

PENGOLAHAN LIMBAH UMKM KULINER BERBASIS EKOENZIM SEBAGAI PEMBINAAN KEWIRAUSAHAAN BAGI SISWA SLB NEGERI KOTA LANGSA

**Cyndi Prasetya¹, Lailissa'adah², Maisarah³, Manda Andzilatul Arzaq⁴,
Ismawati⁵**

^{1,4,5}Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Samudra, Jalan Prof. Dr. Syarif Thayeb, Langsa, Indonesia

²Pendidikan Geografi, FKIP, Universitas Samudra, Jalan Prof. Dr. Syarif Thayeb, Langsa, Indonesia

³Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Samudra, Jalan Prof. Dr. Syarif Thayeb, Langsa, Indonesia

¹e-mail prasetya.cyndi@unsam.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menumbuhkan keterampilan mitra untuk mengolah limbah UMKM yang menghasilkan ekoenzim multiguna dan berwirausaha. Langsa merupakan salah satu kota yang mayoritas penduduknya bekerja di bidang UMKM kuliner, sehingga limbah kuliner mudah didapatkan dan kemudian diolah menjadi ekoenzim sehingga terjadi pengurangan volume limbah. Adapun yang menjadi mitra pada kegiatan ini yaitu guru dan siswa di SLB Negeri Kota Langsa. Kegiatan ini terdiri dari lima tahapan terstruktur, yakni: sosialisasi, bimbingan teknis, pelatihan pengolahan limbah berbasis ekoenzim, pelatihan pembuatan produk ekoenzim, dan pembinaan kewirausahaan. Fokus kegiatan pengabdian yaitu penerapan teknologi ekoenzim sebagai solusi pengolahan limbah berkelanjutan. Kegiatan ini berkontribusi pada pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) poin 4 mengenai pendidikan berkualitas, poin 8 mengenai pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi, serta poin 12 mengenai konsumsi dan produksi bertanggung jawab. Hasil dari kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa siswa mempunyai keterampilan pengolahan limbah hingga menghasilkan ekoenzim cairan multiguna. Selain itu, kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap lingkungan berkelanjutan di kota Langsa.

Kata Kunci: ekoenzim cairan multiguna, pengolahan limbah organik, sabun ekoenzim, sekolah luar biasa, UMKM kuliner

Abstract

This community service activity aims to develop partners' skills in processing UMKM waste to produce multifunctional ecoenzymes and entrepreneurship. Langsa is one of the cities where the majority of the population works in the culinary UMKM, so culinary waste is easy to obtain and then processed into ecoenzymes, thereby reducing the volume of waste. The partners in this activity are teachers and students at SLB Negeri Kota Langsa. This activity consists of five structured stages, namely: socialization, technical guidance, ecoenzyme-based waste processing training, ecoenzyme product manufacturing training, and entrepreneurship development. The focus of this activity is the application of ecoenzyme technology as a solution for sustainable waste processing. This activity contributes to achieving Sustainable Development Goals (SDGs) 4th point concerning quality education, 8th point concerning decent work and economic growth, and 12th point concerning responsible consumption and production. The results of this activity show that students have the skills in processing waste to produce multifunctional ecoenzymes. Apart from that, this activity has a positive impact on the sustainable environment in Langsa city.

Keywords: ecoenzyme, processing waste, entrepreneurship, sustainable development goals (SDGs), community service

PENDAHULUAN

Pengolahan limbah organik dari Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) kuliner merupakan masalah signifikan di Kota Langsa. Limbah organik, terutama sisa makanan, menyumbang sebagian besar timbulan sampah, dengan 45,3% dari total 17.441.415 ton sampah nasional pada tahun 2023 (Rizky, 2023). Di Langsa, timbulan sampah mencapai 34.470,24 ton pada tahun 2022, dengan penambahan harian sebesar 94,44 ton (Wiyaka et al., 2014). Pengolahan limbah yang tidak memadai, seperti pembakaran atau pembuangan ke tempat pembuangan akhir, memerlukan pendekatan yang lebih berkelanjutan.

Ekoenzim, hasil fermentasi limbah organik, menawarkan solusi yang berpotensi mengurangi dampak lingkungan dan volume sampah secara signifikan (Alvian et al., 2024; Zultaqawa et al., 2023). Sebagai produk multifungsi, ekoenzim dapat digunakan sebagai pembersih, pupuk cair, dan pestisida alami. Kegiatan ini mendukung konsep ekonomi sirkular dengan mengurangi polusi udara dan mempromosikan penggunaan kembali sumber daya (Sahrani et al., 2024). Selain itu, pengolahan limbah berbasis ekoenzim juga berpotensi meningkatkan kewirausahaan. Pembinaan kewirausahaan sangat penting untuk penyandang disabilitas, yang dapat membantu mereka mempersiapkan diri menghadapi tantangan dunia kerja (Cahyati & Choirunnisa, 2022; Rois et al., 2023).

