



Implementasi Teknologi Eco-Enzim untuk Pemberdayaan Masyarakat Desa: Tinjauan dari Aspek Sosial dan Ekonomi

Yulia Annisa,^{1*}

¹ Fakultas Dakwah dan Komunikasi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

*Correspondence Email : yulia.annisa@uin-suska.ac.id

ABSTRACT

Eco-enzyme technology, a sustainable solution for waste management, has shown potential in promoting community empowerment. Empowering rural communities through eco-enzyme technology has become the primary focus in efforts to improve community welfare. This article proposes a comprehensive review of the implementation of eco-enzyme technology in the context of empowering rural communities, with a focus on social and economic aspects. This research conducted through a case study on a farmers' group in Simpang Baru village. The methods used involved data collection through interviews, direct observation, and economic analysis to explore the implementation of eco-enzyme technology and its social and economic impacts. The results indicate that the use of eco-enzymes can empower communities, increase environmental awareness, improve community health, and reduce organic waste. Economically, the use of eco-enzymes increases income through product sales, reduces production costs, and creates new job opportunities. Thus, eco-enzyme technology can be an effective tool in supporting sustainable development and improving community welfare. These findings emphasize the importance of applying eco-enzyme technology on a larger scale to achieve greater impact.

Keywords: *Eco-enzyme, Rural Community Empowerment, Social Aspects, Economic Aspects, Technology Implementation*

ABSTRAK

Teknologi eco-enzim, solusi berkelanjutan untuk pengelolaan limbah, telah menunjukkan potensi dalam mendorong pemberdayaan komunitas. Pemberdayaan masyarakat desa melalui teknologi eco-enzim menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Artikel ini mengusulkan tinjauan menyeluruh tentang implementasi teknologi eco-enzim dalam konteks pemberdayaan masyarakat desa, dengan fokus pada aspek sosial dan ekonomi. Penelitian ini dilakukan melalui studi kasus pada kelompok tani di kelurahan Simpang Baru. Metode yang digunakan melibatkan pengumpulan data melalui wawancara, observasi langsung, dan analisis ekonomi untuk mendalami implementasi teknologi eco-enzim serta dampaknya secara sosial dan ekonomi. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan eco-enzim dapat memberikan pemberdayaan masyarakat, meningkatkan kesadaran lingkungan, meningkatkan kesehatan

masyarakat, dan mengurangi sampah organik. Secara ekonomi, penggunaan eco-enzim meningkatkan pendapatan melalui penjualan produk, menghemat biaya produksi, dan menciptakan lapangan kerja baru. Dengan demikian, teknologi eco-enzim dapat menjadi alat efektif dalam mendukung pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Temuan ini menekankan pentingnya penerapan teknologi eco-enzim dalam skala yang lebih luas untuk mencapai dampak yang lebih besar.

Kata Kunci: Eco-enzim, Pemberdayaan Masyarakat Desa, Aspek Sosial, Aspek Ekonomi, Implementasi Teknologi

PENDAHULUAN

Pemberdayaan masyarakat desa telah menjadi fokus utama bagi banyak negara berkembang dalam upaya meningkatkan kesejahteraan dan mengurangi kesenjangan sosial (Annisa & Fitri, 2021; Wijaya, 2010). Di Indonesia, misalnya, masyarakat desa masih menghadapi tantangan yang signifikan, termasuk akses terbatas terhadap layanan dasar, tingkat pengangguran yang tinggi, dan kurangnya infrastruktur yang memadai (Syawie, 2011).

Dalam menghadapi tantangan ini, penerapan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan lokal dan berkelanjutan menjadi sangat penting. Salah satu teknologi yang menjanjikan adalah teknologi eco-enzim. Eco-enzim merupakan produk dari proses fermentasi bahan-bahan organik dengan menggunakan campuran mikroba dan bahan baku alami seperti air, gula, dan limbah organik (Basuki et al., 2023; Mu'arifah et al., 2023; Ramadani et al., 2019). Proses ini menghasilkan larutan yang kaya akan enzim dan nutrisi, yang dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, mulai dari pertanian organik hingga pengelolaan limbah.

Dengan menerapkan teknologi eco-enzim, masyarakat desa dapat meningkatkan kesejahteraan mereka melalui berbagai cara, termasuk produksi pupuk organik untuk meningkatkan hasil pertanian, menciptakan peluang kerja

baru dalam proses produksi eco-enzim, dan mengurangi pencemaran lingkungan melalui pengolahan limbah organik. Dengan demikian, pemberdayaan eco-enzim dapat menjadi bagian integral dari upaya untuk meningkatkan kesejahteraan dan mengurangi kesenjangan sosial di tingkat desa (Meilani et al., 2023; Suwandi & Budhi, 2023).

Namun, meskipun teknologi eco-enzim menawarkan potensi yang besar dalam memperbaiki kondisi lingkungan dan meningkatkan produktivitas pertanian, belum banyak upaya yang dilakukan untuk menerapkannya secara luas di tingkat desa. Hal ini mungkin disebabkan oleh dua faktor utama: pertama, kurangnya pemahaman yang memadai tentang manfaat sosial dan ekonomi dari teknologi ini di kalangan masyarakat desa; kedua, tantangan dalam mengintegrasikan teknologi baru seperti eco-enzim ke dalam praktik sehari-hari masyarakat lokal (Nurhidayanti et al., 2023).

Dalam konteks pertama, kurangnya pemahaman masyarakat desa tentang manfaat teknologi eco-enzim dapat menghambat adopsi dan penerapan teknologi ini. Masyarakat mungkin tidak menyadari potensi eco-enzim dalam meningkatkan hasil pertanian, memperbaiki kualitas tanah, atau bahkan menciptakan peluang kerja baru.

