

PRODUK EKOENZIM PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK UNTUK PENINGKATAN KEPEDULIAN LINGKUNGAN ADIWIYATA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 BATU

**Sri Wulan Romdaniyah
SMP Negeri 1 Batu**

Email : wulansri@gmail.com

(Naskah Masuk: 12 April -2023, Diterima Untuk Diterbitkan: 20 Maret 2024)

ABSTRAK

Lingkungan merupakan suatu tempat dimana semua makhluk hidup tinggal dan melakukan berbagai macam aktivitas. Derajat kesehatan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Lingkungan yang bersih akan meningkatkan kualitas kesehatan dari masyarakat. Sampah merupakan masalah utama penyebab permasalahan lingkungan. Penanggulangan sampah organik harus dilakukan secara ekstensif, masalah ini seharusnya tidak hanya dibebankan kepada pemerintah saja, tetapi seluruh elemen masyarakat, sehingga diperlukan alternatif solusi yang dapat mengubah sampah organik menjadi sumber daya yang dapat dimanfaatkan. Ekoenzim adalah sebuah produk ramah lingkungan. Proses penggunaan dan juga pembuatannya pun mudah untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efektivitas Produk Ekoenzim Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Peningkatan Kepedulian Lingkungan Adiwiyata Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Batu. Kegiatan pembuatan produk ekoenzim dalam penelitian deskriptif ini terbagi pada 4 kegiatan, yakni: Perencanaan Produk, Proses Pembuatan Produk, Pemanfaatan Produk, dan Upaya Pelestarian Lingkungan. Siswa aktif dalam pembuatan produk ekoenzim dalam Upaya peningkatan kepedulian lingkungan siswa kelas VII pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu. Proses pembuatan produk ekoenzim dalam dapat meningkatkan kepedulian lingkungan bagi siswa kelas VII pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu. Peningkatan kepedulian lingkungan bagi siswa kelas VII pada program peduli lingkungan dan adiwiyata SMP Negeri 1 Batu dibuktikan dengan skor penilaian proses: perencanaan produk dengan skor 78,00 pada kategori baik, proses pembuatan produk dengan skor 80,40 pada kategori baik, pemanfaatan produk dengan skor 82,00 pada kategori baik, dan Upaya pelestarian lingkungan dengan skor 81 pada kategori baik. Rata-rata semua komponen proses produksi sebesar 80,35 pada kategori baik.

Kata kunci: Ekoenzim Kompos, Adiwiyata, Siswa Peduli Lingkungan.

ABSTRACT

The environment is a place where all living things live and carry out various activities. Health status is also influenced by environmental factors. A clean environment will improve the quality of people's health. Waste is the main problem that causes environmental problems. Management of organic waste must be carried out extensively, this problem should not only be borne by the government, but all elements of society, so alternative solutions are needed that can convert organic waste into resources that can be utilized. Ecoenzyme is an environmentally friendly product. The process of using and making it is also easy to carry out. This research aims to determine the effectiveness of Ecoenzyme Products for Utilizing Organic Waste to Increase Adiwiyata Environmental Awareness for Class VII Students of SMP Negeri 1 Batu. The activities for making ecoenzyme products in this descriptive research

are divided into 4 activities, namely: Product Planning, Product Manufacturing Process, Product Utilization, and Environmental Conservation Efforts. Students are active in making ecoenzyme products in efforts to increase environmental awareness for class VII students in the Adiwiyata program at SMP Negeri 1 Batu. The process of making ecoenzyme products can increase environmental awareness for class VII students in the adiwiyata program at SMP Negeri 1 Batu. Increasing environmental awareness for class VII students in the environmental care and adiwiyata program at SMP Negeri 1 Batu is proven by the process assessment scores: product planning with scores 78.00 in the good category, the product manufacturing process with a score of 80.40 in the good category, product utilization with a score of 82.00 in the good category, and environmental preservation efforts with a score of 81 in the good category. The average of all production process components is 80.35 in the good category.

Keywords: *Compost Fertilizer, Adiwiyata, Students Care for the Environment*

PENDAHULUAN

Melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.05 Tahun 2013 Program Adiwiyata adalah program untuk mewujudkan sekolah peduli dan berbudaya lingkungan. Dapat diketahui bahwa sekolah adiwiyata harus melaksanakan komponen-komponen program adiwiyata yang memasukkan nilai budaya lingkungan untuk mewujudkan sekolah peduli dengan cara hidup bersama lingkungan. Sekolah yang melaksanakan program adiwiyata menjadi agen yang berperan untuk menjadikan warga sekolah berbudaya dan peduli terhadap lingkungan.

Lingkungan merupakan suatu tempat dimana semua makhluk hidup tinggal dan melakukan berbagai macam aktivitas. Derajat kesehatan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Lingkungan yang bersih akan meningkatkan kualitas kesehatan dari masyarakat (Elamin ., 2018). Dewasa ini, permasalahan mengenai kebersihan yang sering terjadi adalah masalah menumpuknya sampah. Sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga), berbentuk zat padat berupa organik dan anorganik dan dianggap tidak lagi berguna bagi kehidupan sehari-hari. Sampah menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi oleh banyak kota di seluruh dunia. Jumlah populasi manusia yang banyak dan aktivitasnya menyebabkan jumlah sampah terus meningkat. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut diperlukan biaya yang tidak sedikit dan lahan yang luas. Tentunya sampah juga dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan jika tidak dikelola dengan baik (Sujarwo ., 2014).

Pengelolaan sampah dimasyarakat masih bertumpu pada pendekatan akhir (end-of-pipe), yaitu sampah dikumpulkan, diangkut, dan dibuang ke tempat pembuangan akhir. Timbunan sampah dengan volume yang besar berpotensi melepas gas metan yang dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca dan memberikan kontribusi terhadap global warming. Untuk penguraian melalui proses alam membutuhkan jangka waktu yang cukup lama. Sistem pengelolaan persampahan terutama untuk daerah perkotaan, harus dilaksanakan secara tepat dan sistematis (Sahil ., 2016). Pengelolaan sampah yang bertumpu pada pendekatan akhir sudah saatnya ditinggalkan dan diganti dengan paradigma baru pengelolaan sampah yang memandang bahwa sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan kembali. Pengolahan sampah organik dengan cara eco-fermentasi Junaidi, R. (2021) merupakan solusi efektif dan efisien dalam penanganan dan pengolahan akumulasi

sampah atau limbah organik yang sering kali dibakar dapat menimbulkan efek pencemaran. Dalam mengatasi rendahnya kesadaran masyarakat dalam menerapkan

Sampah merupakan masalah utama penyebab permasalahan lingkungan (Mutaqin, 2018). Sampah dapat mencemari lingkungan melalui tanah, air, udara, dan juga dapat menimbulkan penyakit melalui perantara organisme (Muslimah, 2017). Di Indonesia, sampah menjadi permasalahan yang sangat krusial, berdasarkan data yang diperoleh dari KLHK sampah yang dihasilkan pada tahun 2020 mencapai 67,8 juta ton yang di dominasi oleh sampah organik yaitu sebesar 60% (Larasati ., 2020)

Sampah organik seperti limbah sayur – sayuran dan buah - buahan yang tidak di kelola dengan baik dapat menurunkan kualitas lingkungan, sampah organik dapat bereaksi secara anaerobik, sehingga menimbulkan bau tidak sedap, perkembangbiakan vektor dan hewan pengerat serta gas metana yang dilepas ke atmosfer menimbulkan pemanasan global sehingga dapat merusak lapisan ozon (Reza & Syuhriatin, 2020). Tanah yang dicemari oleh sampah organik juga berdampak pada kualitas air, air hasil cemaran memiliki konsentrasi yang sangat tinggi, sehingga berdampak pada turunnya kadar oksigen terlarut (Muslimah, 2017)

Penanggulangan sampah organik harus dilakukan secara ekstensif, masalah ini seharusnya tidak hanya dibebankan kepada pemerintah saja, tetapi seluruh elemen masyarakat, sehingga diperlukan alternatif solusi yang dapat mengubah sampah organik menjadi sumber daya yang dapat dimanfaatkan (Wuni & Husaini, 2021). Jumlah sampah organik yang sangat tinggi dapat diatasi dengan mengolah sampah menjadi produk yang ramah lingkungan dan mampu mengurangi gas rumah kaca yaitu dengan membuat Eco-enzim yang dapat diterapkan pada level rumah tangga (Arun & Sivashanmugam, 2015).