Tim pelaksana pengabdian memilih siswa SLB Kota Langsa sebagai mitra untuk pengolahan limbah UMKM kuliner berbasis ekoenzim. SLB kota Langsa beralamat di Jalan Jend. Ahmad Yani, Dusun Blang, Desa Teungoh, Kecamatan Langsa Kota, Kota Langsa seperti yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 SLB Negeri Kota Langsa

SLB Negeri Kota Langsa melayani siswa disabilitas atau berkebutuhan khusus (A, B, C, D, Q), yaitu: siswa penyandang tuna netra, tuna rungu, tuna grahita, tuna daksa, dan sebagainya. Kegiatan pembelajaran yang diberikan pada siswa berfokus untuk mengasah keterampilan mereka melalui ekstrakurikuler dan muatan lokal. Dari hasil diskusi dengan mitra, disepakati beberapa permasalahan prioritas seperti pada mata pelajaran kimia untuk siswa SMALB belum pernah mempraktikkan pengolahan limbah berbasis ekoenzim cairan multiguna. Padahal pengolahan limbah berbasis ekoenzim merupakan capaian dari literasi sains. Selain itu, mitra juga menyampaikan bahwa untuk siswa SMALB telah difasilitasi dengan kegiatan ekstrakurikuler yang mencakup kecakapan hidup, seperti: menyanyi, menari, musikalisasi puisi, kemandirian dan keterampilan lainnya. Namun kegiatan pembinaan kewirausahaan masih belum dilaksanakan dengan optimal. Hal tersebut karena guru-guru fokus pada peningkatan akademik siswa dan belum ada guru khusus yang membidangi kewirausahaan. Sementara, kewirausahaan sangat dibutuhkan siswa agar menjadi bekal menghadapi tantangan di masa depan. Siswa akan menghadapi dunia kerja yang berat jika mereka tidak mempunyai sikap kewirausahaan yang mumpuni.

Pemerintah telah mencanangkan berbagai kebijakan yang mendukung luasnya pekerjaan bagi penyandang disabilitas dan memberikan keadilan. Peraturan Kemnaker Nomor 326 Tahun 2019 menyerukan bahwa pemerintah memberikan penghargaan terhadap perusahaan yang memberikan peluang kerja kepada penyandang disabilitas. Akan tetapi, pemimpin perusahaan maupun

kelembagaan mempunyai hak untuk menentukan kriteria pegawai yang direkrut walaupun tetap ada peluang untuk penyandang disabilitas. Siswa sebaiknya dibekali kewirausahaan yang mumpuni, agar mereka mampu menghadapi tantangan dunia kerja di masa mendatang, bahkan membuka ruang pekerjaan bagi orang lain. Kegiatan pembinaan kewirausahaan bukan sekadar memberikan informasi secara teori tetapi juga aplikasi keilmuan yang terintegrasi dengan dunia kerja, seperti pemasaran produk di *marketplace*.

Tim pelaksana pengabdian bersama mitra telah sepakat untuk meningkatkan potensi kewirausahaan siswa melalui kegiatan pengolahan limbah UMKM kuliner menjadi ekoenzim cairan multifungsi. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk membina kewirausahaan dan menjadi bekal kecakapan hidup yang sangat dibutuhkan, khususnya bagi siswa SLB Kota Langsa. Adapun siswa yang akan berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian adalah siswa SMALB di SLB Kota Langsa karena pengolahan limbah berbasis ekoenzim akan dikaitkan dengan materi pembelajaran Kimia di tingkat SMA. Pengolahan limbah UMKM kuliner berbasis ekoenzim akan berdampak pada pengurangan jumlah sampah pada stand UMKM kuliner, menciptakan lingkungan sehat di kota Langsa, mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan, menghasilkan produk multifungsi, dan khususnya memberikan praktik pembinaan kewirausahaan bagi siswa SLB di Kota Langsa. Pendidikan kewirausahaan yang terintegrasi dengan aplikasi praktis dapat memberikan bekal penting bagi siswa dalam menghadapi dunia kerja. Pelatihan kewirausahaan untuk para penyandang disabilitas menjadikan mereka mandiri tidak tergantung pada orang lain (Masitah et al., 2019), dan meningkatkan peluang kerja (Joesyiana et al., 2022).