Sementara itu, tantangan dalam mengintegrasikan teknologi baru ke

dalam praktik masyarakat lokal mencakup aspek teknis, sosial, dan ekonomi. Misalnya, diperlukan investasi awal untuk membangun infrastruktur produksi eco-enzim, pelatihan bagi petani atau anggota masyarakat lainnya tentang cara menggunakan teknologi tersebut, serta dukungan dari pemerintah dan lembaga terkait untuk memfasilitasi adopsi teknologi eco-enzim. Sebab tanpa difasilitasi kendala-kendala yang ada tersebut akan semakin menghambat proses pemberdayaan yang akan dilakukan.

Dengan menyadari kendala-kendala ini, upaya perlu dilakukan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat desa tentang manfaat eco-enzim melalui pendidikan dan sosialisasi yang intensif, sambil menyediakan dukungan teknis dan kebijakan yang diperlukan untuk memfasilitasi implementasi teknologi ini di tingkat desa (Nadir, 2022; Nurhidayanti et al., 2023). Dengan demikian, dapat diharapkan bahwa teknologi eco-enzim dapat menjadi alat yang efektif dalam upaya pemberdayaan masyarakat desa secara menyeluruh.

Oleh karena itu, penelitian ini menyelidiki implementasi teknologi eco-enzim untuk pemberdayaan masyarakat desa dari sudut pandang sosial dan ekonomi menjadi sangat relevan. Pada penelitian terdahulu oleh (Panjaitan, n.d.; Wiraguna & Yunikawati, 2023) menekankan pada fokus penggunaan Eco enzim bermanfaat untuk mengurai limbah organik, baik dalam skala rumah tangga maupun industri, menjadi bahan yang lebih ramah lingkungan dan berguna seperti pupuk organik atau bahan baku bioenergi. selanjutnya penelitian oleh (Meilani et al., 2023; Ramadani et al., 2019) menemukan bahwa Eco enzim dapat meningkatkan struktur tanah dan ketersediaan nutrisi bagi tanaman, sehingga meningkatkan hasil pertanian

dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

Pada penelitian kali ini menyoroti bahwa penggunaan eco-enzim tidak hanya mempertimbangkan aspek teknis dari teknologi eco-enzim, tetapi juga memperhatikan dampaknya pada masyarakat dalam hal sosial dan ekonomi. Artinya, penelitian ini akan melihat bagaimana teknologi eco-enzim dapat mempengaruhi kehidupan sehari-hari, hubungan sosial, dan kondisi ekonomi masyarakat desa. Dengan memahami dampak teknologi eco enzim ini terhadap kehidupan sehari-hari masyarakat desa, termasuk peningkatan kesejahteraan ekonomi, peningkatan kesehatan lingkungan, dan peningkatan partisipasi masyarakat dalam pembangunan lokal (Suwandi & Budhi, 2023), diharapkan dapat membantu merumuskan strategi yang lebih efektif untuk memperluas penggunaan teknologi eco-enzim di seluruh daerah.

Dalam konteks ini, tinjauan mendalam tentang implementasi teknologi eco-enzim untuk pemberdayaan masyarakat desa dari aspek sosial dan ekonomi dapat memberikan wawasan yang berharga bagi para pengambil kebijakan, praktisi pembangunan, dan masyarakat desa itu sendiri dalam upaya mereka untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan dan inklusif.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah studi kasus untuk mendalami implementasi teknologi eco-enzim pada kelompok tani Gg. Melayu kelurahan Simpang Baru. Alasan pemilihan subjek penelitian tersebut karena kelompok tani Gg. Melayu kelurahan Simpang Baru telah mendapatkan pelatihan teknologi eco-enzim dan telah menerapkan teknologi

eco-enzim. Hal ini relevan dengan tujuan penelitian, sehingga dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana teknologi tersebut diterapkan, serta dampaknya dalam aspek sosial dan ekonomi. Studi kasus ini juga melibatkan wawancara dengan pemangku kepentingan, termasuk petani, dan anggota kelompok tani. Selain itu juga dilakukan observasi langsung, dan analisis dokumen terkait penelitian tentang eco-enzim. Analisis data dilakukan dengan metode kualitatif. Penarikan kesimpulan berdasarkan analisis data untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang implementasi teknologi eco-enzim dan dampaknya terhadap kelompok tani. Melalui metode studi kasus ini, peneliti dapat menggali pemahaman yang mendalam tentang implementasi teknologi eco-enzim untuk pemberdayaan masyarakat desa dengan memeriksa kasus-kasus yang konkret dan kontekstual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak Sosial Penggunaan Eco-Enzim

Penerapan teknologi eco-enzim dapat memberikan berbagai manfaat sosial bagi masyarakat Gg. Melayu, antara lain:

1. Pemberdayaan Masyarakat

Masyarakat Gg. Melayu telah menerima pelatihan pengolahan eco-enzim. Pelatihan ini mencakup cara-cara menghasilkan eco-enzim dari limbah organik rumah tangga, seperti sisa makanan, sayuran busuk, dan buah-buahan yang tidak terpakai. Pengolahan eco-enzim dapat menjadi sumber pemberdayaan masyarakat, terutama dalam konteks pengelolaan limbah organik. Melalui pelatihan dan pendidikan tentang teknologi eco-enzim, masyarakat dapat belajar cara menghasilkan dan menggunakan eco-enzim untuk mengolah limbah organik

mereka sendiri (Annisa et al., 2024). Dengan penerapan eco-enzim, masyarakat memperoleh keterampilan baru dalam mengolah limbah menjadi produk yang bermanfaat