Ekoenzim adalah sebuah produk ramah lingkungan. Proses penggunaan dan juga pembuatannya pun mudah untuk dilakukan. Pembuatan Ekoenzim hanya memerlukan air, gula yang berfungsi sebagai sumber karbon, serta sampah organik sayur dan buah. Pemanfaatan ekoenzim dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah sampah rumah tangga terutama sampah organik yang komposisinya masih tinggi (Prasetio, Ristiawati, dan Philiyanti, 2021).

Sekolah Adiwiyata adalah program nasional yang bertujuan untuk mengembangkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Program ini memberikan pendidikan dan pelatihan kepada siswa SMP Negeri 1 Batu dan masyarakat tentang pentingnya pelestarian lingkungan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan membuat ekoenzim dari bahan organik.

Pada dasarnya, peduli lingkungan adalah perilaku atau perubahan manusia yang secara sadar terhadap lingkungan dengan dilandasi sikap tanggung jawab karena kerusakan lingkungan oleh mental manusia. Menurut Soemarwoto (2003:22) salah satu penyebab kerusakan lingkungan adalah ketamakan manusia itu sendiri terhadap lingkungan. Untuk membangun nilai peduli lingkungan sebagai dasar kesadaran merupakan hal yang sangat vital, diperlukan pribadi yang mampu mendorong meningkatkan kesadaran, yang akan timbul dengan adanya pembelajaran konsep pendidikan berkarakter.

Membangun karakter peduli lingkungan pada peserta didik pada dasarnya merupakan bagian dari Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH). Pendidikan lingkungan hidup diberikan melalui pendidikan formal baik di Sekolah Dasar maupun Sekolah Menengah yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kesadaran peserta didik tentang nilai-nilai lingkungan. Pada akhirnya dapat menggerakkan mereka untuk berperan aktif dalam upaya menjaga dan melestarikan lingkungan (Kementerian PLH. 2013). Penelitian ini bertujuan

untuk menentukan efektivitas Produk Ekoenzim Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Peningkatan Kepedulian Lingkungan Adiwiyata Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Batu

KAJIAN PUSTAKA

1. Sekolah Adiwiyata

Program Adiwiyata Kata Adiwiyata berasal dari bahasa Sansekerta yaitu “Adi” dan “Wiyata”. Adi bermakna besar, agung, baik, ideal, atau sempurna. Sementara Wiyata bermakna tempat seseorang mendapatkan ilmu pengetahuan, norma, etika dalam berkehidupan sosial. Program adiwiyata memiliki tujuan yaitu mewujudkan warga sekolah yang bertanggung jawab dalam upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup melalui tata kelola sekolah yang baik untuk mendukung pembangunan berkelanjutan (Kementerian Lingkungan Hidup, 2013:2).

Melalui tujuan Program Adiwiyata tersebut menunjukkan bahwa program ini sangat memperhatikan pengetahuan dan etika terhadap perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup melalui warga sekolah untuk mendukung pembangunan masa yang akan datang. c. Komponen Program Adiwiyata Untuk mewujudkan tujuan dari Program Adiwiyata, maka ditetapkan komponen dalam pelaksanaan program. Komponen tersebut menurut Samsul (2015:13) yaitu aspek kebijakan berwawasan lingkungan, aspek kurikulum berbasis lingkungan, aspek kegiatan sekolah berbasis partisipatif, dan pengelolaan sarana dan prasarana pendukung sekolah yang ramah lingkungan.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2013 tentang Pedoman Pelaksanaan Program Adiwiyata menjelaskan bahwa Sekolah Adiwiyata adalah sekolah yang peduli dan berbudaya lingkungan. Sejalan dengan peraturan pemerintah, (Heny, 2015:20) menyatakan Sekolah Adiwiyata adalah sekolah yang telah menerapkan sistem dengan maksud untuk mewujudkan warga sekolah yang bertanggung jawab dalam upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup melalui tata kelola sekolah yang baik untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.

Sekolah Adiwiyata adalah sekolah yang mewujudkan warga sekolah terutama siswa untuk menanamkan peduli terhadap lingkungan. Penanaman kepedulian itu kemudian diharapkan dapat bermanfaat bagi keberlanjutan kehidupan generasi yang akan datang secara koninyu. Program Adiwiyata Fokus terhadap pelaksanaan Program Adiwiyata diperlukan agar tidak menyimpang dari tujuan Program Adiwiyata yang ada. Prinsip dasar pelaksanaan Program Adiwiyata menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2013 adalah sebagai berikut : 1) Edukatif, dapat memberikan pengetahuan dan etika mengenai perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup; 2) Partisipatif, komunitas yang ada di sekolah ikut terlibat baik dalam hal perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi sesuai tanggung jawab dan perannya masing-masing; 3) Berkelanjutan, Program Adiwiyata yang dilaksanakan harus dilakukan secara terencana dan terus menerus.

Melalui ketiga prinsip yang ada dapat diketahui bahwa prinsip pada pelaksanaan Program Adiwiyata dilaksanakan dengan memberikan pengetahuan, etika mengenai perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang melibatkan seluruh komunitas sekolah serta dilaksanakan secara terencana dan terus menerus.

2. Karakter Peduli Lingkungan

Manusia berkarakter adalah manusia yang memiliki kepedulian terhadap lingkungan, baik lingkungan sosial maupun lingkungan fisik (Naim, 2012:200). Manusia yang memiliki kesadaran bahwa dirinya menjadi bagian dari lingkungan yang tidak terpisah dari lingkungan akan berusaha berbuat sebaik mungkin pada lingkungannya. Nilai peduli lingkungan adalah suatu sikap yang ditunjukkan dengan tingkat kualitas kesadaran manusia terhadap lingkungan. Manusia mempunyai kesadaran dan tanggung jawab atas tingkat kualitas lingkungan hidup. Sikap peduli lingkungan yang dimiliki manusia sebagai hasil dari proses belajar, dapat meningkatkan kepedulian manusia akan kelestarian daya dukung dari alam lingkungannya.

Hal ini sejalan dengan pendapat Nirarita (2003:25) bahwa pendidikan lingkungan bertujuan untuk Nilai karakter peduli lingkungan berupa sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam yang sudah terjadi (Asmani, 2012:40). Peduli lingkungan adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi (Zuchdi, 2011:169). Dalam kerangka Character Building, peduli lingkungan menjadi nilai yang penting untuk ditumbuh kembangkan.

Ada 9 indikator yang harus dicapai oleh sekolah dalam rangka menanamkan pendidikan karakter peduli lingkungan menurut Fathurrohman, dkk (2013:191) yaitu : 1) pembiasaan memelihara kebersihan dan kelestarian lingkungan sekolah; 2) tersedia tempat pembuangan sampah dan tempat cuci tangan; 3) menyediakan kamar mandi dan air bersih; 4) pembiasaan hemat energi; 5) membuat biopori di area sekolah; 6) membangun saluran pembuangan air limbah dengan baik; 7) melakukan pembiasaan memisahkan jenis sampah organik dan anorganik; 8) penugasan pembuatan dari sampah organik; 9) menyediakan peralatan kebersihan.

Selain indikator yang harus dicapai oleh sekolah, penanaman pendidikan karakter juga harus didukung oleh seluruh warga sekolah. Pihak yang berperan penting dalam program penanaman pendidikan karakter peduli lingkungan yaitu kepala sekolah sebagai penanggung jawab. Program yang telah dipilih harus mampu direalisasikan melalui guru kelas untuk diajarkan kepada peserta didik. Oleh karena itu, ada 4 indikator yang harus dicapai oleh setiap kelas dalam rangka penanaman pendidikan karakter peduli lingkungan yaitu : 1) memelihara lingkungan kelas; 2) tersedia tempat pembuangan sampah di dalam kelas; 3) pembiasaan hemat energi; 4) memasang stiker perintah mematikan lampu dan menutup keran air apabila selesai digunakan (Fathurrohman, 2013:191).