Inisiatif ini mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)* pada poin 4 (pendidikan berkualitas), poin 8 (pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi), dan poin 12 (konsumsi dan produksi bertanggungjawab). Dengan meningkatkan kualitas pendidikan melalui keterampilan praktis seperti pengolahan limbah dan kewirausahaan, program ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kemampuan siswa tetapi juga membantu dalam pencapaian produksi dan konsumsi yang lebih berkelanjutan. Program ini berfokus pada pengurangan

limbah melalui pemanfaatan ekoenzim, yang merupakan langkah strategis untuk mengurangi dampak lingkungan, mengurangi ketergantungan pada tempat pembuangan akhir, dan mendorong praktik ekonomi sirkular. Dengan demikian, kegiatan ini mencerminkan komitmen untuk mencapai pembangunan berkelanjutan dan menyediakan model yang dapat direplikasi di berbagai komunitas, mendukung pencapaian SDGs secara lebih luas.

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan tujuan untuk (1) meningkatkan keterampilan mengolah limbah yang menghasilkan produk ekoenzim multiguna, (2) meningkatkan kewirausahaan mitra yang ditandai dengan kemampuan pemanfaatan *marketplace* dalam menjual produk berdaya ekonomi, dan (3) mendukung pencapaian SDGs poin 4 mengenai pendidikan berkualitas, poin 8 mengenai pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi, serta poin 12 mengenai konsumsi dan produksi bertanggung jawab. Adapun manfaat dari kegiatan pengabdian, antara lain: (1) mendukung pengurangan jumlah limbah organik khususnya di sekolah, melalui pemanfaatan alat dan bahan kegiatan PKM yang telah diserahkan kepada mitra, (2) mendukung sumber daya berkelanjutan melalui pelatihan pengolahan limbah organik menjadi cairan ekoenzim multiguna, (3) meningkatkan produktivitas siswa dan mendukung praktik ramah lingkungan berkelanjutan, karena menghasilkan produk yang dapat mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem, (4) kegiatan pembinaan wirausaha melalui pemanfaatan *marketplace* mendukung ekstrakurikuler sekolah yang bertujuan untuk meningkatkan *hardskill* dan *softskill* siswa.

METODE

Kegiatan pengabdian dari tim dosen dan mahasiswa Universitas Samudra dilakukan di SLB Negeri Kota Langsa yang beralamat di Jalan Jend. Ahmad Yani, Dusun Blang, Desa Teungoh, Kecamatan Langsa Kota, Kota Langsa. Di SLB Negeri Kota Langsa terdapat tiga jenjang pendidikan, yaitu: SD, SMP dan SMA. Namun yang menjadi peserta dari kegiatan pengabdian hanya guru dan siswa pada tingkat SMA karena materi pengabdian dikaitkan dengan pembelajaran Kimia terkait Pengolahan Limbah berbasis ekoenzim. Adapun jumlah peserta pada

kegiatan ini yaitu 18 orang guru dan 42 orang siswa SMA di SLB Negeri Kota Langsa. Kegiatan ini dilaksanakan selama satu bulan, dimulai dari tanggal 15 agustus 2024 dan berakhir pada tanggal 18 september 2024. Pelaksanaan PKM terdiri dari lima kegiatan terstruktur, yakni: sosialisasi, bimbingan teknis, pelatihan pengolahan limbah berbasis ekoenzim, pelatihan pembuatan produk ekoenzim, dan pembinaan kewirausahaan.

Kegiatan pertama yaitu sosialisasi yang dilakukan kepada kepala sekolah, guru dan siswa di SLB Negeri Kota Langsa mengenai tujuan dan manfaat kegiatan pengabdian. Selain itu, pada kegiatan sosialisasi juga disampaikan edukasi mengenai ekoenzim, alat dan bahan, langkah-langkah pengolahan limbah berbasis ekoenzim, hingga demonstrasi contoh produk yang akan dihasilkan oleh setiap siswa jika mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pengabdian.

Kegiatan kedua yaitu bimbingan teknis yang dilakukan bersama dengan penanggungjawab mitra atau Kepala Sekolah SLB Negeri Kota Langsa. Dalam kegiatan bimbingan teknis dibahas mengenai penyediaan alat dan bahan dari tim pelaksana maupun dari mitra, menyepakati jadwal dan dekorasi tempat yang mendukung kegiatan pengabdian.