Melalui pengetahuan baru ini, masyarakat tidak lagi bergantung pada pembelian pupuk kimiawi. Masyarakat mampu mengolah limbah organik secara mandiri, yang tidak hanya mengurangi jumlah limbah tetapi juga mengurangi biaya yang sebelumnya dikeluarkan untuk pengangkutan sampah dan pembelian pupuk kimiawi untuk tanaman pertanian. Hal ini tidak hanya mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan, tetapi juga meningkatkan kemandirian dan kesadaran lingkungan masyarakat. Beberapa warga dapat memproduksi dan menjual produk berbasis eco-enzim, seperti pupuk organik dan pembersih alami, yang memberikan tambahan pendapatan bagi keluarga. Masyarakat mulai menerapkan praktik-praktik berkelanjutan lainnya, seperti komposting dan penggunaan pupuk organik yang dihasilkan dari eco-enzim. Hal ini juga membantu memperbaiki kualitas tanah dan meningkatkan hasil pertanian lokal. Sebagai wujud dari kegiatan pemberdayaan, Masyarakat di Gg. Melayu menjadi aktif dalam mengedukasi dan mensosialisasikan manfaat eco-enzim kepada tetangga dan komunitas sekitar.

Menurut (Nurhidayanti et al., 2023) pemberdayaan masyarakat yang dilakukan melalui pelatihan, sosialisasi dan edukasi pembuatan eco-enzim tentunya dapat meningkatkan kemandirian masyarakat. Hal ini tidak hanya akan mengurangi ketergantungan masyarakat pada pihak luar untuk pemenuhan kebutuhan mereka, tetapi juga dapat menjadi agen perubahan dalam kelompok masyarakat sendiri. Selain

itu juga dapat menambah keterampilan baru bagi masyarakat dalam mendaur ulang limbah menjadi sebuah produk baru yang dapat dimanfaatkan kembali.

Secara keseluruhan, penerapan teknologi eco-enzim di Gg. Melayu telah menjadi katalisator untuk pemberdayaan masyarakat. Masyarakat tidak hanya memperoleh keterampilan baru dan meningkatkan kemandirian, tetapi juga berkontribusi secara aktif dalam menjaga lingkungan dan memperbaiki kondisi sosial-ekonomi mereka. Teknologi eco-enzim telah mengubah cara pandang masyarakat terhadap limbah. Sampah yang selama ini menjadi masalah masyarakat, dapat diolah menjadi sumber daya yang berharga dan memberdayakan mereka untuk membangun masa depan yang lebih berkelanjutan.

2. Peningkatan Kesadaran Lingkungan

Melalui kegiatan pelatihan pembuatan eco-enzim, masyarakat Gg. Melayu menjadi lebih sadar akan pentingnya menjaga lingkungan. Mereka memahami bahwa pengolahan limbah organik dengan eco-enzim mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, seperti penumpukan sampah dan pencemaran tanah serta air. Masyarakat Gg. Melayu telah mulai mengurangi jumlah limbah organik yang dibuang sembarangan. Limbah seperti sisa makanan dan bahan organik lainnya sekarang diolah menjadi eco-enzim yang berguna untuk berbagai keperluan, termasuk sebagai pupuk organik dan pembersih alami. Ini membantu mengurangi tumpukan sampah dan mengatasi masalah bau tidak sedap yang sebelumnya sering terjadi. Kesadaran lingkungan yang mulai meningkat telah mendorong masyarakat Gg Melayu untuk lebih aktif

berpartisipasi dalam kegiatan lingkungan. Masyarakat dapat memastikan bahwa limbah organik diolah dengan benar menggunakan teknologi eco-enzim. Partisipasi ini dapat meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan.

Melalui penerapan eco-enzim dapat menjadi alternatif ramah lingkungan dalam berbagai aplikasi, termasuk pertanian, pengolahan limbah, dan pengendalian polusi. Produk yang dihasilkan dari eco-enzim memiliki potensi besar untuk meningkatkan keseimbangan ekologi dan membantu mengurangi jejak lingkungan yang dihasilkan oleh aktivitas manusia. Eco-enzim dapat membantu mengubah limbah organik menjadi produk yang berguna, seperti pupuk organik atau pembersih alami. Dengan demikian, limbah organik yang sebelumnya menjadi sumber pencemaran lingkungan dapat diolah menjadi produk yang tidak hanya berguna tetapi juga ramah lingkungan (Prasetio et al., 2021). Ini dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas udara dan air di sekitar desa (Meilani et al., 2023; Tangapo & Kandou, 2022).

Hal ini tentunya disertai dengan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya kesadaran terhadap lingkungan melalui pengolahan eco-enzim. Melalui edukasi dan informasi tentang manfaat penggunaan eco-enzim dan praktik-praktik lingkungan yang berkelanjutan, masyarakat dapat lebih memahami pentingnya pelestarian lingkungan dan peran mereka dalam menjaga keberlanjutan lingkungan hidup. Penerapan teknologi eco-enzim di Gang Melayu telah memberikan manfaat sosial yang besar, terutama dalam peningkatan kesadaran lingkungan. Masyarakat lebih memahami dan menghargai

pentingnya pengelolaan limbah yang berkelanjutan, dan mereka berperan aktif dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan mereka. Ini menunjukkan bahwa teknologi eco-enzim dapat menjadi alat yang efektif dalam menciptakan perubahan positif di masyarakat dan mendukung pembangunan berkelanjutan. Sampah yang selama ini menjadi masalah lingkungan justru menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi masyarakat.

