

PELATIHAN PENGOLAHAN KULIT BUAH DAN SAYUR MENJADI ECO ENZIM DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI SUMBER BELAJAR BAGI GURU DAN SISWA TAMAN KANAK-KANAK DI DESA LOKAPAKSA, KECAMATAN SERIRIT, KABUPATEN BULELENG, BALI

I Putu Hendra Mas Martayana¹ Desak Made Oka Purnawati²

¹Universitas Pendidikan Ganesha

Email : mas.mertayana@undiksha.ac.id², oka.purnawati@undiksha.ac.id²

ABSTRAK

Kajian ini dilakukan terhadap guru-guru pengajar di dua taman kanak-kanak di desa Lokapaksa Seririt Bali. Kajian ini bertujuan untuk menghasilkan keterampilan dan pengetahuan bagi guru tentang pengolahan sampah sayur dan buah menjadi ecoenzym. Selanjutnya, diharapkan keterampilan dan pengetahuan itu akan bisa dikemas menjadi materi pembelajaran yang menarik bagi siswa taman kanak-kanak. Tujuannya adalah menghasilkan kesadaran tentang lingkungan melalui ecoenzym. Metode yang dipakai dalam kegiatan ini adalah metode partisipatif. Kegiatan ini menghasilkan tiga hal pokok. Pertama, keterampilan dan pengetahuan pengolahan sampah yang dimiliki oleh guru di dua taman kanak-kanak di desa Lokapaksa masih minim. Penyelenggaraan pelatihan pembuatan ecoenzym menjadi upaya bagi mereka untuk menambah pengalaman. Kedua, keterampilan dan pengetahuan pembuatan ecoenzym berpotensi dikembangkan menjadi materi ajar yang menarik bagi siswa taman kanak-kanak. Ketiga, stake holder pendidikan perlu melakukan kegiatan serupa secara simultan agar semangat dan kreasi guru dalam mentransformasikan kesadaran lingkungan kepada siswa tetap terjaga.

Kata Kunci : Guru, Sampah, Pendidikan

PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk satu dekade belakangan ini ditambah juga dengan meningkatnya pola konsumsi masyarakat merupakan faktor utama yang menyebabkan laju produksi sampah terus meningkat. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia pada tahun 2020 menaksir timbunan sampah di Indonesia sebesar 67,8 juta ton. Di beberapa kota besar di Indonesia, rata-rata komposisi sampahnya adalah 25% organik, 10% kertas 10%, 18% plastik 18%, 12% kayu, 11% logam, 11% kain, 11% gelas, lain-lain 12%. Dengan melihat kondisi itu, perlu kiranya dicarikan jalan keluar agar keberadaan sampah bisa ditanggulangi secara maksimal di masa yang akan datang (Junaidi, 2021).

Sampah sebagai hasil aktivitas manusia di atas dapat diubah menjadi sesuatu yang bermanfaat jika masyarakat mengetahui teknik pembuangan yang benar. Langkah yang paling mudah adalah dengan cara 3R yaitu *Reduce*, *Reuse* dan *Recycle* (Nurhamidah, 2021). Penumpukan sampah harus ditanggulangi melalui pengelolaan sampah. Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang melibatkan pengurangan dan pengelolaan sampah. Pengurangan limbah mencakup tindakan untuk membatasi akumulasi limbah, daur ulang limbah dan / atau penggunaan kembali limbah.

Sampah digolongkan menjadi dua jenis, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik yaitu sampah yang dapat membusuk dan terurai, seperti

sisa makanan, daun kering, dan sayuran. Sedangkan sampah anorganik yaitu sampah yang sulit membusuk dan tidak dapat terurai seperti botol plastik, kertas bekas, karton, dan kaleng bekas. Oleh sebab itu, pemilahan sampah, antara yang organik dan non organik sebaiknya dilakukan oleh masing-masing rumah tangga selaku produsen sampah dimana sampah tersebut dihasilkan. Sampah yang sudah dipilah sejak level rumah tangga dan ditangani secara terpisah akan sangat membantu mengurangi beban pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA), yang sekitar 70% sampah di dalamnya merupakan sampah organik rumah tangga (Viana, 2021).