Kegiatan ketiga yaitu pelatihan pengolahan limbah organik berbasis ekoenzim. Kegiatan ini dilakukan agar siswa mempunyai keterampilan mengolah limbah UMKM kuliner berbasis ekoenzim dan meningkatkan keterampilan wirausaha hingga menghasilkan produk dari ekoenzim yang dipasarkan melalui *marketplace*. Kegiatan pelatihan dilaksanakan dalam satu hari di SLB Negeri Kota Langsa, sedangkan pengolahan limbah organik berbasis ekoenzim memerlukan waktu selama 2 bulan agar terjadi proses fermentasi dan menghasilkan produk ekoenzim cairan multiguna.

Kegiatan keempat yaitu pelatihan pembuatan produk dari ekoenzim. Setelah kegiatan ketiga menghasilkan ekoenzim cairan multiguna, maka ekoenzim tersebut dijadikan sebagai bahan utama dari produk sabun cuci piring ekoenzim dan pupuk ekoenzim. Dalam proses kegiatan ditentukan penamaan untuk sabun yaitu SENDRA (Sabun Ekoenzim Samudra), dan penamaan pupuk yaitu PEDRA (Pupuk Ekoenzim Samudra). Siswa juga dibekali cara packing yang rapi dan

menarik hingga dapat diperjualbelikan, bukan sekadar produk yang dipajang atau dikonsumsi sendiri.

Kegiatan terakhir yaitu pembinaan kewirausahaan yang dilakukan untuk melatih kemampuan siswa memanfaatkan *marketplace* sebagai wadah pemasaran produk ekoenzim. Dengan demikian, kegiatan PKM ini bukan sekadar memberdayakan masyarakat aspek produksi (pelatihan pengolahan limbah berbasis ekoenzim), tetapi juga pada aspek pemasaran (menjual produk ekoenzim cairan multiguna via digital maupun non digital). Dari kegiatan PKM yang dilakukan, mitra bukan sekadar memperoleh ilmu pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga berdampak pada kemampuan untuk berwirausaha mereka di masa depan. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan siswa berwirausaha dan menghasilkan produk ekoenzim yaitu lembar observasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Sosialisasi Pengolahan Limbah Organik Berbasis Ekoenzim

Sosialisasi merupakan langkah awal yang penting untuk dilakukan agar peserta mempunyai pengetahuan dasar yang sama dan persepsi tujuan kegiatan yang tepat. Sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus 2024 di ruang aula SLB Negeri Kota Langsa. Peserta pengabdian pada kegiatan sosialisasi berjumlah 42 orang siswa dan 18 orang guru. Sedangkan tim pengabdian yang bertugas pada saat sosialisasi berjumlah 3 orang dosen dan 2 orang mahasiswa Universitas Samudra. Pada kegiatan sosialisasi, tim pelaksana mengedukasi peserta kegiatan mengenai pengolahan limbah organik dan manfaat ekoenzim. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta mengenai pentingnya pengolahan limbah yang bijak dan bermanfaat (Purnama et al., 2024). Kegiatan ini mendukung pencapaian SDGs poin 12 mengenai konsumsi dan produksi yang bertanggungjawab, melalui praktik baik berkelanjutan. Kegiatan sosialisasi pengolahan limbah organik berbasis ekoenzim telah dilaksanakan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Kegiatan Sosialisasi Pengolahan Limbah Organik Berbasis Ekoenzim

Dari kegiatan sosialisasi ditemukan bahwa hanya 25% peserta (15 dari 60 orang) yang mengetahui konsep ekoenzim dan pengolahan limbah organik yang bijak. Setelah dilakukan sosialisasi, terjadi peningkatan menjadi 75% peserta (45 dari 60 orang) yang mengetahui konsep ekoenzim dan pengolahan limbah organik yang bijak. Peningkatan pemahaman konsep ekoenzim diperoleh dari hasil wawancara terstruktur menggunakan 4 pertanyaan utama, yaitu: (1) apa yang dimaksud dengan ekoenzim?; (2) bagaimana proses pengolahan limbah berbasis ekoenzim?; dan (3) limbah seperti apa yang dapat diolah berbasis ekoenzim?; dan (4) apa produk yang dapat dihasilkan dari pengolahan limbah tersebut?. Hal ini sejalan dengan penelitian Ramadani et al. (2024) menunjukkan bahwa sosialisasi terbukti efektif untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengolahan limbah yang bijak. Dari kegiatan sosialisasi juga dievaluasi keterlibatan peserta yang terbukti berpartisipasi aktif dan menunjukkan minat yang tinggi untuk melakukan pelatihan pengolahan limbah berbasis ekoenzim di sekolah. Penelitian Pratomo et al (2023) mengemukakan bahwa peningkatan kesadaran dan keterlibatan masyarakat terhadap pengolahan limbah yang bertanggung jawab menjadi kunci untuk mencapai tujuan keberlanjutan.