3. Ekoenzim

Ada beberapa jenis sampah organik yang tidak dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat eco-enzyme, sampah tersebut seperti: daun-daun kering dari sampah kebun atau pertanian, daun pisang dan batang pisang, batok kelapa, ampas tebu, kepala nanas, kulit singkong, kulit ubi, talas, biji-bijian besar seperti biji mangga, durian dan lain-lain (Prasetio, Ristiawati, dan Philiyanti, 2021). Selain itu sampah dapur yang sudah terkena minyak atau yang sudah berada ditempat pembuangan sampah umum juga tidak dapat digunakan. Proses fermentasi ini terjadi dalam waktu kurang lebih 3 bulan. Pada saat bulan pertama, hasil dari fermentasinya berupa alkohol. Kemudian hasil fermentasi bulan kedua adalah cuka, dan hasil fermentasi pada bulan ketiga adalah enzim. Ketika bulan ketiga inilah hasilnya sudah bisa dipanen. Caranya dengan menyaring dengan menggunakan kain ataupun bisa juga dengan menggunakan saringan. Menurut Joean selama proses pembuatan Eco Enzyme, dihasilkan

pula ozon yang bermanfaat dalam mengurangi karbon dioksida dan logam berat di udara (Jelita,2022).

Ekoenzim hasilnya dapat digunakan sebagai ekoenzim alami, dikarenakan berbahan dasar bahan limbah organik. Ekoenzim dari ekoenzim ini dapat berguna sebagai penyubur tanaman (Nurfajriah, ,2021). Dapat berguna sebagai pembersih lantai, disinfektan, insektisida, maupun cairan pembersih selokan (Dewi, Devi, dan Ambarwati, 2021). Ampas sisa ekoenzim juga dapat digunakan untuk membantu proses penguraian pada septitank (Prasetio, Ristiawati, dan Philiyanti, 2021).

Pengolahan sampah organik dengan cara eco-fermentasi Junaidi, R. (2021) merupakan solusi efektif dan efisien dalam penanganan dan pengolahan akumulasi sampah atau limbah organik yang sering kali dibakar dapat menimbulkan efek pencemaran. Dalam mengatasi rendahnya kesadaran masyarakat dalam menerapkan pengelolaan dan pengolahan sampah dengan konsep R3 diperlukan upaya dan sosialisasi agar dapat menggugah kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan limbah menjadi suatu produk yang bermanfaat. Limbah organik dapat diolah untuk menghasilkan ekoenzim yang berguna sebagai bahan ameliorant sebagai pembenah tanah marginal lahan terdegradasi.

Alat yang diperlukan untuk pembuatan ekoenzim sendiri ada wadah yang berbahan dasar plastik. Penggunaan wadah dengan bahan dasar kaca sebaiknya dihindari, karena wadah dapat pecah ketika terjadi aktivitas mikroba fermentasi. Pembuatan ekoenzim tidak membutuhkan tempat yang luas. Kemudian, untuk bahan yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan ekoenzim sendiri adalah hanya sampah organik yang berasal dari sayur dan buah. Hasil fermentasi seperti alkohol dan asam asetat yang mengandung karbohidrat (gula) hanya dapat digunakan untuk tanaman saja karena bersifat disinfektan.

Penelitian Terkait

- 1) Normal Rida Jelita . 2022. Produksi Ekoenzim dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Penelitian Pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan pembuatan Eco Enzim Budha dengan Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga di PBSM Pekanbaru. Agar umat Buddha di PBSM mengetahui tentang pengertian dan cara pembuatan Ekoenzim serta mengetahui manfaat dari sampah rumah tangga dan jenis sampah rumah tangga lainnya. Ada beberapa hasil yang menjadi pertimbangan dari kegiatan pendampingan dalam pelatihan pembuatan Ekoenzim dengan pemanfaatan sampah rumah tangga bagi umat Buddha di PBSM Pekanbaru pada saat kebaktian ini. Adapun hasil yang dianggap sebagai hasil dari pemberian bantuan adalah sebagai berikut: Menunjukkan kepuasan berbagai pihak dan menjadi salah satu indikator keberhasilan program pengabdian ini, Dilihat dari proses selama kegiatan pendampingan, terlihat adanya antusiasme dari masyarakat. peserta lebih paham dalam membuat Eco Enzyme, Ada pendapat, komentar positif dan harapan baik dari Pimpinan PBSM, dan sebagai peserta pelatihan, mereka berharap kegiatan serupa selalu diadakan pada tahun-tahun berikutnya
- 2) Chandra Adi Prabowo Dkk. 2022. Pemanfaatan sampah organik untuk pembuatan ekoenzim di Desa Sumber . Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk melakukan penyuluhan kepada masyarakat terkait cara mengelola sampah menjadi barang yang bermanfaat. Program ini dilaksanakan di Desa Sumber RW 03, Banjarsari, Surakarta

bersama ibu – ibu untuk mendaur ulang sampah dapur organik yang sudah tidak terpakai menjadi bermanfaat untuk lingkungan. Hasil fermentasi dari eco enzym mempunyai banyak manfaat seperti sabun pembersih lantai, pembersih kloset, dan bisa melancarkan saluran air yang tersumbat. Kegiatan ini dilakukan pada hari Sabtu, 20 Juli 2022 oleh kelompok 25 UNS. Adapun beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu diskusi dengan terkait alur kegiatan , sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan manfaat ekoenzim kemudian mempraktikan setiap tahap pembuatan eco enzym dengan perwakilan setiap RT. Kemudian nantinya perwakilan setiap RT mengajarkan kepada ibu-ibu warga setempat. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah kegiatan penyuluhan pemanfaatan sampah menjadi eco-enzym berjalan lancar. Harapannya masyarakat dapat melaksanakan kegiatan tersebut secara berkelanjutan.

- 3) Haris Kriswantoro, Dkk. 2022. Pemanfaatan Eco-Enzim dari Sampah Organik Rumah Tangga untuk Menjaga Kesuburan Tanah dan Pengendali Hama Tanaman. Penggunaan ekoenzim kimia anorganik dan pestisida sintetis dalam budidaya tanaman yang dilakukan petani telah menimbulkan efek negatif terhadap lingkungan. Demikian halnya dengan pembuangan sampah organik rumah tangga oleh masyarakat telah mengakibatkan terjadinya pencemaran di lingkungan sekitar. Salah satu upaya mengurangi gangguan terhadap lingkungan akibat timbunan sampah, dapat dilakukan dengan memanfaatkan sampah organik rumah tangga untuk pembuatan eco-enzim. Ecoenzim merupakan larutan senyawa organik kompleks hasil fermentasi sampah organik, air dan gula. Larutan eco-enzim dapat digunakan oleh masyarakat sebagai cairan pembersih serbaguna, untuk ekoenzim tanaman dan pengendali hama tanaman yang ramah lingkungan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan di Desa Gelebak Dalam, Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuwasin, dalam bentuk penyuluhan dan demonstrasi pembuatan larutan eco-enzim dari kulit buah dan sisa sayuran. Pengetahuan tentang ecoenzim sangat bermanfaat bagi masyarakat, karena selain dapat mengurangi efek negatif akibat timbunan sampah organik terhadap lingkungan, eco-enzim juga berguna mengurangi penggunaan ekoenzim anorganik dan pestisida sintetis dalam kegiatan budidaya tanaman.
- 4) Aulia Dhita Nanda . Dkk. 2023. Pengolahan Sampah Organik Menjadi Ekoenzim Sebagai Program Pendukung Adiwiyata Di SMPN 6 Madiun Pengolahan sampah organik yang dilaksanakan di SMP Negeri 6 Madiun merupakan salah satu bentuk inovasi sebagai pendukung program adiwiyata sekolah dan pengelolaan sampah organik di lingkungan sekitar. Kegiatan ini diikuti oleh 24 peserta didik kelas VII-A SMP Negeri 6 Madiun dengan waktu kurang lebih selama 6 bulan yang diawali dari persiapan alat dan bahan, pembuatan prototype eco-enzyme, pelatihan dan pembuatan eco-enzyme, proses fermentasi, pemanenan dan implementasi hasil eco-enzyme. Hasil akhir dari kegiatan ini peserta didik mampu menguasai teori pembuatan ekoenzim ditunjukkan dengan peningkatan hasil pre-test dan post-test sebesar 33,3% menjadi 79,16% peserta didik tuntas, hasil implementasi ekoenzim pada praktikum sederhana perkembangan kangkung juga menunjukkan hasil positif dengan interval rata-rata pertumbuhan kangkung sebesar 0,2cm lebih cepat dibandingkan perlakuan tanpa ekoenzim serta berjalannya program pendukung adiwiyata di SMP Negeri 6 Madiun.
- 5) Ruci Anggraeni Priantari, . 2017. Implementasi Kebijakan Sekolah Adiwiyata Di SMP Negeri 15 Purworejo .Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Subjek penelitian adalah kepala sekolah, tim adiwiyata, guru, karyawan, dan siswa. Data dikumpulkan dengan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi dan dianalisis

dengan metode interaktif Miles and Huberman. Uji keabsahan data dengan triangulasi sumber dan teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi kebijakan Sekolah Adiwiyata dipengaruhi factor komunikasi dalam bentuk sosialisasi, faktor sumberdaya manusia dan finansial, faktor disposisi dalam bentuk dukungan, dan faktor struktur birokrasi. Adapun program sekolah untuk mewujudkan kebijakan Sekolah Adiwiyata yakni pertama intergrasi konsep sekolah berwawasan lingkungan dengan visi, misi, dan tujuan sekolah. Kedua, pengintegrasian pendidikan lingkungan dengan kurikulum pembelajaran. Ketiga, pengelolaan sarana sekolah dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada di sekolah. Keempat, kegiatan partisipatif antara lain pengolahan ekoenzim kompos, aksi bersih pantai, pemeliharaan tanaman, bakti sosial, dan bersih lingkungan sekolah.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Jenis Penelitian.