Pengolahan sampah organik dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu pengomposan, baik secara aerobik maupun anaerobik, dan dengan menerapkan eco-enzim. Keistimewaan eco-enzim adalah tidak memerlukan lahan yang luas untuk proses fermentasi seperti pada proses pembuatan kompos. Pembuatan eco-enzim sangat hemat dalam hal tempat pengolahan dan dapat diterapkan di rumah (Pakki, 2021).

Produksi ecoenzim bahkan tidak memerlukan bak komposter dengan spesifikasi tertentu. Wadah-wadah seperti botol-botol bekas air mineral maupun bekas produk lain yang sudah tidak digunakan, dapat dimanfaatkan kembali sebagai tangki fermentasi eco-enzim. Hal ini juga menjadi nilai tambah karena mendukung konsep *reuse* dalam menyelamatkan lingkungan (Larasati, 2020).

Eco-enzim merupakan produk ramah lingkungan yang mudah dibuat oleh siapapun. Pembuatannya hanya membutuhkan air, gula sebagai sumber karbon, serta sampah organik sayur dan buah. *Eco-enzim* adalah hasil dari fermentasi limbah dapur organik, gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu), dan air dengan perbandingan 3 : 1 : 10.

eco-enzim mempercepat reaksi bio-kimia di alam untuk menghasilkan enzim yang berguna dalam pemanfaatan sampah buah atau sayuran. Enzim dari sampah ini

adalah salah satu cara manajemen sampah yang memanfaatkan sisa-sisa dapur untuk menghasilkan cairan yang bermanfaat. Pada proses fermentasi dihasilkan gas NO_3 dan CO_3 . Gas ini dapat membantu proses pembersihan udara di atmosfer akibat *global warming*. *Eco-enzyme* merupakan hormon alami bagi tumbuhan dan pohon juga herbisida dan pestisida alami. Dalam beberapa tahun terakhir, penerapan enzim dari beberapa air limbah telah ditunjukkan. Enzim pada limbah memainkan peran penting dalam mencapai degradasi yang serupa dengan kinerja enzim komersial (Jelita, 2022).

Proses fermentasi dalam pembuatan ecoenzim berlangsung selama 3 (tiga) bulan. Setelah itu cairan yang dihasilkan, yaitu berwarna coklat gelap dan memiliki aroma fermentasi asam manis yang kuat, sudah bisa dimanfaatkan. Ecoenzim dapat digunakan sebagai pupuk cair organik tanaman, campuran deterjen, pembersih lantai, pembersih sisa pestisida, pembersih kerak, dan sebagai bahan spa untuk membantu melancarkan peredaran darah.

Penerapan pelatihan ini dilakukan pada dimensi pendidikan, khususnya anak usia dini atau taman kanak-kanak di Desa Lokapaksa. Hal itu dilatarbelakangi oleh dua alasan pokok. Pertama, bahwa melalui mata pendidikanlah, kesadaran tentang lingkungan itu bertumbuh dan ditumbuhkan. Dengan menyampaikan pelatihan pengolahan sampah organik khususnya kulit buah dan sayur untuk diubah menjadi ecoenzim yang berguna bagi kehidupan kepada anak usia dini, diharapkan mampu mengupayakan kebiasaan positif tentang pengolahan sampah yang mendunia.