Kegiatan Bimbingan Teknis

Kegiatan bimbingan teknis dilaksanakan pada tanggal 21 Agustus 2024 di ruang kepala sekolah SLB Negeri Kota Langsa. Peserta pengabdian pada kegiatan bimbingan teknis berjumlah 3 orang guru dan 1 orang kepala sekolah. Sedangkan tim pengabdian yang bertugas pada saat sosialisasi berjumlah 3 orang dosen

Universitas Samudra. Pada kegiatan bimbingan teknis dilakukan diskusi bersama mitra mengenai alat dan bahan yang termasuk dalam pendanaan hibah DRTPM Kemendikbudristek maupun yang perlu untuk disediakan oleh mitra, menentukan jadwal kegiatan pelatihan dan pendampingan, penentuan lokasi dan dekorasi tempat yang mendukung kegiatan, serta menentukan siswa dan guru yang menjadi peserta kegiatan PKM. Kegiatan bimbingan teknis telah dilaksanakan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3 Kegiatan Bimbingan Teknis

Dari kegiatan bimbingan teknis disepakati bahwa ruangan yang digunakan yaitu lapangan tenis meja di SLB Negeri Kota Langsa. Mitra juga menyediakan beberapa alat dan bahan pendukung kegiatan, seperti: infocus, meja, air bersih, daya listrik yang mencukupi untuk penggunaan alat teknologi. Dari kegiatan bimbingan teknis juga ditentukan jadwal kegiatan untuk pelatihan pengolahan limbah berbasis ekoenzim, pelatihan pembuatan produk ekoenzim, dan pembinaan kewirausahaan. Adapun jumlah peserta yang mengikuti kegiatan ini yaitu 60 orang siswa tingkat SMA di SLB Negeri Kota Langsa.

Kegiatan Pelatihan Pengolahan Limbah Berbasis Ekoenzim

Kegiatan pelatihan pengolahan limbah berbasis ekoenzim dilakukan pada tanggal 11 September 2024 di ruang olahraga SLB Negeri Kota Langsa. Peserta pengabdian pada kegiatan pelatihan berjumlah 42 orang siswa dan 18 orang guru. Sedangkan tim pengabdian yang bertugas pada saat pelatihan berjumlah 3 orang dosen dan 2 orang mahasiswa Universitas Samudra. Peserta melakukan praktik pengolahan limbah organik yang diperoleh dari UMKM kuliner di kota Langsa, kemudian melakukan serangkaian kegiatan untuk menghasilkan cairan ekoenzim.

Kegiatan ini berdampak pada pengurangan *volume* limbah organik yang awalnya terbuang dan kini diolah menjadi produk bermanfaat (Sutrisnawati et al., 2022). Selain itu, ekoenzim merupakan teknologi pengolahan limbah organik yang potensial serta menjadi praktik konsumsi yang bertanggung jawab (Rahmi et al., 2023). Dengan kata lain, kegiatan ini mendukung pencapaian SDGs poin 12 mengenai konsumsi dan produksi bertanggungjawab, melalui praktik berkelanjutan.

Pelatihan praktis memberikan pengalaman langsung bagi siswa untuk menerapkan materi dalam kehidupan nyata dan meningkatkan keterampilan mereka. Dengan memberikan pengalaman langsung dalam pelatihan pembuatan ekoenzim, secara langsung memberikan kontribusi terhadap pencapaian SDGs poin 4 mengenai peningkatan kualitas pendidikan dan keterampilan praktis. Kegiatan pelatihan pengolahan limbah organik berbasis ekoenzim telah dilaksanakan seperti pada Gambar 4.



Gambar 4 Kegiatan Pelatihan Pengolahan Limbah Organik Berbasis Ekoenzim

Dari kegiatan pelatihan ini, ditemukan bahwa peserta terampil dalam mengolah limbah yang menghasilkan produk ekoenzim cairan multiguna. Peserta aktif dan sabar mengikuti arahan kegiatan dari tim pelaksana PKM. Peserta juga dapat menggunakan alat teknologi, barang produksi, dan bahan komponen produksi sesuai takarannya. Guru-guru dan kepala sekolah setia mendampingi peserta pada setiap tahapan kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan peserta dalam mengolah limbah berbasis ekoenzim, karena adanya peningkatan keterampilan peserta dan didukung dengan pendampingan yang terstruktur.