Metode penelitian dalam penelitian adalah termasuk ke dalam tipe penelitian kualitatif dengan menggunakan metode survey deskriptif. Hal ini menurut (Husaini Usman, 2004) bahwa survey adalah penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dengan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang pokok. Kemudian penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Desember 2023 di SMP Negeri 1 Batu. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Batu.

Pelaksanaan penelian ini diawali dengan sosialisasi Ecoenzyme yang dilakukan oleh peneliti kepafta siswa kelas VII SMP Negeri 1 Batu.. Teknik yang digunakan adalah ceramah, diskusi, dan praktek langsung. Sasaran dari sosialisasi ini adalah untuk meningkatkan kesadaran lingkungan Adiwiyata di SMP Negeri 1 Batu..

Tahapan dalam penelitian ini adalah : Tahap Pertama, Persiapan yaitu survey lokasi dan diskusi dengan warga,sekolah, guru dan siswa. Tahap kedua yaitu pelaksanaan melakukan sosialisasi pembuatan Ecoenzyme dan juga praktik kegiatan. Tahapan yang ketiga melakukan tanya jawab kepada siswa sebagai subyek penelitian. Tahapan terakhir membagikan produk Ecoenzyme yang sudah dibuat kepada siswa sebagai subyek penelitian . Diharapkan nantinya para perwakilan perwakilan bisa menyampaikan lagi hasil sosialisasi kepada siswa yang lain

Penelitian ini adalah penelitian Deskriptif, yaitu salah satu jenis metode penelitian yang dlakukan dengan memusatkan perhatian kepada aspek-aspek tertentu dan sering menunjukkan hubungan antar berbagai variabel.Menurut sugiyono (2012 : 13) Penelitian Deskriptif yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel yang lain.

2. Subyek Penelitian

Pengambilan subjek penelitian ditentukan secara purposive artinya disengaja, yang artinya bahwa pengambilan subjek dilakukan berdasarkan adanya tujuan tertentu yang ingin dicapai Sebagai subyek dalam penelitian ini adalah guru, karyawan dan siswa kelas VII yang

berpartosopasi dan peduli program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu . Subyek penelitian juga berfungsi senahai responden dalam penelitian ini.

3. Metode Pengumpulan data

Untuk menunjang pembahasan dalam penulisan ini di perlukan jenis data Kuantitatif dan data kualitatif. Sumber data terdiri dari data primer dan data skunder. Data Primer data yang diperoleh langsung dari subyek penelitian dengan mengenakan alat pengukuran atau alat pengambilan data langsung pada subjek sebagai sumber informasi yang dicari. Data primer ini disebut juga dengan wawancara berupa data proses pelaksanaan, peran serta responden dalam pembuatan Produk Ekoenzim Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Peningkatan Kepedulian Linkgkungan Adiwiyata SMP Negeri 1 Batu

Data Sekunder data yang diperoleh lewat pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh peneliti dari subjek penelitiannya. Data sekunder ini disebut juga dengan data Sekunder biasanya berwujud data dokumentasi atau data laporan yang telah tersedia. Data primer dan data sekunder, dapat pula digolongkan menurut jenisnya sebagai data kuantitatif yang berupa angka-angka dan data kualitatif yang berupa deskripsi pelaksanaan kegiatan penelitian yang banyak duperileh dari hasil catatan pengamatan peneliti dan hasil wawancara,.

4. Tehnik Pengumpulan Data

Teknik yang dipakai untuk pengumpulan data adalah:

- 1) Kuesioner, yaitu daftar pertanyaan yang disebarkan kepada seluruh responden yang dipilih (daftar pernyataan yang diajukan disesuaikan dengan sesuatu yang ingin diukur).
- 2) Interview, yaitu wawancara yang dilakukan untuk menjaring data primer untuk digunakan sebagai data pendukung dalam penelitian ini . Interview dilakukan langsung dengan responden, maupun dengan informan. pembuatan ekoenzim untuk peningkatan kepedulian linkgkungan pada program adiwiyata .
- 3) Observasi, yaitu kegiatan untuk memperoleh informasi data skunder dengan cara melihat langsung fenomena-fenomena yang terjadi di lapangan sehingga peneliti bisa mengetahui informasi riel tentang evaluasi pelaksanaan pembuatan ekoenzim untuk peningkatan kepedulian linkgkungan pada program adiwiyata .

6. Analisis Data

Analisis data diperoleh secara simultan dengan proses pengumpulan data. Tahap-tahap yang digunakan dalam analisis data adalah :

- 1) Data Reduction, Pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data yang diperoleh baik dari dokumen dan laporan evaluasi pelaksanaan pembuatan Produk Ekoenzim Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Peningkatan Kepedulian Linkgkungan Adiwiyata .
- 2) Data Organization (pengorganisasian data) yang telah ditentukan sebelumnya yang di tetapkan, sehingga pada tahap ini adalah proses pengumpulan informasi yang betul – betul penting dianggap merupakan tema atau pusat penelitian. Dalam penelitian ini teknik triangulasi dilakukan baik dengan sumber maupun metode atau melalui cek, cek ulang dan cek silang pada dua atau lebih sumber informasi. Triangulasi dilakukan dengan jalan:
 - a. Membandingkan hasil pengamatan dan hasil wawancara.
 - b. Membandingkan hasil wawancara dan pengamatan dengan isi dokumen.
 - c. Melakukan wawancara berulang dengan mengajukan pertanyaan yang sama dengan informan yang sama dalam waktu yang berbeda.

- d. Mengadakan wawancara dengan sumber yang berbeda mengenai pertanyaan yang sama.

7. Indikator Penilaian

Produk sebagai karya yang bersifat inovatif maka penilaian didasarkan pada penilaian pada indikator penilaian yang dikembangkan dalam lomba karya inovasi Pendidikan dan pembelajaran (Dirjen GTK, 2021) dimana kualitas sebuah karya inovasi pembelajaran ditentukan oleh :

- 1) Kebermanfaatan : secara khusus bagi kepentingan pembelajaran dan secara umum bermanfaat untuk kesejahteraan , dan pelestarian lingkungan , .
- 2) Kepedulian siswa : merupakan partisipasi siswa terhadap pelaksanaan sekolah adiwiyata.
- 3) Ilmiah dan sistematis : menggunakan kerangka berfikir ilmiah yang didukung dengan langasan ilmiah dan data dengan deskripsi yang sistematis.
- 4) Inovasi produk : lebih diutamakan pada temuan baru yang sebelumnya belum banyak diciptakan, merupakan produk baru dari hasil kreativitas.

