta membekali mereka dengan keterampilan pembuatan *eco-enzyme* (Sutrisnawati, 2022). Desa Sidokerto terletak di Kecamatan Plupuh, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah. Profil desa ini mencakup beberapa aspek utama: Geografi: Sidokerto berada di wilayah pedesaan dengan pemandangan alam yang khas. Meskipun berada di daerah pedesaan, desa ini memiliki akses ke infrastruktur dasar seperti jalan dan fasilitas umum. Demografi: Desa ini memiliki populasi yang bervariasi, dengan mayoritas penduduk bekerja di sektor pertanian, perdagangan, dan pekerjaan lokal lainnya. Ekonomi: Ekonomi Sidokerto umumnya didominasi oleh pertanian, dengan banyak penduduk yang bergantung pada hasil pertanian seperti padi, jagung, dan tanaman hortikultura. Beberapa usaha kecil dan menengah juga berkembang di desa ini. Pendidikan dan Kesehatan: Desa ini memiliki beberapa fasilitas pendidikan seperti sekolah dasar dan menengah. Untuk layanan kesehatan, ada puskesmas atau posyandu yang menyediakan layanan dasar. Budaya dan Tradisi: Sidokerto memiliki berbagai acara budaya dan tradisi lokal yang menjadi bagian penting dari kehidupan masyarakat. Ini mungkin termasuk upacara adat, festival lokal, dan kegiatan komunitas lainnya. Pemerintahan: Pemerintahan desa terdiri dari kepala desa dan perangkat desa yang bertanggung jawab untuk administrasi dan pelayanan publik di tingkat lokal. (Sragen, 2024)



JUMLAH PENDUDUK DESA BERDASARKAN JENIS KELAMIN SESUAI DATA DESA YANG BARU TERINTEGRASI TAHUN 2020



JUMLAH PENDUDUK DESA BERDASARKAN JENIS KELAMIN SESUAI DATA DESA YANG BARU TERINTEGRASI TAHUN 2020



2017-2018 Cari data statistik



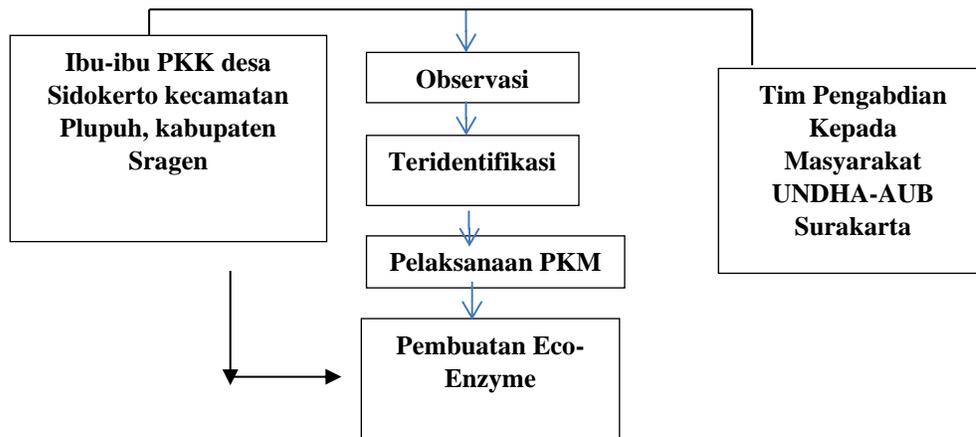
Luas Panen berbagai macam buan-buanaan men

Kecamatan	Mangga		Rambutan		Melon		Jeruk Gulung		Jambu Biji	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Kabupaten	137.073	137.073	13.614	13.614	46	46	7.656	7.656	12.903	12.903
Kalijambe	17.000	17.000	2.400	2.400	4	4	1.580	1.580	1.000	1.000
Plupuh	2.500	2.500	440	440	5	5	1.100	1.100	750	750
Masaran	-	-	-	-	-	-	110	110	90	90
Kedawung	512	512	471	471	2	2	24	24	786	786
Sambirejo	546	546	726	726	1	1	30	30	195	195
Gondang	8.300	8.300	7.000	7.000	-	-	85	85	577	577
Sambungmacan	1.771	1.771	-	-	9	9	-	-	581	581