Kedua, lokasi di mana pelatihan ini akan dilakukan yakni Desa Lokapaksa merupakan satu desa dengan karakter agraris masyarakat yang cukup kuat. Dalam waktu-waktu tertentu, masyarakat petani di Desa itu menghasilkan buah dan sayur yang cukup banyak. Surplus pangan itu bahkan sampai menyebabkan buah dan sayur itu didistribusikan ke daerah lainnya. Beranjak dari fakta itu, maka keberadaan limbah buah dan sayur sangat melimpah di desa itu untuk dijadikan bahan pembuatan ecoenzym.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Program PkM penerapan Ipteks ini menggunakan pendekatan pemberdayaan dengan prinsip partisipasi penuh dari kelompok khalayak sasaran. Dalam hal ini adalah tenaga pendidik dan siswa TK di lingkungan Desa Lokapaksa yang akan mendapatkan

pengetahuan dan pelatihan serta pemanfaatan *ecoenzym* sebagai sumber belajar. Tugas pokok Tim Pelaksana adalah memfasilitasi, memediasi, dan membimbing (mengarahkan) khalayak sasaran untuk merealisasikan rencana kegiatan yang telah menjadi kesepakatan bersama. Keterkaitan antara tahapan/jenis kegiatan, tujuan dan target luaran yang dicapai, dikemukakan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kesesuaian Tahapan/jenis Kegiatan, Tujuan, Metode kegiatan dan Target Luaran yang Dicapai

Tahapan dan Jenis Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Metode Kegiatan	Target Luaran
A. Perencanaan 1. Observasi awal	Identifikasi permasalahan yang ada dan mengetahui kebutuhan pendidikan anak usia dini di desa Lokapaksa terkait perencanaan pelatihan dan pemanfaatan <i>ecoenzym</i> sebagai sumber belajar	Diskusi bersama guru TK yang berada di lingkungan desa Lokapaksa. Diinisiasi oleh Kades Lokapaksa	Daftar/list permasalahan yang ada dan kebutuhan pendidikan anak usia dini di desa Lokapaksa

Tahapan dan Jenis Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Metode Kegiatan	Target Luaran
2.Sosialisasi	Membangun komitmen, kekompakan dan rasa percaya di antara peserta dengan Tim Pelaksana dalam kegiatan ini	Brainstorming dan pengarahan.	Terbentuk komitmen dan kesepakatan bersama.
B. Pelaksanaan			
1.Pemberian materi Ecoenzym.	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang ecoenzym dan kegunaanya bagi lingkungan	Bimbingan, diskusi, dan tanya jawab.	Peserta memiliki wawasan dan pengetahuan tentang ecoenzym
3.Pemberian keterampilan pembuatan ecoenzym	Meningkatkan keterampilan peserta dalam memanfaatkan barang bekas untuk dimanfaatkan sebagai ecoenzym.	<i>Tracking field</i> dan dokumentasi.	Data masukan untuk memahami jenis ecoenzym yang tepat dimanfaatkan sebagai bahan ajar anak usia dini.
4.Pemberian keterampilan pemanfaatan ecoenzym untuk sumber ajar	Meningkatkan keterampilan peserta dalam memanfaatkan ecoenzym sebagai sumber belajar anak usia dini.	Pelatihan dan Penugasan	Peserta terampil memanfaatkan ecoenzym menjadi sumber belajar.

<p>C. Evaluasi</p> <p>1. Mengadakan evaluasi akhir kegiatan PkM.</p>	<p>Untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan PkM, baik keberhasilan proses maupun output.</p>	<p>Pemberian angket kepuasan, portofolio proses dan produk kegiatan.</p>	<p>Proses kegiatan berlangsung dengan lancar dengan sesuai tujuan yang ditetapkan.</p>
---	--	--	--

Rancangan Evaluasi

Untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan yang telah dilakukan, maka akan dilakukan evaluasi sebanyak 3 (tiga) kali, yaitu evaluasi proses, evaluasi akhir, dan evaluasi tindak