Setiawan & Nanda (2022) mengungkapkan bahwa pelatihan praktis yang terstruktur baik dapat meningkatkan keterampilan peserta dalam produksi dan penerapan teknologi. Pengolahan limbah berbasis ekoenzim berfokus pada penerapan teknik pengolahan limbah organik menjadi ekoenzim yang ramah lingkungan, dan menggunakan alat teknologi untuk menambah keterampilan mitra.

Kegiatan Pelatihan Pembuatan Produk Dari Ekoenzim

Kegiatan pelatihan pembuatan produk dari ekoenzim dilakukan pada tanggal 12 September 2024 di ruang olahraga SLB Negeri Kota Langsa. Peserta pengabdian pada kegiatan pelatihan berjumlah 42 orang siswa dan 18 orang guru. Sedangkan tim pengabdian yang bertugas pada saat pelatihan berjumlah 3 orang dosen dan 2 orang mahasiswa Universitas Samudra. Peserta melakukan praktik pembuatan produk dari cairan ekoenzim berupa sabun cuci (dengan nama produk SENDRA) dan pupuk (dengan nama produk PEDRA). Cairan ekoenzim dapat dimanfaatkan menjadi bahan-bahan seperti pupuk, desinfektan, *hand sanitizer*, sabun, dan lain-lain (Rahmi et al., 2023). Adapun tujuan utama dari kegiatan pelatihan ini untuk meningkatkan keterampilan praktis peserta dalam mengolah limbah organik menjadi produk bermanfaat dan bernilai ekonomis. Keterampilan praktis sangat dibutuhkan siswa dalam kehidupan sehari-hari dan mempersiapkan mereka menghadapi dunia kerja (Mulyono, 2023). Kegiatan ini mendukung pencapaian SDGs poin 4 mengenai pendidikan berkualitas, dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis yang dapat diterapkan anak dalam dunia nyata. Serta melatih *hard skill* dan *soft skill* anak berkebutuhan khusus.

Cairan multiguna ekoenzim terbukti dapat dimanfaatkan sebagai bahan komponen produk pembersih dan pupuk. Ekoenzim yang dihasilkan kemudian diolah menggunakan bahan kimia seperti: Methyl Ester Sulfonate (MES), bibit pengharum cuci piring, foam booster, EDTA-2 NA, dan molase. MES digunakan sebagai bahan dasar untuk pembuatan detergen berbahan alami. Bibit pengharum cuci piring digunakan untuk memberikan efek wangi pada produk sabun. Foam booster digunakan sebagai bahan pengental dan penambah busa pada produk sabun. EDTA-2 NA sebagai bahan pengawet sabun cair agar tidak cepat

membusuk saat proses penyimpanan. Namun EDTA-2 NA hanya sebagai bahan tambahan dengan syarat jika produk ingin digunakan dalam jangka waktu panjang. Molase sebagai bahan karbon yang kaya mikroba atau sumber karbon untuk mempercepat pertumbuhan mikroorganisme yang memproduksi enzim Molase dapat digantikan dengan gula aren. Kegiatan pelatihan pembuatan produk dari ekoenzim telah dilaksanakan seperti pada Gambar 5.



Gambar 5 Kegiatan Pelatihan Pembuatan Produk Dari Ekoenzim

Kegiatan Pembinaan Kewirausahaan Melalui Pemanfaatan *Marketplace*

Kegiatan pembinaan kewirausahaan melalui pemanfaatan *marketplace* dilakukan pada tanggal 18 September 2024 di ruang olahraga SLB Negeri Kota Langsa. Peserta pengabdian pada kegiatan pembinaan kewirausahaan berjumlah 42 orang siswa. Sedangkan tim pengabdian yang bertugas pada saat pembinaan kewirausahaan berjumlah 3 orang dosen dan 2 orang mahasiswa Universitas Samudra. Peserta diajarkan proses pembuatan konten digital, termasuk didalamnya cara foto produk yang estetik dan menarik, pembuatan akun sosial media (*instagram* dan *facebook*) yang dapat dijadikan wadah penjualan, serta pembuatan akun *marketplace* yang trend di zaman sekarang (*shoopee*). Kegiatan ini memberikan pengalaman langsung dan meningkatkan kemampuan kewirausahaan siswa. Pemanfaatan *marketplace* memberikan pengaruh besar terhadap peningkatan daya saing produk, dan pelatihan penggunaannya bertujuan untuk menambah keterampilan wirausaha pengguna (Ma'rifah et al., 2022). Kegiatan pembinaan kewirausahaan melalui pemanfaatan *marketplace* telah dilaksanakan seperti pada Gambar 6.