Tujuan Dan Manfaat dari pengabdian kepada Masyarakat 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 desa Sidokerto, Kecamatan Plupuh, Kabupaten Sragen. Solusi : Melakukan Pendampingan dalam Pengolahan Limbah menjadi produk Eco- Enzym , Bentuk Kegiatan : Ceramah dan dan Praktek Pembuatan Eco-Enzyme

B. MATERI DAN METODA PELAKSANAAN

Kerangka Pemecahan Masalah



Kegiatan ini dilaksanakan selama 3 jam bekerja sama pemerintah desa Sidokerto pada hari kamis tanggal 15 Agustus 2024 dengan target peserta masyarakat desa terutama ibu-ibu PKK ini terbagi ke dalam 3 sesi yaitu pembukaan oleh Bapak Lurah, dilanjutkan dengan sosialisasi guna dan manfaat eco-enzym dan sesi terakhir yaitu Pembuatan Eco-enzym

Metode pengabdian masyarakat untuk pembuatan eco-enzym di desa Sidokerto, Kecamatan Plupuh, Kabupaten Sragen, dapat dilakukan melalui pendekatan partisipatif dan terstruktur. Langkah pertama adalah pendekatan awal dan identifikasi kebutuhan dengan melibatkan ketua

PKK dan Lurah Sidokerto untuk memahami kemampuan desa, seperti hasil buah dan sayuran yang belum diolah dan gangguan kesehatan, pencemaran lingkungan, Memanfaatkan kulit buah dan sayuran untuk meningkatkan daya guna sisa-sisa limbah. Selanjutnya, dilakukan pelatihan pembuatan Eco-enzym (Muhammad Auf1, 2019), (Helfa Septinar, 2024)

Metode berikutnya adalah pendampingan pelaksanaan pembuatan ecoenzym, di mana para ibu PKK diberikan bimbingan langsung untuk membuat sendiri dengan menampilkan produk eco-enzym yang sudah jadi dalam bentuk kemasan botol kecil dan siap pakai (Ambar Wariati, 2023)

Materi terdiri dari

1. **Pemanfaatan Limbah Untuk Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia** (Muhammad Auf1, 2019)

Limbah merupakan salah satu masalah lingkungan yang dapat memengaruhi kualitas hidup masyarakat. Namun, jika dimanfaatkan dengan bijak, limbah dapat menjadi sumber daya berharga yang memberikan manfaat ekonomi, sosial, dan ekologis. Makalah ini membahas strategi pemanfaatan limbah untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) melalui pelatihan keterampilan, pemberdayaan ekonomi, dan peningkatan kesadaran lingkungan. Dengan pendekatan yang tepat, pemanfaatan limbah dapat menjadi alat transformasi yang mendorong peningkatan keterampilan kerja, pengembangan wirausaha berbasis lingkungan, dan pelestarian ekosistem yang lebih baik. Pemanfaatan limbah bukan hanya solusi lingkungan, tetapi juga menjadi peluang strategis untuk meningkatkan kualitas SDM. Melalui pelatihan, pemberdayaan ekonomi, dan kampanye kesadaran, limbah dapat diubah menjadi sumber daya yang mendukung pembangunan berkelanjutan. Disarankan agar pemerintah, lembaga pendidikan, dan masyarakat bekerja sama dalam menciptakan program-program pengelolaan limbah yang inovatif dan berdampak jangka panjang.