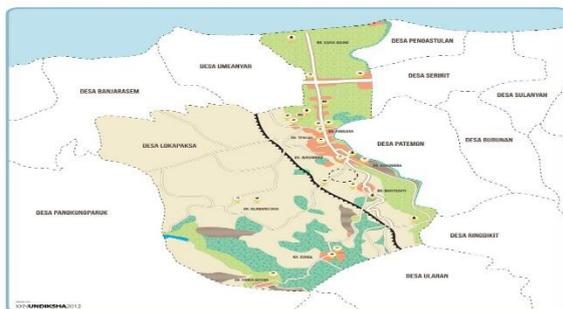
lanjut. Kegiatan evaluasi ini akan melibatkan tutor/pakar dari Undiksha Singaraja. Kriteria dan indikator pencapaian tujuan dan tolak ukur yang digunakan untuk menjustifikasi tingkat keberhasilan kegiatan dapat diuraikan pada tabel berikut.

No	Jenis Data	Sumber	Indikator	Kriteria	Instrumen
1	<p>Pengetahuan dan Keterampilan guru dalam memahami media pembelajaran ecoenzym</p>	<p>tenaga pendidik dan siswa di TK Sorga Bhakto Kumara dan TK Loka Kumara Desa</p>	<p>Pengetahuan dan keterampilan guru dan siswa</p>	<p>Terjadi perubahan yang positif terhadap pengetahuan dan keterampilan guru</p>	<p>Kuesioner</p>
2	<p>Kemampuan guru dalam membuat dan mempresentasikan media pembelajaran ecoenzym</p>	<p>Tenaga pendidik dan siswa di TK Sorga Bhakto Kumara dan TK Loka Kumara</p>	<p>Pengetahuan dan keterampilan guru</p>	<p>Peningkatan keterampilan guru dalam membuat dan mempresentasikan media pembelajaran ecoenzym</p>	<p>Wawancara dan observasi</p>

3	Kemampuan dan keterampilan guru dalam menghasilkan produk media pembelajaran ecobrick	tenaga pendidik di TK Sorga Bhakto Kumara dan TK Loka Kumara	Pengetahuan dan keterampilan guru	Menghasilkan produk karya ilmiah yang siap dimuat	Wawancara dan observasi
---	---	--	-----------------------------------	---	-------------------------

PEMBAHASAN

Masalah sampah masih menjadi masalah umum yang belum terselesaikan di Desa Lokapaksa. Data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Buleleng tahun 2021 menyebutkan bahwa dengan jumlah penduduk mencapai 12.453 dan luas wilayah 28,87KM² menjadikannya salah satu desa terluas dan terpadat di Kabupaten Buleleng. Oleh sebab itu, sampah sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari aktivitas manusia menjadi potret umum di desa itu.



Gambar I : Peta Desa Lokapaksa

Sumber : lokapaksa.desa.id

Sampah yang tidak mendapatkan penanganan akan begitu saja teronggok di selokan, di parit-parit, di jalan-jalan dusun dan jalan utama desa. Sampah yang tidak terurus bahkan bisa ditemui di pasar, di tempat ibadah, kuburan, fasilitas pemerintah. Sampah-sampah itu kemudian

membusuk dan menimbulkan bau yang tidak sedap. Khususnya di musim hujan, sampai yang dibuang di parit, selokan dan bahkan sungai yang ada di desa itu menyebabkan banjir lokal yang sangat mengganggu. Aktivitas menjadi tidak lancar, dan tentu saja aliran air hujan yang terhalangi sampah menyebabkan genangan air di badan jalan. Akibatnya, jalan aspal menjadi rusak dan berlubang.

Pemerintah Desa Lokapaksa sejak kepemimpinan baru tahun 2021 agaknya cukup serius menggodok kebijakan untuk mengatasi masalah sampah. Agenda tentang permasalahan sampah bahkan menjadi tema umum yang diangkat di rapat musdes dan musdus di setiap tahunnya. Eksekusi terhadap kebijakan itu misalnya dilakukan dengan mengadakan kerja bakti atau gotong royong setiap hari minggu di beberapa fasilitas pemerintah seperti balai desa dan Gedung serbaguna. Para kadus, melalui instruksi kepala desa atau perbekel akan mengerahkan seluruh penduduk setempat untuk melakukan pembersihan massal. Mereka yang dating diabsen dan yang tidak hadir dikenai sanksi berupa denda.