Skor penilaian produk menggunakan kriteria dan kategori berikut ini :

Skor	Interval Skor	Prosentase	Kategori
5	90 – 100	84% – 100%	Sangat Baik(SB)
4	70 – 89	68% - 83%	Baik (B)
3	55 – 69	52% - 67%	Cukup (C)
2	36 – 54	36% - 51%	Kurang (K)
1	20 – 35	20% - 35%	Sangat Kurang (SK)

HASIL EVALUASI DAN PEMBAHASAN

1. Perencanaan Produk Ekoenzim

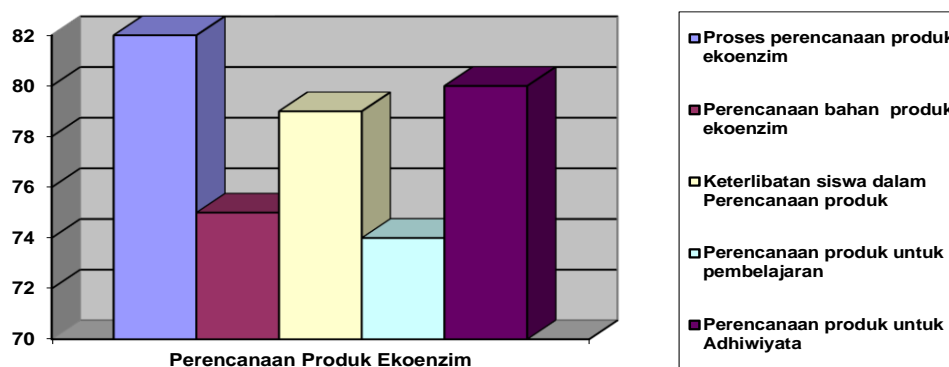
Tahap perencanaan persiapan diawali dengan melakukan koordinasi dengan pihak terkait , yakni Kepala Sekolah, Guru dan siswa , terutama mengenai penetapan waktu pelaksanaan, persiapan bahan dan alat. Perencanaan pembuatan ekoenzim dalam penelitian ini meliputi kegiatan : Penyiapan lahan pembuatan ekoenzim , penyediaan bahan bahan untuk pembuatan ekoenzim , rencana waktu pelaksanaan, petugas yang akan melakukan proses produksi ekoenzim , dan perencanaan teknis pembuatan produk.

Pembuatan produk ekoenzim diupayakan untuk peningkatan kepedulian lingkungan siswa kelas VII pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu . Sehubungan dengan rencana tersebut maka semua proses pembuatan, pemanfaatan produk diharapkan melibatkan siswa dan warga sekolah untuk berpartisipasi dalam proses sekolah sdhiwiyata dan dalam rangka mengembangkan sikap anak untuk peduli pada lingkungan dan pelestarian lingkungan.

Berdasar hasil pengamatan peneliti yang bekerjasama dengan guru kolega sebagai observer lainnya dalam mengamati proses perencanaan Pembuatan produk ekoenzim pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu . dihasilkan data kuantitatif yang disajikan sebagai berikut :

No	Aktivitas Siswa	Skor	Kategori
1	Proses perencanaan produk ekoenzim	82	Baik

2	Perencanaan bahan produk ekoenzim	75	Baik
3	Keterlibatan siswa dalam Perencanaan produk	79	Baik
4	Perencanaan produk untuk pembelajaran	74	Baik
5	Perencanaan produk untuk Adhiwiyata	80	Baik
	Rata Rata	78,00	Baik



Berdasarkan analisis data dari data pada tabel diatas, diketahui bahwa :

- 1) Skor rata rata dari semua aspek perencanaan produk ekoenzim dengan skor rata rata 78,00 pada katagori baik. .
- 2) Skor tertinggi adalah aspek proses perencanaan produk ekoenzim dengan skor 82 dan skor terendah adalah perencanaan produk ekoenzim untuk pembelajaran dengan skor 74 dalam katagori baik..

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil observasi peneliti pada proses perencanaan produk ekoenzim diperoleh data kwalitatip sebagai berikut :

- 1) Sebagian besar responden mengakui bahwa perencanaan produk ekoenzim belum termasuk katagori inovasi yang baru.
- 2) Kegiatan perencanaan produk ekoenzim masih perlu terus dikembangkan sebagai produk untuk kebermanfaatan lingkungan ..
- 3) Desain produk termasuk memenuhi kriteria produk yang dengan nilai baik terutama dari sisi kebermanfaatan, dalam mendukung sekolah adhiwiyata dan pembelajaran kelestarian lingkungan.
- 4) Proeses penyusunan perencanaan produk ekoenzim perlu lebih memperhatikan kebutuhan siswa dalam pembelajaran dan kebutuhan lingkungan yang artistic atau lingkungan yang menghibur dan menyenangkan.

2. Proses Pembuatan Produk

Proses pembuatan ekoenzim dalam penelitian ini meliputi kegiatan mengembangkan produk berdasarkan rencana pengembangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Pengembangan produk meliputi

- 1) Mencampurkan air, sisa buah atau sayur yang sudah dicuci bersih, dan gula, ke dalam sebuah wadah tertutup. Komposisinya mengikuti rumus 1:3:10, artinya 10 bagian air, 3 bagian sisa buah-sayur, dan 1 bagian gula. Gula yang dimaksud adalah molase atau gula merah dengan

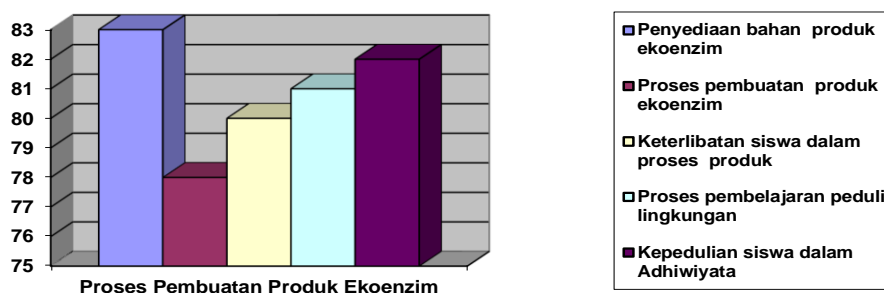
kualitas terbaik, karena jenis gula dapat memengaruhi kualitas produk *ekoenzim* yang dihasilkan.

- 2) Setelah semua bahan dicampur, wadah tertutup harus disimpan di tempat kering dan sejuk. Buka penutup wadah setiap hari pada minggu pertama untuk menghilangkan gas hasil fermentasi. Kemudian buka penutup wadah setiap dua hari sekali pada minggu kedua, ketiga, dan tutup terus sampai tiga bulan penyimpanan sebelum siap dipanen.
- 3) Sesuai dengan hasil yang sudah diajarkan peneliti saat pelatihan. ekoenzim baru sempurna terbentuk setelah 3 bulan. Waktu selama itu dibutuhkan untuk proses fermentasi dan pembusukan yang terjadi secara alami. Awalnya airnya jernih, lama-kelamaan akan menjadi keruh dan kecoklatan. Setelah satu bulan, akan muncul buihbuih soda seperti minuman berkarbonasi. Buih-buih udara itu akan memberi tekanan pada tutup wadah plastik. Ketika hal itu terjadi, kita harus membuka wadah plastik untuk mengeluarkan gas di dalamnya. Setiap hari hingga bulan ketiga, kita harus rutin membuka wadah plastik itu. Pertukaran udara ini untuk membantu proses fermentasi yang ada.

Pembuatan produk ekoenzim diupayakan untuk peningkatan kepedulian lingkungan siswa kelas VII pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu . Semua proses pembuatan, pemanfaatan produk melibatkan siswa dan warga sekolah untuk berpartisipasi dalam proses sekolah sdhiwiyata dan dalam rangka mengembangkan sikap anak untuk peduli pada lingkungan dan pelestarian lingkungan.

Berdasar hasil pengamatan peneliti yang bekerjasama dengan guru kolega sebagai observer lainnya dalam mengamati proses Pembuatan produk ekoenzim pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu . dihasilkan data kuantitatif yang disajikan sebagai berikut :

No	Aktivitas Siswa	Skor	Kategori
1	Penyediaan bahan produk ekoenzim	83	Baik
2	Proses pembuatan produk ekoenzim	78	Baik
3	Keterlibatan siswa dalam proses produk	80	Baik
4	Proses pembelajaran peduli. lingkungan	81	Baik
5	Kepedulian siswa dalam Adhiwiyata	82	Baik
	Rata Rata	80,40	Baik



Berdasarkan analisis data dari data pada tabel diatas, diketahui bahwa :

- 1) Skor rata rata dari semua aspek pembuatan produk ekoenzim dengan skor rata rata 80,40 pada katagori baik. .

- 2) Skor tertinggi adalah aspek kepedulian siswa pada Adhiwiyata dengan skor 83 dan skor terendah adalah pengolahan bahan untuk produk ekoenzim dengan skor 78 dalam kategori baik..

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil observasi peneliti pada proses pembuatan produk ekoenzim diperoleh data kualitatif sebagai berikut :

- 1) Responden mengakui bahwa proses pembuatan produk ekoenzim belum termasuk kategori profesional..
- 2) Kegiatan proses pembuatan produk ekoenzim masih perlu terus dikembangkan dengan tenaga kerja yang lebih terampil..
- 3) Proses pembuatan produk termasuk memenuhi kriteria produk yang dengan nilai baik terutama dari sisi kebermanfaatan, dalam mendukung sekolah adhiwiyata dan pembelajaran kelestarian lingkungan.
- 4) Proses produksi ekoenzim perlu lebih memperhatikan kebutuhan siswa dalam pembelajaran dan kebutuhan lingkungan yang menghibur dan menyenangkan.