Gambar 6 Pembinaan Kewirausahaan Melalui Pemanfaatan *Marketplace*

Pembinaan kewirausahaan melalui pemanfaatan *marketplace* memberikan siswa keterampilan yang penting, seperti: penguasaan platform *marketplace*, strategi penjualan produk dan pengelolaan toko online, serta inovasi dan kreativitas dalam mengembangkan produk berkelanjutan. Dari hasil observasi keterampilan kewirausahaan dan produksi cairan ekoenzim diperoleh data pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Keterampilan Wirausaha dan Produksi Cairan Ekoenzim

No	Aspek	Indikator	Persentase Jumlah Siswa
1	Penguasaan platform <i>marketplace</i>	Mengetahui cara membuat akun dan mendaftar di <i>marketplace</i>	92,86 %
		Mampu mengelola dan memperbarui profil toko	88,10 %
		Menguasai fitur-fitur penting (unggah produk, set harga, deskripsi produk)	83,33 %
2	Strategi penjualan produk dan pengelolaan toko	Menentukan harga yang kompetitif dan sesuai dengan pasar	80,95 %
		Memperbarui stok dan informasi produk secara berkala	88,10 %
		Memastikan tampilan toko menarik dan mudah dinavigasi	97,62 %
3	Inovasi dan kreativitas dalam mengembangkan produk	Menghasilkan produk cairan ekoenzim yang baik	100,00 %
		Menawarkan pengemasan yang kreatif	100,00 %
		Melakukan kegiatan produksi cairan	100,00 %

No	Aspek	Indikator	Persentase Jumlah Siswa
		ekoenzim secara berkelanjutan	
		Rata-rata	92,33 %

Dari Tabel 1 diperoleh data bahwa sebanyak 92,33% siswa mempunyai keterampilan berwirausaha yang baik dan menghasilkan produk ekoenzim. Secara terperinci dapat dilihat bahwa 39 dari 42 orang (92,86%) siswa mengetahui cara membuat akun dan mendaftar di *marketplace*, 37 dari 42 orang (88,10%) siswa mampu mengelola dan memperbarui profil toko, 35 dari 42 orang (83,3%) siswa mampu menguasai fitur-fitur penting (unggah produk, set harga, deskripsi produk), 34 dari 42 orang (80,95%) siswa mampu menentukan harga yang kompetitif dan sesuai dengan pasar, 37 dari 42 orang (88,10%) siswa mampu memperbarui stok dan informasi produk secara berkala, 41 dari 42 orang (97,62%) siswa mampu memastikan tampilan toko menarik dan mudah dinavigasi, dan 42 orang (100%) siswa mampu menghasilkan produk cairan ekoenzim yang baik, menawarkan pengemasan yang kreatif, dan melakukan kegiatan produksi cairan ekoenzim secara berkelanjutan. Dengan demikian pembinaan kewirausahaan memfasilitasi siswa untuk mengakses pasar digital dan memberikan pelatihan pembuatan konten digital, yang juga mendukung pencapaian SDGs poin 8 mengenai pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi.

SIMPULAN

Kegiatan pelatihan pengolahan limbah berbasis ekoenzim di SLB Kota Langsa berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam praktik keberlanjutan. Kegiatan PKM menunjukkan potensi besar untuk memberdayakan siswa SMALB dan diharapkan temuan dari kegiatan ini dapat dilakukan berkelanjutan, baik pada mitra sasaran maupun pada masyarakat global. Selain pelatihan pengolahan limbah organik dan menghasilkan produk dari ekoenzim, pada kegiatan ini juga dilakukan pembinaan kewirausahaan melalui pemanfaatan *marketplace*. Pemilihan *marketplace* karena perkembangan IPTEKS yang pesat dan kebutuhan abad 21 terkait digitalisasi. Dengan demikian, peserta dalam