Sampah sebagai satu potret kalsik di des aitu tidak berdiri sendiri. Kurangnya pemahaman masyarakat desa tentang sampah dapat terjadi karena rendahnya literasi. Fakta ini dihasilkan dari minimnya anggaran pendidikan. Kurang sadarnya masyarakat dengan Pendidikan sehingga banyak yang tidak bersekolah disebabkan karena mereka miskin. Afirmasi negatif dari kementerian dalam negeri tahun 2022 yang disampaikan dalam musyawarah desa lokapaksa pada 27 januari 2022 berupa

kemiskinan yang semakin meningkat, kami anggap sebagai satu variable penting. Alasannya, kemiskinan menyebabkan kemampuan yang bermuara pada keinginan masyarakat untuk bersekolah menjadi rendah, akibatnya kesadaran tentang sampah juga rendah.

Identifikasi Masalah

Kegiatan ini merupakan agenda lanjutan yang diperluas dari PkM tahun 2022 yang memberikan pelatihan pembuatan ecobrick kepada pendidik di dua Taman Kanak-Kanak, yakni TK Sorga Bhakto Kumara dan TK Loka Kumara. Objek pelatihan kali ini tidak saja tenaga pengajarnya, tetapi juga siswa TK nya. Pelatihan pengolahan kulit buah dan sayur menjadi *eco enzim* ini diharapkan akan memberikan pemahaman yang holistik tentang sampah organik bagi anak usia dini di desa itu.

Berdasarkan data awal yang didapatkan seperti data kemiskinan, data pendidikan, kepadatan penduduk dan peruntukan dana desa sehingga berdampak kepada lemahnya kesadaran masyarakat terhadap sampah dapat dirumuskan beberapa persoalan sebagai berikut.

Pertama, melimpahnya sampah organik, terutama kulit buah dan sayur yang menjadi bahan utama pembuat *ecoenzym* belum mampu dimanfaatkan secara optimal. Seperti diketahui, mayoritas penduduk Desa Lokapaksa adalah petani. Tanaman utamanya adalah padi, sayur sayuran, dan buah-buahan. Pada musim panen tiba, terutama sayur dan buah, harganya pasti akan jatuh, salah satu usaha yang telah diterapkan adalah diversifikasi makanan, sedangkan limbah organik kulit buah belum ada pengolahannya.

Kedua, kurangnya pengetahuan pengolahan dan pemanfaatan sampah organik, terutama kulit buah dan sayur sebagai media pembelajaran pada anak usia dini. Hal ini disebabkan karena anggapan bahwa urusan sampah adalah tanggung jawab orang dewasa. Akibatnya, pengetahuan tentang *ecoenzym* jarang dimiliki oleh anak-anak. Mereka tidak dilibatkan sama sekali. Padahal pengembangan karakter cinta lingkungan harus dimulai dari Pendidikan anak usia dini.

Ketiga, karakter untuk mencintai lingkungan

pada anak tidak akan terbentuk tanpa rangsangan dari guru. Oleh sebab peruntukan dana desa lebih dominan untuk membiayai pembangunan infrastruktur seperti pembangunan jalan, gedung dan perawatan fasilitas umum menyebabkan bidang-bidang lain yang menjadi tanggung jawab pemerintah desa seperti meningkatkan kesejahteraan para guru TK terbengkalai. Hal itu berdampak kepada niat guru untuk memberikan layanan pendidikan yang memadai agak susah tercapai. Alasannya, banyak di antara mereka, oleh sebab-sebab kesejahteraan harus mengambil pekerjaan lain. Akibatnya, waktu yang seharusnya mereka gunakan untuk menghasilkan materi pembelajaran yang berkualitas semakin berkurang.