3. Pemanfaatan Produk

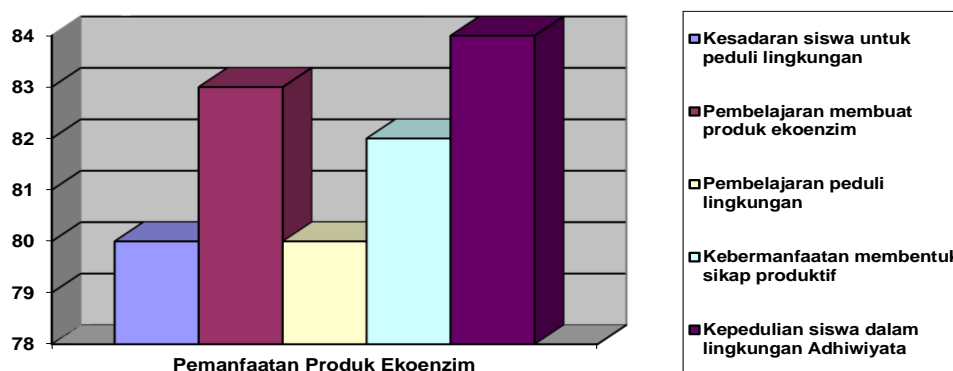
Pemanfaatan ekoenzim dalam penelitian ini meliputi kegiatan memanfaatkan produk sebagai bagian dari proses pembelajaran sikap peduli lingkungan, kelestarian alam, keindahan sekolah, Kesehatan sekolah dan peran serta dalam mewujudkan sekolah Adhiwiyata.. Upaya pemanfaatan produk ekoenzim di SMP Negeri 1 Batu meliputi

- 1) Upaya peningkatan kepedulian siswa pada sekolah Adhiwiyata .
- 2) Upaya peningkatan sikap kepedulian pada lingkungan.
- 3) Pembelajaran bagi siswa dalam pembuatan ekoenzim .
- 4) Peningkatan peran serta dalam pelestarian lingkungan..

Pemanfaatan produk ekoenzim diupayakan untuk peningkatan kepedulian lingkungan siswa kelas VII pada program adhiwiyata SMP Negeri 1 Batu . Pemanfaatan produk melibatkan siswa dan warga sekolah untuk berpartisipasi dalam proses sekolah adhiwiyata dan dalam rangka mengembangkan sikap anak untuk peduli pada lingkungan dan pelestarian lingkungan.

Berdasar hasil pengamatan peneliti yang bekerjasama dengan guru kolega sebagai observer lainnya dalam mengamati proses pemanfaatan produk ekoenzim pada program adhiwiyata SMP Negeri 1 Batu . dihasilkan data kuantitatif yang disajikan sebagai berikut :

No	Aktivitas Siswa	Skor	Kategori
1	Kesadaran siswa untuk peduli lingkungan	80	Baik
2	Pembelajaran membuat produk ekoenzim	83	Baik
3	Pembelajaran peduli lingkungan	80	Baik
4	Kebermanfaatan membentuk sikap produktif	82	Baik
5	Kepedulian siswa dalam lingkungan Adhiwiyata	84	Baik
	Rata Rata	82,00	Baik



Berdasarkan analisis data dari data pada tabel diatas, diketahui bahwa :

- 1) Skor rata rata dari semua aspek pemanfaatan produk ekoenzim dengan skor rata rata 82,00 pada katagori baik. .
- 2) Skor tertinggi adalah aspek kepedulian siswa dalam lingkungan adhiwiyata dengan skor 84 dan skor terendah adalah pembelajaran peduli lingkungan dengan skor 80 dalam katagori baik..

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil observasi peneliti pada pemanfaatan produk ekoenzim diperoleh data kwalitatip sebagai berikut :

- 1) Responden mengakui bahwa pemanfaatan produk ekoenzim belum maksimal dalam mendukung pelaksanaan peningkatan karakter peduli lingkungan bagi semua siswa...
- 2) Kegiatan pemanfaatan produk ekoenzim masih perlu terus ditingkatkan dengan melibatkan semua warga sekolah, terutama guru dan siswa. ..
- 3) Perlu dukungan senua pihak terkait dalam meningkatkan kebermanfaatan, dalam mendukung sekolah adhiwiyata dan pembelajaran kelestarian lingkungan.
- 4) Kebermanfaatan produksi ekoenzim perlu lebih memperhatikan kebutuhan siswa dalam pembelajaran..

4. Evaluasi Proses Produk Ekoenzim

Tahap Evaluasi Pada kegiatan ini peneliti bersama kolega guru mengamati hasil dari pembelajaran pembuatan produk ekoenzim dengan memantau kegiatan siswa setelah beberapa minggu dari waktu pelatihan apakah terjadi perubahan atau tidak dalam hal pengetahuan pengelolaan sampah, sampai bisa panen ekoenzim dan penggunaannya yang dibuat serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari di sekolah dan di luar sekolah. Upaya pelestarian lingkungan dan terjaganya sekolah Adhiwiyata melalui pemanfaatan ekoenzim dalam penelitian ini meliputi kegiatan Upaya yang terus menerus sebagai bagian dari proses pembelajaran sikap peduli lingkungan, kelestarian alam, keindahan sekolah, Kesehatan sekolah dan peran serta dalam mewujudkan sekolah Adhiwiyata.. Upaya pemanfaatan produk ekoenzim di SMP Negeri 1 Batu meliputi

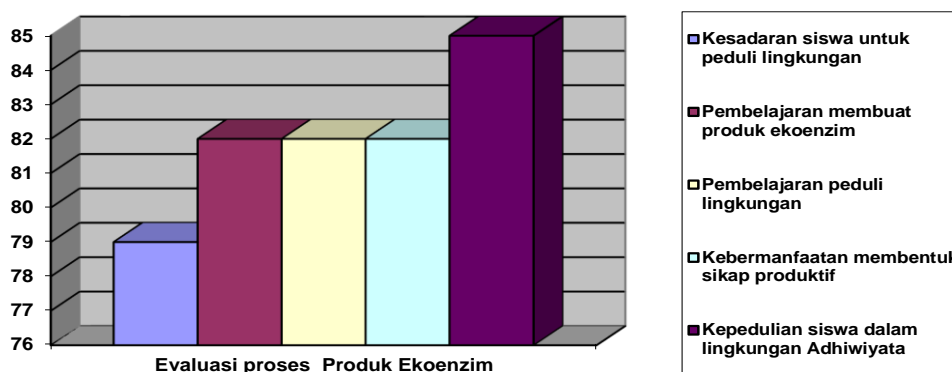
- 1) Upaya peningkatan kepedulian siswa pada lingkungan sedkolah dan lingkungan sekitar siswa
- 2) Upaya pengkatan sikap kepedulian pada lingkungan melalui pembelajaran pemanfaatan sampah organic..
- 3) Pembelajaran pembuatan produk ekoenzim pendukung Upaya kelestarian alam

4) Peningkatan peran serta siswa dalam pelestarian lingkungan..

Produk ekoenzim diupayakan untuk peningkatan kepedulian lingkungan siswa kelas VII pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu . Pemanfaatan produk melibatkan siswa dan warga sekolah untuk berpartisipasi dalam proses sekolah sdhiwiyata dan dalam rangka mengembangkan sikap anak untuk peduli pada lingkungan dan Upaya pelestarian lingkungan.

Berdasar hasil pengamatan peneliti yang bekerjasama dengan guru kolega sebagai observer lainnya dalam mengamati proses pemanfaatan produk ekoenzim pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu . Dalam Upaya peningkatan sika[siswa pada pekestarian lingkungan dihasilkan data kuantitatif yang disajikan sebagai berikut :

No	Aktivitas Siswa	Skor	Katagori
1	Kesadaran pemanfaatan sampah organik	79	Baik
2	Pembelajaran pembuatan ekoenzim	82	Baik
3	Peran siswa dalam pelestarian lingkungan	82	Baik
4	Sikap produktif dalam pelestarian lingkungan	82	Baik
5	Kesadaran siswa dalam proses Adhiwiyata	85	Baik
	Rata Rata	82,00	Baik



Berdasarkan analisis data dari data pada tabel diatas, diketahui bahwa :

- 1) Skor rata rata dari semua aspek Upaya pembelajaran pelestarian alam pemanfaatan produk ekoenzim dengan skor rata rata 82,00 pada katagori baik. .
- 2) Skor tertinggi adalah aspek kesadaran dalam proses Adhiwiyata dengan skor 85 dan skor terendah adalah kesadaran siswa dalam memanfaatkan sampah organik dengan skor 79 dalam katagori baik..