2. **Pemanfaatan Limbah Organik menjadi Produk Eco Enzym** (Helfa Septinar, 2024)

Limbah organik menjadi salah satu penyumbang terbesar volume sampah di lingkungan. Jika tidak dikelola dengan baik, limbah ini dapat menimbulkan masalah lingkungan seperti pencemaran air, udara, dan tanah. Eco Enzym, yang merupakan hasil fermentasi limbah organik, hadir sebagai solusi inovatif untuk mengurangi limbah sekaligus menghasilkan produk serbaguna yang ramah lingkungan. Jurnal ini membahas konsep dasar, proses pembuatan, serta manfaat eco enzym dalam kehidupan sehari-hari. Hasil kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah organik menjadi eco enzym dapat mengurangi limbah rumah tangga, meningkatkan kesadaran lingkungan, dan memberikan manfaat ekonomis bagi masyarakat. Pemanfaatan limbah organik menjadi produk eco enzym adalah solusi inovatif yang tidak hanya mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat kesehatan dan ekonomi. Untuk memaksimalkan penerapan eco enzym, diperlukan kerjasama antara masyarakat, pemerintah, dan lembaga pendidikan dalam menyediakan pelatihan dan fasilitas pendukung. Dengan demikian, eco enzym dapat menjadi langkah awal menuju lingkungan yang lebih bersih dan masyarakat yang lebih berdaya.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Produk Eco Enzym (Helfa Septinar, 2024)

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.



Gelas Ukuran



Timbangan



Wadah penyimpanan

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.



Kulit buah dan sayur

Gula : Gula yang digunakan bukan gula pasir, Jenis gula yang bisa digunakan : molase cair, molase kering, gula aren, gula kelapa, gula lontar.



Molase / Gula

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 (tidakmelalui 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 (Ambar Wariati, 2023)

Bersihkan wadah dari sisa sabun atau bahan kimia. ukur volume wadah,



Persiapan alat-alat



Menimbang Gula

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 ,



Mencampur bahan-bahan



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.



Penyimpanan di Wadah, diberi label, hari dan tanggal panen

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?.

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.



Kemasan dalam botol mineral ukuran 250 ml

D. KESIMPULAN

Respon yang diberikan cukup baik. Masyarakat sangat antusias. Antusias masyarakat desa Sidokerto , kecamatan Plupuh Kabupaten Sragen 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

E. SARAN

Produk Eco-Enzym memiliki banyak kegunaan, menciptakan dari yang tidak berguna menjadi berguna bagi manusia, kedepannya perlu pengembangan dan pelatihan yang sesuai dengan standard kesehatan maupun pengembangan lingkungan yang bersih. Sehingga standar kehidupan manusia dapat meningkat.

Lembaga-lembaga social diharapkan mendukung sehingga tenaga kerja menganggur dapat bermanfaat bagi masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

Ambar Wariati. (2023). Sosialisasi Dan Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Pada Masyarakat Di Desa Gebyog. *Wasana Nyata : Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 17-22.

-
- Helpa Septinar, P. A. (2024). PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK MENJADI ECO ENZYME DAN KANDUNGAN UNSUR HARA MAKRO UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS LINGKUNGAN. *Jurnal Bina Lingkungan*, 20-26.
- Muhammad Auf1, L. M. (2019). Peningkatan Kualitas Sumber daya manusia Melalui Pemanfaatan Limbah Ampas tahu Studi Kasus Desa Jangran. *DedikasiMU*, 98-108.
- Sari, R. K. (2024, Agustus). *Sampahku Penyelamatku! Mengubah Sampah Organik Menjadi Pupuk Cair*. Sragen: Kumparan News.
- Sragen, P. D. (2024). *Profil Desa Sidokerto*. Sragen: Sidokerto News website desa Sidokerto.
- Sutrisnawati, N. K. (2022). PEMBUATAN ECO ENZYME SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN LIMBAH ORGANIK DI THE JAYAKARTA SUITE KOMODO FLORES. *AKSES*, 2-12.