Terkait dengan masalah di atas, permasalahan pokok yang dicari pemecahannya melalui kegiatan pelatihan pengolahan kulit buah dan sayur menjadi *ecoenzym* adalah bagaimana upaya meningkatkan wawasan dan keterampilan guru di Taman Kanak-Kanak Sorga Bhakto Kumara dan TK Loka Kumara untuk menghasilkan sumber pembelajaran *ecoenzym* yang ramah dan murah serta berkesadaran lingkungan.

Ecoenzym

Eco-enzyme dikembangkan pertama kali oleh Dr. Rasukan Poompanvong yang berasal dari Negara Thailand. Eco-enzyme atau dalam bahasa Indonesia disebut eko-enzim adalah larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa organik, gula dan air. Inovasi ini memberikan distribusi yang cukup besar bagi lingkungan. Dr. Rosukon juga merupakan seorang pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand (Organic Agriculture Association of Thailand) yang bekerja sama dengan petani di Thailand bahkan Eropa dan berhasil menghasilkan produk pertanian yang bermutu tetapi ramahlingkungan. Dari usaha dan inovasi yang dilakukan ini, ia dianugerahi penghargaan oleh FAO Regional Thailand pada tahun 2003 (Rochyani dkk., 2020).

Eco-enzyme adalah cairan serbaguna hasil fermentasi dari limbah kulit buah, gula merah dan air. Gagasan *eco-enzyme* ini adalah mengolah enzim dari limbah atau sampah organik tersebut. Pada dasarnya, *eco-enzyme* mempercepat reaksi bio-kimia di alam untuk

menghasilkan enzim yang berguna menggunakan sampah organik. Enzim dari sampah organik ini adalah salah satu cara manajemen sampah yang memanfaatkan sisa-sisa dapur untuk sesuatu yang sangat bermanfaat (Chandra dkk., 2020).

Produk eco-enzyme merupakan produk yang ramah lingkungan yang sangat fungsional, mudah digunakan, dan mudah dibuat. Pembuatan eco-enzyme hanya membutuhkan sisa buah atau sayur, air dan gula. Eco-enzyme adalah jenis cuka homebrew, direduksi dari alkohol dengan fermentasi limbah dapur sebagai substrat dengan gula. Bahan baku untuk membuat eco-enzyme adalah limbah dari sayuran dan buah-buahan. Perbedaan pada bahan baku tentunya akan memberikan efek yang berbeda pula pada hasil konversi proses yang dilakukan. Gula yang ditambahkan digunakan oleh mikroba sebagai nutrisi.

Sampah Organik dan Kulit Buah

Sampah adalah hasil dari kegiatan sehari-hari manusia yang sudah tidak terpakai. Sumber sampah bisa berasal dari kegiatan rumah tangga, pasar, perkantoran, rumah penginapan, hotel, rumah makan, industri, atau aktivitas manusia lainnya (Purwendro dkk., 2006). Sampah organik sangat didominasi dengan sampah sisa makanan (hewani dan nabati), sayur-sayuran, buah-buahan. Sampah organik tersebut masih dapat menjadi produk yang berguna jika diolah dengan prosedur yang baik, tetapi jika tidak ditangani dengan baik maka hanya akan menjadi sumber penyakit.

Sampah organik tersebut dibagi menjadi sampah organik lunak dan sampah organik padat atau keras. Pada umumnya, sampah organik lunak di daur ulang dengan teknologi pengomposan menghasilkan kompos (Gani, 2007). Sampah organik juga dibagi menjadi dua yaitu sampah organik kering dan sampah organik basah. Sampah organik kering adalah yang memiliki kandungan air yang rendah, contohnya adalah daun-daun kering dan ranting pohon. Sampah organik basah adalah yang memiliki kandungan air yang cukup tinggi, contohnya adalah kulit buah, sisa sayuran dan buah-buahan.