kegiatan ini tidak sekadar memperoleh keterampilan praktis, tetapi juga mendapatkan bekal kesiapan berwirausaha. Kegiatan ini membuktikan dukungan pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)* pada poin 4 (pendidikan berkualitas), poin 8 (pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi), dan poin 12 (konsumsi dan produksi bertanggungjawab).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DRTPM Kemdikbudristek sebagai lembaga pemberi dana yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat skema kegiatan pemberdayaan masyarakat. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Rektor Universitas Samudra, LPPM Universitas Samudra, mitra pengabdian yakni kepala sekolah, guru dan siswa SLB Negeri Kota Langsa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvian, T., Dhaifullah, M. D., Fatekhah, P. N., Namira, Nurjamilov, M. R., & Sitogasa, P. S. A. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik Kulit Buah Melalui Eco Enzyme sebagai Solusi Berkelanjutan di MLAJA Madura. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ENVIRONATION)*, 4(1).
- Cahyati, A. D., & Choirunnisa, N. M. (2022). Pengembangan Kewirausahaan bagi Penyandang Disabilitas. *E-DIMAS (Educations-Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 13(3).
- Joesyiana, K., Wahyuni, S., Basriani, A., Adriani, A., & Susanti, D. (2022). Pelatihan Strategi Berwirausaha Bagi SDM Penyandang Disabilitas Terlantar Provinsi Riau. *NEAR: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1).
- Ma'rifah, I., Indah, B. R., Rizqi, E. I., & Kustiningsih, N. (2022). Pengaruh Marketplace dalam Meningkatkan Daya Saing Ekonomi Kreatif Pada UMKM D'ELIXIR. *Jurnal Revenue*, 2(2).
- Masitah, Utomo, H. S., & Arifin, H. M. . (2019). Efektivitas Pendidikan Dan Pelatihan Kegiatan Kewirausahaan Bagi Penyandang Disabilitas oleh Dinas Sosial Kota Samarinda. *ejournal administrasi negara*, 7(4).
- Mulyono, Y. (2023). Penggunaan Metode Demonstrasi dalam meningkatkan Keterampilan Praktis Siswa Pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Sasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan di Kelas XII SMK Negeri 1 Wewewa Barat Tahun Pelajaran 2022/2023. *Journal of Innovation Research and*

Knowledge, 3(2).

- Pratomo, A. B., Nurina, L., Wahyudi, E., Yusuf, R., Judijanto, L., Ningsih, L., & Hatmawan, A. A. (2023). Sosialisasi Transformasi Lingkungan dan Kesadaran dalam Mendorong Praktik Pengelolaan Sampah yang Berkelanjutan. *Eastasouth Journal of Impactive Community Services (EJIMCS)*, 2(1).
- Purnama, D. D., Rizqi, M., Ayu, E., & Desmaya, W. (2024). Sosialisasi Pengelolaan Sampah Mengubah Sampah Menjadi Rupiah. *Civil Engineering for Community Development*, 3(1).
- Rahmi, E. P., Revina, R., & Farkhani, A. (2023). Edukasi Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Eco-Enzyme untuk Produk Kesehatan Bagi Masyarakat Rawa Kopi-Depok. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 6(3).
- Ramadani, M. D., Yuniartika, C. P., Damayanti, I. P., Taufiq, F. F., Fitria, R., & Rozei, F. (2024). Sosialisasi Pemilahan dan Pengolahan Sampah sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Warga RW 05 Gundih. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(6).
- Rizky, A. (2023). *Timbulan Sampah Langsa Per Hari Capai 94,44 Ton*. Aceh Journal National Network. <https://www.ajnn.net/news/timbulan-sampah-langsa-per-hari-capai-94-44-ton/index.html>
- Rois, A. K., Costantina, Y. C., & Arifin, S. (2023). Kewirausahaan Anak Penyandang Disabilitas di SLB Dharma Wanita Jiwan dalam Usaha Menghadapi Era Industri 4.0. *Jurnal Masharif Al-Syariah*, 8(1).
- Sahrani, S., Hotimah, O., Habibah, S., & Sabitha, T. (2024). Implementasi Ekonomi Sirkular Pada Sektor Pengelolaan Sampah di Kawasan Asia Tenggara. *Jurnal Geografi*, 20(1).
- Sutrisnawati, N. K., Saskara, I. K., Budiasih, N. G. A. N., & Ardiasa, I. K. (2022). Pembuatan Eco Enzym sebagai Upaya Pengelolaan Limbah Organik di The Jayakarta Suite Komodo Flores. *Jurnal Akses*, 14(2).
- Wiyaka, Lestari, S., & Susanto, D. A. (2014). Peningkatan Profesionalisme Guru Melalui Pelaksanaan PTK Bagi Guru-guru Bahasa Inggris SMK di Kota Semarang. *E-DIMAS (Educations-Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 5(1), 9–15.
- Zultaqawa, Z., Firdaus, I. N., & Aulia, M. D. (2023). Manfaat Eco Enzyme Pada Lingkungan. *CRANE: Civil Engineering Research Journal*, 4(2).