3. Peningkatan Kesehatan Masyarakat

Sebelum penerapan eco-enzim, masyarakat Gg. Melayu sering menghadapi masalah pencemaran lingkungan akibat limbah organik yang dibuang sembarangan. Sampah organik yang menumpuk menyebabkan bau tidak sedap dan menjadi tempat berkembang biaknya serangga dan hama yang dapat menularkan penyakit. Dengan penerapan teknologi eco-enzim, limbah organik diolah menjadi produk yang berguna, mengurangi risiko pencemaran lingkungan dan meningkatkan kebersihan di area sekitar. Setelah diberikan pelatihan pembuatan eco-enzim, Masyarakat Gg. Melayu dapat menikmati lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Eco-enzim membantu menguraikan limbah organik sehingga tidak menumpuk dan mencemari tanah maupun air. Sebagai hasilnya, kualitas udara dan air di sekitar lingkungan mereka meningkat.

Dengan berkurangnya limbah organik yang mencemari lingkungan, risiko penyakit dan gangguan kesehatan yang terkait dengan polusi berkurang signifikan. Masyarakat tidak lagi sering mengalami masalah kesehatan yang disebabkan oleh pencemaran, seperti gangguan pernapasan dan penyakit kulit serta banyaknya sumber nyamuk. Tanaman yang menggunakan pupuk alami dari

eco-enzim juga lebih sehat dan bebas dari bahan kimia berbahaya, menghasilkan makanan yang lebih aman untuk dikonsumsi.

Penggunaan eco-enzim dalam pengolahan limbah organik dapat mengurangi risiko pencemaran lingkungan yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat. Dengan mengurangi jumlah limbah organik yang dibuang secara tidak terkendali, eco-enzim membantu menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan aman dan sehat bagi penduduk lokal, mengurangi risiko penyakit dan gangguan kesehatan yang terkait dengan polusi lingkungan. Tanaman yang menggunakan pupuk alami dari eco-enzim tentunya akan mengurangi penggunaan pupuk kimiawi. Hasil panen tanaman menggunakan eco-enzim akan lebih sehat untuk dikonsumsi masyarakat dibandingkan dengan yang menggunakan pupuk kimiawi. Penggunaan bahan kimia berbahaya seperti pestisida atau bahan pengawet dapat dikurangi. Ini membantu mengurangi dampak negatif bahan kimia berbahaya terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Melalui eco-enzim dapat menghasilkan produk pembersih alami yang dihasilkan dari proses fermentasi limbah organik seperti desinfektan dan handsanitizer (Jelita, 2022; Safitri et al., 2021). Penggunaan pembersih ini dapat mengurangi paparan terhadap bahan kimia berbahaya yang sering ditemukan dalam pembersih komersial. Dengan demikian, masyarakat yang menggunakan produk eco-enzim ini dapat mengurangi risiko terhadap kesehatan mereka, seperti iritasi kulit atau gangguan pernapasan akibat paparan bahan kimia berbahaya. Paparan zat kimia yang berkurang tersebut tentu saja juga akan menjaga masyarakat dari penyakit-penyakit

yang diakibatkan dari pemakaian bahan kimia dalam waktu lama.

4. Pengurangan Sampah

Masyarakat Gg. Melayu mengalami masalah dengan sampah yang menumpuk di sekitar mereka, mengganggu kebersihan dan kesehatan lingkungan. Melalui metode eco-enzim terjadi perubahan positif, terjadi pengurangan tumpukan sampah di pinggir jalan warga. Aroma tak sedap yang sebelumnya mengganggu di Gg. Melayu menjadi berkurang. Hal ini tidak hanya membuat lingkungan lebih menyenangkan secara fisik, tapi juga meningkatkan kesehatan lingkungan secara keseluruhan. Udara menjadi lebih segar dan lebih sedikit serangga atau hama yang terdorong masuk ke lingkungan. Melalui pemanfaatan limbah organik sebagai bahan baku untuk teknologi eco-enzim, jumlah sampah organik yang dibuang ke lingkungan dapat dikurangi (Prasetio et al., 2021). Ini mengarah pada pengurangan pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh sampah organik. Hal ini dapat mengurangi masalah pencemaran lingkungan dan memperbaiki kebersihan desa secara keseluruhan.

Selain manfaat langsung tersebut, pengurangan sampah juga memiliki dampak positif pada kesejahteraan sosial masyarakat. Dengan lingkungan yang lebih bersih dan teratur, masyarakat cenderung merasa lebih nyaman dan aman. Masyarakat menjadi lebih terdidik tentang cara memilah sampah dan menggunakannya secara optimal. Selain itu, dengan mengurangi jumlah sampah organik yang dibuang, juga dapat mengurangi kebutuhan akan tempat pembuangan sampah yang mahal dan merugikan lingkungan. Pencemaran lingkungan akibat

timbunan sampah yang mengeluarkan bau busuk, melalui eco-enzim dapat membantu mengurangi bau tidak sedap yang sering terkait dengan penimbunan sampah organik (Pakki et al., 2021). Selain itu, proses dekomposisi yang dipacu oleh eco-enzim menghasilkan molekul-molekul yang lebih ramah lingkungan, membantu memperbaiki kualitas tanah di area sekitarnya (Abd Rachman et al., 2023).

Dengan demikian, secara keseluruhan penerapan teknologi eco-enzim di masyarakat dapat memberikan berbagai manfaat sosial, mulai dari perlindungan lingkungan hingga peningkatan kesehatan masyarakat dan pengurangan masalah sampah. Hal ini menunjukkan pentingnya teknologi ini dalam mendukung pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat desa.