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil observasi peneliti pada pemanfaatan produk ekoenzim diperoleh data kualitatif sebagai berikut :

- 1) Responden mengakui bahwa pemanfaatan produk ekoenzim untuk pelestarian lingkungan masih perlu ditingkatkan...
- 2) Kegiatan pemanfaatan produk ekoenzim dalam mendukung peningkatan sikap pelestarian lingkungan masih perlu terus ditingkatkan dengan melibatkan siswa. ..
- 3) Perlu dukungan senua pihak terkait dalam meningkatkan kebermanfaatan, dalam mendukung sekolah adhiwiyata dan pembelajaran kelestarian lingkungan.

- 5) Kebermanfaatan produksi ekoenzim perlu lebih ditingkatkan dalam upaya pelestarian lingkungan alam sekitar.

Berdasar hasil analisis data terurai di atas maka dapat dilakukan rekapitulasi secara kuantitatif tentang Pembuatan produk ekoenzim diupayakan untuk peningkatan kepedulian lingkungan siswa kelas VII pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu .

Pembahasan

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat mengenai cara pembuatan ekoenzim yang efektif dan berkualitas dari daun kering, serta memberikan alternatif solusi untuk mengatasi masalah pembuangan sampah di Indonesia serta dapat memberikan manfaat untuk pengembangan program Adiwiyata dan kontribusi dalam upaya pelestarian lingkungan khususnya di SMP Negeri 1 Batu .

Sekolah Adiwiyata merupakan program pemerintah untuk mendorong sekolah-sekolah di Indonesia untuk menjalankan program pendidikan lingkungan hidup secara aktif dan terintegrasi dengan kurikulum. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan dalam program Adiwiyata adalah pembuatan ekoenzim dari bahan-bahan organik untuk mendukung kelestarian lingkungan.

SMP Negeri 1 Batu merupakan Sekolah penggerak yang telah mendapat predikat Sekolah Adiwiyata Tingkat Nasional memiliki komitmen untuk menjalankan program Adiwiyata yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan sekolah yang sehat, asri, lestari, dan melibatkan siswa dalam pengelolaan lingkungan terutama sampah di sekitar sekolah. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengajarkan siswa tentang pembuatan ekoenzim dari bahan organik daun kering yang ada di sekitar sekolah. Di SMP Negeri 1 Batu , para siswa kelas VII telah diajarkan tentang pentingnya pengelolaan sampah dan pembuatan ekoenzim sebelumnya .dengan memanfaatkan Biopori Dan Bak Ekoenzim dari sampah organik yang ada di lingkungan sekolah.

Skor rata rata dari semua aspek pembuatan produk ekoenzim pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu dengan skor rata rata 80,20 pada katagori baik. .Skor tertinggi adalah aspek kepedulian siswa pada Adhiwiyata dengan skor 84 dan skor terendah adalah pengolahan bahan untuk produk dengan skor 78 dalam katagori baik.. Ekoenzim adalah sebuah produk ramah lingkungan. Proses penggunaan dan juga pembuatannya pun mudah untuk dilakukan. Pembuatan Ekoenzim hanya memerlukan air, gula yang berfungsi sebagai sumber karbon, serta sampah organic sayur dan buah. Pemanfaatan ekoenzim dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah sampah rumah tangga terutama sampah organic yang komposisinya masih tinggi (Prasetio, Ristiawati, dan Philiyanti, 2021). Sedangkan alat yang diperlukan untuk pembuatan ekoenzim sendiri ada wadah yang berbahan dasar plastik.

Penggunaan wadah dengan bahan dasar kaca sebaiknya dihindari, karena wadah dapat pecah ketika terjadi aktivitas mikroba fermentasi. Pembuatan ekoenzim tidak membutuhkan tempat yang luas. Kemudian, untuk bahan yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan ekoenzim sendiri adalah hanya sampah organik yang berasal dari sayur dan buah. Hasil fermentasi seperti alkohol dan asam asetat yang mengandung karbohidrat (gula) hanya dapat digunakan untuk tanaman saja karena bersifat disinfektan.

Ada beberapa jenis sampah organik yang tidak dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat eco-enzyme, sampah tersebut seperti: daun-daun kering dari sampah kebun atau pertanian, daun pisang dan batang pisang, batok kelapa, ampas tebu, kepala nanas, kulit singkong, kulit ubi, talas, biji-bijian besar seperti biji mangga, durian dan lain-lain.

Selain itu sampah dapur yang sudah terkena minyak atau yang sudah berada ditempat pembuangan sampah umum juga tidak dapat digunakan. Proses fermentasi ini terjadi dalam waktu kurang lebih 3 bulan. Pada saat bulan pertama, hasil dari fermentasinya berupa alkohol. Kemudian hasil fermentasi bulan kedua adalah cuka, dan hasil fermentasi pada bulan ketiga adalah enzim. Ketika bulan ketiga inilah hasilnya sudah bisa dipanen. Caranya dengan menyaring dengan menggunakan kain ataupun bisa juga dengan menggunakan saringan. Menurut Joean selama proses pembuatan Eco Enzyme, dihasilkan pula ozon yang bermanfaat dalam mengurangi karbon dioksida dan logam berat di udara).

Ekoenzim hasilnya dapat digunakan sebagai ekoenzim alami, dikarenakan berbahan dasar bahan limbah organik. Ekoenzim dari ekoenzim ini dapat berguna sebagai penyubur tanaman (Nurfajriah, ,2021). Dapat berguna sebagai pembersih lantai, disinfektan, insektisida, maupun cairan pembersih selokan (Dewi, Devi, dan Ambarwati, 2021). Ampas sisa ekoenzim juga dapat digunakan untuk membantu proses penguraian pada septitank (Prasetio, Ristiawati, dan Philiyanti, 2021)

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan peran serta siswa kelas VII SMP Negeri 1 Batu pada Sekolah Adiwiyata melalui pembuatan dari sampah organik. Diharapkan bahwa dengan pembuatan dan penggunaan ekoenzim yang berhasil, para siswa akan semakin memahami pentingnya pengelolaan sampah dan kelestarian lingkungan, serta dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi mereka dalam menjalankan program Adiwiyata. Di sisi lain, penggunaan ekoenzim kimia yang berlebihan dapat merusak lingkungan dan mengurangi kualitas tanah, sehingga diperlukan alternatif penggunaan ekoenzim organik yang lebih ramah lingkungan. Salah satu jenis ekoenzim organik yang dapat dibuat di sekolah adalah ekoenzim dari daun kering. Namun, masih terdapat kendala dalam mengajarkan siswa tentang pembuatan dan penggunaan ekoenzim di sekolah, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang cara terbaik untuk mengajarkan siswa tentang pembuatan ekoenzim dan manfaatnya bagi lingkungan dan tanaman.

Skor rata rata dari semua aspek pemanfaatan produk ekoenzim 4 pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu dengan skor rata rata 83,00 pada katagori baik. .Skor tertinggi adalah aspek pengolahan lahan untuk produk dengan skor 85 dan skor terendah adalah penyediaan bahan untuk produk dengan skor 80 dalam katagori baik. Penelitian diharapkan untuk untuk peningkatan peran serta siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Batu dalam program Adiwiyata dapat membantu meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya pengelolaan lingkungan yang lestari, mengurangi limbah organik, serta memberikan manfaat bagi pertumbuhan tanaman di sekolah.