Gambar 2 : Praktik pembuatan ecoenzym

Sumber : dokumen pribadi, September 2023

Beberapa kulit buah yang bisa dipakai sebagai bahan pembuatan ecoenzym, pertama kulit pepaya. Pepaya merupakan tanaman yang berasal dari Meksiko dan Amerika Selatan, dan menyebar ke berbagai negara tropis, termasuk ke Indonesia (Warisno, 2003). Buah pepaya sangat mudah ditemukan karena buah ini tidak mengenal musim. Tanaman pepaya termasuk ke dalam tumbuhan yang dapat tumbuh setahun atau lebih. Kulit buah pepaya merupakan limbah dari buah pepaya yang memiliki kandungan zat-zat makanan yang cukup tinggi. Penelitian penggunaan tepung kulit pepaya (*Carica papaya L*) sampai 12% dapat digunakan dalam pakan ayam petelur dan tidak memberikan efek negatif pada kualitas telur. Tepung kulit buah pepaya mengandung protein yang tinggi, yaitu 25,74% dan serat kasar 20,06%, lemak 4,52%, Kalsium 1,12%, fosfor 0,47%, energi metabolis 2997.6 Kkal/kg (Leke dkk., 2019). Kulit buah pepaya juga mengandung folat, vitamin A, magnesium, tembaga, asam pantotenat, fiber.3, vitamin B kompleks, beta karoten, lutein, zeaxanthan, vitamin E, kalsium, kalium, vitamin K, lycopene, dan enzim papain. Kulit buah pepaya merupakan limbah yang tidak digunakan dan terbuang yang akhirnya dapat mencemari lingkungan.

Kedua, jeruk. Indonesia terdapat berbagai macam varietas jeruk. Keragaman jeruk sangat tinggi yang ditunjukkan oleh banyaknya anggota pada marga citrus. Di Indonesia penyebaran spesies jeruk sangat cepat dan luas. Kulit jeruk merupakan salah satu sisa dari buah jeruk yang tidak digunakan lagi sehingga hanya menjadi sampah organik saja. Tetapi jika diolah dengan baik maka akan menjadi produk yang bermanfaat. Kulit jeruk mengandung beberapa

senyawa yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut, seperti kandungan minyak atsiri di dalamnya. Minyak atsiri dalam kulit jeruk memiliki kandungan yang dapat memberikan efek menenangkan.



Gambar 3 : sampah kulit buah dan sayur di dalam ember

Sumber : dokumen pribadi, September 2023

Sasaran Strategis

Sasaran dari kegiatan ini adalah tenaga pendidik dan siswa di Taman Kanak-Kanak Sorga Bhakto Kumara dan Taman Kanak-Kanak Loka Kumara Desa Lokapaksa Kecamatan Seririt, Buleleng Bali. Pembiayaan infrastrukturnya berada di bawah naungan rencana SDGs Pemerintahan Desa Lokapaksa tahun 2023. Di sisi lain, pemerintahan Desa Lokapaksa berkepentingan dalam proyek sampah yang dituangkan ke dalam agenda RPJMdes 2022-2026. Dengan demikian, ada empat pihak yang mendapat manfaat esensial dari kegiatan ini yakni pihak sekolah sebagai pihak pertama, pihak pemerintahan Desa Lokapaksa sebagai kelembagaan yang bertanggungjawab terhadap pembiayaan, pihak supra desa seperti Dinas Pemberdayaan Masyarakat Desa (PMD) serta dinas pendidikan yang membidangi masalah pendidikan.

KESIMPULAN

Upaya kesadaran lingkungan yang dimanifestasikan melalui kegiatan pelatihan pembuatan ecoenzym perlu kiranya dilakukan secara berkelanjutan oleh semua pihak. Khususnya di dunia pendidikan, guru berperan memendar pengetahuan dan keterampilan itu tidak saja melalui dimensi keteladanan, melainkan juga atraksi pedagogik di depan

kelas. Oleh sebab itu, guru wajib melakukan pemutakhiran pengetahuan dan keterampilan tentang kesadaran lingkungan. Akses informasi yang bertebaran di dunia digital bisa menjadi satu pilihan murah, yang kemudian dikemas dengan cara-cara menarik.