Dampak Ekonomi Implementasi Eco-Enzim

Selain manfaat sosial, implementasi teknologi eco-enzim juga dapat memberikan dampak ekonomi yang positif bagi masyarakat desa, di antaranya:

1. Peningkatan ekonomi

Masyarakat di Gg. Melayu selama ini dalam memenuhi kebutuhan perkebunan dan kebun mini disekitar pekarangan rumah, umumnya bergantung pada produk komersial seperti pupuk dan pestisida kimia. Hal ini tentunya menyebabkan pengeluaran rumah tangga yang cukup besar untuk membeli produk tersebut. Penggunaan pupuk dan pestisida kimia meningkatkan biaya produksi pertanian. Petani sering kali menghadapi tekanan finansial karena harga input yang tinggi, yang mempengaruhi profitabilitas usaha

tani. Sebelum adanya pelatihan produk berbasis eco-enzim, sumber pendapatan masyarakat di Gg. Melayu sering kali terbatas pada kegiatan agraris tradisional dan pekerjaan lain yang tidak memberikan pendapatan tambahan yang signifikan.

Pengolahan eco-enzim dapat diproduksi menjadi berbagai produk rumah tangga yang dapat dijual Kembali dan dimanfaatkan untuk Kesehatan masyarakat. Produksi dan penjualan produk eco-enzim dapat menjadi sumber pendapatan tambahan bagi masyarakat desa, baik melalui penjualan langsung maupun kerja sama dengan pihak-pihak terkait. Dengan memproduksi pupuk cair organik secara mandiri, petani dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang mahal. Hal ini tidak hanya menurunkan biaya produksi, tetapi juga meningkatkan kualitas tanah dan hasil pertanian dalam jangka Panjang (Hidayat, 2023; Setyoningrum et al., 2024).

Diantara produk yang dapat dihasilkan dari ecoenzim yang dapat di jual kembali berupa pupuk cair organik, handsanitizer, sabun cair, detergen dan lain-lain(Hardi et al., 2023; Pakki et al., 2021; Safitri et al., 2021; Wiraguna & Yunikawati, 2023). Hal ini sejalan dengan pendapat (Suwandi & Budhi, 2023) bahwa program pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan eco-enzim memiliki dampak yang signifikan, termasuk perbaikan dalam peningkatan usaha untuk berproduksi, dan peningkatan ekonomi keluarga. Masyarakat yang terlatih dapat memproduksi dan menjual produk eco-enzim, menciptakan lapangan kerja baru, dan memperkuat ekonomi lokal.

Selanjutnya (Wiraguna & Yunikawati, 2023) menyebutkan Ketika masyarakat dapat memproduksi

pupuk cair organic secara mandiri maka akan menjadi nilai tambah ekonomi dan pendapatan keluarga. Pemberdayaan masyarakat dalam memproduksi eco-enzim mendorong pengembangan usaha mikro dan kecil di sebuah desa, meningkatkan kemandirian ekonomi dan memberikan kesempatan bagi masyarakat untuk berinovasi dan berkembang. Dengan demikian, implementasi eco-enzim membawa dampak ekonomi yang signifikan, mulai dari peningkatan pendapatan hingga pengurangan biaya produksi, sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan dan kesehatan masyarakat.

2. Penghematan Biaya

Hasil observasi dan wawancara yang diperoleh dari Masyarakat Gg. Melayu mengungkapkan sebelum masyarakat mengenal eco-enzim, masyarakat yang berkebun mengandalkan pupuk kimia dan pestisida yang memiliki harga tinggi untuk kebutuhan perkebunan. Pengeluaran untuk kebutuhan tersebut bisa mencapai ratusan ribu hingga jutaan rupiah tergantung luas lahan perkebunan. Hal ini menyebabkan biaya produksi pertanian meningkat secara signifikan, mengurangi margin keuntungan petani. Selain pembengkakan pada biaya pertanian, pengelolaan limbah rumah tangga sering kali tidak efisien, memerlukan pengeluaran tambahan untuk pengangkutan dan pengolahan limbah. Selain itu, limbah yang tidak dikelola dengan baik bisa menimbulkan masalah lingkungan seperti pencemaran air dan tanah, yang pada gilirannya memerlukan biaya tambahan untuk penanganan jangka Panjang seperti perbaikan drainase, dan fasilitas umum lainnya. Di sisi lain, Paparan terhadap bahan kimia berbahaya seperti pestisida beresiko

terhadap kesehatan seperti keracunan, gangguan pernapasan, dan lain-lain (Pamungkas, 2017; Yuantari, 2011). Pengeluaran untuk perawatan kesehatan akibat masalah ini bisa cukup besar, termasuk biaya konsultasi dokter, obat-obatan, dan perawatan medis lainnya.

Melalui penggunaan eco-enzim dapat mengurangi biaya produksi dan pengolahan pertanian dalam jangka panjang. petani dapat mengurangi atau bahkan menggantikan kebutuhan akan pupuk kimia dan pestisida. Biaya untuk membuat eco-enzim jauh lebih rendah karena bahan bakunya adalah limbah organik yang seringkali tersedia gratis atau dengan harga murah. Hal ini secara langsung menurunkan biaya produksi pertanian dan meningkatkan margin keuntungan. Dari sisi penghematan biaya pengolahan limbah, eco-enzim dapat dibuat dari limbah organik rumah tangga, seperti sisa buah dan sayuran. Ini mengurangi volume limbah yang harus dikelola oleh rumah tangga, yang pada gilirannya mengurangi biaya pengelolaan limbah. Selain itu, pengurangan volume limbah membantu mengurangi dampak lingkungan negatif, mengurangi potensi biaya penanganan lingkungan jangka panjang. Dari segi Kesehatan keluarga, penggunaan eco-enzim dapat menurunkan risiko kesehatan terkait bahan kimia, dengan berkurangnya masalah kesehatan ini, rumah tangga dapat mengurangi pengeluaran untuk biaya kesehatan, termasuk biaya konsultasi dokter dan obat-obatan bagi keluarga.