Manfaat penelitian ini adalah; 1.)Menambah pengetahuan siswa tentang pentingnya pengelolaan lingkungan yang lestari dan penggunaan ekoenzim. 2.) Meningkatkan partisipasi siswa dalam program Adiwiyata di sekolah dan mendorong siswa untuk menjadi agen perubahan dalam pengelolaan lingkungan di sekitar sekolah. 3.) Mengurangi limbah organik di lingkungan sekolah dan menghasilkan ekoenzim yang bermanfaat bagi tanaman di lingkungan sekolah. 4.) Memberikan alternatif penggunaan ekoenzim yang lebih ramah lingkungan bagi lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar

Orang yang peduli lingkungan idealnya juga telah menerapkan kepedulian tersebut dalam kehidupannya secara pribadi. Character Building dalam peduli lingkungan seyogyanya dimulai dari keluarga. Karena di dalam keluargalah seorang anak menghabiskan waktunya. Selain itu relasi emosional seperti dalam keluarga tidak ditentukan di tempat lain. Selain keluarga, peduli lingkungan juga harus ditumbuh kembangkan dalam intern pendidikan.

Sekolah menjadi media yang paling efektif dalam membangun kesadaran dan kepedulian lingkungan. Naim (2012:207) juga menyatakan bahwa sekolah seharusnya menyusun metode yang efektif karena peduli lingkungan merupakan salah satu karakter manusia yang seyogyanya dimiliki secara luas oleh setiap orang, khususnya para siswa yang menempuh jenjang pendidikan. Pada dasarnya manusia ditugaskan Tuhan menjadi khalifah di muka bumi untuk mengelola dan mengolah alam semesta.

Menurut Zubaedi (2011:18) selain berakhlak kepada Tuhan YME, manusia juga diharuskan berakhlak terhadap alam semesta dengan upaya-upaya pelestarian alam sebagai berikut : melarang penebangan pohon secara liar, melarang perburuan hewan secara liar, melakukan reboisasi, membuat cagar alam, dan lain sebagainya. b. Tujuan Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Pendidikan merupakan salah satu alternatif yang mengembalikan semua kesadaran peduli lingkungan melalui jalur formal. Membangun kesadaran terhadap lingkungan erat kaitannya dengan membangun budaya berkarakter. Artinya diperlukan waktu yang lama untuk menumbuhkan budaya untuk mencintai lingkungan menjadi karakter sebuah bangsa (Muslich, 2011:210). Waktu yang cukup selama pendidikan enam tahun di sekolah dasar menjadikan waktu efektif menumbuhkan karakter itu.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

- 1) Kegiatan pembuatan produk ekoenzim dalam penelitian deskriptif ini terbagi pada 4 kegiatan , yakni: Perencanaan Produk, Proses Pembuatan Produk, Pemanfaatan Produk, dan Upaya Pelestarian Lingkungan.
- 2) Siswa aktif dalam pembuatan produk ekoenzim dalam Upaya peningkatan kepedulian lingkungan siswa kelas VII pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu .
- 3) Proases pembuatan produk ekoenzim dalam dapat meningkatkan kepedulian lingkungan bagi siswa kelas VII pada program adiwiyata SMP Negeri 1 Batu .
- 4) Peningkatan kepedulian lingkungan bagi siswa kelas VII pada program peduli lingkungan dan adiwiyata SMP Negeri 1 Batu dibuktikan dengan skor penilaian proses : perencanaan produk dengan skor 78,00 pada katagori baik, proses pembuatan produk dengan skor 80,40 pada katagori baik, pemanfaatan produk dengan skor 82,00 pada katagori baik, dan Upaya pelaestarian lingkungan dengan skor 81 pada katagori baik. Rata rata semua komponen proses produksi sebesar 80,35 pada katagori baik. .

2. Saran

- 1) Perlu dikembangkan metode pembelajaran yang lain, terutama projek dalam upaya mempertahankan pelestarian lingkungan pada sekolah Adhiwiyata. .
- 2) Peneliti juga memberikan rekomendasi kepada peneliti lain untuk mengembangkan metode pembelajaran dengan teknik yang lain yang mendukung standar proses pembelajaran dan pelestarian lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Afriansyah, Reza. 2020. SKRIPSI. Strategi Pemanfaatan dan Pengelolaan Sampah Anorganik Berbasis Ekonomi Kreatif di Bank Sampah Barokah Bersama Kota Baru Kota Jambi.

- Alpandari, Heny. 2015. Isolasi dan Uji Efektifitas Aktivator Alam Terhadap Aktivitas Dekomposisi dan Kualitas Kompos Tongkol Jagung. Fakultas Pertanian UMY. Yogyakarta.
- Aulia Dhita Nanda . Dkk. 2023. Pengolahan Sampah Organik Menjadi Ekoenzim Sebagai Program Pendukung Adiwiyata Di SMPN 6 Madiun Program Studi Pendidikan Profesi Guru Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun1 , Program Studi Pendidikan Biologi Jurnal Pengabdian Masyarakat JPM Bantenese, e-ISSN 2656-1840 Volume 5 Nomor 1, Juni 2023.
- Chandra Adi Prabowo Dkk. 2022. Pemanfaatan sampah organik untuk pembuatan ekoenzim di Desa Sumber dari program kegiatan pengabdian masyarakat Universitas Sebelas Maret program . Proceeding Biology Education Conference Volume 19, Nomor 1 Halaman 169- 173.
- Fathurrohman, Pupuh, dkk. 2013. Pengembangan Pendidikan Karakter. Bandung: PT. RefikaAditama
- Haris Kriswantoro, Dkk. 2022. Pemanfaatan Eco-Enzim dari Sampah Organik Rumah Tangga untuk Menjaga Kesuburan Tanah dan Pengendali Hama Tanaman. Altifani Journal: International Journal of Community Engagement, 3(1): 7-11.
- Jelita, Novel Tiara dkk. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Video Dengan Implementasi Blended Learning Terhadap Hasil Belajar. Volume 8, Nomor 1, Mei 2022. p-ISSN : 2460-9587. Universitas Negeri Gorontalo.
- Junaidi. (2021). Analisis Keputusan Konsumen Muslim Dalam Pembelian Produk Makanan Ringan Di Kota Jambi. Jambi :Skripsi, Fakultas Ekonomi & Bisnis Universitas Jambi
- Larasati et al., 2020. Uji organoleptik produk eco-enzyme dari limbah kulit buah (Studi kasus di kota semarang). FMIPA UNIMUS: ISBN 978- 602-5614-35-4
- Muhammad, R., Nurfajriah, Fajar R., 2021. Pemanfaatan hidroponik sebagai sarana pemanfaatan lahan terbatas bagi karang taruna desa limo. Jurnal Abdimas. Vol. 1 No 1, 2021 : 61-67.
- Muslich**, Masnur. (2011). Pendidikan Karakter: Menjawab Tantangan Krisis. Multidimensional. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Muslimah, F. 2017. Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Fisika Pada Konsep Alat-Alat Optik Di MAS Babun Najah Banda Aceh. Skripsi. Aceh: Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Ranry Darusalam Banda Aceh.
- Naim, Ngainun. 2012. Character Building; Optimalisasi Peran Pendidikan dalam Pengembangan Ilmu & Pembentukan Karakter Bangsa. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Nirarita E. 2003. Pendidikan Lingkungan Hidup dalam Sekolah Formal. Prosiding Workshop Model Pengembangan Pendidikan tentang Hutan dan Lingkungan bagi Anak Sekolah. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB
- Normal Rida Jelita . 2022. Produksi Ekoenzim dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New STAB Maitreyawira. Jurnal Maitreyawira, Volume 3, Nomor 1, April 2022.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.05 Tahun 2013 Program Adiwiyata
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2013
- 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.

- Ruci Anggraeni Priantari, . 2017. Implementasi Kebijakan Sekolah Adiwiyata Di Smp Negeri 15 Purworejo . Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta
- Sahil, Jailan. 2016. Sistem Pengelolaan Dan Upaya Penanggulangan Sampah Di Kelurahan Dufa- Dufa Kota Ternate. Jurnal Bioedukasi Vol 4 No (2) ISSN :2301-4678.
- Samsul. 2015. Faktor Faktor Kelestarian Lingkungan . Jakarta : Rosda Karya
- Soemarwoto, O., 2003. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Yogyakarta: Gadjah Mada Press:
- Sujarwo**, Trisanti dan Widyaningsih. **2014**. Pengelolaan Sampah Organik dan. Anorganik. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wuni, C., & Husaini, A. 2021. Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Dari Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Alternatif Cairan Pembersih Alami. J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(4 SE-Articles), 589–594. <http://bajangjournal.com/index.php/J-ABDI/article/view/253>
- Zubaedi, 2011. Desain Pendidikan Karakter : Konsepsi dan Aplikasinya Dalam. Lembaga Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Zuchdi, Darmiyati. 2011. Pendidikan Karakter dalam perpektif Teori dan Praktik. Yogyakarta: UNY Press