Namun demikian, upaya itu akan sia belaka jika tidak didukung oleh *good will* memadai, dalam hal ini adalah peran serta pemerintah. Bentuknya tentu saja dalam memberikan sarana pendukung, pelatihan berkala oleh dinas terkait hingga sampai pada pembiayaan logistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmawati, L. (2008). *Pengelolaan Kegiatan Pengembangan Sumber Belajar Untuk Anak Usia Dini*. Jakarta: Depdiknas.
- Beaty, J.J. (2013). *Observasi Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta : Kencana Prenadamedia Group
- Ferreira, M, E., Cruz, C., & Pitarma, R. (2016). *Teaching ecology to children of preschool education to instill environmentally friendly behavior*. International Journal Of Environmental & Science Education, 11 (12), 5619-5632
- Hamidah, M, U, W., & Aprilina, S, R. (2016). *Peningkatan motorik halus anak melalui pembuatan media daur ulang di lingkungan sekolah*. Jurnal PG-PAUD Trunojoyo, 3 (1), 1-75.
- Junaidi, M.R. Zaini, M. Ramadhan. Hasan, M. Ranti, B.Y. Firmansyah, M.W. Umayasari, S. Sulisty, A. Aprilia, R.D. Hardiansyah, F. 2021. *Pembuatan Eco-enzyme sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga*. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*. Vol 2. No.2:118-123.
- Jelita, R. 2022. *Produksi Eco-enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal*. *Jurnal Maitreyawira*. Vol 3. No 1: 28-35.

- Larasati, D. Astuti, A.P. Maharani, E.T. 2020. Uji Organoleptik Produk *Eco-enzyme* dari Limbah Kulit Buah (Studi kasus di Kota Semarang). *Prosiding Seminar Nasional Edusaintek FMIPA UNIMUS*. ISBN: 978- 602-5614-35-4:278-283
- Nurhamidah. Amida, N. Rohiat, Salastri. Elvinawati. 2021. Pengolahan Sampah Organik Menjadi *Eco-enzyme* pada Level Rumah Tangga Menuju Konsep Eco- Community. *ANDROMEDA: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia*. Vol. 1. No. 2:43-46
- Pakki, T. Yuswana, A. Namriah. Dirgantoro, M.A. Slamet, A. 2021. Pemanfaatan *Eco- enzyme* Berbahan Dasar Sisa Bahan Organik Rumah Tangga dalam Budidaya Tanaman Sayuran di Pekarangan. *Prosiding PEPADU 2021*. Vol 3:126-134.
- Rina, N.Y. Ika, L. Hanifag, I. IbM Membuat *Eco-enzyme* dengan Memanfaatkan Limbah Organik Rumah Tangga di Bank Sampah Berkah Abadi Kelurahan Limbung Kecamatan Rumbai Timur. *Prosiding seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lancung Kuning*. E- ISSN 2746-2412:8-13.
- Septiani, U. Najmi. Oktavia, R. 2021. *Eco-enzyme*: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*. E-ISSN: 2714-6286:199-207
- Ramli, I. Jap, Y.P. *Eco-enzyme* Pemberdayaan Kelompok Petani Desa Ciranjang Cianjur Tahun 2021. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*. Vol.4.No.2;389-397.
- Supriyani. Astuti, A.P. Maharani, E.T.W. 2020. Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah dan Sayur. *Prosiding Seminar Nasional Edusaintek FMIPA A UNIMUS*. ISBN:2685-5852: 470-479.
- Viana, M.P. Tia, R. Frida, P. 2021. Manfaat *Eco-enzyme* pada Lingkungan Hidup serta Workshop Pembuatan *Eco-enzyme Darmacitya Jurnal pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol 1. No. 1:21-29