Implementasi eco-enzim memberikan dampak penghematan biaya yang signifikan bagi masyarakat, baik dalam konteks rumah tangga maupun pertanian. Pengurangan biaya untuk pupuk dan pestisida, efisiensi dalam pengeluaran rumah tangga,

penghematan dalam pengelolaan limbah, penurunan biaya kesehatan, peningkatan efisiensi dan produktivitas pertanian, serta dampak ekonomi berkelanjutan, semuanya berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, eco-enzim merupakan solusi yang efektif dan berkelanjutan untuk mengurangi biaya dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dengan meningkatkan efisiensi proses dan mengurangi kebutuhan akan bahan kimia atau energi tambahan, masyarakat dapat mengurangi biaya operasional pengolahan pertanian (Basuki et al., 2023). Ini dapat meningkatkan profitabilitas masyarakat dan memungkinkan untuk mengalokasikan sumber daya tambahan ke area lain, seperti pemenuhan kebutuhan pokok keluarga dan investasi keluarga. Secara keseluruhan, dengan menggunakan produk-produk eco-enzim sebagai pengganti bahan kimia komersial, masyarakat desa dapat menghemat biaya operasional untuk keperluan rumah tangga maupun pertanian (Wiraguna & Yunikawati, 2023).

3. Penciptaan Lapangan Kerja

Implementasi eco-enzim bagi kehidupan masyarakat memiliki dampak terhadap penciptaan lapangan kerja. Proses produksi eco-enzim dapat menciptakan peluang kerja bagi penduduk. Proses produksi ini melibatkan berbagai tahapan, mulai dari pengumpulan bahan baku, pemilahan, distribusi limbah organik dan distribusi produk jadi hingga pengemasan. Dengan demikian, berbagai pekerjaan akan tersedia untuk penduduk desa, termasuk pekerjaan yang terkait dengan pengumpulan bahan baku seperti limbah organik, proses produksi eco-enzim itu sendiri, dan distribusi produk jadi ke pasar atau

konsumen. Masyarakat di Gg. Melayu dapat memulai usaha kecil dengan memproduksi berbagai produk berbasis eco-enzim seperti pupuk cair organik, sabun cair, detergen, dan handsanitizer (Hardi et al., 2023). Usaha ini dapat dimulai dengan modal yang relatif kecil dan bahan baku yang mudah didapatkan dari limbah organik rumah tangga. Selain itu, aktivitas pemasaran dan penjualan produk eco-enzim membuka peluang pekerjaan dalam bidang distribusi dan pemasaran, baik secara lokal maupun melalui platform online. Masyarakat dapat bekerja sebagai tenaga penjualan, pengemasan, dan pengiriman produk. Dengan meningkatnya kegiatan ekonomi di daerah tersebut, tingkat kesempatan kerja lokal pun dapat meningkat. Hal ini dapat membantu mengurangi tingkat pengangguran dan meningkatkan kesejahteraan ekonomi di wilayah desa tersebut (Rahayu & Prihatin, n.d.).

Masyarakat dapat membentuk unit usaha atau kelompok kerja yang fokus pada pengelolaan dan pengolahan limbah menjadi eco-enzim dapat memberikan lapangan kerja tambahan bagi masyarakat. Dengan tersosialisasikannya eco-enzim yang dilakukan oleh masyarakat Gg. Melayu, tentunya berdampak pada Kolaborasi dengan lembaga non-pemerintah (LSM), pemerintah, dan sektor swasta dalam proyek eco-enzim dapat menciptakan berbagai posisi pekerjaan dalam manajemen proyek, pelaporan, dan koordinasi. Dampak jangka panjang dapat dikembangkan menjadi wisata berbasis lingkungan. Yang mana jika masyarakat di Gg. Melayu berhasil mengimplementasikan eco-enzim dengan baik dapat menjadi contoh dan menarik wisatawan untuk belajar tentang proses pembuatan dan manfaat eco-enzim. Hal ini membuka peluang kerja di sektor pariwisata seperti

pemandu wisata, penyedia jasa akomodasi, dan pengelola tempat wisata.

4. Stabilitas dan Ketahanan Pangan

Kondisi masyarakat petani di Gg. Melayu sebelum ini, sangat ketergantungan dengan bahan kiamiawi untuk pertanian mereka. Ketergantungan ini seringkali menyebabkan ketidakstabilan karena fluktuasi harga dan ketersediaan bahan kimia di pasaran. Jika harga pupuk atau pestisida naik atau pasokannya terganggu, petani tidak mampu membeli atau mendapatkan jumlah yang dibutuhkan, yang langsung mempengaruhi hasil panen. Selain itu, tanah yang terkontaminasi dengan zat kimia memiliki kemampuan yang lebih rendah untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal (Arif, 2015; Muslimah & Si, 2017) menyebabkan menurunnya hasil panen dari musim ke musim. Misalnya, tanah yang kekurangan mikroorganisme bermanfaat dan nutrisi menjadi kurang produktif, sehingga hasil panen bisa sangat berbeda setiap tahunnya hingga berdampak pada perubahan iklim. Hasil panen tersebut bisa sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca ekstrem, yang membuat ketahanan pangan menjadi lebih rentan (Hasanah, 2023; Subekti & Sukaryo, 2022).

Melalui penggunaan eco-enzim, dapat membantu memperbaiki kesuburan tanah dan kesehatan tanaman, yang secara langsung meningkatkan hasil panen. Pupuk cair organik dari eco-enzim menyediakan nutrisi esensial bagi tanaman secara berkelanjutan, meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Lestari et al., 2023). Ini membantu menciptakan pasokan pangan yang lebih stabil dan konsisten dari musim ke musim. Eco-enzim membantu menciptakan lingkungan

pertanian yang lebih stabil dengan meningkatkan struktur dan kemampuan retensi air tanah. Tanaman yang tumbuh di tanah sehat lebih tahan terhadap perubahan cuaca ekstrem, seperti kekeringan atau hujan berlebih (Subekti & Sukaryo, 2022). Stabilitas produksi ini mengurangi risiko gagal panen dan fluktuasi hasil panen, sehingga memastikan pasokan pangan yang lebih dapat diandalkan.

Eco-enzim memungkinkan petani untuk memanfaatkan limbah organik lokal untuk menghasilkan input pertanian berkualitas tinggi. Ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian lokal tetapi juga memastikan bahwa sumber daya lokal digunakan secara optimal. Produksi pangan lokal yang meningkat berarti masyarakat dapat memenuhi kebutuhan pangan mereka sendiri dengan lebih baik, mengurangi ketergantungan pada impor atau distribusi pangan dari luar wilayah. Dengan adanya peningkatan kemandirian pangan lokal, masyarakat menjadi lebih tahan terhadap gangguan eksternal seperti perubahan harga di pasar global atau gangguan distribusi. Jika terjadi krisis atau gangguan dalam rantai pasokan global, komunitas yang telah mengadopsi eco-enzim dan meningkatkan produksi pangan lokal lebih mampu bertahan karena mereka memiliki sistem pertanian yang lebih mandiri dan berkelanjutan (Subekti & Sukaryo, 2022).

KESIMPULAN

Pemberdayaan masyarakat desa melalui penggunaan teknologi eco-enzim menawarkan berbagai manfaat sosial yang signifikan. Ini termasuk meningkatkan kemandirian masyarakat dalam mengelola limbah organik,

meningkatkan kesadaran lingkungan, meningkatkan kesehatan masyarakat dengan mengurangi risiko pencemaran lingkungan, serta mengurangi jumlah sampah organik yang dibuang ke lingkungan. Eco-enzim tidak hanya memberikan pengetahuan dan keterampilan baru kepada masyarakat, secara ekonomi juga memberikan dampak positif bagi masyarakat dalam mengelola limbah organik, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru termasuk peningkatan pendapatan melalui produksi dan penjualan produk eco-enzim, penghematan biaya produksi dan pengolahan pertanian dalam jangka panjang, serta penciptaan lapangan kerja melalui berbagai tahapan proses produksi eco-enzim. Secara sosial, penerapan teknologi eco-enzim memberikan manfaat bagi masyarakat di Gg. Melayu, yang mencakup pemberdayaan masyarakat, peningkatan kesadaran lingkungan, peningkatan kesehatan masyarakat, pengurangan sampah, dan dampak ekonomi positif.

Eco-enzim tidak hanya menjadi solusi untuk mengelola limbah organik secara efisien, tetapi juga menjadi katalisator untuk perubahan positif dalam masyarakat menuju pembangunan berkelanjutan.

Meskipun memiliki potensi besar untuk memberikan manfaat sosial dan ekonomi, implementasi teknologi eco-enzim di tingkat desa masih menghadapi beberapa tantangan dan beberapa hambatan yang perlu diatasi. Dengan memahami manfaat sosial dan ekonomi dari penggunaan eco-enzim serta mengatasi tantangan yang ada dalam implementasinya, diharapkan dapat meningkatkan pemberdayaan masyarakat desa secara menyeluruh. Pendekatan ini tidak hanya akan meningkatkan kesejahteraan dan kemandirian masyarakat desa, tetapi juga berkontribusi pada pembangunan

berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan secara keseluruhan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abd Rachman, I., Sudjud, S., Hartono, G., & Hasan, A. D. A. (2023). Pengaruh Kombinasi Pupuk Hijau dan Konentrasi Ecoenzim Terhadap Sifat tanah dan Produksi Tanaman Chaisim. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERTANIAN*, 3(1).
- Annisa, Y., Darusman, D., & Lilawati, T. I. E. (2024). PENDAMPINGAN PEMBUATAN ECO-ENZIM BAGI PETANI SAYUR DALAM PENGELOLAAN LINGKUNGAN DAN PERTANIAN BERKELANJUTAN:- *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 3352-3358.
- Annisa, Y., & Fitri, W. (2021). CARA KERJA COMMUNITY DEVELOPMENT DALAM MENUMBUHKAN DAN MEMBERDAYAKAN MASYARAKAT. *Al-Hikmah: Jurnal Dakwah Dan Ilmu Komunikasi*, 8(2), 120-129.
- Arif, A. (2015). Pengaruh bahan kimia terhadap penggunaan pestisida lingkungan. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 3(4), 134-143.
- Basuki, B., Tanzil, A. I., & Widjayanti, F. N. (2023). Pembedayaan Poktan Harapan Desa Slateng Melalui Pengetahuan Eco-Enzim Menuju Pertanian Berkelanjutan. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(3), 1827-1834.
- Hardi, B., Rahman, A., Rosnaida, R., & Pangidoan, E. (2023). PEMBUATAN SABUN CAIR (ECO ENZYME) DALAM MENINGKATKAN EKONOMI KREATIF PADA MASYARAKAT DESA SEI ALIM HASAK. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 2(2), 765-770.
- Hasanah, L. N. (2023). BAB 3 KERUSAKAN DAN PENURUNAN MUTU BAHAN PANGAN. *Keamanan Dan Ketahanan Pangan*, 37.
- Hidayat, A. R. (2023). EKONOMI SIRKULAR: LINGKUNGAN TERJAGA EKONOMI TUMBUH. *STANDAR: Better Standard Better Living*, 2(6).
- Jelita, R. (2022). Produksi eco enzyme dengan pemanfaatan limbah rumah tangga untuk menjaga kesehatan masyarakat di era new normal. *Jurnal Maitreyawira*, 3(1), 28-35.
- Lestari, R. A., Ndari, P. W., & Meyana, Y. E. (2023). Pendampingan Pengembangan Program Eco-Enzym untuk Pemberdayaan Masyarakat dan Pengurangan Limbah di Desa Sukorembug Kota Batu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) Langit Biru*, 4(02), 122-127.
- Meilani, I. A., Asih, E., Auliatuzahra, E., Darillia, R. N., Afifah, K. N., Dewi, E. R. S., & Nurwahyunani, A. (2023). POTENSI PENGGUNAAN ECOENZIM TERHADAP LINGKUNGAN PADA BIDANG PERTANIAN. *Cross-Border*, 6(2), 1134-1145.
- Mu'arifah, N., Putri, N. D. S., & Wardani, R. P. (2023). Sosialisasi dan Edukasi Pengolahan Eco-Enzim dari Sampah Dapur Organik. *Journal of Social Empowerment*, 8(2), 119-125.
- Muslimah, M. S., & Si, S. (2017). Dampak pencemaran tanah dan langkah pencegahan. *J. Penelit. Agrisamudra*, 2(1), 11-20.
- Nadir, M. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco Enzim dari Sampah Organik Rumah Tangga pada Kelompok Cleaning Service Politeknik Negeri

- Samarinda. *Jurnal ETAM*, 2(1), 99–112.
- Nurhidayanti, N., Nisawati, I., Maulana, D., Huda, M., & Ilyas, N. I. (2023). Sosialisasi dan Pendampingan Pembuatan Eco Enzim dari Limbah Organik bagi Ibu-Ibu PKK Kelurahan Jayamukti. *Lentera Pengabdian*, 1(01), 86–96.
- Pakki, T., Adawiyah, R., Yuswana, A., Namriah, N., Dirgantoro, M. A., & Slamet, A. (2021). Pemanfaatan eco-enzyme berbahan dasar sisa bahan organik rumah tangga dalam budidaya tanaman sayuran di pekarangan. *Prosiding Pepadu*, 3, 126–134.
- Pamungkas, O. S. (2017). Bahaya paparan pestisida terhadap kesehatan manusia. *Bioedukasi*, 14(1).
- Panjaitan, E. (n.d.). *KAJIAN POTENSI SAMPAH ORGANIK MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR ECO ENZYME UNTUK MENDUKUNG PERTANIAN BERKELANJUTAN*.
- Prasetyo, V. M., Ristiawati, T., & Philiyanti, F. (2021). Manfaat eco-enzyme pada lingkungan hidup serta workshop pembuatan eco-enzyme. *Darmacitya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 21–29.
- Rahayu, S. N., & Prihatin, S. D. (n.d.). Gerakan Sosial Baru: Pengolahan Sisa Bahan Organik oleh Komunitas Eco-enzyme Nusantara di Kabupaten Sleman. *Journal of Social Development Studies*, 4(2).
- Ramadani, A. H., Rosalina, R., & Ningrum, R. S. (2019). Pemberdayaan Kelompok Tani Dusun Puhrejo dalam Pengolahan Limbah Organik Kulit Nanas sebagai Pupuk Cair Eco-enzim. *Prosiding Seminar Nasional Hayati*, 7, 222–227.
- Safitri, I., Yuliono, A., Sofiana, M. S. J., Helena, S., Kushadiwijayanto, A. A., & Warsidah, W. (2021). Peningkatan Kesehatan Masyarakat Teluk Batang secara Mandiri melalui pembuatan Handsanitizer dan Desinfektan berbasis Eco-Enzyme dari Limbah Sayuran dan Buah. *Journal of Community Engagement in Health*, 4(2), 371–377.
- Setyoningrum, Y., Yuwono, A. A., Tjandradipura, C., & Santoso, M. E. (2024). Pemanfaatan Eco Enzyme Untuk Mendukung Ekonomi Sirkular & Penciptaan Lingkungan Hidup Sehat Yang Berkelanjutan. *Dikmas: Jurnal Pendidikan Masyarakat Dan Pengabdian*, 4(1), 7–18.
- Subekti, S., & Sukaryo, S. (2022). PENGELOLAAN SAMPAH UNTUK MENGANTISIPASI PERUBAHAN IKLIM DAN UPAYA PEMENUHAN PANGAN BERKELANJUTAN. *Merdeka Indonesia Jurnal International*, 2(02), 52–58.
- Suwandi, M. A., & Budhi, S. (2023). Dampak Program Pemberdayaan Masyarakat Melalui Eco Enzim di Desa Garagata Kabupaten Tabalong. *Huma: Jurnal Sosiologi*, 2(3), 251–258.
- Syawie, M. (2011). Kemiskinan dan kesenjangan sosial. *Sosio Informa: Kajian Permasalahan Sosial Dan Usaha Kesejahteraan Sosial*, 16(3).
- Tangapo, A. M., & Kandou, F. (2022). Edukasi Pemanfaatan Eco-Enzim Hasil Fermentasi Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Hand-Sanitizer Di Kelurahan Meras Manado. *The Studies of Social Sciences*, 4(1), 1–9.
- Wijaya, M. (2010). Kemiskinan dan pemberdayaan masyarakat desa.

Journal of Rural and Development,
1(1).

- Wiraguna, R. T., & Yunikawati, N. A. (2023). Optimalisasi Pengolahan Limbah Tebu Menjadi Pupuk Cair Eco-Enzim Guna Peningkatan Kualitas Ekonomi Desa Sumberejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia (JPKMI)*, 3(3), 114–122.
- Yuantari, M. G. C. (2011). Dampak pestisida organoklorin terhadap kesehatan manusia dan lingkungan serta penanggulangannya. *Prosiding Seminar Nasional Peran Kesehatan Masyarakat Dalam Pencapaian MDG's Di Indonesia*, 187–199.